

厚生科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

国民の代表集団による高齢者の ADL、生活の質低下の

予防に関するコホート研究：NIPPON DATA

平成13年度 研究報告書

主任研究者 上島 弘嗣

平成14（2002）年 3月

目次

「長寿科学総合研究事業研究者名」	1
はじめに	2
要約(summary)	4
総死亡・全循環器疾患死亡および病型別にみた循環器疾患死亡に及ぼす各種 ベースライン・データの影響 —NIPPON DATA90の解析から— (上田一雄、児玉和紀、笠置文善)	7
高脂血症と脳・心事故との関連について — NIPPON DATA80および NIPPON DATA90の追跡結果 — (柴田茂男)	11
19年間の追跡(NIPPON DATA80)と10(8)年間の追跡(NIPPON DATA90)による 血清総コレステロール値と総死亡、循環器疾患、がんとの関連 (岡山 明、小野田敏行、袖林啓子)	18
喫煙(習慣と Brinkman 指数) + の全死因、がん死亡への影響(PAF)に関する研究 (川南勝彦、簗輪真澄)	24
「国民の代表集団による高齢者のADL、生活の質低下予防に関するコホート研究」 耐糖能障害、グリコヘモグロビンと生命予後 (斉藤重幸)	29
1990年循環器疾患基礎調査受診者の心電図所見から見た10年間の生命予後 1980年循環器疾患基礎調査受診者の食生活から見た19年間の生命予後 (堀部 博、加賀谷みえ子、松谷康子)	40

血清総蛋白、アルブミン、尿酸値と総死亡との関連 ： NIPPON DATA90、1990－2000 (坂田清美、玉置淳子)	44
食習慣と死亡および基本的ADL低値との関連 (寺尾敦史)	48
既往歴及び生活習慣、運動習慣の総死亡に与える影響 (谷原真一、中村好一)	57
5年間のADL低下の推移 (岡村智教、早川岳人、上島弘嗣、喜多義邦)	65
日本人の代表集団における HDL コレステロール、トリグリセライドと生命予後の関連 (岡村智教、飯田 稔)	69
長寿科学総合研究事業 研究成果発表会開催結果報告書	78

「長寿科学総合研究事業研究者名」

主任研究者

上島 弘嗣 滋賀医科大学福祉保健医学講座 教授

分担研究者

飯田 稔 関西女子短期大学 教授
上田 一雄 九州大学医療技術短期大学部 教授
岡山 明 岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学教室 教授
笠置 文善 財団法人放射線影響研究所統計部 主任研究員
児玉 和紀 広島大学医学部保健学科健康科学基礎看護学講座 教授
澤井 廣量 社団法人日本循環器管理研究協議会 理事
斎藤 重幸 札幌医科大学医学部内科学第二 講師
柴田 茂男 女子栄養大学栄養学部 教授
坂田 清美 和歌山県立医科大学公衆衛生学講座 助教授
堀部 博 椋山女学園大学生生活科学部食品栄養学科栄養保健学研究室 教授
笹輪 眞澄 国立公衆衛生院疫学部 部長
寺尾 敦史 滋賀県湖東地域振興局地域健康福祉部 部長
中村 好一 自治医科大学保健科学講座公衆衛生学部門 教授
岡村 智教 滋賀医科大学福祉保健医学講座 助教授

リサーチレジデント

早川 岳人 滋賀医科大学福祉保健医学講座

顧問

飯村 攻 札幌医科大学 名誉教授

柳川 洋 埼玉県立大学 副学長

事務局

岡村 智教 滋賀医科大学福祉保健医学講座

早川 岳人 滋賀医科大学福祉保健医学講座

門脇 崇 滋賀医科大学福祉保健医学講座

大原 操 滋賀医科大学福祉保健医学講座

はじめに

NIPPON DATAは”National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease and its Trends in the Aged”の略であり、NIPPON DATA80とNIPPON DATA90からなる。それぞれ、第3次および第4次の厚生省（現厚生労働省）循環器疾患基礎調査の追跡調査である。本研究の特徴は、わが国ではじめての国民を代表する対象に対して、既存の行政調査を活用して、追跡調査を実施し得たことにある。その対象の特徴から、国民を代表する対象に基づいた知見が得られ、「健康日本21」の策定に際しても貴重な成績を提供することができた。

NIPPON DATA80は1994年に初めて追跡調査を実施し、あわせて、その時点で65歳以上の生存者に対して日常生活動作能力(ADL)調査も実施した。その後、さらに1999年に19年目の追跡調査と1994年から5年を経過した時点での65歳以上の高齢者に、ADLの追跡調査と生活の質(QOL)調査を実施した。

この報告書は、NIPPON DATA90の2000年に実施した10年目の追跡調査成績の分析結果を中心に作成した。

NIPPON DATA90には、NIPPON DATA80にはない特徴がある。それは、糖尿病の持つ循環器疾患や総死亡率、ADL、QOL低下への影響の検討が可能になるデータであることである。HbA1cの測定があり、それを用いた分析が可能となった。さらに、HDLコレステロールがあり、また、飲酒量がある。これらの検査・調査所見からみた分析は、貴重な成果をもたらすものと考ええる。しかし、NIPPON DATA80に比して劣る点もある。その第一は、NIPPON DATA80に比して追跡期間が短いことにある。8,000人10年間の追跡はまだ十分な追跡期間ではない。それは、NIPPON DATA80の19年間の追跡調査からの分析結果と比較すると分かる。追跡調査により優れたデータが付加された点は、1990年の初回調査から5年おきに追跡時65歳以上の生存者にADL、QOL調査が実施されたことである。これにより将来、わが国を代表する集団からの「健康寿命」を算出することができるようになった。

NIPPON DATAは全国の保健所との共同研究によって成立したものであり、改めて保健所機能の重要性を示したものと考ええる。

今後、この報告書の内容を生かし、さらに調査分析がなされ、国民の健康と福祉に役立つ成果が上がることを期待するとともに、最終年度の報告をここに示し、関係者の方々への御礼としたい。

主任研究者

上島 弘嗣

2002（平成14）年3月

要 約

【背景】

NIPPON DATA90 は NIPPON DATA80 とともに、わが国を代表する集団の追跡調査である。NIPPON DATA90 では既にベースラインから 5 年後の追跡を実施しているが、今回、10年後の追跡調査を実施し、また、65歳以上の生存者にADL、QOL 調査も実施した。本研究は、NIPPON DATA80 にはない、HbA1c や HDL コレステロール値も含め、循環器疾患、タバコ関連疾患の危険因子を検討できるコホート研究となる。また、2 度にわたる ADL 調査を実施することにより、健康寿命算定の基礎資料を得ることを目的としている。

【方法】

第4次循環器疾患基礎調査(1990 年)対象者の 10 年目の追跡調査(NIPPON DATA90)を実施した。NIPPON DATA80 と同様に、追跡時65歳以上の生存者に対して、日常生活動作能力(ADL)および生活の質(QOL)調査を実施した。生死の追跡率は 99%であり、ADL、QOL の追跡率は 85%を達成できた。65 歳以上の対象者のADL調査は、基本的、手段的、機能的日常生活動作に関して実施した。死亡か在籍かの確認は、前回の居住市町村に住民票の閲覧を求めることによって行い、死因の同定に関しては人口動態統計の目的外使用承認を総務庁から得た。

これらの追跡調査成績をもとに、循環器疾患危険因子、喫煙・飲酒、生活習慣等からみた死亡危険度、ADL低下要因、ADL の推移、等を分析した。

【結果】

NIPPON DATA90 の 10 年間の追跡調査からは以下の知見が得られた。

①全死亡に対しては、年齢、高血圧、蛋白尿、喫煙、異常心電図が正の危険因子であり、BMI、血清総コレステロール値は負の危険因子であった。循環器疾患死亡に対

しては、男女とも、高血圧、心電図異常が 2 倍の危険度を有していた。喫煙はその量が多くなるほど、総死亡に対する危険度は男女とも同じ度合いで高かった。女性の禁煙者では、総死亡のリスクは低下していなかった。また、喫煙は、脳卒中死亡に対しても約 2 倍のリスクとなった。これらの結果は、久山町コホートの古い年代からの追跡調査成績とほぼ一致していた。

② 血清総コレステロールと虚血性心疾患の死亡は正の量・反応関係を認めたが、総死亡率、悪性新生物死亡率は負の関連を認めた。1990 年の追跡結果では、男性の血清総コレステロール値の最も高い群(280mg/dl 以上)でのみ、虚血性心疾患死亡率が有意に高かった。女性では観察されなかった。

③ 喫煙者による死亡に対する人口寄与危険度の大きいものは、全がん(男性 76%、女性 6.5%)、全死因(男性 26%、女性 6.1%)、肺がん(男性 72%、女性 1.4%)であった。また、男性の喫煙 1 日 1 箱による肺癌の危険度は約 30 倍にもなった。

④ HbA1c の死亡リスクを検討できた。HbA1c が 5.5% 以上のものは、それ未満の者に比して 1.8 倍の死亡リスクを示した。この成績は、糖尿病学会の基準を見直す必要性があることを示唆している。

⑤ 全死亡との関連が強い心電図所見は、心房細動、明らかな Q・QS 波、高度 ST 低下、左 R 波増高であった。

⑥ 生活習慣に関しては、食習慣を考慮に入れて喫煙の危険度を検討した結果、男性のみ、タバコを吸う量のランクが 1 上がると心筋梗塞死亡率は 45% 上昇した。

⑦ 血清総蛋白は総死亡との有意の関連は認めなかった。女のアルブミン高値群で総死亡率が低かった。尿酸と総死亡は関連を示さなかった。

⑧ 非飲酒群に比べて禁酒群の総死亡率は高かった。また、基本的 ADL 低下者が多かった。この点は、因果の逆転が疑われ、慎重な解釈を必要とする。

⑨ 女性では、HDL コレステロール値の低いものは、有意に脳卒中死亡率が高かった。また、HDL コレステロール値が 60-79mg/dl と高い者は、循環器疾患死亡率が低か

った。男性では、HDL コレステロール値と脳卒中死亡、循環器疾患死亡には有意な関連は認めなかった。HDL80mg/dl 以上の高値を示す群では、有意ではないものの、脳卒中死亡、循環器疾患死亡の比例ハザード比は高かった。また、女性の TG 値と総死亡の関連は、逆 J 字型を示した。

⑩ADL が自立していたものからの、その後の 5 年後における同一人の ADL 低下者の割合は、男性 65-69 歳、70-74 歳、75-79 歳、80 歳以上の群で、それぞれ、5.5%、8.6%、16.7%、32.4%であった。

【まとめ】

NIPPON DATA90 の 10 年の追跡調査より、生死判定の追跡を行い、追跡時 65 歳以上の生存者に対する ADL、QOL 等の調査を実施した。生死の追跡率は、99%と高い追跡率を得た。また、ADL、QOL の調査率も 85%に達した。それらの成績を用いて、保健予防のみでなく、介護予防にもつながる多くの有益な知見が得られた。特に、NIPPON DATA80 にはない、HbA1c および HDL コレステロールに関する新しい知見が得られた。また、NIPPON DATA80 と 90 のそれぞれ、5 年間隔における 4 回の ADL 調査と死亡率より、健康寿命の算出が将来可能となった。今後、健康度評価チャート作成に当たり、新たなパラメータを追加して、チャートを作成したい。

総死亡・全循環器疾患死亡および病型別にみた循環器疾患死亡に及ぼす 各種ベースライン・データの影響—NIPPON DATA 90 の解析から

上田一雄, 児玉和紀, 笠置文善

【緒言】

一般的にコホート研究では追跡開始前に収集されたパラメータ（ベースライン・データ）が、追跡対象者（コホート）の予後に影響を及ぼすことが知られており、これを基盤に危険因子の概念が導出されてきた。これらのパラメータが危険因子として確立されるためには、妥当性のある統計解析法によって、一定の有意水準が得られることが必須であり、このための評価法としては各種因子を調整した後の相対危険がよく用いられる。しかしコホート研究のいくつかの特性が統計解析上の有意水準に影響を及ぼすこともまた事実である。例えばサンプルサイズ、追跡期間、エンドポイントの選び方、パラメータ間の相互作用（interaction）などはよく知られた条件である。NIPPON DATA は 1980 年度および 1990 年度の循環器疾患基礎調査で得られたパラメータを基盤に、調査対象者のその後の死亡データとの関係を解析したものである。本報告では 1990 年の調査結果に基づき、その後 10 年間の死亡事故との関係 (NIPPON DATA 90) を検討したので若干の考察を加えて報告する。

【対象と方法】

1990 年度循環器疾患基礎調査の対象者 8,340 人のうち、死亡追跡から脱落した人、およびベース・ライン時の調査項目に欠落のある人を除外した集団を対象とした。ただし全死亡、CVD 死亡、CHD 死亡、脳卒中死亡毎にベースライン・データの欠落の度合いが異なっており、単項目毎に拾えるデータはすべて収集したので、解析項目毎に母集団の数が異なる。追跡 10 年間における死亡率計算の基盤は追跡開始時の集団の人数を分母とし、人・年法にはよらなかった。年齢を除く各変数の相対危険は年齢調整後のものを用いた。年齢は 10 歳増加、BMI は $1\text{kg}/\text{m}^2$ 増加、高血圧有りはベースラインの血圧値が 140 and/or 90mmHg 以上および降圧薬服用者、総コレステロールは 10mg/dl 増加、尿蛋白は + 以上、喫煙は 20 本以下、21 本以上、過去の喫煙歴とそれぞれ非喫煙者、心電図所見ではミネソタコード III₁ and/or IV₁₋₃、またはすべての異所所見と所見無しに対する相対危険度を算出した。有意水準は $P < 0.05$ としたが、marginal として $0.05 < P < 0.10$ も合わせて表示した。

【結果】

性別にみた全死亡、CVD 死亡の相対リスクを表 1 に示した。全死亡に対する相対リスクは男性では加齢、体重減少、総コレステロールの増加、尿蛋白陽性、current smoker、心電図異常が有意に寄与し、女性では加齢、高血圧、current smoker および喫煙歴、何等かの心電図異常保持者のリスクが有意となった。CVD 死亡では男性では加齢、やせ、高血圧、何等かの心電図異常、女性では加齢、高血圧が取り上げられた。男女を込みにして例数を増やし、全死亡、CVD 死亡、CHD 死亡、脳卒中死亡について同様の解析を試みた (表 2)。全死亡と CHD 死亡は有意に男性に高頻度であった。加齢は全死亡、CVD 死亡、脳卒中死亡の総てにおいて影響を与え、高血圧の存在は CHD 死亡を除くすべての死亡に有意に寄与した。その他のパラメータについては表 1 と同様の結果が得られた。

【考察】

予後を死亡で評価することは、最も確実なエンド・ポイントであるが、しかし死因別分析、とくに循環器疾患を病型別に解析する際には若干のバイアスが含まれることを念頭に置くべきである。死亡診断書の記載習慣にもよるが、循環器疾患死亡が必ずしも急性期の死亡と同義ではないからである。日本人の循環器疾患の危険因子としては高血圧が最もインパクトが強い。これを病型別にみると例えば久山町研究初期の分析では、脳出血には高血圧のみが¹⁾、比較的後期の分析では脳梗塞にも高血圧が、そして女性で糖尿病の関与が有意であった²⁾。しかし、CHD についてみると、男性では高血圧、喫煙、総コレステロールが、女性では高血圧、喫煙、肥満が関与した³⁾。今回の分析では 1990 年度のパラメータを基盤にしており、久山町研究のベースライン・データからはすでに 30 年間に経過しているが、有意に取り上げられた危険因子が、それ程著明に変化しなかった点が興味を惹く。血圧レベル別にみた児玉、笠置の分析では収縮期血圧 140mmHg 以上のレベルから、全死亡、CVD 死亡のリスクが増大した。1961 年の収縮期血圧レベルをベースにした心血管疾患累積死亡のリスクは 140mmHg 以上で有意に増大する⁴⁾。しかし、60 歳以上の拡張期血圧 < 90mmHg の例を選んで収縮期血圧のレベル毎に心血管疾患の死亡率を分析すると、収縮期血圧 > 160mmHg のグループで有意にリスクが増大した⁵⁾。こうしたことを総合的に考慮すると、日本人の循環器疾患の危険因子として軽症高血圧を含む高血圧が依然大きなインパクトを持つことが想定される。

【文献】

1. Ueda K, et al: Intracerebral hemorrhage in a Japanese community, Hisayama: Incidence, changing pattern during the long-term follow-up, and related factors. Stroke, 19:48-52,1988.
2. 大村隆夫ほか: 一般住民の22年間追跡調査における耐糖能異常と脳卒中発症の関連—久山町研究—. 糖尿病, 36:17-24,1993.
3. Kiyohara Y, et al: Smoking and cardiovascular disease in the general population in Japan. J Hypertens, 8(suppl.5):s9-s15,1990.
4. Ueda K, et al: Prognosis and outcome of elderly hypertensives in a Japanese community; results from a long-term prospective study. J Hypertens, 6:991-997,1988.
5. 蓮尾裕ほか: 老年者高血圧と疫学—久山町研究から—. 老年者高血圧の病態と治療, 蔵本築編, ライフ・サイエンス, 東京, 1990, pp151-171.

表 1. 性別全死亡および CVD 死亡の相対リスク

危険因子	単位	全死亡		CVD 死亡	
		男性 (361/2,992)	女性 (300/4,164)	男性 (66/2,881)	女性 (58/4,075)
年齢	10 歳増加	2.86 **	2.78 **	2.77 **	2.67 **
BMI	1 kg/m ² 増加	0.94 **	0.99	0.89 **	1.01
高血圧	有/無	1.18	1.39 *	2.08 *	2.28 *
総コレステロール	10mg/dl 増加	0.97 *	0.98	1.00	0.96
尿蛋白	+以上/±以下	1.56 *	1.37	1.32	1.99
喫煙	20 本以下/Never	1.42 *	1.61 *	1.67	1.51
	21 本以上/Never	1.84 **	2.18 *	1.63	4.31
	止めた/Never	1.01	2.23 **	1.29	1.38
心電図所見	軽度異常/正常	1.57 **	1.32	1.22	1.77
	異常/正常	1.63**	1.32 *	1.89 *	1.62

()内は、(死亡数/対象数) ; **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $0.05 < p < 0.10$

表 2. 全死亡、CVD 死亡、CHD 死亡、脳卒中死亡の相対リスク

危険因子	単位	全死亡	CVD 死亡	CHD 死亡	脳卒中死亡
		(661/7,156)	(124/6,956)	(31/7,068)	(56/7,034)
性	女/男	0.80 *	0.79	0.33 *	1.16
年齢	10 歳増加	2.85 **	2.76 **	2.91 **	2.79 **
高血圧	有/無	1.24 *	2.08 **	2.00	2.38 *
BMI	1 kg/m ² 増加	0.96 **	0.95 †	0.94	0.96
総コレステロール	10mg/dl 増加	0.97 **	0.97	1.04	0.95
尿蛋白	+以上/±以下	1.51 *	1.51	1.29	0.83
喫煙	20 本未満/Never	1.59 **	1.60 †	1.22	1.85
	20 本以上/Never	2.05 **	1.74 †	1.16	2.32 †
	止めた/Never	1.21	1.28	1.37	1.49
心電図所見	軽度異常/正常	1.45 **	1.40	0.63	1.65
	異常/正常	1.47 **	1.73 **	1.87	1.64

()内は、(死亡数/対象数) ; **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $0.05 < p < 0.10$

高脂血症と脳・心事故との関連について
—NIPPON DATA80 および NIPPON DATA90 の追跡結果—

女子栄養大学臨床栄養学 柴田 茂男

【要旨】

循環器疾患とくに脳・心事故の発症には高脂血症の関与が少ない。本論文は、日本全体を代表しうる成績として、第3回循環器疾患基礎調査（昭和55年、NIPPON DATA80）および第4回循環器疾患基礎調査（平成2年、NIPPON DATA90）の受診者を対象にして実施した共同研究の一環として、血清コレステロール値の程度別に脳・心事故のリスク因子（R.F.）を検討した成績である。

【目的】

脳・心事故の発症と高コレステロール血症（以下、高Ch血症と略す）との関連を軸として、脳・心事故者の生死および最大血圧などのR.F.の持つ意義を検討し、今後の循環器疾患予防対策に資することを目的とする。

【対象と目的】

1. 対象群1：1980年度の循環器疾患基礎調査受診者のうち血清Chを検査できた10,532名である。この対象者を血清Ch値により、219mg/dl以下（正Ch群）8,701名、220～239mg/dl（軽Ch群）1,023名と240mg/dl以上（高Ch群）808名の3群に分け、また、脳・心事故は人数の関係でそれぞれ、脳死、心死に一括して検討した。
2. 対象群2：1990年度の循環器疾患基礎調査受診者のうち血清Chを検査できた7,723名である。正Ch群5,306名、軽Ch群1,143名、高Ch群1,274名であり、対象群1と同様の検討を行った。

【結果と考察】

1. NIPPON DATA80 の結果

1) 19年間の生死について

正 Ch 群の総死亡率は 8,701 名中 437 名 (5.0%)、軽 Ch 群は 1,023 名中 73 名 (7.1%)、高 Ch 群は 808 名中 52 名 (6.4%) であり、軽 Ch 群の死亡率は正 Ch に比べ有意に高かった ($p < 0.01$)。

2) 18年間の死因について

(1) 血清 Ch 群と脳・心死亡率

(i) 血清 Ch 群と脳死亡率

18年間の脳卒中死亡者は正 Ch 群 203 名 (2.3%)、軽 Ch 群 27 名 (2.6%)、高 Ch 群 20 名 (2.5%) で、3 群間に有意差は認められなかった。

(ii) 血清 Ch 値と心死亡率

同期間中の心疾患死亡者は正 Ch 群 207 名 (2.4%)、軽 Ch 群 18 名 (1.8%)、高 Ch 群 36 名 (4.5%) で、高 Ch 群の死亡率は他の 2 群より有意に高く (ともに $p < 0.001$)、高 Ch は心死の R.F. と考えられた。

(2) 最大血圧値別・血清 Ch 群別・脳心死亡率

最大血圧 159mmHg 以下を非高血圧群、160mmHg 以上を高血圧群として検討した。

(i) Ch 群別・最大血圧別・脳死亡率

正 Ch・非高血圧群の脳死は 35 名 (0.5%)、高血圧群の脳死は 26 名 (2.1%) で、高血圧群の脳死亡率が有意に高かった ($p < 0.001$)。軽 Ch 群と高 Ch 群においても、高血圧群が高く、高血圧は脳卒中の重要な R.F. であった。

(ii) Ch 群別・最大血圧別・心死亡率

正 Ch 群、軽 Ch 群、高 Ch 群の 3 群のすべてにおいて、高血圧群の心死亡率は非高血圧群よりも有意に高く、高血圧は心疾患の重要な R.F. であった。

(3) 最小血圧値別・血清 Ch 群別・脳心死亡率

最小血圧 99mmHg 以下を非高血圧群、100mmHg 以上を高血圧群として検討した。

(i) Ch 群別・最小血圧別・脳死亡率

正 Ch 群と軽 Ch 群では、高血圧群の脳死亡率が非高血圧群より有意に高く、高 Ch 群でも、高血圧群に高い傾向があったが、有意差は認められなかった。最小血圧値の高いことも脳死の重要な R.F.であった。

