

働き盛り世代における脳卒中発症の 生活背景要因に関する研究

トモヤマ キョウレン フジタ コウジ イガラシ ヒサト
 巴山 玉蓮*1 藤田 幸司*2 五十嵐 久人*3
 シラトリ ケイコ ホシ タンジ
 白鳥 啓子*4 星 旦二*5

目的 長野市における働き盛り世代の脳卒中発症の生活背景要因を明らかにする。

方法 脳卒中発症の対象年齢を働き盛り世代（40歳以上65歳未満）とした。40～64歳で脳卒中を発生し、脳卒中情報システムおよび保健師が把握している現在74歳以下の者250人をケース（脳卒中発症群）とし、現在40～64歳でこれまで脳卒中を発生していない長野市在住の約1,200人（対象人口の1%）をコントロール（健常群）としてケース・コントロール研究を行った。脳卒中発症群については、保健師が個別面接により本人から聴取し、健常群については郵送法によりアンケート調査を実施した。

結果 脳卒中発症群と健常群との比較において有意な差がみられた因子について、独立した影響力を明らかにするために、多重ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比を算出した。脳卒中の発症に独立して寄与することが明らかとなったリスクファクターとそのオッズ比は、①高血圧である（12.6）、②喫煙している（8.8）、③揚げ物・炒め物など油を使う料理をほぼ毎日食べている（8.3）、④味付けの濃い物をほぼ毎日食べている（5.7）、⑤自分の判断で仕事の量や期限を調整できない状況にある（5.3）、⑥卵・卵料理をほぼ毎日食べている（5.3）、⑦年齢が高い（3.8）、⑧近親者に脳卒中を発生した人がいる（3.0）であった。地域的な特色と考えられた川魚、イナゴなどの食習慣については、脳卒中との関連が認められなかった。

結論 今回の調査によって、働き盛り世代にある人の脳卒中の発症に独立して寄与する要因が明らかとなった。加齢や、近親者に脳卒中を発生した人がいるという遺伝的要因は個人で制御できるものではないが、①高血圧を上手にコントロールすること、②喫煙をしないこと、③食生活では、揚げ物や油や卵料理をとりすぎないようにし、薄い味付けを心がけること、④生活面では、仕事の量や期限を調整しながら、過労やストレスを制御し、楽しく継続的に運動することは、個人・企業・地域レベルの取り組みや専門家の支援によって制御可能と考えられる。これらの科学的なエビデンスを児童生徒や学生を含めた市民に還元し、働き盛り世代における脳卒中をこれまで以上に減少させ、その発症を遅らせることが大切であることが示唆された。

キーワード 脳卒中、働き盛り、ケース・コントロール研究、リスクファクター、多重ロジスティック分析

I はじめに

（人口動態統計と国勢調査のデータを用いて5年ごとに作成）によれば、長野県の平均寿命は厚生労働省による平成12年都道府県別生命表

男性が78.90年で1位、女性が85.31年で3位で

* 1 山梨県立看護大学短期大学部助教授 * 2 秋田大学医学部大学院医学研究科博士課程
 * 3 宮崎大学医学部看護学科地域看護学講座助手 * 4 長野市保健所総務課長補佐
 * 5 首都大学東京大学院都市科学研究科教授

ある。前回調査時（平成7年）の長野県の平均寿命は男性が78.01年で1位、女性が83.89年で4位であったので、男女とも平均寿命は伸び、男性は1位になった平成2年以降3回連続で首位の座を守り、女性は1ランク上がったことになる。このように長野県は長寿県であるが、65歳健康余命（自立した状態で、健康に暮らせる期間を示す指標）は男性が17.39年で2位（全国16.48年）、女性が19.44年で4位（同18.29年）であり、さらに老人医療費も、平均入院日数も全国で最も少ない（平成7年）。一方、高齢者の就業率は36.2%（全国25.4%）と全国1位である。つまり、長野県民は長生きであるが、高齢になっても元気に働いており、長患いすることもない健康長寿の県であり、PPK（ピンピンコロリ）として全国のモデル県の1つとなっている。

