

平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金
健康科学総合研究事業

働き盛りの農村住民、都市住民、大企業勤務者男性の
循環器疾患発症リスクとそれを規定する生活習慣要因、
ヘルスプロモーションサービスに関する比較研究

平成 16 年度 総括・分担研究報告書

平成 17 (2005) 年 3 月

滋賀医科大学附属図書館



2006013876

主任研究者

滋賀医科大学福祉保健医学講座

教授 上島弘嗣

目 次

はじめに	1
一部 研究の目的と計画、方法	
1. 研究目的	3
2. 対象と方法	3
3. 研究班体制	4
4. 今年度（2004 年度）の研究計画	4
5. 倫理面への配慮	5
二部 平成 16 年度の研究成果	
1. 精度管理	7
2. 本研究で用いた随時尿を使った 24 時間当たりの 尿中塩分排泄量推定法について	11
3. 滋賀県 T 郡における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態	14
4. 都市勤務者（東京近郊）における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態	32
5. 大阪近郊事業所における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態	49
6. 農村部住民と都市部勤務者の健康状態の比較	67
三部 考察	
考察	85
四部 研究成果の刊行に関する一覧表	
研究成果の刊行に関する一覧表	89
資料	
班員・担当者 一覧	93

はじめに

本研究の目的は、農村部の住民と都市部の勤務者、地方の勤務者における循環器疾患の危険因子の比較を行い、その中から健康管理上の問題点を明らかにして、今後の農村住民への適切な保健医療サービスの提供に資することにある。

わが国における保健医療サービスの地域格差は、急速に消失しつつあり、それに伴って、疾病構造の地域格差も消失しつつある。その典型例が脳卒中である。かつて、脳卒中罹患率、死亡率は東北地方に高く都市部に低かったが、1965年を頂点としてわが国の脳卒中死亡率が低下する中、急速にその地域格差が消失していった。未だ東高西低の傾向は残っているものの以前のような極端な差はなくなり、農村部と都市部の生活環境や生活習慣の均質化によるものが根底にあると考えられる。保健医療サービス面においても、かつてのような医療過疎の問題は解消しつつある。また交通網の整備や車社会の普及も地域間の距離を縮小した。

しかしながら、依然として農村部固有の生活習慣や生活環境は維持されており、都市部の勤務者や地方の勤務者とは異なった問題を有していると考えられるが、それを実際の調査に基づき、比較分析して明らかにしようとする研究は近年あまりない。本研究は、2年間に渡る研究で、農村部の保健医療問題を循環器疾患の危険因子に的を絞りながら、明らかにするものである。

本年度は、その初年度の成績であるが、すでに興味ある知見が得られており、本研究の成果が農村部の保健医療サービスの向上に貢献することを願っている。

平成 17 年 3 月末日

主任研究者 上島 弘嗣

一 部

研究の目的と計画、方法

第一部 研究の目的と計画、方法

1. 研究目的

本研究の主な目的は、働きざかりの農村部住民の健診所見や保有危険因子数、循環器疾患予測発症リスクが、都市部や地方の勤務者と比べて差があるかどうか、もし差があればそれがどのような理由に起因するののかという点を明らかにすることである。医療等を除く老人保健事業の対象者は職域等で同等のサービスを受けている者を除くことになっており、農村部では勤務者の割合が低いため、保健サービスの提供において老人保健事業の果たしている役割が大きい。また医療機関や民間の健康増進施設などの数も少ないため、農村住民が自主的に健康管理を行うための社会的資源に乏しいと考えられる。都市部においても非勤務者を対象として老人保健サービスが提供されているが、働き盛りの年代層では、勤務者の割合が高いため健康管理に占める老人保健サービスの比重は小さく、特に男性では基本健康診査等の結果を市町村の健康管理指標として用いるのは無理がある。従来の農村間または農村部と都市部の間の健康状態の比較は、老人保健法の保健事業に基づく各種指標を用いて行われているものが多いが、上記のような理由により、壮年期の男性では都市部の基本健康診査成績に住民の代表集団としての意味があるとは言い難い。また同じ勤務者でも都市部近郊の大企業に勤めている者は、各社独自の予算等によって種々の健康管理サービスを受けていると考えられ、地方の勤務者との間で格差があると予測される。

健康日本21は全国民を対象として健康づくりを進めていくことを目指しており、できるだけ平等な健康づくりの仕組みを構築することが求められている。現在、退職後の年齢層では、老人保健法により各市町村ほぼ平等な保健サービスが提供されているが、動脈硬化等の進展はより若い年齢層から始まっており、壮年期における健康管理が老年期の健康状態をも左右すると考えられている。したがって壮年期の健康管理状況の集団間の格差はできるだけ少ないほうが望ましく、特に農村部の健康づくりが大都市の勤務者と比べて遜色なく実施されることが望ましい。