(ii) Ch 群別・最小血圧別・心死亡率

正 Ch・非高血圧群の心死亡率は高血圧群より有意に高かった。軽 Ch 群と高 Ch 群でも、高血圧群に高い傾向があったが、有意差は認められなかった。最小血圧も心疾患の R.F.と考えられるが、脳卒中よりも影響が少ないようであった。

(4) BMI 別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

BMI24 以下を非肥満群、25 以上を肥満群として検討した。脳死亡率、心死亡率ともに、正 Ch 群、軽 Ch 群、高 Ch 群の 3 群において、非肥満群と肥満群の間に差が認められず、BMI は R.F.として働いていなかった。

(5) 喫煙別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

「喫煙をしたことがない」を喫煙 (-) 群、「現在吸っている」と「以前吸っていた」を喫煙 (+) 群として検討した。

(i) Ch 群別・喫煙別・脳死亡率

正 Ch 群・喫煙 (+) 群は喫煙 (-) 群に比べて、有意に脳死亡率が高かったが、軽 Ch 群と高 Ch 群では差がなかった。

(ii) Ch 群別・喫煙別・心死亡率

Ch の 3 群において、喫煙 (-) 群と喫煙 (+) 群の心死亡率に差はなかった。

(6) 飲酒別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

「飲んだことがない」を飲酒 (-) 群、「毎日飲む」、「時々飲む」と「飲んでいて」を飲酒 (+) 群として検討した。

(i) Ch 群別・飲酒別・脳死亡率

Ch の 3 群において、飲酒（－）群と飲酒（＋）群の脳死亡率に差はなく、飲酒は R.F. となっていなかった。

（ii）Ch 群別・飲酒別・心死亡率

正 Ch・飲酒（＋）群の心死亡率は、飲酒（－）群に比べ、有意に低かった。軽 Ch 群と高 Ch 群でも飲酒（＋）群に低い傾向があったが、有意差は認められなかった。軽 Ch 群で、飲酒は予防因子となっていたが、飲酒量をさらに検討する必要があると思われた。

（7）労働強度別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

「軽労働」と「比較的軽い労働」を軽労働群とし、「やゝ重労働」、「中等度の重労働」と「重労働」を重労働群として検討した。

（i）Ch 群別・労働強度別・脳死亡率

正 Ch 群と高 Ch 群では、軽労働群と重労働群の脳死亡率に差はなかった。軽 Ch 群では、重労働群が有意に低かった。「重労働」群の約 60% は「やゝ重労働」が占めていたので、適度の労働量が予防的に作用していたと推測される。

（ii）Ch 群別・労働強度別・心死亡率

Ch の 3 群において、軽労働群と重労働群の心死亡率に差はなく、労働は R.F. となっていなかった。

（8）血清アルブミン値別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

血清アルブミン値が 3.7g/dl 以下を低 Alb 群、3.8g/dl 以上を正 Alb 群として検討した。

（i）Ch 群別・血清 Alb 別・脳死亡率

Ch の 3 群において、低 Alb 群と正 Alb 群の脳死亡率に差はなく、血清低 Alb は R.F. となっていなかった。

（ii）Ch 群別・血清 Alb 別・心死亡率

正 Ch 群では、低 Alb 群が正 Alb 群よりも心死亡率が有意に高かったが、約半数が心不全であった。軽 Ch 群と高 Ch 群では、差がなかった。例数を増して再度検討する必要があると思われる。

（9）血糖値別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

血糖値が 125mg/dl 以下を正血糖群、126mg/dl 以上を高血糖群とし

て検討した。

(i) Ch 群別・血糖別・脳死亡率

Ch の 3 群において、高血糖群は正血糖群に比べ脳死亡率が有意に高く、高血糖は重要な R.F. となっていた。

(ii) Ch 群別・血糖別・心死亡率

正 Ch 群では、高血糖群が正血糖群よりも心死亡率が有意に高かったが、軽 Ch 群と高 Ch 群では差がなかった。

2. NIPPON DATA90 の結果

1) 10 年間の生死について

正 Ch 群の総死亡数は 5,185 名中 502 名 (9.7%)、軽 Ch 群は 1,120 名中 91 名 (8.1%)、高 Ch 群は 1,274 名中 124 名 (9.9%) で、3 群間に死亡率の差はなかった。これはいずれの群においても、Ch とほとんど関係のない死亡が約 2/3 を占めていたためと考えられる。

2) 8 年間の死因について

(1) 血清 Ch 群と脳・心死亡率

8 年間の脳死亡率、心死亡率ともに、正 Ch 群、軽 Ch 群、高 Ch 群の 3 群間に差はなかった。

(2) 最大血圧値別・血清 Ch 群別・脳心死亡率

(i) Ch 群別・最大血圧別・脳死亡率

正 Ch・非高血圧群の脳死は 38 名 (0.8%)、高血圧群の脳死は 13 名 (2.1%) で、高血圧群の脳死亡率が有意に高かった ($p < 0.01$)。軽 Ch 群と高 Ch 群では、高血圧群に脳死亡率が高い傾向があったが、有意差はなかった。

(ii) Ch 群別・最大血圧別・心死亡率

正 Ch 群では、高血圧群の心死亡率が有意に高かった ($p < 0.001$)。軽 Ch 群と高 Ch 群では、高血圧群に心死亡率が高い傾向があったが、有意差はなかった。高血圧は脳・心死亡の R.F. と思われた。

(3) 最小血圧値別・血清 Ch 群別・脳心死亡率

脳死亡率、心死亡率ともに、Ch の 3 群において、非高血圧群と高血圧群の間に差はなかった。

(4) BMI 別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

脳死亡率、心死亡率ともに、Ch の 3 群において、非肥満群と肥満群の間に差がなかった。

(5) 胸のしめつけ感有無別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

自覚症状のうちもっとも回答数の多かった「胸のしめつけ感」を有無別に検討した。

(i) Ch 群別・胸のしめつけ感別・脳死亡率

Ch の 3 群において、「胸のしめつけ感」は脳死亡率に差がなかった。

(ii) Ch 群別・胸のしめつけ感別・心死亡率

正 Ch 群と軽 Ch 群において、「胸のしめつけ感」は心死亡率が有意に高かったが、高 Ch 群死亡率では差がなかった。「胸のしめつけ感」は心死の R.F. と考えられた。

(6) 不整脈有無別・血清 Ch 値別・脳心死亡率

所見別の記載数のもっとも多かった不整脈を有無別に検討した。

(i) Ch 群別・不整脈有無別・脳死亡率

Ch の 3 群において、不整脈有り群と無し群間の脳死亡率は差がなかった。

(ii) Ch 群別・不整脈有無別・心死亡率

Ch の 3 群において、不整脈有り群は無し群よりも死亡率がいずれも有意に高かった。不整脈は心死の重要な R.F. と考えられた。

【まとめ】

1. NIPPON DATA80 のコホートは 10,532 名で追跡期間は生死に関して 19 年間、死因に関しては 18 年間であったのに対し、NIPPON DATA90 のコホートは 7,723 名で、その追跡期間は生死について 10 年間、死因について 8 年間であった。対象群 2 の脳死亡者数、心死亡者数がともかなり少なく、そのため検定の際には対象群 1 の方が差

がでやすかったので、「胸のしめつけ感」と「不整脈」以外は対象群 1 の結果を用いた。

2. 血清 Ch 値の高い群は正常群に比べて一般に死亡率が高かった。

3. 脳卒中の R.F. と考えられたものは、高血圧、高血糖、喫煙であり、反対に労働は予防因子と思われた。

4. 心疾患の R.F. と考えられたものは、高血圧、高脂血症、低アルブミン、高血糖であり、反対に飲酒は予防因子と推測された。「胸のしめつけ感」と「不整脈有り」は心疾患の重要な R.F. であると考えられた。

19年間の追跡（NIPPON DATA80）と10（8）年間の追跡（NIPPON DATA 90）

による血清総コレステロール値と総死亡、循環器疾患、がんとの関連

分担研究者 岩手医科大学衛生学公衆衛生学 岡山 明

研究協力者 小野田敏行、袖林啓子

【要旨】

19年間の追跡結果を用いて血清総コレステロール値と総死亡および死因別死亡との関連を検討したところ、虚血性心疾患と血清総コレステロール値は男女ともに高いほど死亡率が高い傾向が見られた。また総死亡率では血清総コレステロール値が高いほど死亡率が低い関連が見られ、がんの死亡率と同様であった。1990年の追跡結果では男性の血清総コレステロール値が最も高い群でのみ虚血性心疾患死亡率が有意に高かったが、その他の死因および女性では有意な関連はみられなかった。

【目的】

国民の代表集団を対象とした追跡研究結果では14年間の追跡結果から、高コレステロール血症は男性では虚血性心疾患の有意な危険因子であったが、女性では明瞭な関連は見られなかった。今回19年と延長した観察期間を用いて再度血清総コレステロール値の総死亡、脳卒中、虚血性心疾患の死亡率に及ぼす影響について相対危険度を用いて関連性を検討する。合わせて1990年循環器疾患基礎調査受信者を対象とした追跡研究（NIPPON DATA 90）についても解析した。

【対象と方法】

1980年循環器疾患基礎調査受診者を対象とした約10,000人の国民の代表集団によるコホート研究（NIPPON DATA 80）について、主要死因に対する血清総コレステロール値の

影響を検討した。対象の 10,546 名（男 4,640 名、女 5,906 名）のうち、追跡できた 9,638 名（男 4,245 名、観察 71,166 人年、女 5,393 名、観察 94,022 人年）を解析対象とした。血清総コレステロール値レベル別（第 I 群：160mg/dl 未満、第 II 群：160—199mg/dl、第 III 群：200—219mg/dl、第 IV 群：220—239mg/dl、第 V 群：240—279mg/dl、第 VI 群：280mg/dl 以上）に、総死亡率、がん死亡率、虚血性心疾患死亡率の Mantel-Haenszel 年齢調整相対危険度および 95%信頼区間を求めた。1990 年循環器疾患基礎調査受診者についても同様の解析を行った（NIPPON DATA 90）。

【結果】

NIPPON DATA 80 の解析では男女とも血清総コレステロール値が高くなるほど総死亡率は低くなる傾向を示した（表 1-1, 2）。男性では第 I 群で有意に死亡率が低かった。もっとも血清総コレステロールが高い第 VI 群でも死亡率が高い傾向が見られたが有意ではなかった。女性でも傾向は同様で第 I 群で有意に高く第 V 群では有意ではないが低い傾向が見られた。

虚血性心疾患との関連では、男性では血清総コレステロールが高くなるほど虚血性心疾患死亡率も高くなる傾向が見られた。第 V 群では有意に高かった。女性では血清総コレステロール値と虚血性心疾患死亡には直線的な関連は見られず、血清総コレステロール値が最も高い群でのみ有意に死亡率が高かった。男性ではがん死亡は血清総コレステロール値が高いほどがん死亡率が低下する傾向を示した。第 IV 群ではがん死亡率が有意に低かった。血清総コレステロール値が最も高い群ではむしろ高い傾向が見られたが有意ではなかった。女性でも同様の傾向であり、血清総コレステロール値が高いほど死亡率が低くなる傾向が見られた。第 V 群では有意であった。

NIPPON DATA 90 による解析でも NIPPON DATA 80 とほぼ同様の結果が得られた。すなわち男性の虚血性心疾患では血清総コレステロールの値に比例して高くなる傾向が見られた。VI 群では有意であった。一方女性では有意な関連はみられなかった。がん死亡では男性で V 群で低くなる傾向が見られた。総死亡では明らかな関連はみられなかった。

比例ハザードモデルによる解析では、NIPPON DATA 80 では総死亡で 10mg/dl 高値の相対危険度は 0.98、女性では 0.96 でありどちらも有意であった。虚血性心疾患では男性で有意であったが女性では関連がなかった。NIPPON DATA 90 では男性ではすべて NIPPON DATA 80 と同じ傾向が見られたが女性ではがん死亡のみ関連がみられた。

【考察】

19 年間の追跡結果を解析した結果、血清総コレステロール値が高いほど虚血性心疾患のリスクが高くなることが明らかとなった。また女性では虚血性心疾患と明瞭な関連は得られず、血清総コレステロール値の最も高い群のみで虚血性心疾患死亡率の上昇が観察された。従って、血清総コレステロール値の高いことは虚血性心疾患の危険因子であるが、男女では量反応関係が異なる可能性が考えられた。一方総死亡率では男女ともに血清総コレステロール値が高いほど死亡率は低くなり、がん死亡と同様の結果を得た。これらの結果を総合すると血清総コレステロール値は男性では虚血性心疾患死亡の有意な予測因子となるが女性ではかなり高い (280mg/dl 以上) でのみ関連がみられており、高コレステロール血症の意義を考える際に精査が重要な因子と考えられる。

表1-1 19年間の観察による血清総コレステロール値の値による総死亡、虚血性心疾患死亡、がん死亡の年齢調整相対危険度(男性)

コレステロール	人年	総死亡			虚血性心疾患死亡			がん死亡		
		観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI
<160	14219	276	1.17	(1.01- 1.36)	9	0.73	(0.34- 1.54)	98	1.40	(1.09- 1.80)
160-199	34227	517	1		27	1		161	1	
200-219	11524	154	1.02	(0.85- 1.22)	13	1.65	(0.85- 3.21)	45	0.91	(0.66- 1.27)
220-239	6465	83	0.91	(0.72- 1.14)	8	1.66	(0.75- 3.64)	21	0.72	(0.45- 1.13)
240-279	3921	49	0.87	(0.65- 1.17)	8	2.72	(1.27- 5.80)	15	0.84	(0.49- 1.42)
280-	485	7	1.39	(0.62- 3.15)	1	3.95	(0.53- 29.7)	4	2.01	(0.71- 5.69)
total	70840	1086			66			344		

表1-2 19年間の観察による血清総コレステロール値の値による総死亡、虚血性心疾患死亡、がん死亡の年齢調整相対危険度(女性)

コレステロール	人年	総死亡			虚血性心疾患死亡			がん死亡		
		観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI
<160	16950	126	1.24	(1.01- 1.51)	8	1.54	(0.68- 3.47)	38	1.19	(0.82- 1.71)
160-199	41552	371	1		22	1		102	1	
200-219	16556	185	0.94	(0.79- 1.12)	14	1.10	(0.57- 2.12)	49	1.00	(0.71- 1.40)
220-239	9530	120	0.94	(0.77- 1.16)	12	1.40	(0.70- 2.80)	25	0.82	(0.53- 1.27)
240-279	7010	96	0.97	(0.77- 1.22)	9	1.34	(0.62- 2.89)	16	0.66	(0.39- 1.12)
280-	951	16	1.11	(0.62- 1.98)	4	3.92	(1.40- 11.0)	3	0.90	(0.32- 2.53)
total	92548	914			69			233		

表2-1 10(8)年間の観察による血清総コレステロール値の値による総死亡(10年)、虚血性心疾患死亡(8年)、がん死亡(8年)の年齢調整相対危険度(男性)

コレステロール	人年	総死亡			虚血性心疾患死亡			がん死亡			
		観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI	
<160	3614	82	1.30	(0.99- 1.69)	2951	3	1.19	(0.28- 5.09)	28	1.45	(0.91- 2.30)
160-199	12287	164	1		9937	6	1		51	1	
200-219	5535	45	0.60	(0.43- 0.83)	4464	1	0.36	(0.05- 2.79)	7	0.30	(0.14- 0.62)
220-239	4208	40	0.71	(0.50- 1.00)	3420	4	1.85	(0.51- 6.73)	12	0.69	(0.37- 1.27)
240-279	2998	31	0.90	(0.62- 1.32)	2421	4	3.17	(0.95- 10.6)	4	0.35	(0.13- 0.94)
280-	819	9	1.04	(0.41- 2.61)	655	2	7.51	(1.87- 30.1)	1	0.34	(0.05- 2.22)
total	29461	371			23848	20			103		

表2-2 10(8)年間の観察による血清総コレステロール値の値による総死亡(10年)、虚血性心疾患死亡(8年)、がん死亡(8年)の年齢調整相対危険度(女性)

コレステロール	人年(10)	総死亡			人年(8)	虚血性心疾患死亡			がん死亡		
		観察死亡	R.R.	95%CI		観察死亡	R.R.	95%CI	観察死亡	R.R.	95%CI
<160	3904	28	1.41	(0.93- 2.14)	3144	2	1.94	(0.41- 9.18)	9	1.83	(0.88- 3.81)
160-199	15327	102	1		12347	6	1		25	1	
200-219	8398	60	0.82	(0.60- 1.13)	6702	0			22	1.29	(0.72- 2.30)
220-239	6466	46	0.75	(0.54- 1.06)	5203	1	0.20	(0.03- 1.53)	14	0.94	(0.49- 1.82)
240-279	6386	61	0.82	(0.60- 1.14)	5104	2	0.39	(0.08- 1.87)	15	0.89	(0.45- 1.76)
280-	1639	18	0.97	(0.67- 1.41)	1297	1	1.07	(0.11- 6.12)	4	1.00	(0.55- 1.82)
total	42120	315			33795	12			89		

表3. 19年間の観察による虚血性心疾患死亡、総死亡、「がん」死亡の血清総コレステロール10mg/dl上昇に対する相対危険度(全年齢、他因子調整済み)

		RR	95%下限	95%上限
男性	虚血性心疾患	1.117	1.043	1.197
	がん死亡	0.952	0.921	0.984
	総死亡	0.980	0.961	0.999
女性	虚血性心疾患	1.050	0.979	1.127
	がん死亡	0.941	0.903	0.980
	総死亡	0.966	0.947	0.985

表4. 10(8)年間の観察による虚血性心疾患死亡、総死亡、「がん」死亡の血清総コレステロール10mg/dl上昇に対する相対危険度(全年齢、他因子調整済み)

		RR	95%下限	95%上限
男性	虚血性心疾患	1.125	1.014	1.248
	がん死亡	0.896	0.846	0.948
	総死亡	0.964	0.936	0.992
女性	虚血性心疾患	0.881	0.747	1.038
	がん死亡	0.960	0.907	1.016
	総死亡	0.971	0.943	1.000

川南勝彦、簗輪眞澄(国立公衆衛生院疫学部)

【要旨】

1990年に厚生省により実施された循環器疾患基礎調査の対象者約8千人を基に8~10年間追跡調査された結果より、喫煙状況と全死因及びがんによる死亡との関係を分析した。禁煙による population strategy 効果は、現在喫煙から禁煙への PAF の比較により、喫煙量を減らすことによる population strategy 効果は、高 Brinkman 指数から Brinkman 指数(男性では 300 未満、女性では非喫煙)への PAF の比較により判断され、男女とも肺がん、全がんで最も大きく、次いで全死因の順であることが明らかとされた。

【目的】

1990年に厚生省により実施された循環器疾患基礎調査の対象者約8千人を基に8~10年間追跡調査された結果より、喫煙状況と全死因及びがんによる死亡との関係を分析した。

【方法】

対象は、1990年に厚生省により実施された循環器疾患基礎調査客体を追跡対象とした。調査客体は同年度国民栄養調査対象者8,385人であった。追跡方法については、調査対象者の住所・生年月日を同定し、対象者の居住地域を管轄する市区町村に対して、調査対象者の住民票請求を行い、人口動態調査死亡票をリンクさせ、生死追跡及び死亡者の死因同定を行った。本調査ではこれら調査対象者のうち8,340人追跡し追跡率は97.2%(8,110人/8,340人)であった。その中で全死亡者数は801人(1990~2000年)、がん死亡者数228人(1990~1998年)について喫煙状況(非喫煙、禁煙、現在喫煙、現在喫煙については1日の平均喫煙本数別に分類と、喫煙指数:Brinkman 指数)別に100万人年あたりの年

齡調整死亡率を求めた。追跡人年および死亡数は5歳階級ごとに計算し直接法による年齢調整を行った。さらに、比例ハザードモデルにより年齢、飲酒習慣及びBMIなどを調整した相対危険度(95%信頼区間)及び傾向性の検定結果を求めた。計算された相対危険度と本研究対象者の喫煙状況を基に、現在喫煙から禁煙への人口寄与割合(PAF: population attributable fraction)を、さらに高Brinkman指数からBrinkman指数(男性では300未満、女性では非喫煙)への人口寄与割合の計算を行った。

【結果】

喫煙状況と死因との関連では、男女とも全死因、全がん、肺がんで有意な関連性がみられ、喫煙本数が多くなるほど死亡のリスクが高くなる傾向であった(Table1-2)。また、Brinkman指数と死因との関連では、男女とも全死因、全がん、肺がんでは男性のみ有意な関連性がみられ、指数が上がるほど死亡のリスクが高くなる傾向であった(Table3-4)。

現在喫煙から禁煙への人口寄与割合 PAF (%) については、全死因 (男性: 25. 7、女性: 6. 1)、全がん (男性: 75. 8、女性: 6. 5)、肺がん (男性: 72. 1、女性: 1. 4) であり、禁煙による人口寄与割合が最も大きいのは男女とも全がん、肺がんであり、次いで全死因の順であった(Table1-2)。

高 Brinkman 指数から Brinkman 指数(男性では 300 未満、女性では非喫煙)への人口寄与割合 PAF (%) については、全死因 (男性: 6. 4~7. 2、女性: 0. 5~1. 3)、全がん (男性: 15. 3~17. 5、女性: 0~3. 0)、肺がん (男性: 25. 2~52. 6、女性: 9. 4) であり、喫煙量を減らすことによる人口寄与割合が最も大きいのは男女とも肺がんであり、次いで全がん、全死因の順であった(Table3-4)。

【考察】

我が国における喫煙とがん及び肺がんとの関係を、全国的な前向き研究で明らかにしたものは平山ら¹⁾による厚生省コホート研究しかなく、他の研究によりこの関係を示すデータはなかった。平山らによるコホート研究の結果である「非喫煙」に対する「毎日喫煙」の相対危険度、全がん (男性: 1. 65、女性: 1. 32)、肺がん (男性: 4. 45、女性: 2. 34) を本研究結果と比較すると、全がんは同程

度であったが、肺がんは本研究結果（男性：11.56、女性：1.11）で男性にのみ高い値を示していた。近年における肺がん死亡率の上昇と何らかの関係があると考えられ、喫煙による肺がんリスクが高まったことが一要因ということも推測される。また、肺がんの症例対照研究で Brinkman 指数で喫煙と肺がんとの関係を研究した結果では、喫煙指数との間に量-反応関係が認められた²⁾。本研究でも同様の結果がコホート研究で肺がんだけでなく、全死因および全がんでも確認された。

さらに、禁煙による population strategy 効果は、現在喫煙から禁煙への PAF の比較により、喫煙量を減らすことによる population strategy 効果は、高 Brinkman 指数から Brinkman 指数(男性では 300 未満、女性では非喫煙)への PAF の比較により判断され、男女とも肺がん、全がんで最も大きく、次いで全死因の順であることが明らかとされた。

【文献】

- 1) Hirayama T. Life-Style and Mortality A large-Scale Census-Based Cohort Study in Japan. *Contribute to Epidemiology and Biostatistics*, 1990; Vol6.
- 2) Sugimura H, Watanabe S, Tsugane S, Morinaga S, Yoneyama T. Case-control study on histologically determined multiple primary lung cancer. *J Natl Cancer Inst.* 1987 ;79(3):435-41.