しかしながら、長野市の脳血管疾患による標準化死亡比は、全国を100とすると、男性110.3、女性119.9と高く、平成12年度の市民健康診査では、高血圧者の割合が39.3%で、長野県および国の平均を上回っている。働き盛り世代を健康に過ごし、健康寿命の延伸を目指すためには、高血圧・脳卒中の発症予防対策が急務である。脳血管障害は要介護状態を増加させることから、脳卒中を予防することが保健福祉政策においても非常に重要な課題である。また、わが国では高齢化が急速に進行しており、それに伴う脳血管障害（脳卒中）の発症数も増加している。

長野市では、2002年に「健康ながの21」をスタートさせた。この事業は、生涯現役を大目標に掲げ、住民が生涯現役で暮らせる高齢者となるために、生きる喜びを創る・守る・支え合うことを目指して住民参加の健康づくりを推進するものである。今後10年間の取り組みを効果的なものにしていくためには、科学的な調査研究を行うことによってエビデンスを蓄積していくことが重要である。

働き盛り世代を健康に過ごし、健康寿命の延伸を目指すためには、高血圧・脳卒中の発症予防対策が急務である。本研究の目的は、長野市における働き盛り世代の脳卒中発症の生活背景

要因を明らかにすることである。

II 方 法

(1) 研究のデザインと対象者の選定

本調査は、脳卒中を発症した集団からケース（脳卒中発症群）を、脳卒中を発症していない集団からコントロール（健常群）を選び、リスクファクターへの曝露と脳卒中発症との関係を評価するために、疫学手法の1つであるケース・コントロール研究(case-control study)を用いることとし、脳卒中発症の対象年齢を働き盛り世代（40歳以上65歳未満）とした。具体的には、40～64歳で脳卒中を発症し、脳卒中情報システムおよび保健師が把握している現在74歳以下の250人をケース（脳卒中発症群）とし、現在40～64歳でこれまで脳卒中を発症していない長野市在住の約1,200人（対象人口の1%）をコントロール（健常群）として調査対象とした。

(2) 調査方法

調査は、2002年10月1日から11月15日の期間に、脳卒中発症群については、保健師が個別面接により本人から聴取し、健常群については郵送法によりアンケート調査を実施した。調査票の回収率(数)は、脳卒中発症群64.0%(160人)、健常群52.0%(624人)であった。

(3) 調査内容

両群の共通調査項目は、年齢、性別、職業などの基本的属性、運動、睡眠、生活リズム、趣味・地域活動、仕事、食生活、嗜好品の摂取状況などの生活背景要因、主観的健康感、健康診断受診状況、家族歴、現病歴などの健康関連要因、中学生（12～15歳）時点の生活環境、食生活、運動などの生育歴である。なお、脳卒中発症群の生活背景要因と健康関連要因については発症2～3年前の様子に限定して調査した。

脳卒中発症群のみの調査項目は、脳卒中発症時の基本属性、発症時の身体状況と平均血圧、介護認定、介護サービス利用状況、現在の通院状況である。

(4) 集計処理と分析方法

脳卒中発症群の回答者160人のうち、発症時年齢が39歳以下か65歳以上であった8人、および対象年齢外または年齢不明であった2人の計10人を分析から除外した。

健常群の回答者624人のうち、対象年齢外または年齢不明であった76人、および脳卒中に現在罹患中あるいは既往のある者2人の計78人を分析から除外した。したがって、最終的に脳卒中発症群は150人、健常群は546人となった。

本調査では、脳卒中発症群の発症時年齢と、健常群の現在の年齢を対応させ脳卒中のリスク因子に関して分析を行った。このように潜在的交絡要因となりやすい性別や年齢をマッチングさせることによって、脳卒中発症群と健常群の交絡要因の影響を最少にするための条件を確保した。マッチングは、脳卒中発症群に対する健常群の割合が1対2となるように、該当する年齢階級から無作為抽出を行った。男性55～59歳、男性60～64歳の脳卒中発症群については、2倍