本研究は、農村部住民、都市部勤務者、地方勤務者という3集団の働きざかりの男性を対象として、健康づくりの現況と健康状態の一指標である循環器疾患の危険因子の関連を明らかにするものであり、現在の農村部住民の健康増進における問題点、その改善方策を明らかにすることが期待されている。近年、このような属性の異なる地域、職域集団を同一の間診票や標準化された医学的検査を用いて比較した研究は少なく、本研究の意義は大きい。

2. 対象と方法

今後の農村部を担う60歳未満の働き盛りの男性を対象として、この世代の健康状態や必要とされている保健サービスを、循環器疾患の危険因子という視点で明らかにする。この世代の多くは、農村部を離れて都市部で働いている者が多く、同じ世代でも農村部に居住している者と健康状態や保健サービスの受益状況が異なっている可能性がある。

本研究では、農村部で基本健康診査を主体とした健診の受診者を対象として、医学的検査のみでなく、生活習慣改善へ向けての取り組みや塩分摂取量、飲酒、喫煙などの生活習慣、受療状況等について調査を行い、これらの結果を大企業の勤務者と比較する。調査対象として以下の3集団を設定した。

1) 滋賀県T郡の健診受診者；この地域は琵琶湖西岸北部に位置し比叡山で京都市と隔てられ、県都からも遠く離れている。主な産業は農林業で、国保加入率、基本健康診査受診率は50%を超えている。合計人口は5万人であり、基本健診を含む市町村が実施主体の健診の受診者は約6千人であり、約1,000人が60歳未満の働き盛りの男性と予想される。

2) 大都市企業勤務者；東京と大阪近郊の一部上場企業3社の勤務者。

3) 地方企業勤務者；非都市的な地域に位置する工場3社の勤務者。

これらの事業所は2003年度まで厚生労働科学研究「効果的医療技術の確立推進臨床研究事業」に参加しており、検査データについては相互比較が可能な精度管理が既に達成されており、予測される対象者数は3,000人である。以上の集団特性を踏まえて、以下のように研究を進める。

3. 研究班体制

1) 中央事務局：研究計画と実施要綱の作成、研究実施の管理・運営（巡回管理等）、成果公表の管理を行なう

2) 精度管理：血液検査、血圧測定、尿検査、問診等の精度管理を行う。

3) 調査の実施：研究対象として滋賀県農村地域住民（滋賀県T郡）、対照集団として、都市勤務者（東京近郊・大阪近郊）、地方都市勤務者を対象とした調査（問診票・標準化された健康診査）を実施する。

4) データ収集・解析：健診及び問診票の結果の解析と各集団の相互比較を行う。

5) 受療状況の評価：地域、企業における健康づくり対策の量的、質的評価を個人レベルで評価して検査所見等との関連をみる。

4. 今年度（2004年度）の研究計画

対象集団の特性を踏まえて、農村部・職域の両方で主要な生活習慣に関する問診調査を実施する。検査データの収集は、老人保健法に基づく基本健康診査、労働安全衛生法に基づく定期健康診断などの機会をできるだけ利用するが、研究班としてはデータの相互比較が可能なように、血圧測定や血液検査について国際的に通用する厳密な精度管理を実施する。塩分摂取量については、問診だけでなく尿中の電解質排泄量から1日の塩分排泄量を推計し、各集団間の比較を行う。今年度は、T郡住民4町の基本健康診査の標準化と生活習慣に関する調査を行うとともに大都市企業勤務者についても同様の調査を実施して、T群住民との比較を実施した。なお当初はT郡については2町の調査を行う予定であったが、研究継続期間中（2005年1月）にT郡が合併してT市となることが判明したため、各個人への問診内容を減らす代わりに調査対象地域を4町に拡大した。なお次年度は、可能であれば旧T

郡の残りの2町1村での調査、及び地方企業勤務者の調査を予定しており、最終的には3集団の健康状態、生活習慣などを比較検討し、農村部の健康管理上の問題点を他の集団と比較しながら明らかにする。さらに将来の疾病発症予測を既存のコホート研究のCox回帰式等から推計してリスクレベルを比較し、勤務者集団と比べた時の農村部住民の健康増進上の課題を明らかにする。

5. 倫理面への配慮

本研究は、各市町村、事業所と緊密な連携のもとに行う。倫理的な配慮は文部科学省・厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針」を適用する。また本研究計画は滋賀医科大学の倫理委員会の承認を得る。プライバシーの保護のため、すべてのデータは個人名ではなくID番号で処理し、個人情報とは別に管理する。