Table1 Total mortality by smoking habit

	all			smokers				
	subjects	non-smokers	ex-smokers	total(3)	-20 cig/day	21-40 cig/day	41- cig/day	
Male								
No of deaths	440	87	120	233	188	42	3	
Mortality(1)		40.5	35.4	53.3	53.2	50.5	73.1	
Relative risk(2)		1.00	0.90(0.68-1.20)	1.32	1.44(1.11-1.86)	1.63(1.11-2.40)	0.80(0.25-2.54)	trend(+)
PAF(%)				25.7	16.0	9.8	0	
Female								
No of deaths	360	297	22	41	38	3	0	
Mortality(1)		24.0	51.7	38.9	38.6	252.3	-	
Relative risk(2)		1.00	2.21(1.40-3.49)	1.62	1.68(1.20-2.37)	1.93(0.62-6.07)	-	trend(+)
PAF(%)				6.1	5.3	0.7	-	

(1)Rate/1,000,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

(2)Relative risk(95% confidence intervals) adjusted for age, BMI, population size in place of residence and alcohol drinking habit

(3)Relative risk was not adjusted for body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

PAF: population attributable fraction

Table2 Mortality from cancer by smoking habit

cancer site	non-smokers	ex-smokers	smokers				total subjects
			total(3)	-20 cig/day	21-40 cig/day	41- cig/day	
All sites:							
Male							
No of deaths	20	27	76	60	15	1	123
Mortality(1)	10.1	8.3	17.4	16.7	22.1	62.9	
Relative risk(2)	1.00	0.94(0.52-1.68)	1.72	2.00(1.19-3.36)	2.51(1.24-5.08)	1.30(0.17-9.74)	trend(+)
PAF(%)			75.8	36.3	35.8	3.7	
Female							
No of deaths	85	8	12	10	2	0	105
Mortality(1)	6.9	16.4	11.0	10.0	222.4	-	
Relative risk(2)	1.00	3.33(1.58-7.05)	1.59	1.54(0.79-2.99)	4.15(1.00-17.17)	-	trend(+)
PAF(%)			6.5	4.1	2.4	-	
Lung:							
Male							
No of deaths	1	5	23	17	5	1	29
Mortality(1)	0.47	1.53	5.46	4.76	7.52	62.89	
Relative risk(2)	1.00	4.08(0.47-35.65)	11.56	15.27(1.97-118.42)	29.28(3.10-276.56)	37.28(2.24-619.74)	trend(+)
PAF(%)			72.1	33.4	34.1	4.7	
Female							
No of deaths	10	1	1	1	0	0	12
Mortality(1)	0.81	1.20	0.90	0.97	-	-	
Relative risk(2)	1.00	3.03(0.36-25.55)	1.11	1.17(0.14-9.55)	-	-	trend(+)
PAF(%)			1.4	1.4	-	-	

(1)Rate/1,000,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

(2)Relative risk(95% confidence intervals) adjusted for age, BMI, population size in place of residence and alcohol drinking habit

(3)Relative risk was not adjusted for body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

PAF: population attributable fraction

Table3 Total mortality by Brinkman's Index

	all subjects	non-smokers	Brinkman's Index				trend(+)
			-299	300-599	600-799	800-	
Male							
No of deaths	440	87	144	52	49	108	
Mortality(1)		40.5	37.3	53.9	65.1	58.6	
Relative risk(2)		1.00	0.94(0.72-1.24)	1.38(0.97-1.96)	1.60(1.12-2.30)	1.47(1.11-1.96)	trend(+)
PAF(%)				6.7	6.4	7.2	
Female							
No of deaths	360	297	41	12	5	5	
Mortality(1)		24.0	46.2	28.3	25.6	267.5	
Relative risk(2)		1.00	1.94(1.38-2.72)	1.37(0.77-2.43)	1.78(0.73-4.32)	3.75(1.52-9.23)	trend(+)
PAF(%)				0.8	0.5	1.3	

(1)Rate/1,000,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

(2)Relative risk(95% confidence intervals) adjusted for age, BMI, population size in place of residence and alcohol drinking habit

PAF: population attributable fraction

Table4 Mortality from cancer by Brinkman's Index

cancer site	non-smokers	Brinkman's Index				total subjects	trend(+)
		-299	300-599	600-799	800-		
All sites:							
Male							
No of deaths	20	32	19	10	42	123	
Mortality(1)	10.1	8.6	20.3	11.9	20.0		
Relative risk(2)	1.00	0.95(0.54-1.68)	2.19(1.14-4.17)	1.25(0.56-2.79)	2.54(1.48-4.35)		trend(+)
PAF(%)			15.3	2.4	17.5		
Female							
No of deaths	85	13	2	2	3	105	
Mortality(1)	6.9	13.6	4.9	13.4	240.8		
Relative risk(2)	1.00	2.26(1.24-4.11)	0.82(0.20-3.32)	2.58(0.62-10.67)	7.70(2.39-24.82)		trend(+)
PAF(%)			0	0.9	3.0		
Lung:							
Male							
No of deaths	1	7	4	2	15	29	
Mortality(1)	0.47	1.96	5.23	3.16	5.42		
Relative risk(2)	1.00	4.79(0.58-39.71)	12.38(1.32-115.81)	7.88(0.68-91.06)	22.54(2.89-175.60)		trend(+)
PAF(%)			16.1	4.2	33.6		
Female							
No of deaths	10	1	0	0	1	12	
Mortality(1)	0.81	0.77	-	-	13.53		
Relative risk(2)	1.00	1.42(0.17-11.61)	-	-	21.88(2.43-196.83)		
PAF(%)			-	-	9.4		

(1)Rate/1,000,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

(2)Relative risk(95% confidence intervals) adjusted for age, BMI, population size in place of residence and alcohol drinking habit

PAF: population attributable fraction

「国民の代表集団による高齢者の ADL, 生活の質低下予防に関する コホート研究」耐糖能障害、グリコヘモグロビンと生命予後

札幌医科大学医学部第二内科 齋藤重幸

【目的】

平成9年11月に実施された糖尿病実態調査の結果ではわが国の推定糖尿病患者は690万人、前糖尿病患者と考えられる者を合わせると1370万人に及びこの数は急激に増加している。またわが国では今後高齢化に伴い脳梗塞、虚血性心疾患など循環器疾患の増加が個人の生命予後やADL、QOLに多大な影響を及ぼすことが推定され、これら疾患のベースにある動脈硬化の危険因子として糖尿病は極めて重要となる。しかしながら、わが国では一般住民における耐糖能異常や糖尿病およびそれに伴う他の危険因子が循環器疾患死亡や個人のADL、QOLにどの程度の影響を与えているかを検討した報告は極めて少ない。NIPPON DATA 研究では全国から無作為抽出した国民の代表集団を長期間追跡する事により現代日本人の危険因子と循環器病の関連を明らかにするものである。今回は1990年から10年間追跡データベースから「糖尿病」、「グリコヘモグロビンA1c」と生命予後との関連を検討する。

【対象と方法】

NIPPON DATA90の10年間の追跡が可能であった8340人が解析対象となる。生命予後の追跡方法については他項を参照にされたい。対象は1990年に問診、身体測定、随時採血による血液生化学検査が実施されている。これらの成績をもとに「糖尿病(DM)」「高血圧(HT)」「高脂血症(HL)」を定義した。DMは日本糖尿病学会基準を取り入れ①随時血糖値が200mg/dl以上、②グリコヘモグロビンA1c(HbA1c)が6.5%以上、③現在、過去に糖尿病の診断がされているもの、のいずれかを満たすものとした。HTは収縮期血圧値140mmHg以上または/かつ拡張期血圧値90mmHg以上または降圧剤服用のもの、HLは総コレステロール値240mmHg以上または高脂血症治療中の者とした。まず、糖尿病の頻度を求め、HT、HLの

合併頻度とその背景を検討した。次に、糖尿病患者と非糖尿病患者の10年間の全死亡について比較した。

NIPPON DATA90では対象の血液検体を用いて同一の施設でHbA1cの測定が行われている。そこでHbA1cを指標に高血糖の生命予後に関する影響を検討した。HbA1c値により～4.9%、5.0～5.4%、5.5～5.9%、6.0～6.4%、6.5%以上の5群についてその後背景と生命予後を解析した。

数値は平均値±標準偏差値で示し、2群間の平均値の比較はStudent's t testを、頻度の比較は χ^2 検定を用いた。P<0.05を以って有意水準とした。予後の解析はカプランメイヤー法を用い、糖尿病の各死亡に与える影響はCoxの比例ハザードモデルを用いた。

【結果】

(1) 糖尿病の頻度と他の危険因子の合併

1990年にDMの判定が可能であった者は7722名で、このうちDMは491名6.4%であった。性・年齢階層別の糖尿病の頻度を図1に示す。またHTは48.1%、HLは17.8%であり、お互いの合併頻度とその背景を表1に示す。

(2) 糖尿病と全死亡、循環器疾患死亡

糖尿病と非糖尿病群の背景因子および全死亡数、死亡率を表2に示した。図2は糖尿病と非糖尿病の全死亡をエンドポイントとした生存曲線である。また全死亡を目的変数としたCoxの比例ハザードモデルを用いた危険因子の解析結果を表3に示す。

(3) グリコヘモグロビンと生命予後

HbA1c5群（～4.9%、5.0～5.4%、5.5～5.9%、6.0～6.4%、6.5%以上）の背景を表4にまとめた。カプランメイヤー法によるHbA1cレベル5群の生命予後を図3に、全死亡を目的変数としたCoxの比例ハザードモデルを用いたHbA1cレベルの解析結果を表5に示す。

【考察】

今回は糖尿病の診断基準として1999年の日本糖尿病学会基準を用いた。循環器疾患基礎調査では随時採血が採用されているため、空腹時血糖、75gブドウ

糖負荷試験を用いる方法よりも糖尿病診断の感度が低いと考えられる。従って今回の解析では比較的确实かつ進行した糖尿病例が検討されていると考えられる、が糖尿病単独のものは20.4%に過ぎず、糖尿病で高血圧、高脂血症など他の危険因子の集積があることが示された。特に高血圧との合併は72.9%に及び両者には成因に強い関連があると考えられる。

予後をみると他の危険因子の影響を除外しても糖尿病があることは全死亡のリスクを1.66倍増加させ、その危険性が確認される。

米国ではグリコヘモグロビンA1c測定は費用と標準化の問題があり一般的ではないが、わが国では学会が全国的にHPLC法を用いた標準化を行っており測定機器間の測定バラツキは小さくなり診断的価値が認められている。またHbA1cは随時採血で診断が可能であり、最近数週間の血糖レベルを表していることにより検診や疫学調査ではより有用な糖尿病の診断法であると考えられる。糖尿病学会基準では6.5%以上のHbA1cレベルを糖尿病の補助診断に用いているが老人保健法のガイドラインでは要指導のカットオフ値を5.6%、要医療のカットオフ値を6.0%と設定しており両者に解離がある。今回の検討ではHbA1c5.5%以上で累積生存率が有意に低下し、5.5%以上のレベルで4.9%以下のレベルに比較して1.8倍以上死亡リスクが上昇している。より低いHbA1cレベルから生命予後を劣悪化させることが示され、今後HbA1cのカットオフポイントを再考する必要があると考えられる。また耐糖能障害、食後高血糖など糖尿病の診断に至らない血糖レベルでも動脈硬化を進行させることが知られるようになっており、HbA1cを用いたより厳密な長期の血糖管理必要性が示唆される。

図 1. 糖尿病の性・年代別の頻度(%)

(NIPPON DATA90)

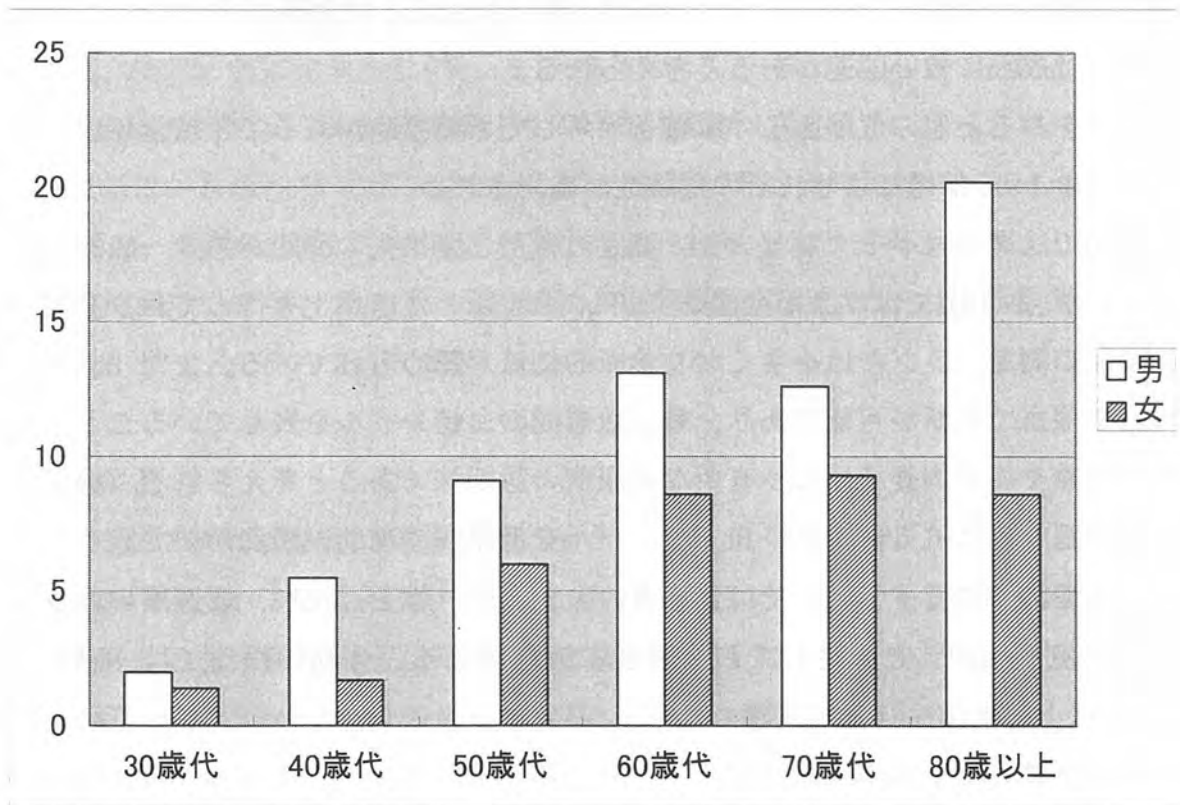
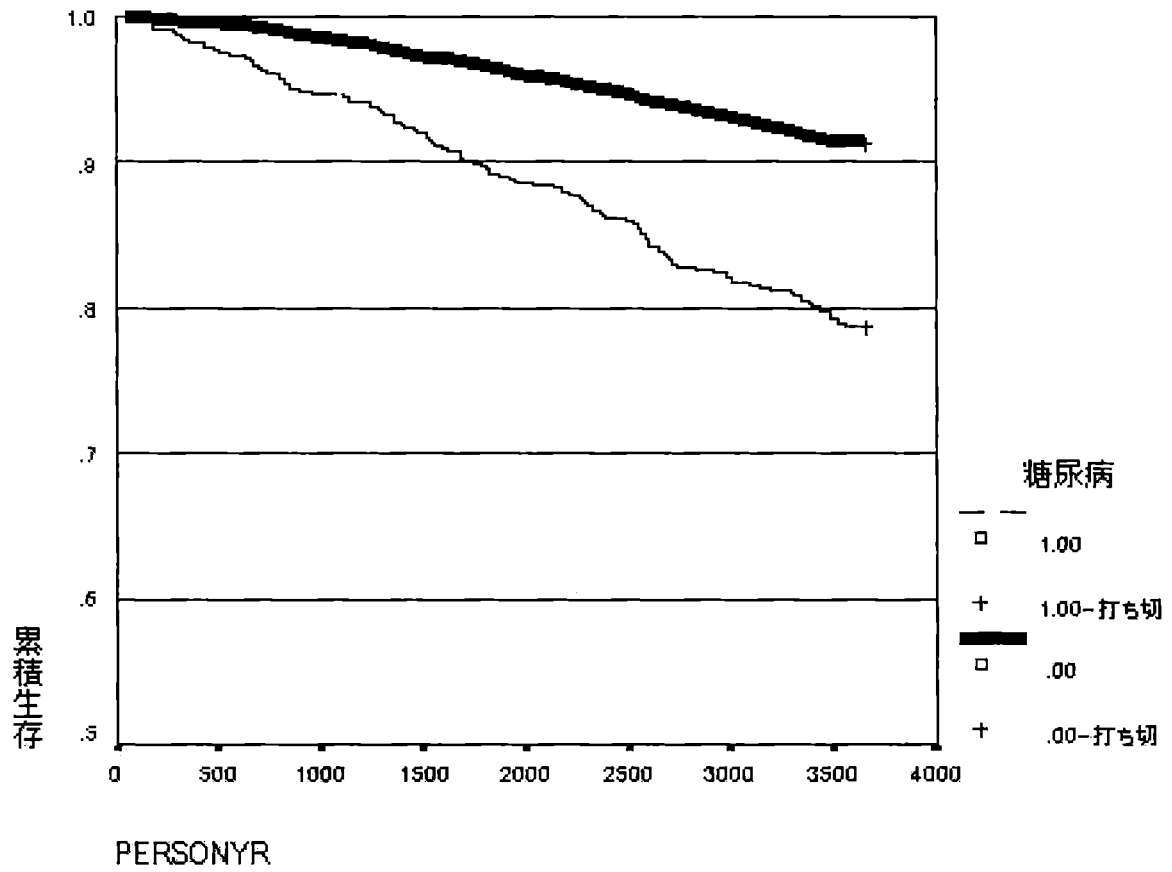


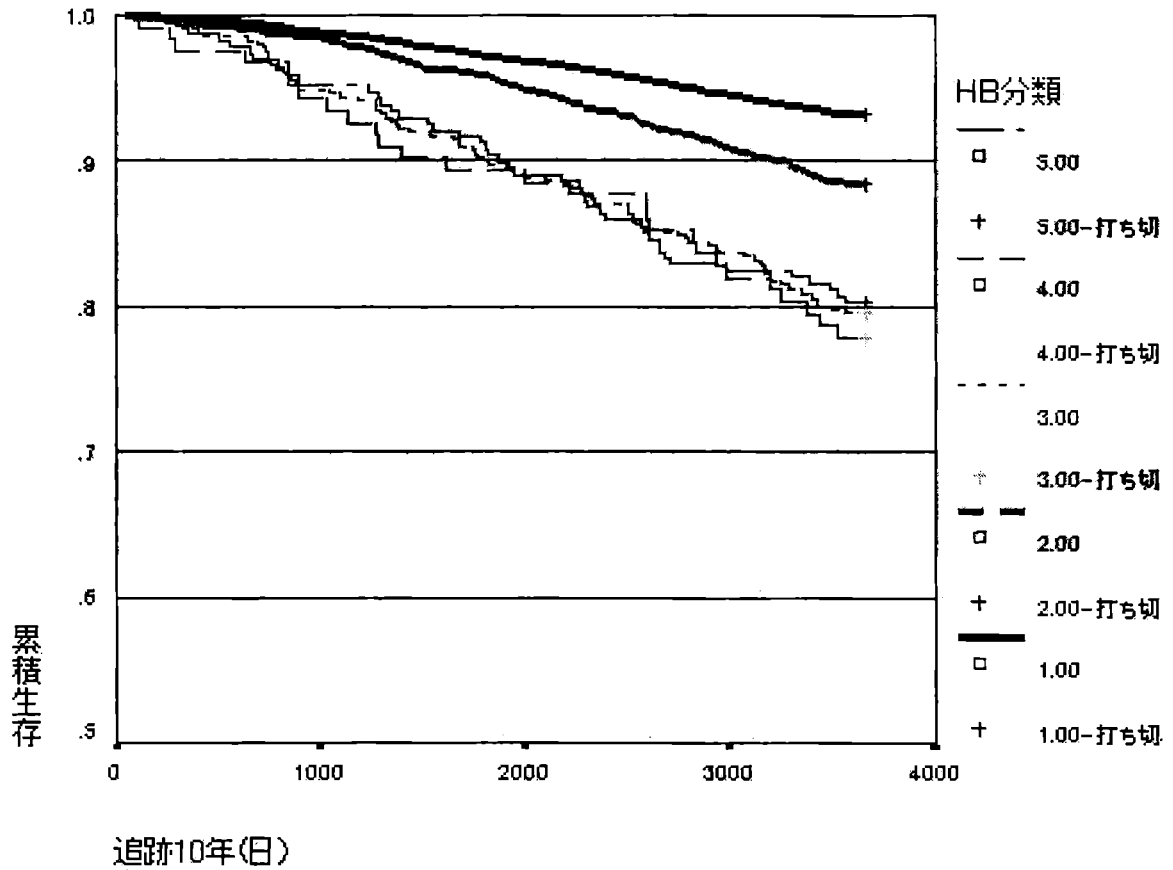
図2 糖尿病の有無による累積生存率



Log Rank $p < 0.0001$

1 : 糖尿病、0 : 非糖尿病者

図3. HbA1cレベル別の累積生存率



HB 分類

- レベル 1 : ~4.9%、
- 2 : 5.0~5.4%、
- 3 : 5.5~5.9%、
- 4 : 6.0~6.4%、
- 5 : 6.5%以上

表1. 1990年における糖尿病(DM)、高血圧(HT)、高脂血症(HL)の合併頻度とその背景因子および10年間の死亡者数

	non	DM	HT	HL	DM/HT	DM/HL	HT/HL	all
人数	3363	101	2648	509	232	32	711	126
頻度%	43.6	1.3	34.3	6.6	3.0	0.4	9.2	1.6
男性の割合	38.1	65.3	47.1	35.2	59.1	53.1	34.3	40.5
年齢 mean	46.0	54.1	58.6	50.2	63.9	51.7	59.7	62.2
SD	12.0	12.4	13.0	11.4	11.3	10.8	11.6	10.2
BMI	22.1	22.8	23.3	23.1	23.8	22.8	24.4	24.7
	2.9	3.3	3.3	3.0	3.4	2.0	3.3	3.7
収縮期血圧値 mmHg	120.4 10.8	124.3 11.4	150.4 16.9	123.0 9.8	154.1 18.9	126.8 8.6	153.1 16.7	151.4 17.4
拡張期血圧値 mmHg	74.3 8.1	74.6 7.8	88.5 10.9	76.7 7.8	86.4 12.5	75.0 7.5	89.8 11.5	88.2 11.0
降圧薬服薬者%	0	0	42.0	0	42.9	0	58.6	50.0
血糖値 mg/dl	95.7 16.4	164.7 94.3	101.6 19.5	98.4 18.3	166.0 77.6	175.3 116.7	101.8 18.7	169.9 79.8
HbA1c 値 %	4.7 0.4	6.5 2.1	4.9 0.4	4.9 0.3	6.6 1.7	7.0 2.5	5.0 0.4	6.9 1.9
糖尿病既往者	0	80.2	0	0	82.8	71.9	0	72.2
総コレステロール値 mg/dl	188.4 26.7	189.0 24.5	194.9 27.0	257.0 26.1	192.9 30.0	250.9 42.8	261.5 31.7	262.8 37.2
現在喫煙者%	29.8	25.1	28.7	35.6	34.1	43.8	22.4	23.8
10年間追跡 死亡者数	144	16	364	16	65	2	90	20
死亡率%	4.4	15.8	14.0	3.2	28.5	6.3	12.9	16.3