の健常群が確保できないことから、脳卒中発症群側も無作為抽出を行うことによって人数調整をした。

脳卒中発症群と健常群とを比較することによってリスクの違いを明らかにするために、有意差検定を行った。次に、両群の比較において有意な差がみられた因子について、独立した影響力を総合的に明らかにするために多重ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比を算出した。解析は、統計パッケージSPSS11.0J for Windowsを用いて行い、統計学的な有意水準は5%とした。

III 結果

脳卒中を発症した138人（脳卒中発症群）と、脳卒中を発症していない276人（健常群）とを比較することによって、リスクの違いを明らかにした。脳卒中発症群におけるすべての項目は、脳卒中を発症する2～3年前から発症時までの期間におけるものであり、健常群においては現時点でのものである。男女構成比は両群とも、男性54.3%、女性45.7%であった。

(1) 脳卒中発症者の主な特徴

1) 脳卒中を発症した時の年齢は、男性56.2±5.8歳、女性54.6±6.2歳であった。男女とも50歳以降に発症した人が多く、女性の60～64歳を除いて加齢と共に上昇していた(図1)。属性要因としては、生産工程・労務作業や農林漁業

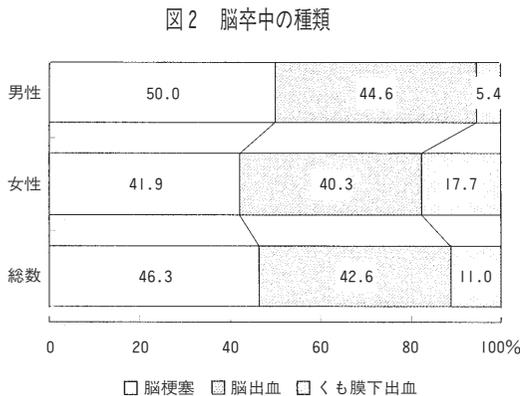
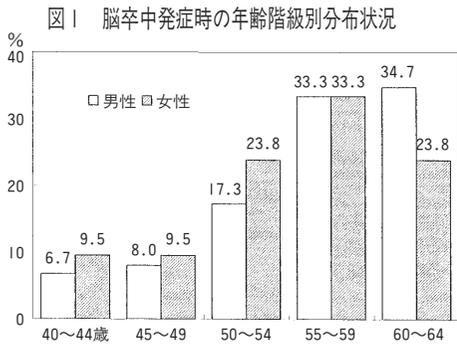
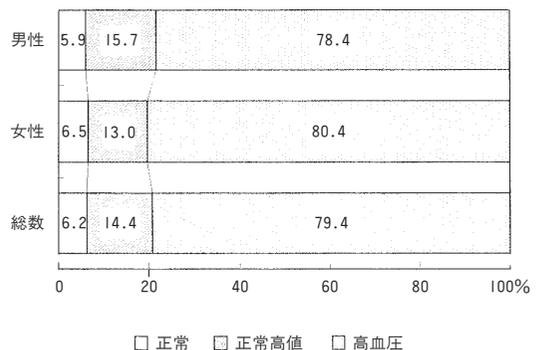


図3 脳卒中発症時の平均的な血圧の分類

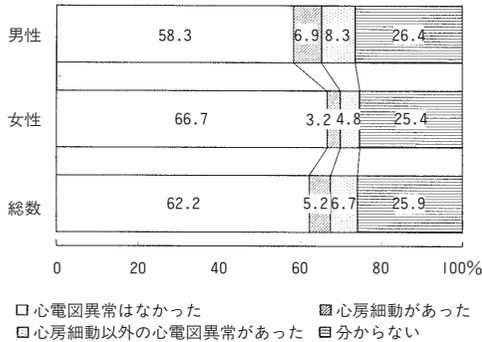


注 日本高血圧学会による高血圧の診断基準 (2000年7月)

作業者が多く、労働形態が不定期で、休暇が少ない傾向がみられた。

2) 脳卒中の種類（医師による診断名）は、

図4 脳卒中発症前（2～3年前）の心電図異常の有無（無回答を除く）



脳梗塞（脳血栓・脳梗塞）が男性50.0%，女性41.9%，脳出血が男性44.6%，女性40.3%，くも膜下出血が男性5.4%，女性17.7%であった。なお、診断名不明は2人であった（図2）。

3) 脳卒中発症時の平均的な血圧は、男女とも正常域（収縮期血圧130mmHg未満かつ拡張期血圧85mmHg未満）は少なく、正常高値血圧（収縮期血圧140mmHg未満かつ拡張期血圧90mmHg未満）が男性15.7%，女性13.0%，高血圧（収縮期血圧140mmHg以上または拡張期血圧90mmHg以上）が男性78.4%，女性80.4%であった（図3）。

4) 脳卒中を発症する2～3年前から脳卒中発症時までの期間において、重要な脳卒中の危険因子である心房細動があった人は5.2%であ

表1 脳卒中発症者の発症前（発症2～3年前）の生活背景要因の特徴（ χ^2 検定）

（単位 人，（ ）内%）

カテゴリー	脳卒中発症あり (N=138)	脳卒中発症なし (N=276)	有意差 P値
〈生活習慣〉			
労働時間	8時間以上 53 (40.8)	108 (43.5)	ns
仕事量の調整	できなかった 66 (48.5)	50 (18.5)	0.000
運動	全くしていない 95 (68.8)	124 (45.8)	0.000
平均睡眠時間	6時間以下 43 (31.2)	63 (23.4)	ns
普段の生活リズム	不規則 32 (23.2)	47 (17.1)	ns
喫煙	喫煙 59 (42.8)	81 (29.5)	0.007
飲酒	毎日20g以上飲酒 45 (33.1)	42 (15.8)	0.000
〈身体的特徴〉			
血圧	高血圧 70 (76.9)	56 (22.7)	0.000
健診受診	受診していない 45 (32.6)	60 (22.0)	0.020
慢性疾患の既往			
高血圧	既往あり 45 (32.6)	32 (11.6)	0.000
糖尿病	既往あり 15 (10.9)	10 (3.6)	0.004
高脂血症	既往あり 5 (3.6)	15 (5.4)	ns
心臓疾患	既往あり 15 (10.9)	7 (2.5)	0.000
痛風	既往あり 2 (1.4)	7 (2.5)	ns
家族歴			
高血圧	あり 83 (60.1)	128 (46.4)	0.008
糖尿病	あり 19 (13.8)	56 (20.3)	ns
高脂血症	あり 6 (4.3)	7 (2.5)	ns
脳卒中	あり 75 (54.3)	89 (32.2)	0.000
心臓疾患	あり 28 (20.3)	76 (27.5)	ns
痛風	あり 5 (3.6)	14 (5.1)	ns
肥満	BMI \geq 25 62 (46.6)	94 (34.3)	0.017
〈食生活特性〉			
食品ごとの摂取頻度			
肉料理	ほぼ毎日 27 (19.6)	26 (9.5)	0.004
大豆食品	ほぼ毎日 58 (42.0)	121 (44.5)	ns
卵・卵料理	ほぼ毎日 75 (54.3)	68 (24.9)	0.000
青魚	ほぼ毎日 26 (18.8)	24 (8.7)	0.003
牛乳・乳製品	ほぼ毎日 64 (46.7)	146 (52.9)	ns
果物	ほぼ毎日 64 (46.7)	154 (55.8)	ns
漬物	ほぼ毎日 96 (69.6)	137 (49.6)	0.000
塩蔵品	ほぼ毎日 20 (14.6)	19 (6.9)	0.012
味付けの濃い物	ほぼ毎日 80 (58.4)	36 (13.1)	0.000
油を使った料理	ほぼ毎日 69 (50.0)	44 (15.9)	0.000
間食	ほぼ毎日 34 (24.6)	51 (18.5)	ns
朝食	ほぼ毎日 126 (91.3)	252 (91.3)	ns
味噌汁などの汁物	1日3杯以上 43 (31.2)	20 (7.3)	0.000