Non: いずれの危険因子もない群

DM/HT: 糖尿病と高血圧のみの合併例

DM/HL: 糖尿病と高脂血症のみの合併例

HT/HL: 高血圧と高脂血症のみの合併例

All: 全ての危険因子の合併例

割合は%。2段のセルは上段が平均値、下段が標準偏差値

10年間の追跡による死亡率は不明者を除く母集団を用いた。

表 2. 糖尿病患者と非糖尿病患者の頻度、背景因子と全死亡率

	人数	頻度%	男性%	年齢	BMI	SBP	DBP	血糖値	HbA1c 値
非糖尿病患者	7231	93.6	40.8	52.3	22.9	134.8	81.2	98.6	4.8
				13.8	3.2	20.5	11.9	18.2	0.4
糖尿病患者	491	6.4	55.2	60.7	23.7	145.5	83.7	167.3	6.7
				12.1	3.5	20.9	12.3	84.6	1.8
p	—	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

	コレステロール値	降圧薬服用%	DM 既往者%	喫煙率%	10 年追跡 死亡数 (人)	死亡率%
非糖尿病患者	202.8	19.6	0	28.4	614	8.7
	37.6					
糖尿病患者	213.8	40.5	78.8	32.4	103	21.3
	45.7					
p	<0.001	<0.001	—	<0.001	—	<0.001

SBP : 収縮期血圧値(mmHg)、DBP : 拡張期血圧値(mmHg)

割合は%。2 段のセルは上段が平均値、下段が標準偏差値

10 年間の追跡による死亡率は不明者を除く母集団を用いた。

表 3 全死亡の危険因子

(NIPPON DATA90 : Cox 比例ハザードモデル)

	β	標準誤差	Wald 値	p	Exp(β)
性 (女性)	-0.269	0.096	7.929	0.005	0.764
年齢 (1 歳)	0.108	0.004	860.064	0.000	1.114
糖尿病あり	0.507	0.109	21.643	0.000	1.660
高血圧あり	0.183	0.092	3.940	0.047	1.200
高脂血症あり	-0.090	0.100	0.817	0.366	0.914
喫煙あり	0.290	0.053	29.577	0.000	1.337
BMI (1)	-0.043	0.012	12.243	0.000	0.953

表 4.HbA1c レベルの背景と全死亡率

	～4.9%	5.0～5.4%	5.5～5.9%	6.0～6.4%	6.5%以上
人数	4828	2118	420	124	232
頻度%	62.5	27.4	5.4	1.6	3.0
男性の割合%	37.7	47.1	56.0	51.6	46.6
年齢 mean	49.8	56.9	60.2	61.2	60.1
SD	13.5	13.2	12.0	11.3	11.4
BMI	22.5	23.2	23.9	23.7	24.5
	3.0	3.3	3.6	4.0	3.8
収縮期血圧値	132.4	139.1	142.1	145.9	148.3
mmHg	20.1	20.5	19.3	19.1	22.3
拡張期血圧値	80.3	82.7	83.4	83.6	85.3
mmHg	11.7	12.0	11.7	12.1	13.3
血糖値	96.2	103.2	112.4	133.2	210.2
mg/dl	17.1	22.1	29.3	45.1	92.0
HbA1c 値	4.6	5.1	5.6	6.1	8.1
%	0.2	0.1	0.1	0.1	1.5
総コレステロール値	197.7	211.6	213.9	219.2	221.4
mg/dl	35.7	39.1	41.5	45.9	45.3
現在喫煙者%	24.7	35.1	38.3	35.5	30.6
糖尿病%	1.3	3.7	13.8	49.2	100
高血圧%	41.0	56.1	64.8	79.0	77.6
高脂血症%	13.6	22.9	29.0	33.9	35.8
10年間追跡					
死亡者数	320	240	84	27	45
死亡率%	6.8	11.6	20.4	22.1	19.7

割合は%。2段のセルは上段が平均値、下段が標準偏差値

10年間の追跡による死亡率は不明者を除く母集団を用いた。

表 5 HbA1c レベルを勘案した全死亡の危険因子
(NIPPON DATA90 : Cox 比例ハザードモデル)

	β	標準誤差	Wald 値	p	Exp(β)
性 (女性)	-0.288	0.095	9.067	0.003	0.750
年齢 (1 歳)	0.108	0.004	844.784	0.000	1.115
高血圧あり	0.176	0.092	3.649	0.056	1.192
高脂血症あり	-0.109	0.100	1.183	0.277	0.897
喫煙あり	0.280	0.054	27.054	0.000	1.323
BMI (1)	-0.047	0.012	14.539	0.000	0.954
HbA1c レベル			43.189	0.000	
レベル 2	0.007	0.086	0.006	0.938	0.993
レベル 3	0.590	0.125	22.355	0.000	1.805
レベル 4	0.551	0.202	7.459	0.006	1.736
レベル 5	0.666	0.162	16.943	0.000	1.946

HbA1c レベル

レベル 1 : ~4.9% (基準値)、

2 : 5.0~5.4%、

3 : 5.5~5.9%、

4 : 6.0~6.4%、

5 : 6.5%以上

全国的な代表的集団についての長期疫学追跡調査

1. 1990年循環器疾患基礎調査受診者の心電図所見から見た
10年間の生命予後
2. 1980年循環器疾患基礎調査受診者の食生活から見た
19年間の生命予後

分担研究者： 堀部 博

研究協力者： 加賀谷みえ子、松谷 康子

1. 1990年の心電図所見から見た10年間の生命予後

【研究目的】

全国的な代表集団についての最近10年間の、各心電図所見および食生活から見た生命予後を明らかにする。

【研究方法】

1990年に厚生省が実施した循環器疾患基礎調査の受診者について¹⁾、主任研究者上島教授を中心として、滋賀医科大学福祉保健学講座が事務局となり、全分担研究者の協力により、生死を追跡調査した。うち、8,340人の調査を完了した。追跡不能(182人)、身長・体重・血圧・血清コレステロール・血液検査成績等を欠く人を除外して、計7,549人について分析を進めた。心電図のコード作業等、循環器疾患基礎調査の詳細については、厚生省の公式報告書に記載されている¹⁾。

心電図所見の評価に当たっては、心電図所見ミネソタコードから、所見の著明なものに大きい数字を割り当てた。例えば1-1, 1-2, 1-3には、3, 2, 1の数字を割り振った。分析に当たっては、各心電図所見を別途に分析し、他の心電図所見を有するものを含めた場合と、含めない場合を比較検討した。

生命予後には、年齢、肥瘦度(BMI)、収縮期血圧、血清総コレステロール、ヘモグロビンA1c、喫煙、飲酒などが関係するので、これらを調節因子として、Cox比例ハザードモデルによる回帰分析を行った。

【研究結果】

1) 特定心電図所見以外の心電図所見の有無を考慮したものとし、ないものの比較： ほかに異常所見を有するものを、除外して分析した方が当然ながら、

それぞれの心電図所見のハザード比が大きくなった。Q・QS所見はコード上1ランク上がると、ハザード比が1.73、すなわち死亡率は73%上がるのに対し、他の所見を有するものを除外すると、ハザード比は1.91、死亡率は91%上がる結果となった。以下他の所見のあるものを除外した場合の結果の概要について述べる。

2) 左R波増高のあるものの死亡率は、コード3-3の軽度R波増高では28%上がり、3-1のR波増高では56%上がる結果となった。以下同様にST下降では1段階上がるごとに死亡率が28%、したがってST下降コード4-1では112%上がる成績となった。T波異常5-1、PQ延長6-3、頻発期外収縮8-1、心房細動8-3の所見を有するものは、正常心電図のものに比較して、それぞれ77.5%、66.1%、73.3%、51.8%死亡率が上がる結果となった。女性に比べると男性の方が一般にハザード比が高かった。PQ短縮、脚ブロックについては有意水準に達しなかった。

3) 同時に考慮した調整因子のハザード比についてみると、年齢(単位1歳)が1.11、ヘモグロビンA1cが1.22、喫煙(単位1本)が1.022前後で、BMIが0.966、血清総コレステロール(単位1mg/dl)が0.994前後で、死亡率が下がる方向に有意であったが、収縮期血圧は1.004前後で有意水準に達しないことが多かった。

2. 1980年の食生活習慣からみた19年間の生命予後

【研究目的】

1980年から19年間生死を追跡した全国的な代表集団について、当時の食生活とその後の生命予後および原因疾患から見た生命予後との関連を明らかにする。

【研究方法】

1980年に厚生省が実施した循環器疾患基礎調査の受診者10,546人について²⁾、全分担研究者の協力により、生死を追跡調査した。うち、1999年11月15日までの調査期間中に、生死が明らかとなった、男性4,240人、女性5,389人計9,629人について分析を行った。

食生活習慣については、卵、魚、肉の摂取頻度を高頻度、低頻度の2段階に区分し、再コード化した。さらに死因コード分類から生存と死因別ごとに急性心筋梗塞死（男性43人、女性46人）、ガン死（男性222人、女性159人）、脳卒中死（男性134人、女性117人）とその他の死因に分類した。

生命予後に分析には受診時の満年齢、肥瘦度（BMI）、喫煙習慣、飲酒習慣、収縮期血圧、血清総コレステロール、卵摂取頻度、魚摂取頻度、肉摂取頻度を調整因子として、男女別にCox比例ハザードモデルによる回帰分析を行った。喫煙習慣については毎日吸うたばこの本数によって、4段階に区分した。喫煙していない群、20本以内の群、21本から40本までの群、41本以上吸う群とし、1～4の数字を当てた。飲酒習慣は飲酒していない群、ときどき飲む群、毎日飲む群の3群とした。卵摂取頻度、魚摂取頻度、肉摂取頻度は毎日の摂取頻度を1個（1回）未満の群、1個（1回）以上の群の2群とした。

【研究結果】

1) 急性心筋梗塞死亡と食生活習慣の関連をみるため、満年齢、肥瘦度（BMI）、喫煙習慣、飲酒習慣、収縮期血圧、血清総コレステロールを調整因子としてCox比例ハザードモデルより比例ハザード比を求めた。卵、魚、肉の摂取頻度は男女とも有意な関連が認められなかった。喫煙は男性のみ、タバコを吸う程度が1段階上がるごとに急性心筋梗塞死亡危険率は45%増加した。年齢、収縮期血圧、血清総コレステロールは男性のみで、値が増すにつれて、危険率はそれぞれ13.1%、1.6%、1.1%増加した。

2) ガン死亡については、男性のみ、肉を多く摂取する群の危険率は11.8%増加した。

3) 脳卒中死亡については、男性で卵・魚・肉の摂取頻度関連が強く、1段

階上がるごとに、死亡率がそれぞれ 18.5%、19.5%、22.0%上がり、逆に女性ではいずれも 15%前後死亡率が下がる結果となった。このことについてはその原因を詳細に分析する必要がある。

【参考資料】

- 1) 厚生省保健医療局編： 第4次循環器疾患基礎調査（平成2年）報告．循環器病研究振興財団、平成5年．
- 2) 厚生省公衆衛生局編： 昭和55年循環器疾患基礎調査報告．日本心臓財団、昭和58年．

血清総蛋白、アルブミン、尿酸値と総死亡との関連：
NIPPON DATA 90、1990-2000

和歌山県立医科大学公衆衛生学 坂田 清美、玉置 淳子

【要旨】

1990年の循環器疾患基礎調査受診者を2000年まで追跡し、血清総蛋白、アルブミン、尿酸値と総死亡との関連を検討した。血清総蛋白は、年齢等調整すると総死亡との関連は認められなかった。血清アルブミンは、特に女で総死亡と負の関連が認められた。血清尿酸値は、年齢等調整すると総死亡との関連は認められなかった。

【目的】

1990年に実施された循環器疾患基礎調査の受診者を2000年まで生死を追跡し、最近の日本人の血清総蛋白、アルブミン、尿酸値と総死亡との関連を明らかにすること。

【対象と方法】

1990年の循環器疾患基礎調査受診者のうち、ベースラインデータがあり、追跡できた者は8,340人であった。このうち、血清総蛋白、アルブミン、尿酸のデータがあった者は7,717人であった。さらに、脳卒中既往者、心筋梗塞の既往者、痛風で治療中の者、腎疾患で治療中の者、糖尿病で治療中の者を除き、血清総コレステロール、クレアチニン、Body Mass Index、喫煙、飲酒、高血圧の治療状況の情報がある者7,094人（男2,865人、女4,229人）を解析対象者とした。総蛋白、アルブミン、尿酸は四分位数により4区分し、最も低い群を基準として、総死亡との関連をCoxの比例ハザードモデルを用いてハザード比を求めた。解析は、調整なし、年齢のみ調整、年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、降圧剤の服用の有無、総コレステロール、クレアチニン、HbA1c、喫煙、飲酒を調整した3通りの方法で解析した。

【結果】

10年間の死亡者数は、男297人、女277人、合計574人であった。

表1に血清総蛋白値と総死亡との関連を示す。調整しないモデルでは男の第3群が第1群に比べ、女の第2群および第4群が第1群に比べ有意にハザード比が低かったが、年齢を調整すると何れも有意な関連は消失した。

血清アルブミンと総死亡との関連を表2に示す。調整しないモデルでは、男

女とも第2～第4群のすべての群で第1群に比べ有意な負の関連が認められたが、年齢調整すると女の第2群のみ有意な関連が残った。他の要因を調整しても、ほとんど変化はみられなかった。

血清尿酸値と総死亡との関連を表3に示す。女の調整しないモデルで、第4群が第1群に比べ3倍リスクが上昇していたが、年齢を調整すると有意な関連は消失し、他の要因を調整するとさらにハザード比が小さくなった。

【考察】

血清総蛋白と総死亡の関連をみると、年齢を調整したモデルと多変量を調整したモデルでは関連が認められなかった。この集団では、血清総蛋白は総死亡に影響と与えているとは考えにくい。それに対し、血清アルブミンについては、女では第2、第3、第4群とも第1群に比較し20%～40%のリスクの低下がみられ、第2群では有意な関連が認められたことから、予後に影響を与えている可能性が確認できたといえる。血清尿酸値については、調整後はいずれも有意な関連が認められず、総死亡との関連はないものと考えられる。

本研究に用いたデータは、男297人、女277人と比較的限られたデータであったため、NIPPON DATA 80に比べ有意差が出にくかったものと考えられる。このデータにおいても女でアルブミンが有意の負の関連が認められたことは、生命予後指標として活用できる可能性を示唆している。本研究では、腎疾患にて治療中の者を解析から除外しているが、アルブミンは低栄養の他、肝疾患等他の疾患にも関連しており、これらの疾患との関連をさらに明らかにする必要があると考えられる。

表1 血清総蛋白値と総死亡との関連

血清総蛋白			調整なし	年齢調整	多変量調整*
四分位数	N	死亡者数	ハザード比(95%CI)	ハザード比(95%CI)	ハザード比(95%CI)
男					
<7.0g/dl	784	103	1	1	1
7.0-7.2	703	85	0.91 (0.69-1.22)	1.26 (0.95-1.69)	1.31 (0.98-1.76)
7.3-7.6	758	52	0.51 (0.36-0.70)	0.83 (0.59-1.16)	0.82 (0.58-1.16)
≥7.7	567	57	0.74 (0.54-1.03)	1.26 (0.91-1.75)	1.31 (0.92-1.86)
女					
<7.0g/dl	1223	101	1	1	1
7.0-7.2	981	55	0.67 (0.48-0.94)	0.87 (0.63-1.21)	0.91 (0.65-1.28)
7.3-7.6	938	64	0.82 (0.60-1.12)	1.14 (0.83-1.57)	1.13 (0.81-1.58)
≥7.7	980	57	0.70 (0.50-0.97)	1.07 (0.77-1.49)	1.13 (0.80-1.61)

*年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、降圧剤の使用の有無、血清総コレステロール、血清クレアチニン、HbA_{1c}、喫煙、飲酒を調整

表2 血清アルブミン値と総死亡との関連

血清アルブミン			調整なし	年齢調整	多変量調整*
四分位数	N	死亡者数	ハザード比(95%CI)	ハザード比(95%CI)	ハザード比(95%CI)
男					
<4.4g/dl	906	183	1	1	1
4.4-4.5	741	62	0.39 (0.29-0.51)	0.90 (0.66-1.21)	0.96 (0.70-1.32)
4.6-4.7	653	38	0.26 (0.19-0.38)	0.95 (0.66-1.39)	1.11 (0.75-1.63)
≥4.8	512	14	0.12 (0.07-0.21)	0.78 (0.44-1.39)	0.88 (0.49-1.58)
女					
<4.3g/dl	1010	131	1	1	1
4.3-4.4	1281	76	0.44 (0.33-0.59)	0.68 (0.51-0.90)	0.72 (0.53-0.96)
4.5-4.6	1099	47	0.32 (0.23-0.44)	0.72 (0.51-1.01)	0.81 (0.56-1.16)
≥4.7	732	23	0.23 (0.15-0.36)	0.64 (0.40-1.01)	0.63 (0.39-1.02)

*年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、降圧剤の使用の有無、血清総コレステロール、血清クレアチニン、HbA_{1c}、喫煙、飲酒を調整

表3 血清尿酸値と総死亡との関連

血清尿酸 四分位数	N	死亡者数	調整なし ハザード比(95%CI)	年齢調整 ハザード比(95%CI)	多変量調整* ハザード比(95%CI)
男					
<4.8mg/dl	720	76	1	1	1
4.8-5.5	704	67	0.89 (0.64-1.24)	1.03 (0.74-1.43)	1.03 (0.73-1.43)
5.6-6.4	743	80	1.02 (0.74-1.39)	1.19 (0.87-1.63)	1.34 (0.95-1.88)
≥6.5	645	74	1.09 (0.80-1.51)	1.33 (0.96-1.83)	1.31 (0.91-1.88)
女					
<3.4mg/dl	1123	49	1	1	1
3.4-3.9	1039	49	1.08 (0.73-1.60)	1.01 (0.68-1.50)	0.97 (0.64-1.46)
4.0-4.6	1010	62	1.41 (0.97-2.06)	0.98 (0.67-1.43)	0.98 (0.66-1.47)
≥4.7	950	117	2.92 (2.09-4.07)	1.23 (0.91-1.79)	1.16 (0.79-1.70)

*年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、降圧剤の使用の有無、血清総コレステロール、血清クレアチニン、HbA_{1c}、喫煙、飲酒を調整

食習慣と死亡および基本的ADL低値との関連

滋賀県彦根保健所 寺尾敦史

【要旨】

10年間の追跡調査結果をもとに、食習慣と死亡または基本的ADL低値との関連を分析した。男女ともに、飲まない者に比べて禁酒者（禁酒をしなければならないほどの飲酒者）の死亡または基本的ADL低値の危険は高かった。また、飲酒以外の食習慣の中にも、死亡または基本的ADL低値と関連するものがいくつか認められた。ただし、分析結果の解釈は慎重に行う必要があると考えられた。

【目的】

第4次循環器疾患基礎調査対象者の10年間にわたる追跡調査結果をもとに、飲酒習慣など各種の食習慣と死亡、死亡または基本的ADL低値との関連を分析する。

【対象と方法】

平成2年度実施の第4次循環器疾患基礎調査対象者（8,340人）について10年後の追跡調査を実施した。調査方法は、住民票の請求により全対象者の生死の状況を把握し、死亡者については死因の確定を行った。また、追跡調査時の年齢が65歳以上（基礎調査時の年齢が55歳以上）で、転出していない者を対象として、ADLと生活の質についての訪問調査を全国の保健所の協力を得て実施した。

本検討において、食習慣と死亡（全死因）との分析については、追跡対象者の中で10年間の生死の状況が不明な230人を除いた8,110人（男性3,397人、女性4,713人）を対象とした。また、食習慣と死亡または基本的ADL低値との分析については、基礎調査時の年齢が55歳以上の者3,767人の中で、追跡調査が完了した2,654人（男性1,186

人、女性 1,468 人) を対象とした。

分析は男女別に実施した。ロジスティック重回帰分析を用いて年齢を調整し、基礎調査時の食習慣の質問項目と死亡(全年齢)、死亡または基本的 ADL 低値(55 歳以上)との関連について、相対危険を求めた。なお、基本的 ADL としては、食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動の 5 項目をとりあげ、いずれか 1 項目でも自立以外である場合を基本的 ADL 低値とした。

【結果】

1. 食習慣と 10 年間の死亡との関連

基礎調査時の 34 項目の各食習慣(飲酒習慣を含む)について、基準となるカテゴリを選択し、比較するカテゴリにおける 10 年間の死亡の相対危険を男女別に求めた。

表 1 に男性、表 2 に女性について、相対危険が有意に 1 より大きいか、または小さいカテゴリが認められた食習慣を示した。

飲酒習慣については、「以前から(ほとんど)飲んでいない」(飲まない)者に比べて「以前は飲酒の習慣があったが現在は無い」(禁酒)者の 10 年間に於ける死亡の相対危険は、男性 1.63 (95%信頼区間: 1.11~2.40)、女性 3.36 (1.31~8.66) と、男女とも有意に 1 より高い値を示した。図 1 に、男性について年齢区分別の分析結果を示した。飲まない者に比べて禁酒者の死亡の相対危険は、30~40 歳代が 3.46 (0.69~17.39)、50~60 歳代が 1.87 (1.08~3.24)、70 歳代以上が 1.35 (0.75~2.43) といずれの年齢区分においても 1 より高く、年代が若いほどより高い値を示した。「現在飲酒の習慣有り」の者の死亡の相対危険は飲まない者との間に有意な差を認めなかった。飲酒量別に検討すると、1 日当たり 1 合の飲酒者では各年齢区分とも相対危険は飲まない者とほぼ同じであった。2 合、3 合以上の飲酒者では、30~40 歳代の若年者の相対危険は 1 より高く、70 歳代以上の高齢者では 1 より低い値を示したが、いずれも有意ではなかった。

飲酒習慣以外の食習慣の中で、男女に共通して死亡との間に有意な

関連が認められた項目は、「毎日、果物を食べる」と「肉をどれ位食べる」の2項目のみであった。

本分析から男性では、飲酒をやめた、毎日朝食をきちんと食べない、毎日緑黄色野菜を食べない、毎日果物を食べない、大豆製品を週3回以上食べない、つけものにしょうゆ、またはしょうゆと化学調味料をかける、以前に比べて甘いものが多くなった者で死亡の相対危険が高かった。また、「ほとんど食べない」者に比べて、卵を2日に1個位、肉を週に1・2回位～毎日1回位（図2）、めん類を週に1・2回位～2日に1回位食べる者では、死亡の相対危険は低かった。

一方、女性では、飲酒をやめた、毎日果物を食べない、油を使った料理を1日1回食べない者では死亡の相対危険が高く、「ほとんど食べない」者に比べて、肉を2日に1回位食べる者では相対危険は低く、汁物を2日に1回位飲む者では相対危険は高かった。