注 ns：有意水準5%で有意差なし

た。また、心房細動以外の心電図異常があった人は6.7%であった(図4)。

(2) 脳卒中発症群と健常群との比較

1) 脳卒中発症者の生活背景要因の特徴

脳卒中発症群と健常群との比較を表1に示す。統計学的な有意差が認められたのは、生活習慣要因では、①自分の判断で仕事の量や期限などを調整できない、②1日30分程度の運動(スポーツ)を全くしていない、③喫煙している、④日本酒換算で毎日20g以上飲酒しているの4要因であった。

身体的特徴要因では、①高血圧である、②年に1度の健康診断を受けていない、③既往に高血圧、④糖尿病、⑤心臓疾患がある、⑥家族や近親者に高血圧、⑦脳卒中発症者がいる、⑧肥満であるの8要因であった。

食生活特性要因では、①肉料理、②卵・卵料理、③イワシ・サバ・サンマなど背の青い魚、④漬物、⑤塩蔵品、⑥味付けの濃い物、⑦油を使った料理をほぼ毎日摂取していた、⑧味噌汁・すまし汁・スープなどの汁物を1日に平均して3杯以上飲んでいたので8要因であった。

地域的な特色と考えられた川魚、イナゴなどの食習慣については、脳卒中との関連が認められなかった。

2) 脳卒中発症要因の多変量解析

脳卒中発症群と健常群とに分け、有意な差がみられた要因について独立した影響力を明らかにするために、多重ロジスティック回帰分析を行

いオッズ比を算出した。潜在的交絡因子と考えられる性別と年齢は強制投入し、それ以外はすべてステップワイズ法(減少法)で分析した結果、モデルに採択されたりリスク因子とそのオッズ比を表2に示す。

脳卒中の発症に独立して寄与することが明らかとなったリスク因子とそのオッズ比は、①高血圧である(12.6)、②喫煙している(8.8)、③揚げ物・炒め物など油を使う料理をほぼ毎日食べている(8.3)、④味付けの濃い物をほぼ毎日食べている(5.7)、⑤自分の判断で仕事の量や期限を調整できない状況にある(5.3)、⑥卵・卵料理をほぼ毎日食べている(5.3)、⑦年齢が高い(3.8)、⑧近親者に脳卒中を発症した人がいる(3.0)であった。

モデルに採択されなかった因子は、①近親者に高血圧の人がいる、②毎日日本酒1合以上飲酒する、③運動を全くしていない、④健康診断を受けていない、⑤BMIで肥満と判定される、⑥肉を使った料理をほぼ毎日食べている、⑦イワシ・サバ・サンマなどの背の青い魚をほぼ毎日食べている、⑧漬物をほぼ毎日食べている、⑨塩サケ・塩タラ・干物などの塩蔵品をほぼ毎日食べているの9因子であった。

IV 考 察

脳卒中は死亡原因になるだけでなく、後遺症や寝たきりの誘因となり、人々の生活の質を著しく低下させるため、予防策が重要とされている。これまで脳卒中の危険因子として高血圧をコントロールする必要性が指摘されている¹⁾が、本研究においても第1の危険因子として確認された。日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン2000年版²⁾では、治療方針としての降圧目標値のほか、塩分制限、