2. 食習慣と10年間の死亡または基本的ADL低値との関連

基礎調査時の年齢が55歳以上の者について男女別に、食習慣と10年間の死亡または基本的ADL低値との関連をみた。

表3に男性、表4に女性について、死亡または基本的ADL低値の相対危険が有意に1より大きいか、または小さいカテゴリが認められた食習慣を示した。

全年齢について食習慣と死亡との関連をみた表1、表2と比べると、共通の項目もあったが、異なる項目も多く認められた。

男性について共通の項目は、飲酒習慣、朝食、大豆製品、肉、つけものの食べ方、以前と比べた甘いものの食べ方であった。一方、表1にはない項目で関連が認められた項目は、毎日牛乳を飲まない、以前と比べて油を使った料理が少なくなった者の死亡または基本的ADL低値の相対危険は高く、「ほとんど食べない」者に比べて、めん類を2日に1回位食べる、つけものを毎日2回以上食べる、汁物を2日に1杯位～毎日2杯以上飲む者の相対危険は低かった（図3）。

女性について共通項目は、飲酒習慣、果物、油を使った料理であり、

表 2 にはない項目としては、いも類を週に 3 回以上食べない者では死亡または基本的 ADL 低値の相対危険が高く、魚をほとんど食べない者に比べて毎日 2 回以上食べる者の相対危険は低かった。

【考察】

死亡、死亡または基本的 ADL 低値と、飲酒習慣およびいくつかの食習慣との間に有意な関連が認められたが、結果の解釈については慎重に行う必要がある。

今回の分析において、禁酒した者では、飲まない者や飲酒者に比べて死亡や、死亡または ADL 低値の相対危険は高かった。このことは、禁酒すること自体が危険を高めるということではなく、かつて相当の飲酒経験があり、体調の悪化などにより、結果として禁酒せざるを得なくなった者では危険が高いと解釈すべきであり、危険を避ける目的で、禁酒を中止して飲酒を再開することが勧められないのは当然のことである。

飲酒習慣以外の食習慣についても慎重な解釈が求められる。食習慣は危険因子というよりも、危険指標と捉えたほうが適切であり、今回の分析においても、死亡や基本的 ADL 低値の危険が高いと考えられる食習慣がいくつか認められたが、食習慣そのものが危険を高めるということよりも、そのような食生活をもたらす背景要因の中に真の危険因子が存在する可能性を考えなければならない。また、食習慣はお互いに関連があり、個々の食習慣に注目するよりも、全体像をみる必要があると考えられる。

今回の分析で危険が高いという結果が得られた食習慣を安易に放棄し、危険が低いという結果が得られた食習慣を直ちに採用することには慎重さが求められる。

表1 食習慣と死亡との関連(男性、全年齢)

食習慣	基準カテゴリ	比較カテゴリ	相対危険	95%信頼区間
・飲酒習慣	飲まない	禁酒	1.63	1.11~2.40
・毎日、朝食はきちんと食べる	はい	いいえ	2.62	1.68~4.08
・毎日、緑黄色野菜を食べる	はい	いいえ	1.34	1.04~1.73
・毎日、果物を食べる	はい	いいえ	1.34	1.04~1.71
・大豆製品を週3回以上食べる	はい	いいえ	1.66	1.21~2.28
・卵をどれ位食べる	ほとんど食べない	2日に1個位	0.51	0.28~0.96
・肉をどれ位食べる	ほとんど食べない	毎日1回位	0.48	0.29~0.80
	ほとんど食べない	2日に1回位	0.45	0.28~0.73
	ほとんど食べない	週に1・2回位	0.57	0.36~0.91
・めん類をどれ位食べる	ほとんど食べない	2日に1回位	0.60	0.39~0.93
	ほとんど食べない	週に1・2回位	0.64	0.44~0.92
・つけものの食べ方	なにもかけず食べる	しょうゆをかけて	1.87	1.43~2.45
	なにもかけず食べる	しょうゆと化学調味料をかけて	1.62	1.14~2.30
・以前と比べて、甘いものは	あまり変わらない	以前より多くなった	1.57	1.00~2.45

(ロジスティック重回帰分析により年齢を調整)

表2 食習慣と死亡との関連(女性、全年齢)

食習慣	基準群	比較群	相対危険	95%信頼区間
・飲酒習慣	飲まない	禁酒	3.36	1.31~8.66
・毎日、果物を食べる	はい	いいえ	1.48	1.12~1.95
・油を使った料理を1日1回は食べる	はい	いいえ	1.31	1.03~1.67
・肉をどれ位食べる	ほとんど食べない	2日に1回位	0.60	0.37~0.96
・汁物をどれ位飲みますか	ほとんど飲まない	2日に1回位	3.79	1.04~13.79

(ロジスティック重回帰分析により年齢を調整)

表3 食習慣と死亡または基本的ADL低値との関連(男性、55歳以上)

食習慣	基準カテゴリ	比較カテゴリ	相対危険	95%信頼区間
・飲酒習慣	飲まない	禁酒	2.11	1.33~3.35
・毎日、朝食はきちんと食べる	はい	いいえ	3.07	1.58~5.96
・毎日、牛乳を飲む	はい	いいえ	1.35	1.03~1.78
・大豆製品を週3回以上食べる	はい	いいえ	1.48	1.01~2.18
・肉をどれ位食べる	ほとんど食べない	2日に1回位	0.44	0.25~0.77
・めん類をどれ位食べる	ほとんど食べない	2日に1回位	0.58	0.34~0.97
・つけものをどれ位食べる	ほとんど食べない	毎日2回以上	0.61	0.38~0.97
・汁物をどれ位飲む	ほとんど飲まない	毎日2杯以上	0.24	0.09~0.63
	ほとんど飲まない	毎日1杯位	0.29	0.11~0.75
	ほとんど飲まない	2日に1杯位	0.29	0.10~0.83
・つけものの食べ方	なにもかけず食べる	しょうゆをかけて	1.82	1.34~2.48
	なにもかけず食べる	しょうゆと化学調味料をかけて	1.92	1.28~2.89
・以前と比べて、油を使った料理は	あまり変わらない	以前より少なくなった	1.41	1.07~1.85
・以前と比べて、甘いものは	あまり変わらない	以前より多くなった	2.00	1.14~3.48

(ロジスティック重回帰分析により年齢を調整)

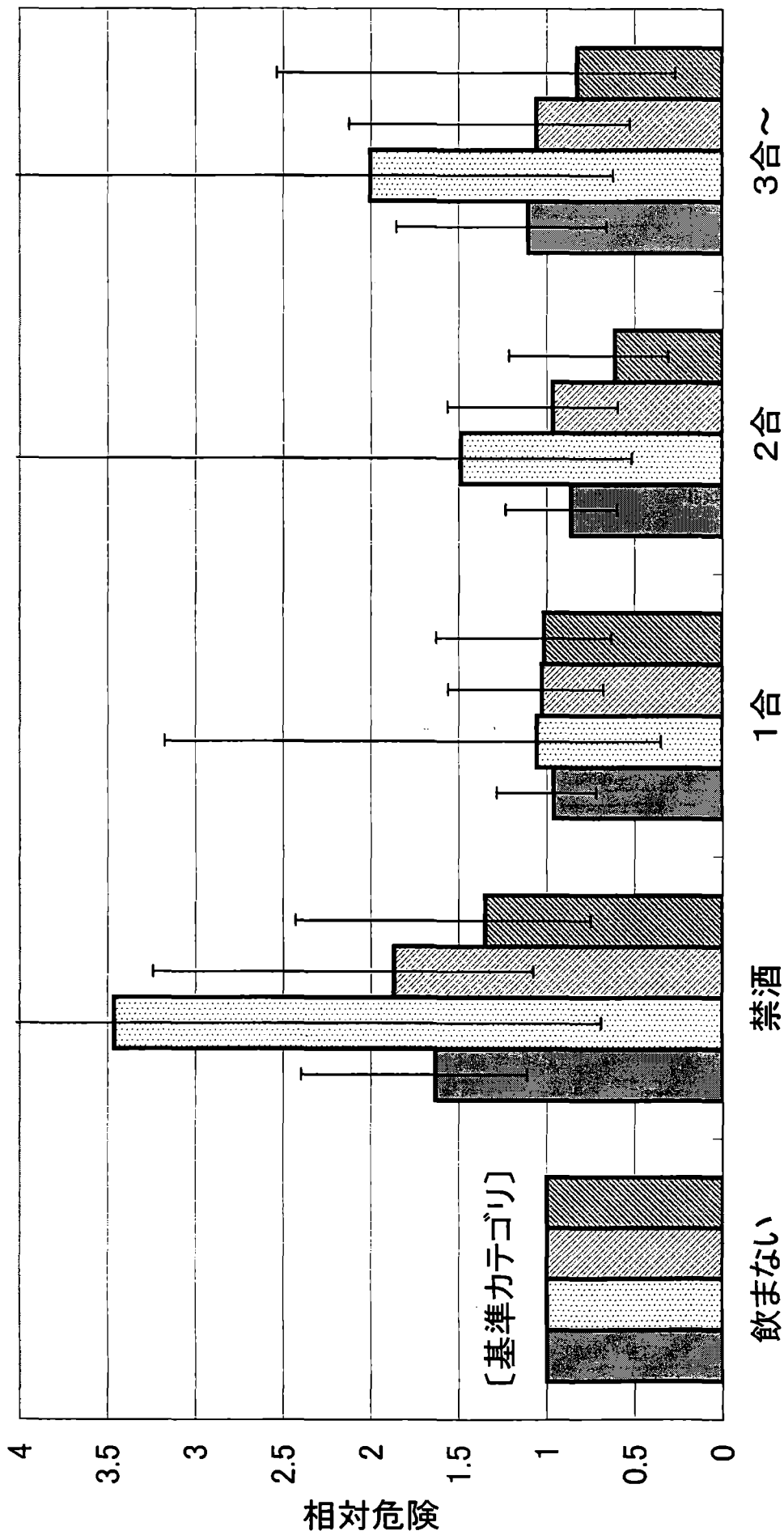
表4 食習慣と死亡または基本的ADL低値との関連(女性、55歳以上)

食習慣	基準群	比較群	相対危険	95%信頼区間
・飲酒習慣	飲まない	禁酒	4.00	1.07~15.00
・毎日、果物を食べる	はい	いいえ	1.50	1.09~2.08
・油を使った料理を1日1回は食べる	はい	いいえ	1.33	1.00~1.72
・いも類を週に3回以上食べる	はい	いいえ	1.41	1.03~1.93
・魚をどれ位食べますか	ほとんど食べない	毎日2回以上	0.36	0.14~1.93

(ロジスティック重回帰分析により年齢を調整)

図1 飲酒習慣と死亡との関連(男性、全年齢)

(範囲は95%信頼区間)



■全年齢 □30~40歳代 ▨50~60歳代 ▩70歳代~

図2 肉の摂取頻度と死亡との関連(男性、全年齢)

(範囲は95%信頼区間)

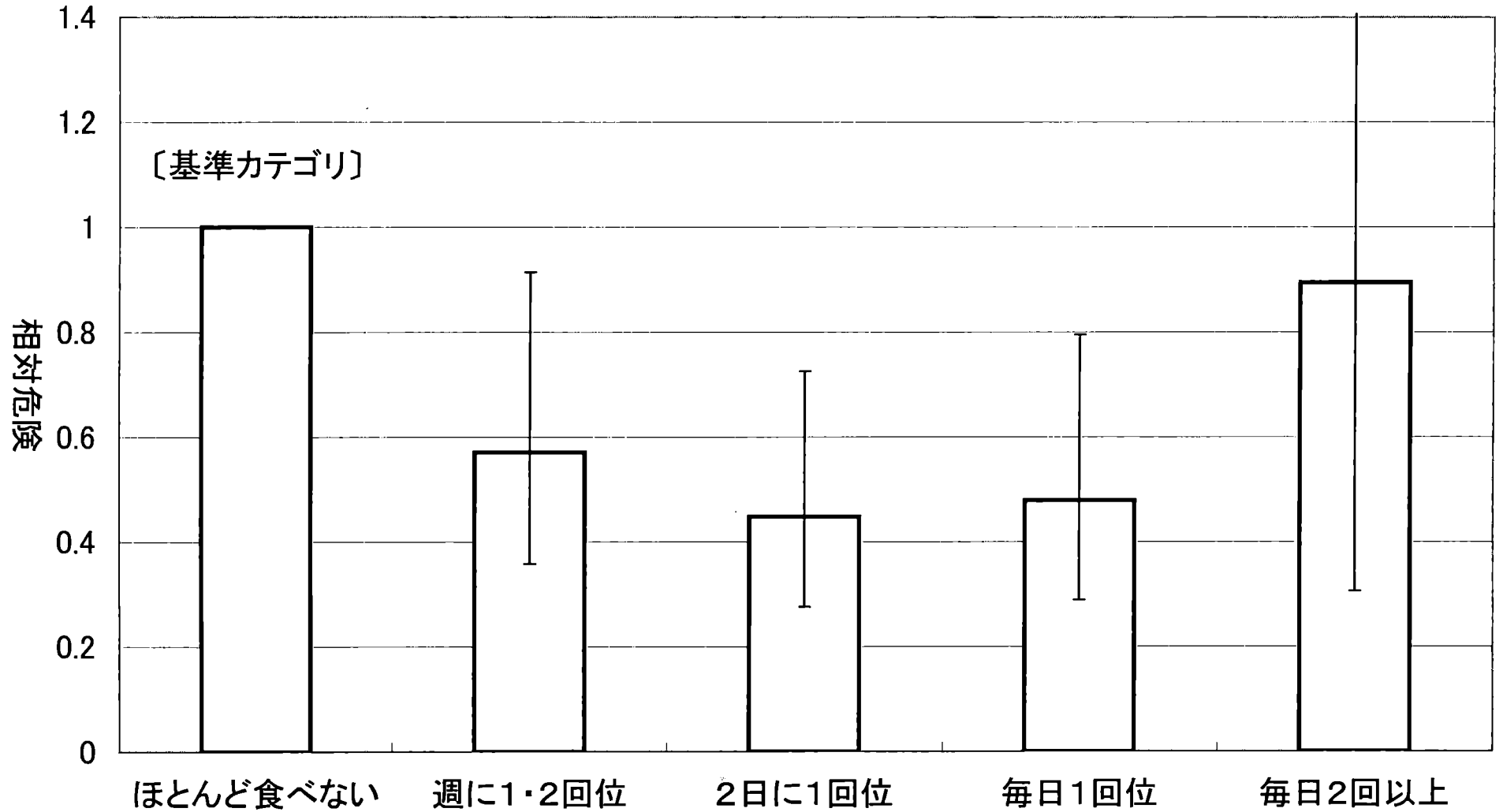
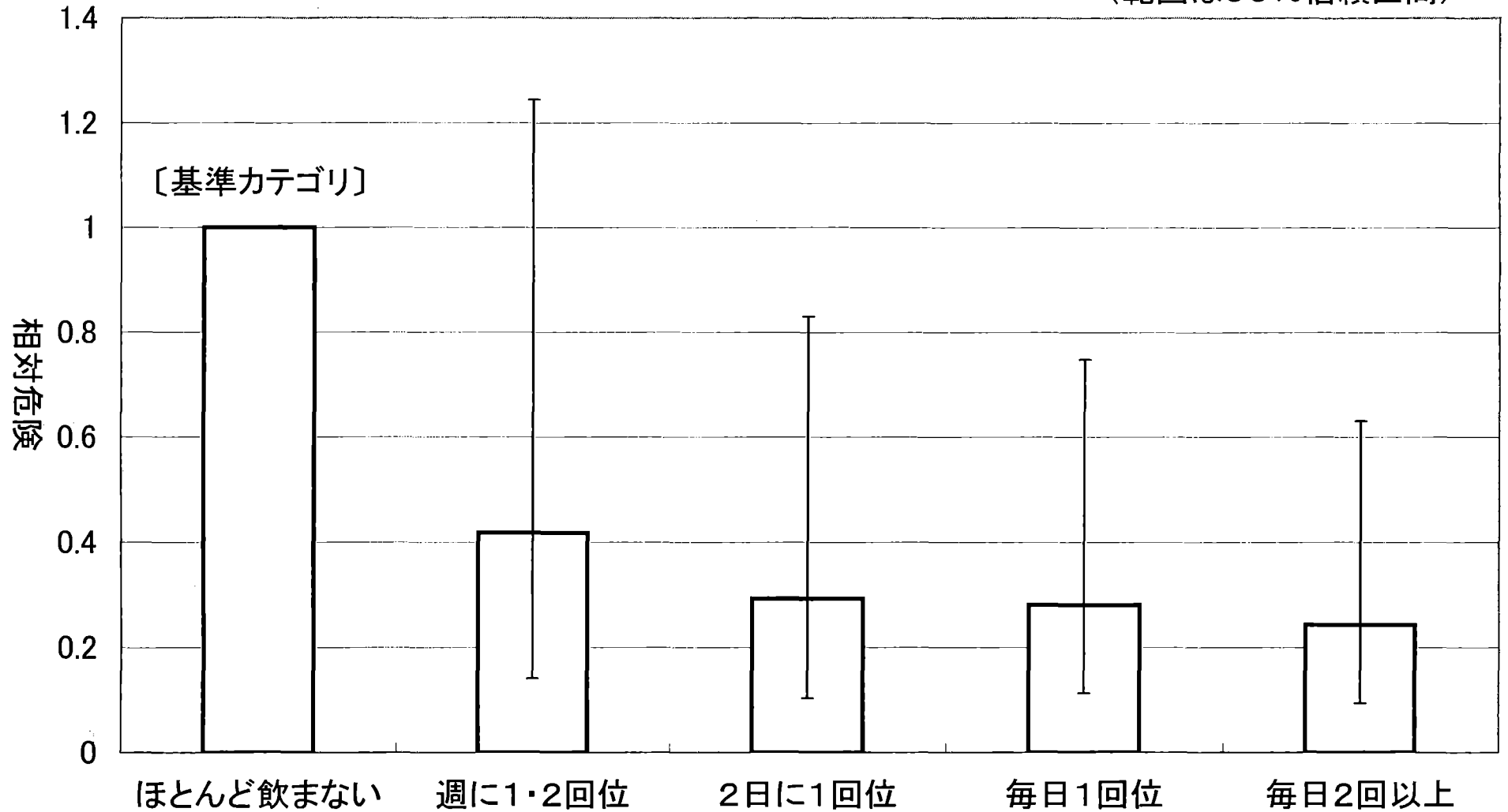


図3 汁物の摂取頻度と死亡またはADL低値との関連(男性、55歳以上)

(範囲は95%信頼区間)



既往歴及び生活習慣、運動習慣の総死亡に与える影響

谷原 真一（ 島根医科大学環境保健医学第一講座）

中村 好一（自治医科大学保健科学講座公衆衛生学部門）

【要旨】

COX の比例ハザードモデルを用いて既往歴および生活習慣、運動習慣が家族歴が総死亡に与えるリスク比を男女別に算出した。男の場合、有意に総死亡のリスクを上昇させていたものは年齢、糖尿病既往歴、やせ（BMI<20）、健康上の理由で運動できないこと、であった。痛風または高尿酸血症の既往、肥満（BMI>25）の場合は有意にリスクが低下していた。女の場合、有意に総死亡のリスクを上昇させていたものは年齢、糖尿病既往歴、飲酒経験（中断も含む）、健康上の理由で運動できないこと、であった。運動習慣を有する者では有意に総死亡のリスクが低下していた。

【目的】

問診によって得られた情報のうち、脳卒中、心筋梗塞、狭心症、高血圧、腎臓病、糖尿病、痛風、高脂血症、貧血の既往歴及び、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣が総死亡に与える影響を検討する。

【方法】

対象者は1990年の循環器基礎疾患調査受診者である。1990年の時点で収集した情報のうち、脳卒中、高血圧、心筋梗塞、狭心症、腎臓病、糖尿病、痛風、高脂血症、貧血の既往歴に関する問診及び喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣がに関する問診について性・年齢階級別に「はい」と回答した者の割合をまず算出した。これらが18年間追跡後の総死亡に与える影響を算出する目的で、COXの比例ハザードモデルを用いて性別にリスク比を算出した。このとき、年齢（10歳上昇ごと）、生涯において喫煙および飲酒した経験の有無、やせ（BMI 20未満）、肥満（BMI 25以上）、尿蛋白の有無を交絡因子として検討を行った。なお、脳卒中、高血圧、心筋梗塞、狭心症、糖尿病、痛風、腎臓病、貧血についてはそれぞれ既往歴を有するものを「暴露あり」とした。運動習慣は「健康上の理由で運動できない」、「健康以外の理由で運動できない」、「運動習慣あり」の3区分で回答が得られたが、ダミー変数を用いて、「健康上の理由で運動できない」場合のリスクと「運動習慣あり」のリスクを算出した。統計学的解析に

はパッケージソフトPC-SAS (Ver. 6.12) を用いた。

【結果】

表1に男について年齢階級別にそれぞれの疾患の既往歴、生活習慣を有する者の実数と割合を示す。高血圧の既往歴を有する者の割合は総数で22.8%と他の疾患よりも著しく高かった。いずれの疾患も90歳以上の者については、対象者数が少なく、変動が大きかった。脳卒中、心筋梗塞、狭心症、高血圧指摘経験、糖尿病については年齢が増加するにつれて既往歴を有するものの割合が増加する傾向が認められた。70歳以上では40%以上が高血圧を指摘された経験を有していた。腎臓病については、全ての年齢階級で3.3%~4.4%の範囲にあり、年齢に伴う変化は認められなかった。高脂血症は、30-39歳、40-49歳ではそれぞれ3.7%、6.5%であったが、50-59歳で7%を超えると、それ以後の年齢階級では7%前後で大きな変化が認められなかった。痛風については、90歳以上の年齢階級を除けば、1.3%から4.3%まで変動は認められたものの、脳卒中や高血圧のように年齢に沿った分布ではなかった。貧血の既往は70-79歳の5.9%が頂点となっていた。

やせ (BMI<20)は全体で16.8%の者が該当していたが、40-49歳が12.0%ともっとも低く、Jカーブとも考えられる形の分布であった。肥満 (BMI>25)は全体で23.6%の者が該当していた。40-49歳が28.7%ともっとも高く、やせ (BMI<20)と正反対の逆Jカーブとも考えられる形の分布であった。

喫煙習慣では「以前からほとんど吸わない」者はいずれの年齢でも20%前後であり、年齢に伴う明らかな傾向は認められなかった。「今は吸わない」とする者は年齢の増加とともにその割合が増え、30-39歳の15.9%から80-89歳の38.7%まで2倍以上に増加していた。「現在喫煙している」者は逆の傾向を示し、年齢の増加とともにその割合が減少し、30-39歳の65.7%から80-89歳の32.3%へとほぼ半減していた。運動習慣については「健康上の理由で運動できない」者は全体の5.6%であり、年齢の増加とともにその割合が増加していた。「健康以外の理由で運動できない」者の割合は年齢の増加とともに低下する傾向が認められた。「運動習慣あり」と回答した者は全体の22%であり、30-59歳の間は20%を下回っていたが、それ以後徐々に増加し、70-79歳の34%が最も高くなっていた。10年追跡時点での死亡者の割合は12.7% (3459人中440人)であった。年齢が増加するにつれて増加していき、80-89歳では80%が死亡していた。