表2 発症前(発症2~3年前)の生活背景要因による脳卒中発症の関連要因

説明変数	比較カテゴリー	オッズ比 (95%信頼区間)
性別	男性/女性	3.1(0.9-10.2)
年齢	5歳上がるごと	3.8(2.2-6.3)
仕事量の調整	できなかった/できた・少しはできた	5.3(1.9-11.4)
喫煙	喫煙/非喫煙・禁煙	8.8(2.5-30.9)
血圧	高血圧/正常血圧	12.6(4.2-37.8)
家族歴(脳卒中)	あり/なし	3.0(1.1-8.1)
卵・卵料理の摂取頻度	ほぼ毎日/ときどき~全く摂取しない	5.3(1.9-14.4)
味付けの濃い物の摂取頻度	ほぼ毎日/ときどき~全く摂取しない	5.7(2.0-16.4)
油を使った料理の摂取頻度	ほぼ毎日/ときどき~全く摂取しない	8.3(2.7-25.2)
味噌汁などの汁物の摂取頻度	1日3杯以上/1日2杯以下 ~全く摂取しない	2.9(0.8-10.4)
Hosmer & Lemeshow χ^2 2.921 (df=8) P=0.939		

注 多重ロジスティック回帰分析(ステップワイズ法)。性別と年齢は強制投入
df: 自由度

適正体重の維持、節酒、コレステロール・不飽和脂肪酸の制限、適度な運動、禁煙のような生活習慣の見直しも必要としている。しかし、血圧のコントロールは長期にわたる生活習慣の改善や薬物療法の継続が求められるため、当事者にとっては、専門家や周囲の適切な支援が治療や生活習慣の改善を継続できる鍵といえよう。

次に、喫煙習慣、油を使った食事、味付けの濃い食事、卵料理をほぼ毎日摂取することがリスク因子として挙げられた。これはまさに日々の生活習慣が脳卒中に影響していることを物語っている。疫学研究により、喫煙習慣が危険因子であることはBreslowら³¹⁴の縦断研究や欧米での疫学研究⁵⁶)をはじめ、日本においても数多くの報告がなされている⁷⁻¹²)。現代のような情報社会においては、喫煙の健康被害を知らない人はいないと思われるが、大人の嗜好という考え方も根強くみられる。したがって、タバコへの容易なアクセスの制限や、禁煙したくても個人ではできない人への支援の強化が望まれる。また、2004年には「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」(WHO Framework Convention on Tobacco Control)に署名したことにより、禁煙対策が国レベルで推進されるものと期待される。

本研究において、「自分の判断で仕事の量や期限を調整できない状況にあること」が統計学的に有意なリスク因子として示された。急性期脳梗塞・脳出血症例を対象に脳卒中発症要因を調査した小川ら¹³)の結果では、ストレスが有意な発症要因の1つであることを報告している。また高木ら¹⁴)は、日常の「怒り」「不機嫌」が脳梗塞の発症に関与しているとの疫学的調査を報告している。しかし、本研究のように、仕事量や期限の調整が可能かどうかについて調査した研究は見当たらないため、今後、追試によって証明していくことが求められる。仕事の量や期限を調整できないことがリスク因子となるのであれば、自らこれを調整し、過労やストレスをうまく解消できれば、脳卒中のリスクを抑える可能性があると考えられる。働き盛り世代における仕事は、経済的な側面のみならず自己実現の面

においても重要な位置を占めるので、満足のいく仕事量に調整できることや、そのための職場内の健康的な環境づくりも課題となる。

酒を飲む人ほどタバコを吸うと一般に言われている¹⁵)ように、脳卒中に関連する生活習慣はいくつもの要因が絡み合っているため、行動変容を維持することは個人の努力だけでは困難である。例えば、タバコの自動販売機を戸外に設置しないことによってタバコへのアクセスの利便性を制限するという環境整備を含んだ疾病予防(ゼロ次予防¹⁶¹⁷))、主体的な地域の自主グループ活動の強化や参加者への支援体制づくりなど、地域住民と行政が一体となって取り組む課題は多い。