表2に女について年齢階級別にそれぞれの疾患の既往歴を有する者の実数と割合を示す。高血圧の既往歴を有する者の割合は男と同様に他の疾患よりも著しく高く、総数で22%であった。いずれの疾患も90歳以上の者については、対象者数が少なく、変動が大きかった。脳卒中、心筋梗塞、狭心症、高血圧指摘

経験、糖尿病については年齢が増加するにつれて既往歴を有するものの割合が増加する傾向が認められたことも男と同様であった。70歳以上では45%以上が高血圧を指摘された経験を有しており、男より高い割合であった。腎臓病については、全ての年齢階級で3.7%~4.6%の範囲にあり、年齢に伴う変化は認められなかった。高脂血症は、30-39歳、40-49歳ではそれぞれ1.2%、3.0%と男より低い割合であった。しかし、50-59歳で9%を超えると、60-69歳、70-79歳の年齢階級では14%前後で男の約2倍となっていた。痛風については、すべての年齢階級で1.3%を下回っており、全体では男の約4分の1程度であった。貧血の既往は全体で15%と男の4倍以上であり、30-39歳の19.3%が頂点となっており、男とは大きく異なっていた。

やせ (BMI<20)は全体で21%の者が該当し、男より高い割合であった。50-59歳が14.8%ともっとも低く、Jカーブとも考えられる形の分布は男と同様であったが、底となる年齢は異なっていた。60歳未満では男より該当する者の割合が多かったが、60歳以上では男より割合が低くなる傾向であった。肥満 (BMI>25)は全体で23.4%の者が該当し、男とほぼ同様に割合であった。60-69歳が30.8%ともっとも高く、ピークとなる年齢は異なるが男と同様にやせ (BMI<20)と正反対の逆Jカーブとも考えられる形の分布であった。

喫煙習慣では「以前からほとんど吸わない」者はいずれの年齢でも90%前後であり、年齢に伴う明らかな傾向は認められなかった。「今は吸わない」とする者には年齢に伴う傾向は認められなかった。「現在喫煙している」者は男と同様に、年齢の増加とともにその割合が減少し、30-39歳の11.2%から80-89歳の7.8%へ減少していた。運動習慣については、

運動習慣については「健康上の理由で運動できない」者は全体の7.4%であり男よりはるその割合が高かった。年齢の増加とともにその割合が増加していたことは男と同様であった。「健康以外の理由で運動できない」者の割合は年齢の増加とともに低下する傾向が認められた。「運動習慣あり」と回答した者は全体の18%であり、30-59歳の間は20%を下回っていたが、それ以後徐々に増加し、70-79歳の27%が最も高くなっていた。割合に違いはあっても、年齢との関係は男と同様であった。10年追跡時点での死亡者の割合は7.4% (4881人中361人)と男より死亡者の割合は低かった。年齢が増加するにつれて増加していき、80-89歳では57%が死亡していた。

表3にCOXの比例ハザードモデルを用いて男のリスク比を算出した結果を示す。年齢10歳の上昇ごとにリスクが有意に (RR=1.100; p<0.001) 上昇していた。疾患既往歴については、脳卒中既往 (RR=1.094 95%CI:0.755-1.585)、心筋梗塞既往 (RR=1.184 95%CI:0.743 -1.888)、狭心症既往 (RR=1.028 95%CI:0.610-1.732)、高血圧指摘経験 (RR=1.173 95%CI:0.950-1.449)、腎臓病

既往 (RR=1.251 95%CI:0.784-1.996)、貧血既往 (RR=1.329 95%CI:0.883-2.001) のリスクはいずれも 1 より大きかったが、統計学的に有意 ($p<0.05$) なものは存在しなかった。糖尿病既往 (RR=1.988 95%CI:1.528 -2.585) は統計学的に有意に死亡のリスクを増加させていた。高脂血症既往 (RR=0.778 95%CI:0.531-1.140) のリスクは 1 より小さかったが、統計学的に有意 ($p<0.05$) ではなかった。痛風または高尿酸血症既往 (RR=0.308 95%CI:0.136-0.695) を有するものの死亡のリスクは統計学的に有意 ($p<0.05$) に低くなっていた。やせ (BMI<20) の場合 (RR=1.470 95%CI:1.178-1.834)、統計学的に有意に死亡のリスクが上昇していた。肥満 (BMI>25) の場合 (RR=0.727 95%CI:0.551-0.958)、統計学的に有意に死亡のリスクが減少していた。飲酒経験 (中断も含む) (RR=0.973 95%CI:0.797-1.186)、喫煙経験 (中断も含む) (RR=1.195 95%CI:0.939-1.520) はいずれも統計学的に有意ではなかった。健康上の理由で運動できない者の死亡のリスクは統計学的に有意に高く (RR=1.727 95%CI:1.305-2.285)、運動習慣を有する者の死亡のリスクは統計学的に有意ではなかったが (RR=0.824 95%CI:0.654-1.038)、1 より小さかった。

表 4 に COX の比例ハザードモデルを用いて女のリスク比を算出した結果を示す。年齢 10 歳の上昇ごとにリスクが有意に (RR=1.104; $p<0.001$) 上昇していた。疾病の既往歴について検討すると、脳卒中既往 (RR=1.563 95%CI:0.963-2.537)、心筋梗塞既往 (RR=1.245 95%CI:0.648-2.394)、高血圧指摘経験 (RR=1.196 95%CI:0.958-1.493)、腎臓病既往 (RR=1.146 95%CI:0.704-1.864)、貧血既往 (RR=1.071 95%CI:0.776-1.477) のリスクはいずれも 1 より大きかったが、統計学的に有意 ($p<0.05$) なものは存在しなかった。狭心症既往 (RR=0.873 95%CI:0.510-1.493)、高脂血症既往 (RR=0.733 95%CI:0.523-1.026)、痛風または高尿酸血症既往 (RR=0.638 95%CI:0.198-2.060) のリスクはいずれも 1 より小さかったが、統計学的に有意 ($p<0.05$) なものは存在しなかった。糖尿病既往 (RR=1.731 95%CI:1.195-2.506) のリスクは統計学的に有意に 1 より大きかったことは男と同様であった。やせ (BMI<20) (RR=1.215 95%CI:(0.930 -1.585)) 及び肥満 (BMI>25) (RR=1.023 95%CI:(0.795 -1.317)) のリスクは統計学的に有意なもの認められなかった。飲酒経験 (中断も含む) RR=0.760 95%CI:0.443-1.302) のリスクは 1 より小さかったが統計学的に有意ではなかった。喫煙経験 (中断も含む) (RR=1.841 95%CI:1.387-2.443) は統計学的に有意に ($p<0.05$) 死亡のリスクを上昇させていた。健康上の理由で運動できない者の死亡のリスクは男と同様に統計学的に有意に高く (RR=1.578 95%CI:1.200-2.075)、運動習慣を有する者の死亡のリスクは統計学的に有意に (RR=0.743 95%CI:0.563-0.980)、1 より低くなっていた。

【考察】

年齢、喫煙経験などの基本的な説明変数に関してはこれまでの報告と矛盾しない結果であった。糖尿病の既往がある場合にはリスクが有意に高くなり、糖尿病既往歴に関する問診は長期予後を予測する上で有用な指標と考えられる。その他の疾患でもおおむね既往を有する場合にはリスクが高くなる傾向が認められたが、特に有意にリスクと関連のあるものは認められなかった。男ではやせ(BMI<20)の場合、統計学的に有意に死亡のリスクが上昇しており、肥満(BMI>25)の場合は統計学的に有意に死亡のリスクが減少していた。BMIと総死亡の間の関係は非線形の関係が存在しているとされており、死亡のリスクをもっとも低下させるBMI値の推定は今後の課題である。飲酒経験(中断も含む)のリスクは男女とも1より小さかったが統計学的に有意ではなかった。今回の解析は何らかの疾病の存在により中断を余儀なくされた者も暴露群として取り扱っている。肝疾患の既往について変数に含めた上で飲酒習慣のより詳細な解析を行うことが望ましい。健康上の理由で運動できない者の死亡のリスクは男女とも統計学的に有意に高かった。健康上の理由で運動できない者の多くは、今回変数に用いた何らかの疾患の既往を有すると考えられ、解析に当たっては交絡や相互作用の問題が生じていると考えられる。脳卒中や心筋梗塞の既往歴が統計学的に有意とはならなかった原因の可能性もある。健康上の理由で運動できない者の影響を除いた上でも、運動習慣を有する者の死亡のリスクは統計学的に有意に低くなっていた。運動習慣は総死亡に対して予防的に働いていると考えられる。

今回の分析は、追跡開始時点からの全ての死亡についてのリスクを検討した。循環器疾患、糖尿病などの疾患既往歴については考慮してあるが、悪性新生物については情報を得ることが困難であるために、解析モデルに組み込むことができなかった。追跡対象集団は日本国民を代表する集団であり、何らかの介入を実施したわけではないので、追跡開始時点の生活習慣が追跡開始前の生活習慣をそのまま反映しているとの仮説を立案することが可能である。もっとも、生活習慣の予防効果を厳密に検討する上では、死因別の解析を実施すること、罹患の情報を用いること、追跡開始時点からある一定の期間の死亡を除外すること、などを実施する必要がある。

表1 追跡開始時の年齢及び暴露状況、10年追跡時点での死亡者数(男)

暴露	追跡開始時年齢	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90以上	計
脳卒中既往あり (%)		3 0.5%	8 1.0%	10 1.3%	28 4.0%	28 7.2%	14 15.1%	0 0.0%	91 2.6%
心筋梗塞既往あり (%)		1 0.2%	6 0.7%	11 1.4%	16 2.3%	18 4.6%	6 6.5%	1 20.0%	59 1.7%
狭心症既往あり (%)		3 0.5%	4 0.5%	16 2.0%	20 2.8%	18 4.6%	3 3.2%	0 0.0%	64 1.9%
高血圧指摘経験 (%)		53 8.1%	122 14.7%	190 24.1%	221 31.5%	161 41.3%	40 43.0%	2 40.0%	789 22.8%
腎臓病既往あり (%)		26 4.0%	27 3.3%	26 3.3%	31 4.4%	14 3.6%	4 4.3%	0 0.0%	128 3.7%
糖尿病既往あり (%)		7 1.1%	36 4.3%	60 7.6%	77 11.0%	43 11.0%	19 20.4%	1 20.0%	243 7.0%
高脂血症既往あり (%)		24 3.7%	54 6.5%	61 7.7%	54 7.7%	30 7.7%	5 5.4%	0 0.0%	228 6.6%
痛風または高尿酸血症既往あり (%)		16 2.5%	34 4.1%	33 4.2%	23 3.3%	5 1.3%	4 4.3%	2 40.0%	117 3.4%
貧血既往あり (%)		16 2.5%	24 2.9%	23 2.9%	35 5.0%	23 5.9%	2 2.2%	0 0.0%	123 3.6%
やせ (BMI<20) (%)		106 16.2%	99 12.0%	97 12.3%	145 20.7%	106 27.2%	25 26.9%	2 40.0%	580 16.8%
肥満 (BMI>25) (%)		154 23.6%	238 28.7%	208 26.4%	133 18.9%	74 19.0%	10 10.8%	1 20.0%	818 23.6%
喫煙 以前からほとんど吸わない (%)		120 18.4%	175 21.1%	209 26.5%	112 16.0%	86 22.1%	27 29.0%	4 80.0%	733 21.2%
今は吸わない (%)		104 15.9%	156 18.8%	168 21.3%	218 31.1%	138 35.4%	36 38.7%	1 20.0%	821 23.7%
現在喫煙している (%)		429 65.7%	497 60.0%	411 52.2%	371 52.8%	166 42.6%	30 32.3%	0 0.0%	1904 55.0%
飲酒 以前から飲んでいない (%)		238 36.4%	276 33.3%	247 31.3%	233 33.2%	170 43.6%	51 54.8%	3 60.0%	1218 35.2%
今は飲まない (%)		26 4.0%	21 2.5%	48 6.1%	73 10.4%	56 14.4%	19 20.4%	1 20.0%	244 7.1%
現在飲酒している (%)		389 59.6%	531 64.1%	493 62.6%	395 56.3%	164 42.1%	23 24.7%	1 20.0%	1996 57.7%
運動 健康上の理由で運動できず (%)		13 2.0%	30 3.6%	29 3.7%	49 7.0%	46 11.8%	27 29.0%	0 0.0%	194 5.6%
それ以外の理由でできず (%)		513 78.6%	633 76.4%	611 77.5%	464 66.1%	213 54.6%	39 41.9%	4 80.0%	2477 71.6%
運動習慣あり (%)		127 19.4%	165 19.9%	148 18.8%	188 26.8%	131 33.6%	27 29.0%	1 20.0%	787 22.8%
死亡者数 (%)		7 1.1%	20 2.4%	51 6.5%	115 16.4%	170 43.6%	74 79.6%	3 60.0%	440 12.7%
計		653	828	788	702	390	93	5	3459

表2 追跡開始時の年齢及び暴露状況、10年追跡時点での死亡者数(女)

暴露	追跡開始時年齢	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90以上	計
脳卒中既往あり (%)		0 0.0%	6 0.5%	12 1.1%	17 1.8%	27 5.0%	6 3.9%	0 0.0%	68 1.4%
心筋梗塞既往あり (%)		0 0.0%	1 0.1%	9 0.9%	15 1.6%	15 2.8%	4 2.6%	0 0.0%	44 0.9%
狭心症既往あり (%)		2 0.2%	5 0.4%	23 2.2%	35 3.8%	27 5.0%	6 3.9%	0 0.0%	98 2.0%
高血圧指摘経験 (%)		37 3.6%	129 11.0%	230 22.0%	336 36.5%	257 47.5%	76 49.4%	4 40.0%	1069 21.9%
腎臓病既往あり (%)		38 3.7%	52 4.4%	43 4.1%	42 4.6%	20 3.7%	6 3.9%	0 0.0%	201 4.1%
糖尿病既往あり (%)		5 0.5%	16 1.4%	46 4.4%	62 6.7%	44 8.1%	8 5.2%	1 10.0%	182 3.7%
高脂血症既往あり (%)		12 1.2%	35 3.0%	95 9.1%	135 14.7%	80 14.8%	15 9.7%	2 20.0%	374 7.7%
痛風または高尿酸血症既往あり (%)		5 0.5%	10 0.8%	8 0.8%	8 0.9%	5 0.9%	2 1.3%	0 0.0%	38 0.8%
貧血既往あり (%)		199 19.3%	219 18.6%	166 15.9%	77 8.4%	68 12.6%	16 10.4%	1 10.0%	746 15.3%
やせ (BMI<20) (%)		307 29.7%	231 19.6%	155 14.8%	164 17.8%	115 21.3%	48 31.2%	3 30.0%	1023 21.0%
肥満 (BMI>25) (%)		137 13.3%	244 20.7%	298 28.5%	284 30.8%	146 27.0%	32 20.8%	1 10.0%	1142 23.4%
高血圧薬物治療経験あり (%)		25 2.4%	112 9.5%	227 21.7%	336 36.5%	269 49.7%	79 51.3%	2 20.0%	1050 21.5%
喫煙 以前からほとんど吸わない (%)		871 84.3%	1012 86.0%	935 89.5%	799 86.8%	464 85.8%	137 89.0%	9 90.0%	4227 86.6%
今は吸わない (%)		39 3.8%	16 1.4%	14 1.3%	28 3.0%	28 5.2%	5 3.2%	0 0.0%	130 2.7%
現在喫煙している (%)		116 11.2%	133 11.3%	79 7.6%	78 8.5%	39 7.2%	12 7.8%	0 0.0%	457 9.4%
飲酒 以前から飲んでいない (%)		922 89.3%	1040 88.4%	957 91.6%	850 92.3%	520 96.1%	150 97.4%	9 90.0%	4448 91.1%
今は飲まない (%)		13 1.3%	13 1.1%	9 0.9%	10 1.1%	6 1.1%	1 0.6%	0 0.0%	52 1.1%
現在飲酒している (%)		91 8.8%	108 9.2%	62 5.9%	45 4.9%	5 0.9%	3 1.9%	0 0.0%	314 6.4%
運動 健康上の理由で運動できず (%)		39 3.8%	51 4.3%	72 6.9%	88 9.6%	76 14.0%	35 22.7%	1 10.0%	362 7.4%
それ以外の理由でできず (%)		841 81.4%	930 79.0%	778 74.4%	604 65.6%	308 56.9%	85 55.2%	6 60.0%	3552 72.8%
運動習慣あり (%)		146 14.1%	180 15.3%	178 17.0%	213 23.1%	147 27.2%	34 22.1%	2 20.0%	900 18.4%
死亡者数 (%)		6 0.6%	17 1.4%	34 3.3%	78 8.5%	131 24.2%	88 57.1%	7 70.0%	361 7.4%
計		1033	1177	1045	921	541	154	10	4881

表3 総死亡に対するハザード比とその95%信頼区間 (男)

Variables	Exposure/Referent	Risk Ratio	95%CI
年齢	10歳増加	1.100	(1.090 - 1.109)
脳卒中既往	あり/なし	1.094	(0.755 - 1.585)
心筋梗塞既往	あり/なし	1.184	(0.743 - 1.888)
狭心症既往	あり/なし	1.028	(0.610 - 1.732)
高血圧指摘経験	あり/なし	1.173	(0.950 - 1.449)
腎臓病既往	あり/なし	1.251	(0.784 - 1.996)
糖尿病既往	あり/なし	1.988	(1.528 - 2.585)
高脂血症既往	あり/なし	0.778	(0.531 - 1.140)
痛風または高尿酸血症既往	あり/なし	0.308	(0.136 - 0.695)
貧血既往	あり/なし	1.329	(0.883 - 2.001)
やせ (BMI<20)	あり/なし	1.470	(1.178 - 1.834)
肥満 (BMI>25)	あり/なし	0.727	(0.551 - 0.958)
飲酒経験(中断も含む)	あり/なし	0.973	(0.797 - 1.186)
喫煙経験(中断も含む)	あり/なし	1.195	(0.939 - 1.520)
健康上の理由で運動できず	あり/なし	1.727	(1.305 - 2.285)
運動習慣	あり/なし	0.824	(0.654 - 1.038)

表4 総死亡に対するハザード比とその95%信頼区間 (女)

Variables	Exposure/Referent	Risk Ratio	95%CI
年齢	10歳増加	1.104	(1.094 - 1.114)
脳卒中既往	あり/なし	1.563	(0.963 - 2.537)
心筋梗塞既往	あり/なし	1.245	(0.648 - 2.394)
狭心症既往	あり/なし	0.873	(0.510 - 1.493)
高血圧指摘経験	あり/なし	1.196	(0.958 - 1.493)
腎臓病既往	あり/なし	1.146	(0.704 - 1.864)
糖尿病既往	あり/なし	1.731	(1.195 - 2.506)
高脂血症既往	あり/なし	0.733	(0.523 - 1.026)
痛風または高尿酸血症既往	あり/なし	0.638	(0.198 - 2.060)
貧血既往	あり/なし	1.071	(0.776 - 1.477)
やせ (BMI<20)	あり/なし	1.215	(0.930 - 1.585)
肥満 (BMI>25)	あり/なし	1.023	(0.795 - 1.317)
飲酒経験(中断も含む)	あり/なし	0.760	(0.443 - 1.302)
喫煙経験(中断も含む)	あり/なし	1.841	(1.387 - 2.443)
健康上の理由で運動できず	あり/なし	1.578	(1.200 - 2.075)
運動習慣	あり/なし	0.743	(0.563 - 0.980)

5年間のADL低下の推移

滋賀医科大学福祉保健医学講座 岡村 智教、早川 岳人、
上島 弘嗣、喜多 義邦

【要旨】

NIPPON DATA90 を用いて、1995年から2000年までの5年間の日常生活動作能力（ADL）の推移を男性で検討したところ、ADL自立群のうち、5年間でADLの低下もしくは死亡に至った割合は、65～69歳群で16%、70～74歳群で30%、75～79歳群で43%、80歳以上群で68%であった。1995年時点のADL低下群のうち、5年後も死亡せずにADLが低下し続けている割合は、65～69歳群で最も大きかった。高年齢群になるに従ってADL低下者の割合は減少し、かわって死亡の割合が高くなっていった。今回の検討で、日本人の代表集団における5年間のADL低下率を示すことが出来た。

【目的】

国民の代表集団を対象とした追跡研究を用いて、65歳以上の日常生活動作能力（ADL）低下の割合を明らかにした。今回、1995年から5年後のADL調査を実施し、5年間のADL低下の推移を明らかにした。

【対象と方法】

1990年循環器疾患基礎調査受診者のうち、65歳以上を対象に1995年と2000年に「ADLと生活の質」調査を実施した。2000年に「ADL・生活の質調査」を実施し、男性1034名中878名（84.9%）、女性は1471名中1244名（84.6%）の回収率を得ることが出来た。また、1995年と2000年の2つの時点でいずれにおいてもADL・生活の質調査を実施できたのは、男性545名、女性794名であった。

調査項目は、基本的ADL（食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動、屋外歩行）、手段的ADL（東京都老人総合研究所活動能力指標13項目）、満足感、幸福感、生きがい、既往歴（脳卒中既往の有無、心筋梗塞既往の有無、大腿部頸部骨折の有無、その他の下肢骨折の有無）である。基本的ADLは自立、半介助、全介助の三段階でたずね、特に屋内移動、屋外歩行は補助具使用の有無を調査した。基本的ADLについて、6項目が一つでも半介助、もしくは全介助だったものをADL低下群とし、自立群と低下群の2群に分け、1995年、2000年の2時点のADL低下推移を検討した。

【結 果】

性年齢階級別に、1995年時のADL調査結果と、2000年時の調査結果を断面で比較してみた場合のADL低下の割合を表1に示した。男性の65～69歳群では5.5%（1995年）と8.8%（2000年）、70～74歳群8.6%（1995年）と10.6%（2000年）、75～79歳群16.7%（1995年）と21.8%（2000年）、80歳以上群では32.4%（1995年）と34.0%（2000年）であり、高年齢になるに従ってADL低下者の割合は増加していた。

女性では65～69歳群では4.4%（1995年）と5.6%（2000年）が低下しており、70～74歳群12.7%（1995年）と11.9%（2000年）、75～79歳群21.9%（1995年）と25.6%（2000年）、80歳以上群では44.1%（1995年）と50.4%（2000年）であった。男性と同様、年齢とともにADL低下の割合は大きくなっていった。

1995年から2000年の5年間の同一個人のADLの推移を、図1（男性）と図2（女性）に示した。

男性では（図1）、1995年に自立しており、2000年にも自立している割合は65～69歳群では約80%であったが、高年齢群になるに従って減少し、ADL低下や死亡にいたる割合が高くなっていった。80歳以上群では60%が死亡に至っていた。1995年にADLが低下しており、2000年も低下しているのは65～74歳群では約4割であったが、年齢が上がるに従って減少しており、かわって75歳以上群では8割以上が死亡していることが分かった。

1995年に自立している群から、5年後に死亡した者は約10%であった。一方、1995年時にADLが低下している群から、5年後に死亡した者は60%であり、ADLが低下すると死亡に至りやすいことが明らかとなった。

女性においても、男性と同様の傾向がみられた（図2）。男性と女性を比較すると、男性の方がADL低下や死亡の割合が大きかった。

【考 察】

今回の検討で、年齢階級別に、5年間の間にADLが自立から低下に推移した割合を明らかにすることが出来た。また、ADLが低下していた者が5年後も低下し続けている割合と死亡に至る割合を示すことができた。

本研究結果は、昨年度のNIPPON DATA80を使用した同様の調査結果をあわせて、介護サービスを受けている者が5年後も引き続き介護を必要とする割合や、新たに介護を必要とする者の発生率を算出する際の基礎資料として活用が考えられる。また、健康寿命の算出も可能となる。

表1 性、年齢階級別にみた基本的ADLの低下状況(調査時の断面の比較)
(%)

調査時年齢			65-69	70-74	75-79	80歳以上
男性	1995年	n=544	5.5	8.6	16.7	32.4
	2000年	n=548	8.8	10.6	21.8	34.0
女性	1995年	n=793	4.4	12.7	21.9	44.1
	2000年	n=839	5.6	11.9	25.6	50.4

食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動、屋外歩行の6項目において、1つでも半介助、全介助の時、ADL低下とする。

図1 1995年から2000年の5年間のADLの推移(男性)

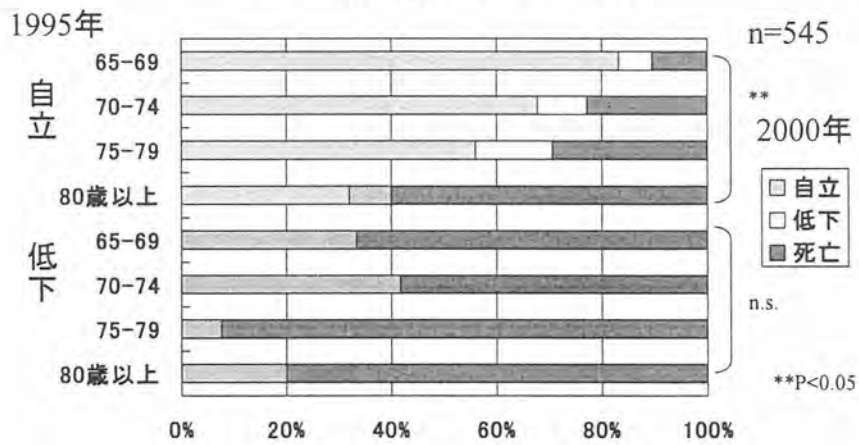
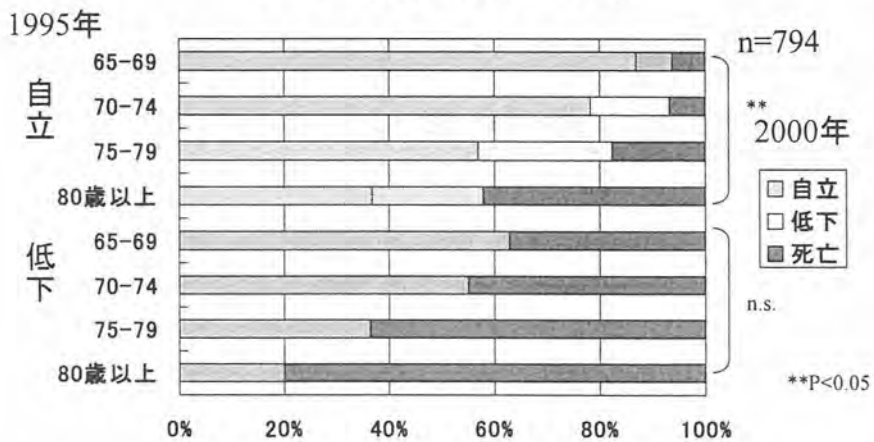


図2 1995年から2000年の5年間のADLの推移(女性)



日本人の代表集団における HDL コレステロール、
トリグリセライドと生命予後の関連

岡村 智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

飯田 稔（関西女子短期大学）

【はじめに】

LDL（低比重リポ蛋白）はコレステロールを肝臓から末梢組織へ運搬し、HDL コレステロール（HDL-C）は逆に動脈壁からコレステロールを引き抜いてエステル化して肝臓まで搬送する役割を有しており、コレステロール逆転送系を担っている。HDL-C は善玉コレステロールとして知られており、その低値は虚血性心疾患の危険因子となることが知られている。わが国の地域保健分野では 1992 年度施行の老人保健法基本健康診査第 3 次計画から、産業保健分野では 1999 年施行の労働安全衛生法定期健康診断項目の改正から、HDL コレステロールの測定が義務づけられているが、本邦における長期的な生命予後との関連を検討した成績は少ない。

一方、トリグリセライド（TG）の虚血性心疾患の危険因子としての意義には議論があり、主な論点は HDL コレステロール（HDL-C）などの他の脂質を多変量で調整すると危険因子としての有意差が消失するというものである。しかし欧米の 17 の前向き研究のメタアナリシス結果では、HDL-C を調整するとリスクの大きさは減少するものの、TG と虚血性心疾患の有意な関連は消失しないという結果が示されている。本邦でも Iso らは、地域住民 11,068 人を 15.5 年間追跡し、随時 TG 84mg/dl 未満に比べて 167mg/dl 以上の虚血性心疾患の発症率が約 3 倍であることを報告し、この関連は HDL コレステロールを調整しても同様であったことが示している。しかし総死亡に占める虚血性心疾患の割合が少ない本邦において TG と生命予後との関連は未知数である。

NIPPON DATA は全国から層化無作為抽出された厚生省循環器疾患基礎調査受検者のコホートであり、地域的な偏りのない本邦を代表する集団からの知見である。今までは主に 1980 年の追跡調査成績を元に検討を重ねてきたが、1980 年の

調査は HDLC、TG の測定が実施されておらず、これらの所見と生命予後の関連を検討することができなかった。今回、1990 年の循環器疾患基礎調査の 10 年間の追跡が完了したため、HDLC、TG と 10 年間の生命予後の関連を NIPPON DATA 90 Study の一環として実施した。

【対象と方法】

研究対象は 1990 年の厚生省循環器疾患基礎調査の受検者 8,385 人とした。このうち調査実施時に循環器疾患（脳卒中、心筋梗塞、狭心症）の既往を有する者は分析から除外した。この際、脳卒中は、脳卒中の既往あり、かつ「激しい頭痛」、「意識障害」、「手足のまひ」、「言語障害」のいずれかの症状があったと答えた者、心筋梗塞は、心筋梗塞の既往あり、かつ 30 分以上続く強い胸の痛みがあった者、狭心症は、狭心症の既往ありでニトログリセリンの服用で改善した者と定義した。結局、261 人が分析から除外され、男性 3,372 人、女性 4,752 人を解析対象者とした。

対象者の追跡は本人の死亡時また追跡終了時（2000 年 11 月 15 日）まで行った。死亡の確認は住民基本台帳法に基づく住民票の閲覧請求によって行い、死因の確定は総務庁の許可を得て人口動態統計テープの目的外使用を申請し、地域、性別、生年月日、死亡年月日をキーコードとしてマッチングを行った。今回の分析では、HDLC、TG と総死亡の関連については 10 年間のデータを用いて行ったが、死因別の解析は 1999 年、2000 年の 2 年分の死因のマッチングが間に合わなかったため、1998 年 11 月 15 日を追跡終了とした 8 年間のデータを用いて行った。本邦の死因分類は 1994 年までが ICD9、1995 年以降は ICD10 で実施されているので、脳卒中（ICD9；简单分類番号 58-60, ICD10 I60-69）、脳梗塞（ICD9；简单分類番号 59, ICD10 I63, I693）、虚血性心疾患（ICD9；简单分類番号 51-52, ICD10 I20）、循環器疾患（ICD9；简单分類番号 46-61, ICD10 I のすべて）、悪性新生物（ICD9；简单分類番号 28-37, ICD10 C のすべて）と定義した。HDLC、TG と総死亡、各死因別死亡との関連は、Cox の比例ハザードモデルを用いることによってハザード比として求めた。HDLC は、40mg/dl 未満、40-59mg/dl、60-79mg/dl、80mg/dl 以上、TG は、150mg/dl 未満、150-249mg/dl、250mg/dl 以上の 4 群に分けて、それぞれ 40-59mg/dl、150mg/dl 未満を基準群とした。調

調整変数としては、年齢、高血圧（収縮期血圧値 140mmHg 以上 and/or 拡張期血圧値 90mmHg 以上 and/or 降圧剤服用者）、糖尿病（随時血糖値 200mg/dl 以上 and/or HbA1c 6%以上 and/or 服薬治療中）、高コレステロール血症（総コレステロール 240mg/dl 以上 and/or 服薬治療中）、BMI、飲酒区分（飲まない、過去飲酒、1日1合、1日2合、1日3合、1日4合以上）、喫煙（吸わない、禁煙した、1箱以内、1箱を超える）を用い、更に HDLC の解析の際には TG 値を、TG の解析の際には HDLC 値を調整変数として追加した。

【結果】

HDLC 値と 10 年間の総死亡の関連を比例ハザードモデルで検討した結果を図 1 に示す。男女とも HDLC が 40mg/dl 未満で総死亡率が最も高い傾向を示し、60～79mg/dl で最も低くなっていた。80mg/dl 以上では 60mg/dl よりハザード比は小さいが、60～79mg/dl よりは少し上昇していた。HDLC と総死亡の関連は男女で差を認めないが、いずれの場合も有意差を示さなかった。図 2 には HDLC と 8 年間の循環器疾患死亡との関連を示す。総死亡と同じく循環器疾患死亡も 60～79mg/dl で最も低くなっており、女性では基準群（40～59mg/dl）と比べた調整ハザード比が 0.41 (95%信頼区間 0.18, 0.92) と有意に低くなっていた（図 2 の太枠斜線で示した部分）。一方、男性では有意差はないものの 80mg/dl 以上で循環器疾患死亡率が高い傾向を示した（ハザード比；1.93, 95%信頼区間 0.73, 5.13）。循環器疾患の病型別に検討したが、脳梗塞、虚血性心疾患は死亡数が少なく比例ハザードモデルの回帰式が収束しなかったため分析できなかった。8 年間の脳卒中死亡と HDLC の関連を図 3 に示す。男性では HDLC と脳卒中死亡は一定の傾向を示さなかったが、女性では HDLC が高くなるほど脳卒中死亡が低くなる傾向を示した。特に 40mg/dl 未満では、基準群（40～59mg/dl）と比べた調整ハザード比が 3.03 (95%信頼区間 1.28, 7.17) と有意に高くなっていた（図 3 の太枠斜線で示した部分）。悪性新生物と HDLC の間には一定の傾向を認めなかった。

TG と 10 年間の総死亡の関連を比例ハザードモデルで検討した結果を図 4 に示す。男女とも随時の TG が 150～249mg/dl で総死亡率が最も低い傾向を示し、むしろ 150mg/dl 未満で最も総死亡の調整ハザード比が高かった。女性では基準群

(150mg/dl 未満)に比べて 150~249mg/dl 群の総死亡率は有意に低くなっていたが (ハザード比 ; 0.62, 95%信頼区間 0.45, 0.86, 図4の太枠斜線で示した部分)、HDL-C と総死亡の関連は男女で差を認めなかった。図5には TG と8年間の循環器疾患死亡との関連を示す。男性では総死亡と同じく循環器疾患死亡も 150~249mg/dl 群で最も低くなっており、女性では 250mg/dl 以上で最も低かった。有意差はないが男性では 250mg/dl 以上で循環器疾患死亡のハザード比が最も高かった (ハザード比 ; 1.18, 95%信頼区間 0.48, 0.86)。次に循環器疾患の病型別に検討したが、脳梗塞、虚血性心疾患は死亡数が少なく比例ハザードモデルの回帰式が収束しなかったため分析できなかった。8年間の脳卒中死亡と TG の関連を図6に示す。TG と脳卒中死亡の関連は、循環器疾患の場合とほぼ同様の傾向を示し、男性では 150~249mg/dl 群で最も低くなっており、女性では 250mg/dl 以上で最も低かった。有意差はないが男性では 250mg/dl 以上で脳卒中死亡のハザード比が最も高かった (ハザード比 ; 1.36, 95%信頼区間 0.34, 5.37)。悪性新生物と TG の間には一定の傾向を認めなかった。

【考察】

虚血性心疾患の発症、死亡と HDLC の負の関連については、欧米での疫学調査、本邦における複数の疫学調査で示されている。しかし日本人集団において脳卒中と脂質代謝に関して多変量調整して有意差を認めた疫学調査成績は少ない。本邦のコホート研究のレビューでも総コレステロールと脳血管疾患の間に有意な関連を認めたものはほとんどなく、本邦の HDLC と脳血管疾患の関連については更に知見が乏しくなる。脳梗塞のうち少なくとも皮質枝血栓の発症は、HDL コレステロールと負の関連を示すと考えるのが妥当であり、本研究では病型別の検討こそできなかったものの女性では低 HDLC と脳卒中死亡に有意な関連を認めた。また女性では 60~79mg/dl の HDLC 値が高値の群では、循環器疾患死亡が有意に低くなっていた。男性については HDLC 区分と脳卒中死亡、循環器疾患死亡の間に有意な関連を認めず、有意差はないものの HDLC 80mg/dl 以上の極度高値群でむしろ脳卒中死亡、循環器疾患死亡のハザード比が最も高くなっていた。

日本人には HDLC の高値をもたらす CETP 遺伝子変異 (コレステロール転送蛋白) が広く分布している。HDL 中のコレステロールエステルは、HDL 受容体を介

する経路と CETP の作用で LDL や VLDL に転送されて LDL 受容体を介する経路で肝臓へ搬送される。CETP がコレステロール逆転送系において重要な役割を果たしていることは間違いないが、その役割は HDL 受容体や肝性リパーゼ (HTGL) 活性によって修飾を受けている。よく見られる CETP 欠損は Intron14A 変異と Exon15D442G 変異である。これらのホモ接合体性の頻度は稀であるため、健診の場で問題になるのはヘテロ接合体の場合である。当初、CETP 欠損は必ず高 HDLC を伴うと考えられていたが、最も頻度の高い D442G ヘテロ接合体性の場合、HDLC 値が低値から正常域の者にも少なからず含まれていることが明らかとなり、ハワイ日系人を含む一般集団でこのタイプの CETP 欠損を持つ者の頻度は 5~10% である。秋田県での疫学調査から CETP 欠損とそれに伴う高 HDLC 血症は動脈硬化促進的であるとの見解が出されている一方、ハワイの日系人、高知県の疫学調査では、動脈硬化促進性と考えられるのは、HDLC が低値から正常域を示す D442G ヘテロ接合体性 CETP 欠損であり、HDLC が高い場合 (>60 または >80mg/dl) は CETP 欠損の有無にかかわらず虚血性心疾患のリスクは低いとされている。本調査では当然のことながら遺伝子型は不明であるが、男性の高 HDLC 群 (80mg/dl 以上) で見られた脳卒中死亡、循環器疾患死亡のハザード比の上昇が偶然の産物なのか、何らかのコレステロール逆転送系の異常を示すものなのかを今後慎重に考察していく必要がある。

欧米諸国では、死因の第 1 位が虚血性心疾患であることが多く、虚血性心疾患の危険因子はそのまま総死亡の危険因子となる。しかるに本邦の場合、がんが死因の第 1 位で 30% を占めており、死因の 15% を占めている心疾患の約半分が虚血性心疾患であるに過ぎず、虚血性心疾死亡と関連を示す要因が必ずしも総死亡と関連しない可能性がある。本邦で HDL コレステロールと総死亡の関連を検討した成績は全国 12 町村のプライマリケア医が実施している JMS コホート研究しかない。今回、総死亡率が最も低かったのは、男女とも HDLC 60-79mg/dl の群であり、次いで 80mg/dl 以上、40-59mg/dl、40mg/dl 未満であった。このような逆 J 字型の関連は JMS コホートでも認められており、今後、この死亡率の差がどのような疾患に起因しているのかを明らかにしていく必要がある。

TG については、総死亡において女性の 150-249mg/dl 群が基準群 (150mg/dl 未満) に比してむしろ低いハザード比を示した以外、対象者の生命予後と有意

な関連を示さなかった。本邦の疫学研究で、随時 TG が高ければ高いほど虚血性心疾患の発症確率が増加することが指摘されているが、本調査でも有意差はないものの、男性では TG が最も高い区分（250mg/dl 以上）で脳卒中死亡率、循環器疾患死亡率が最も高かった。しかしこれらの死亡率は男性では 150～249mg/dl でボトムに、女性では高ければ高いほど低くなっており、虚血性心疾患の発症に関する既存の報告と異なる結果を示した。また男性の総コレステロールと総死亡の関連でしばしば見られるような逆 J 字型の関連が、女性の TG と総死亡に関して認められたことは新しい知見であり、何らかの因果関係があるのか、因果の逆転の結果であるのか今後検討していきたい。いずれにせよ、虚血性心疾患の発症率、死亡率が欧米に比べて極めて少ない本邦においては、これら“coronary risk factor”の重要性や意義づけが欧米とは異なっていることを年頭におく必要があると思われる。