年齢が高いこと、近親者に脳卒中を発症した人がいることも統計上有意なリスク因子であるものの、年齢を重ねることは避けられないため、働き盛り世代で脳卒中を発症しない予防策と発症年齢をできる限り遅らせることが必要といえる。

地域に特徴的な過去の食習慣と脳卒中との関連はみられなかったが、脳卒中発症群の調査対象者を現在生存している人に限らざるを得なかったことから、より重篤な転帰を迎えた死亡者の生活背景要因は考慮されていない。また、発症群は、脳卒中情報システムから漏れた住民を保健師の日々の地域活動から情報を得て調査対象としたが、脳卒中発症者のすべてをカバーできたとは考えにくく、対象者の選択バイアスの可能性がある。さらに、発症群は、発症2～3年前の生活習慣を発症後に想起しているため、記憶の不正確さなどによる測定バイアスの存在も本研究の限界といえる。

今回の調査時点では健常群であった人々が、数年後に脳卒中を発症する可能性を否定することはできない。したがって、ハイリスク者のみならず、住民全体への情報提供と住民一人一人が自分のこととして健康づくりに取り組めるような仕組みづくりが求められる。さらに、専門家の支援による効果を明らかにするエビデンスの蓄積が今後の課題である。

謝辞

本研究の実施にご協力いただいた長野市保健所職員および住民の皆様には厚く御礼申し上げます。なお、本論文の要旨は、第62回公衆衛生学会において発表した。

文 献

- 1) 多田羅浩三編. 新しい地域保健サービス—到達水準とその進め方—. ぎょうせい, 1998; 98-117.
- 2) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会. 高血圧治療ガイドライン 2000年版. 東京: 日本高血圧学会, 2000.
- 3) Belloc NB, Breslow L. Relationship of physical health status and health practices. *Prev. Med* 1972; 1: 409-21.
- 4) Berkman LF, Breslow L. Health and ways of living. The Alameda County Study. New York: Oxford Univ Press, 1983.
- 5) Doll R, Peto R, Wheatley K, et al. Mortality in relation to smoking: 40 years' observation on male British doctors. *BMJ* 1994; 309: 901-11.
- 6) US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Centers for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on smoking and Health. Reducing the Health Consequences of Smoking. 25 Years of Progress. a report of the Surgeon General. 1989; 140-61.
- 7) Hirayama T. Life - style and Mortality. A Large - scale Census - based Cohort Study in Japan. Karger, Basel. 1990.
- 8) 平山雄. 予防がん学, その新しい展開. 東京: メディカルサイエンス社, 1987.
- 9) 平山雄. ライフスタイルと死因別死亡率—日本人265,118人を17年間継続観察したコホート研究成績の総括—. *中外医薬* 1990; 433: 9.
- 10) 平山雄. 大規模コホート研究にもとづく部位別にみたライフスタイルとの関係. *癌の臨床* 1990; 36: 233-42.
- 11) 平山雄. 女性とたばこ病. *ペリネイタルケア* 1991; 10: 9-12.
- 12) 脳卒中などによる寝たきり・死亡の健康危険度評価システム開発事業班. 1980年循環器疾患基礎調査追跡調査報告書. 東京: (社) 日本循環器管理協議会, 1995.
- 13) 小川達次, 沖田直, 齊藤博, 他. 脳卒中発症因子の研究 疲労・ストレスの影響も含めて. *仙台市立病院医学雑誌* 1998; 18(1): 29-36.
- 14) 高木和彦. 脳梗塞発症要因に関する疫学的研究. *岡山医学会雑誌* 1998; 110(7-10): 115-27.
- 15) 金愛慶. 喫煙・飲酒行動と生活習慣病. 現代のエスプリ別冊 生活習慣の心理と病気. 至文堂, 2000; 194-205.
- 16) 星旦二. ゼロ次予防に関する試論. *地域保健* 1989; 20: 48-51.
- 17) 木原雅子, 木原正博訳, WHOの基礎疫学. 三煌社, 2001; 91-4.