図1. HDLコレステロールと10年間の総死亡の関連

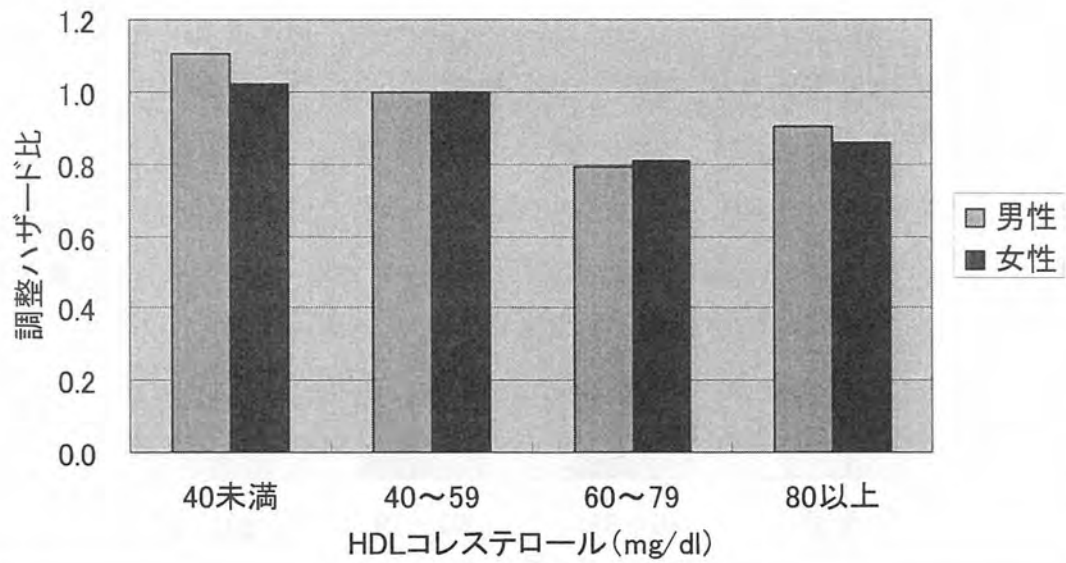


図2. HDLコレステロールと8年間の循環器疾患死亡の関連

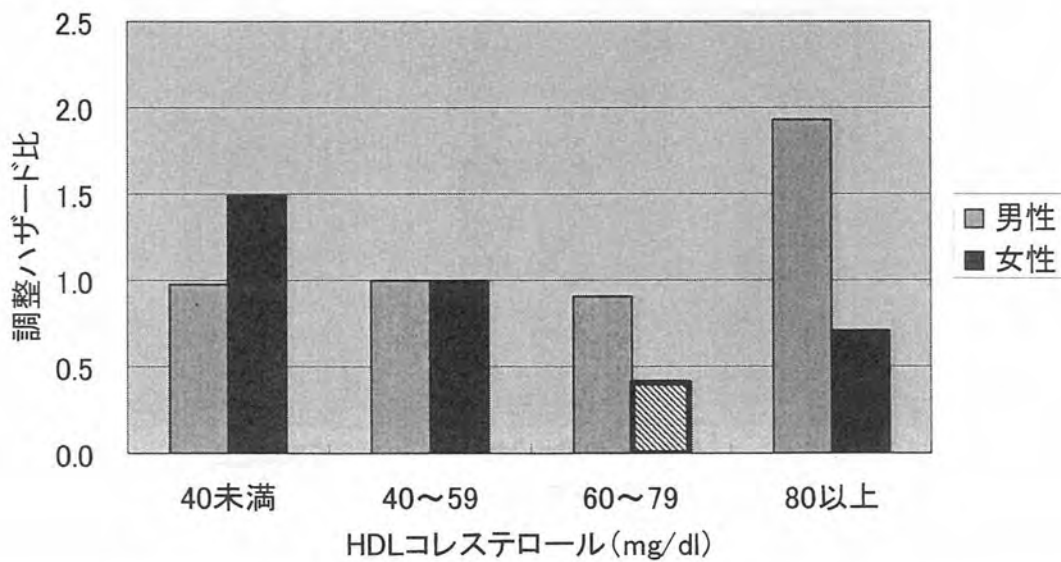


図3. HDLコレステロールと8年間の脳卒中死亡の関連

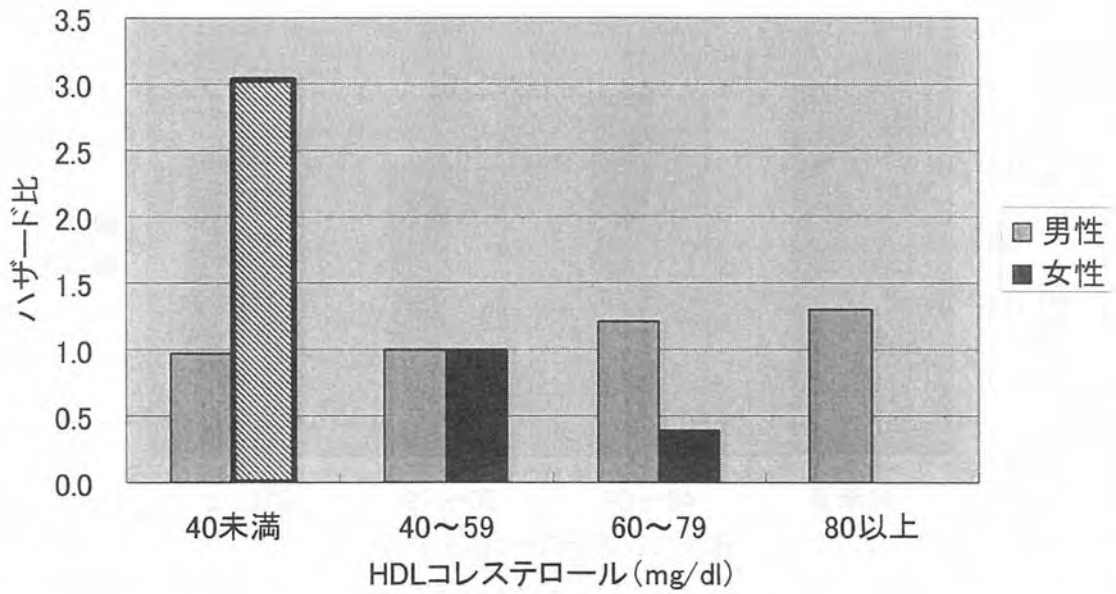


図4. トリグリセライドと10年間の総死亡の関連

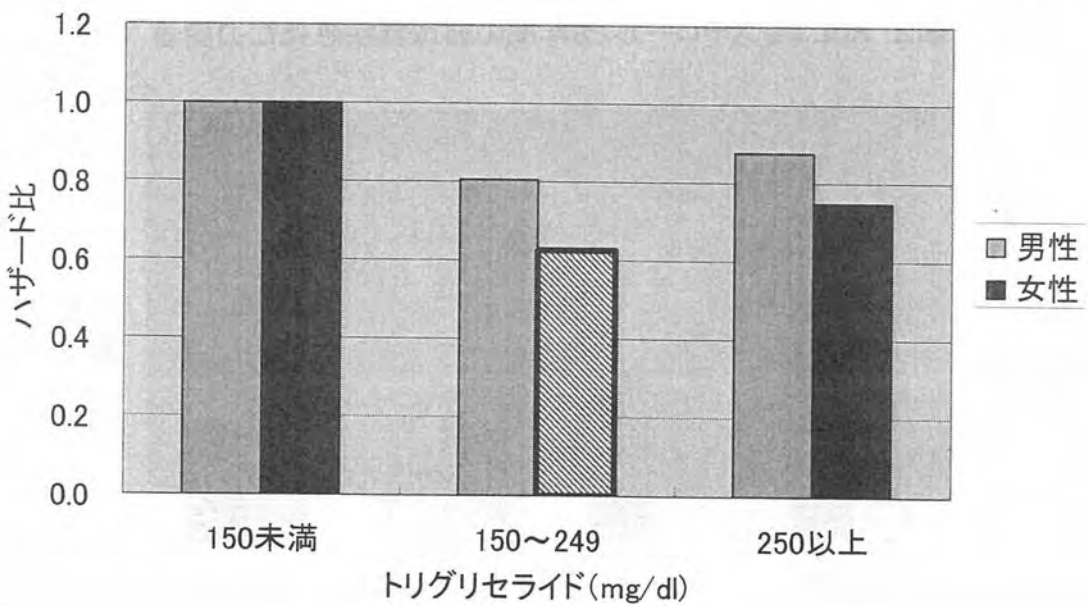


図5. トリグリセライドと8年間の循環器疾患死亡の関連

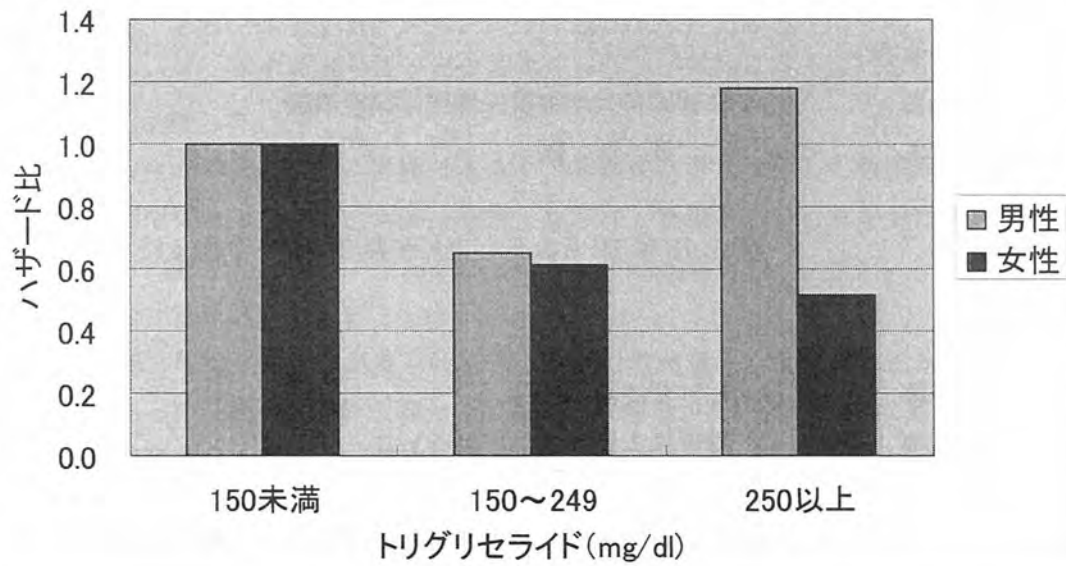
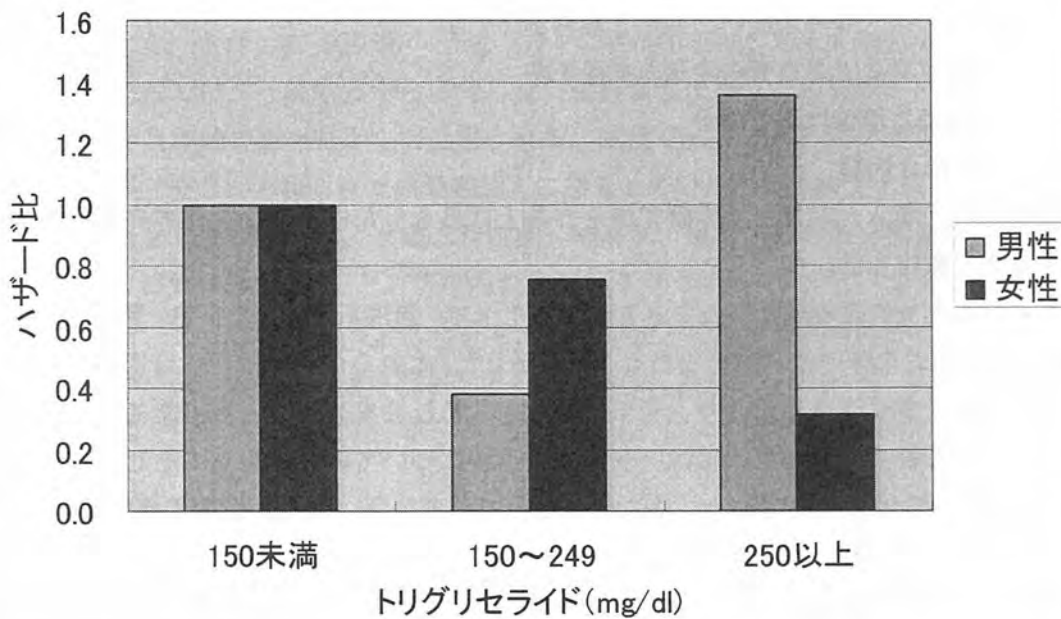


図6. トリグリセライドと8年間の脳卒中死亡の関連



長寿科学総合研究事業

研究成果発表会開催結果報告書

1, 発表会開催者

所属・職名 : 滋賀医科大学福祉保健医学講座教授
氏 名 : 上 島 弘 嗣

2, 開催日時

平成 13 年 12 月 8 日 (土) 午後 2 時から午後 4 時 30 分

3, 開催場所

名 称 : ピアザ淡海
所 在 地 : 滋賀県大津市におの浜 1 - 1 - 2 0

4, 発表テーマ

: 市民公開講座 長寿科学シンポジウム 健康長寿 5 つの条件

5, 発表内容

発表内容は、下記の 5 題のテーマについて各班員の先生から報告があり、その後、参加者を交えて総合討論を行った。

- (1) 健康長寿で元気はつらつ—NIPPON DATA 研究成果より—
- (2) 少し高い血圧はどうするか
- (3) コレステロール低い、高いどちらがよいか
- (4) 糖尿病による血管の老化とその予防
- (5) 飲酒に適量はあるのか

総合討論

一題目は、導入として、この研究班を立ち上げるきっかけと総論を日本の疾病構造の背景を交えて報告した。

日本は世界一の長寿国であることを踏まえた上で、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患（三大疾患）で死亡全体の約 6 割をしめることを示した。これらの疾病は生活習慣病と言われ、生活習慣を改善することにより、元気で長生きする社会を築くことが可能である。国民全体で健康的な社会を築くためには、生活習慣改善についての目標を立てることが必要であり、「健康日本 21」策定された。主な目標として、高血圧、喫煙、耐糖能異常、多量飲酒、高脂血症が上げられ、我々の研究成果により下記のことが最終的に言えた。(添付資料)

- ① 終生血圧を低く保つ
- ② タバコは吸わない
- ③ 多量飲酒を慎む
- ④ 肥満の是正
- ⑤ 歩く
- ⑥ 高コレステロールの是正
- ⑦ 野菜・果物をたくさん
- ⑧ 規則正しい生活
- ⑨ 家族仲良く

二題目以降は各論として、各危険因子について疾患との関連をふれた。血圧に関して、久山町研究等、他の研究成果も織り交ぜながら循環器疾患との関連についての発表であった。コレステロールに関しては、低すぎるコレステロール値は悪性新生物を引き起こす危険因子であり、高すぎるコレステロール値は虚血性心疾患を引き起こす危険因子であった。従って、高すぎず、低すぎず適正なコレステロール値を維持することが重要であることを示唆した。

糖尿病の生命予後に与える影響は大きく、非糖尿病患者に比較して糖尿病患者の死亡頻度は有意に高率であった。性、年齢、喫煙、血圧などを調整しても糖尿病は総死亡、循環器疾患死亡の有意な危険因子であることから、循環器疾患の一次予防、二次予防には糖尿病対策の充実が必要であることを示した。

飲酒に関しては、死亡率が最も低くなる適量な飲酒量というものはあるのかを検討した発表であった。飲酒と健診成績との関連では飲酒量が多いほど血圧は高くなっていった。同様に飲酒量が多いほど、肝機能障害や喫煙率が高くなっていった。一方、飲酒量が多いとHDLコレステロールが増えていた。結果、すべての死因を考慮して、悪影響を及ぼさない飲酒量は、一日1合であることが分かった。

この他に、喫煙習慣が疾患に与える影響と、ADL低下に及ぼす疾患としての脳卒中と下肢骨折についての追加発言も行った。

6. 発表会の成果

この発表会には、市町村保健婦の参加が多く、健康日本21が策定され、各市町村で健康指導を行っていく上で、非常に役に立つものであった。終了後も数カ所の保健婦から問い合わせを頂いた。また、約100名の一般の方々の参加もあり、熱心に報告を聞いていただいた。総合討論では、一般の方から自分自身の生活習慣についての質問が出たのは、一連の発表内容が具体的であったからだと思われる。またこのことは、疫学手法はマクロな視点が必要だが、そこから得られた成果を個人に還元していく事が出来たと思われる。

本研究発表会の呼びかけは、近畿二府四県、岐阜県、福井県の各県と保健所に案内文を送った。また滋賀県50市町村と京都市内の市町村保健センター、病院・診療所、訪問看護ステーション、在宅介護支援センター、老人保健施設、介護会社等のメディカル、コメディカルの団体組織、大学・看護専門学校等の教育機関にも幅広く声をかけた。

開催場所近くの公共交通機関の駅にもポスター掲示をし、一般市民の目に付くように心がけた。

添付資料：主任研究者の報告原稿 案内チラシ

長寿科学シンポジウム
市民公開講座

健康長寿で元気はつらつ
——NIPPON DATA研究成果より

滋賀医科大学福祉保健医学講座
上島 弘嗣

日本は世界一の長寿国です

3大死因は？

1. がん
2. 脳卒中
3. 心臓病

一度死ぬとしたら、
どれがいいですか。

健康日本21

- 元気で長生きできる社会
- 脳卒中对策
- 心疾患対策
- 喫煙関連疾患対策
- 多量飲酒

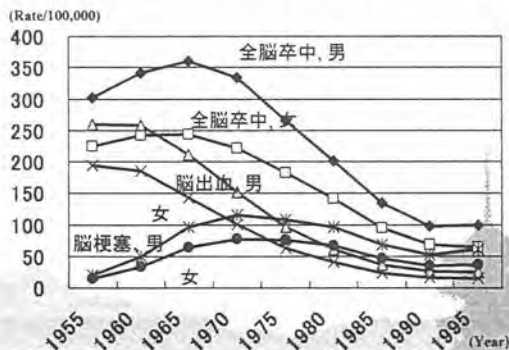
脳卒中発症の危険因子

- 高血圧
- 喫煙
- 耐糖能異常
- 多量飲酒

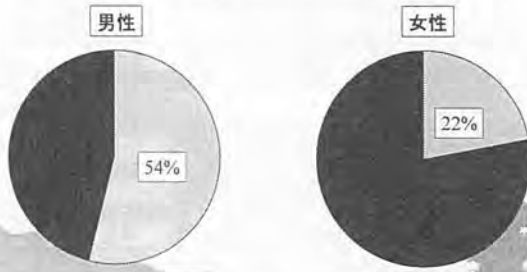
心筋梗塞発症の危険因子

- 高血圧
- 喫煙
- 高コレステロール血症
- 耐糖能異常
- 適量飲酒は予防的

年齢調整脳卒中死亡率の推移、人口動態統計より

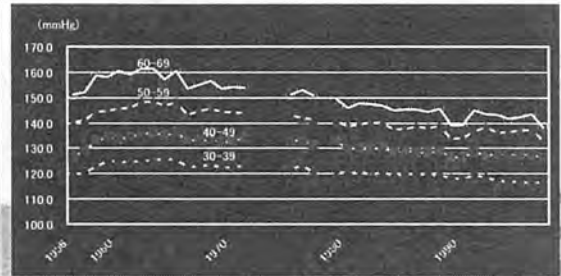


脳卒中によって手足が不自由になっている人の割合, NIPPON DATA80



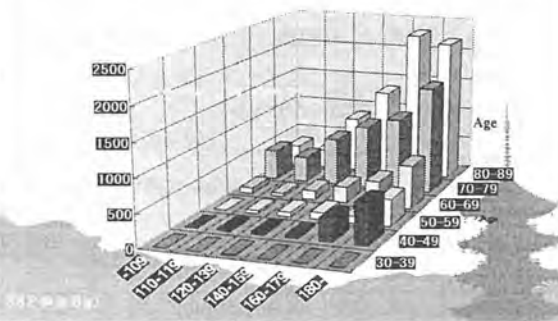
Hayakawa, T et al. CVD Prevention, 2006

収縮期血圧の平均値の推移、年齢別、国民栄養調査より、1956-1997



7

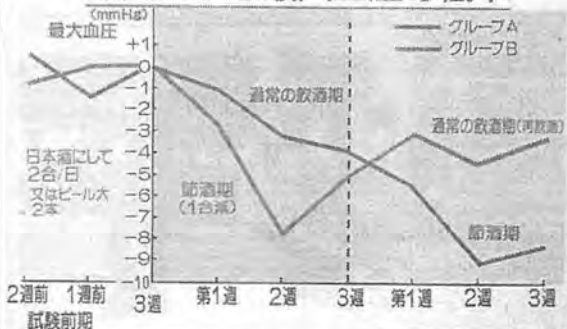
年齢別収縮期血圧と全循環器疾患死亡率との関係、男女、140710人年, NIPPON DATA



生活習慣の改善による
高血圧の治療と予防

- ✧ 減塩・カリウム摂取
 - 6g減塩---SBP 3mmHg低下
 - カリウム増加---SBP 2mmHg低下
- ✧ 肥満の是正---1BMI 低下SBP2mmHg低下
- ✧ 節酒 1合(ビール1本)--SBP 5mmHg低下
- ✧ 早歩き30分/日---SBP5~10mmHg低下

節酒による最大血圧の低下

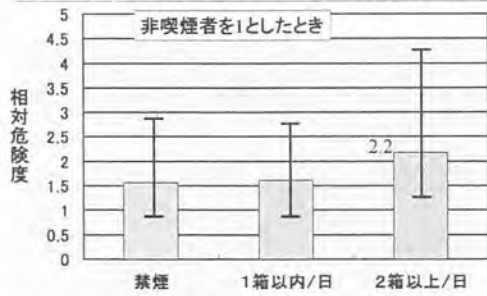


Uehara JL et al. Hypertension 11, 1993

何必以健康作賭注?

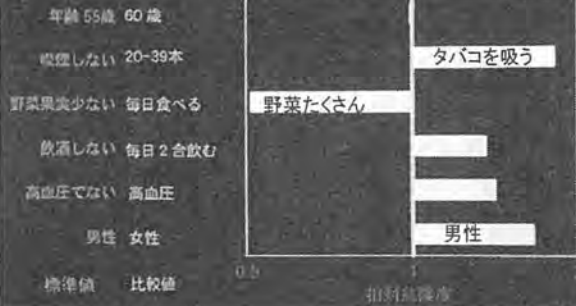


喫煙習慣の脳卒中死亡に及ぼす影響、男性
3972人、NIPPON DATA、調整相対危険度



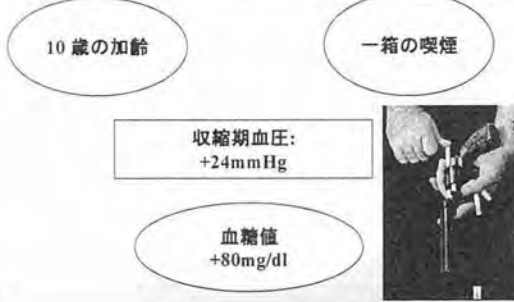
14 年齢、SBP、BMI、t-cho、飲酒を調整

タバコをすうと幸福感が消える、
NIPPON DATA90,2100人



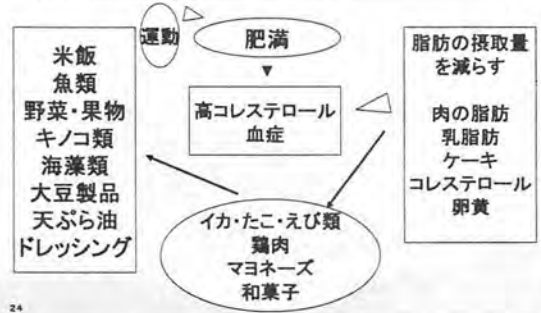
43%の循環器疾患死亡ないしはADL低下危険度の上昇

Aged 51 Years and Over, 14-Year Follow-up, NIPPON DATA



16

高コレステロール血症の是正

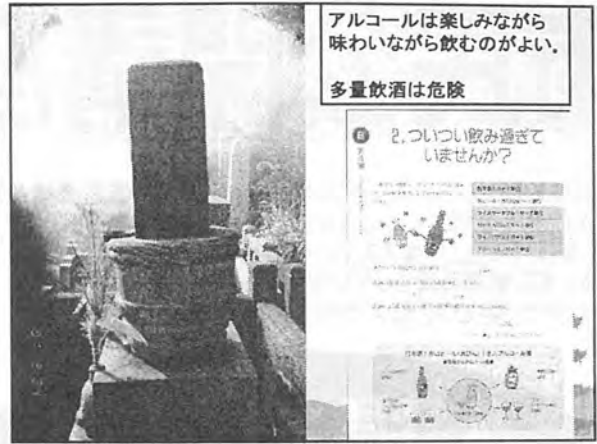


24



がんの予防

- (1) 禁煙、タバコの無い社会
- (2) 脂肪の摂りすぎを控える
日本食の食文化(米飯・魚・醤油)
ただし、薄味に
- (3) 緑黄色野菜をたっぷり



健康長寿で元気はつらつの条件

1. 終生血圧を低く保つ
2. タバコを吸わない
3. 多量飲酒を慎む
4. 肥満の是正: 糖尿病の予防
5. 歩こう
6. 高コレステロールを是正
7. 野菜・果物をたっぷりと
8. 規則正しい生活
9. 家族仲良く

長寿科学シンポジウム 市民公開講座

全国の約2万人の人々を追跡して、生活習慣や健診成績が10数年後の健康状態にどのような影響を与えているかを調べました。「元気はつらつ」に生きるための5つの条件とは？ふるってご参加お待ちしております。

入場料無料

当日、ご自由にお越し下さい

日時

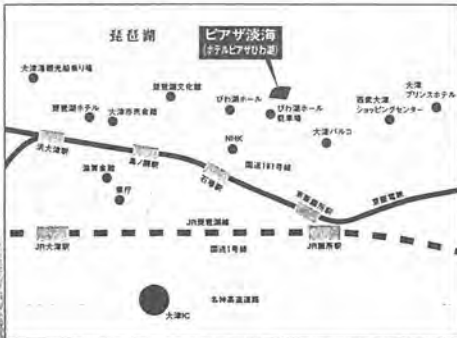
平成13年12月8日(土)
(午後2時～午後4時30分)



場所

ピアザ淡海
(大津市におの浜1-1-20)
びわ湖ホール東隣

交通
JR大津駅から京阪・近江バス なぎさ公園線8分ピアザ淡海下車
JR膳所駅から徒歩12分
京阪電車石場駅から徒歩5分



〈プログラム〉 健康長寿 5つの条件

健康長寿で元気はつらつ
—NIPPON DATA 研究成果より—

上島 弘嗣

(滋賀医科大学福祉保健医学教室教授)

少し高い血圧は
どうするか

上田 一雄

(九州大学医療技術短期大学部教授)

コレステロール低い、高い
どちらがよいか

岡山 明

(岩手医科大学衛生学公衆衛生学教室教授)

糖尿病による
血管の老化とその予防

斎藤 重幸

(札幌医科大学内科学第二講座講師)

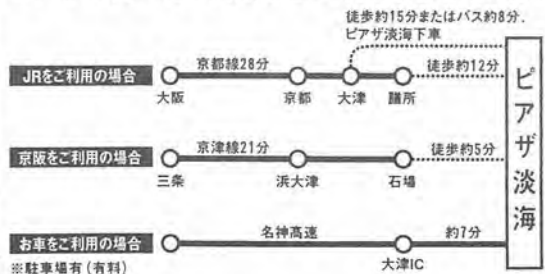
飲酒に適量は
あるのか

岡村 智教

(滋賀医科大学福祉保健医学教室助教授)

休憩・質疑応答の時間も用意しています。

ピアザ淡海へは、大阪から37分、京都から9分。



主催:滋賀医科大学福祉保健医学教室

お問い合わせ

滋賀県大津市瀬田月輪町

TEL:077-548-2191 FAX:077-543-9732 担当:大原・早川

長寿科学シンポジウム プログラム

長寿科学シンポジウム市民公開講座
健康長寿 5つの条件

於：ピアザ淡海
平成13年12月8日(土)
午後2時から

健康長寿で元気はつらつ
—NIPPON DATA研究成果より—

上島弘嗣

(滋賀医科大学福祉保健医学教室)

少し高い血圧は
どうするか

上田一雄

(九州大学医療技術短期大学部)

コレステロール低い、高い
どちらがよいか

岡山 明

(岩手医科大学衛生学公衆衛生学教室)

休 け い

2時50分～3時15分

糖尿病による
血管の老化とその予防

斎藤重幸

(札幌医科大学内科学第二講座)

飲酒に適量は
あるのか

岡村智教

(滋賀医科大学福祉保健医学教室)

総 合 討 論

総合司会

堀部 博

(椋山女学園大学栄養保健学研究室)

追加発言

簗輪真澄

(国立公衆衛生院疫学部)

追加発言

早川岳人

(滋賀医科大学福祉保健医学講座)

平成13年度厚生科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

「国民の代表集団による高齢者のADL、生活の質
低下の予防に関するコホート研究:NIPPON DATA」
報告書

平成14年3月31日発行

発行者 「国民の代表集団による高齢者のADL、生活の質
低下の予防に関するコホート研究:NIPPON DATA」研究班

発行所 国立滋賀医科大学福祉保健医学講座 教授 上島弘嗣

<郵便番号 520-2192>

滋賀県大津市瀬田月輪町

電話 077-548-2191

FAX 077-543-9732