二 部

平成 16 年度の研究成果

第二部 平成 16 年度の研究成果

1. 精度管理

岡村 智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

中川 秀昭（金沢医科大学健康増進予防医学）

1. 血圧測定

異なった集団間の血圧測定の相互比較を可能にするためには、測定機器の標準化と同時に測定時の環境をそろえることが必要となる。特に測定前の安静の確保は重要であり、本研究班では厳密に測定前 5 分間の安静を確認後、各集団で同じ自動血圧計（日本コーリン BP-103i II）を用いて 2 度測定し、その相加平均を対象者の血圧値とした。2 度の測定の間には 30 秒以上間隔をあげ、精神的動揺を抑えるために 1 回目の測定値を受診者には伝えないようにしている。また自動血圧計のカフ圧はすべての受診者で 180mmHg に設定した。5 分間の安静は一般の健康診査や血圧測定のマニュアルには通常記載されているが、時間的な制約等により遵守していた検診機関は少なかった。本研究班では、必要に応じて検診機関に対して血圧測定用の人的補助を行った。また自動血圧計は使用前にメーカーによる較正を行った。T 郡での健診や一部の事業所では、血圧測定の現場を研究者が視察し、当初の取り決めどおりに測定が行われているかどうかを確認した。

2. 血液検査（脂質標準化を中心として）

(1) CDC/CRMLN による脂質標準化について

大阪府立健康科学センター脂質基準分析室（ディレクター；中村雅一）は、米国 CDC（Centers for Disease Control and Prevention）を中心として組織されている US Cholesterol Reference Method Laboratory Network（CRMLN）(1) のわが国唯一の構成メンバー（基準分析室）であり、CDC と共同して試薬メーカーや臨床検査室を対象とした脂質の測定精度の認証を行う資格を有している。疾病の発症要因を探るコホート研究、治療効果の判定を目的とした臨床試験の実施、特に複数の検査施設が参加する多施設共同研究の際には、測定の標準化は必須であり、米国ではほぼ半世紀をかけて CDC-NHLBI 脂質標準化プログラムを確立している(2)。CLMLN の大規模疫学研究における貢献として、スタチン投与による臨床介入試験を例に取ると、オランダのロッテルダム大学の REGRESS(3)、スコットランドのグラスゴー研究所の WOS(4)、米国ワシントン大学の CARE スタディ(5)、本邦の老年者高脂血症研究会の PATE スタディ(6) などがあり、それぞれの国の基準分析室が標準化を担当した。上記欧米の研究はいずれも基準分析室の管理下にある臨床検査室の日常分析法（酵素法）を使用して、単一の施設で全サンプルが集中測定された。一方、PATE スタディでは、東京を中心とした 44 施設の臨床検査室で分散して測定され、その 44 施設に対して大阪府立成人病センター集団検診第 1 部（当時、現、大阪府立健康科学センター）が CDC/CRMLN の標準化プロトコールを通じて脂質の標準化（認証）を実施し、測定

値の国際的な互換性を確保した。

今回の研究における脂質測定の特準化もこれに準じた方式で行っており、研究参加集団の血液測定を実施する検査機関は、総コレステロールの測定精度に関して CDC/CRMLN の国際認証を受けることを必須とした。また HDL コレステロールについても大阪府立健康科学センターで認証を受けることを努力義務とした。

(2) 今年度の特準化の状況

今年度、本研究と関連して CDC/CRMLN の特準化を受けた検診機関は 3 施設であり、すべての検査機関が総コレステロール (Phase-1) の特準化に参加して、測定精度に関する国際的な認証を得ることができた。3 施設の総コレステロールの特準化の状況を図 1 に示す (2004 年 3 月 1 日現在)。正確度を示す CDC 目標値 (CDC Target Value) からの%バイアスの範囲はマイナス 1.0%~プラス 0.3%であり、国際基準を満たしていた。精密度を示す変動係数 (CV) も 0.4%~1.3%の間で良好であった。一方、大阪府立健康科学センターで開発された HDL コレステロールの特準化プログラム (臨床検査室向け) による特準化については、2 施設が参加し、正確度を示す CDC 目標値 (CDC Target Value) からの%バイアスの範囲はマイナス 1.1%~プラス 0.2%であり、国際基準を満たしていた。精密度を示す変動係数 (CV) は 0.6%~1.2%の間であった。

研究班からの働きかけによる CDC/CRMLN への参加の働きかけは、臨床検査室の測定精度の改善に明らかな効果を有しており (7, 8, 9)、検査機関の資質向上という公衆衛生学的な意義も持っていると考えられる。なお脂質以外の血液検査については各施設とも日本医師会の特準化プログラムに参加していることを確認済みである。

3. その他

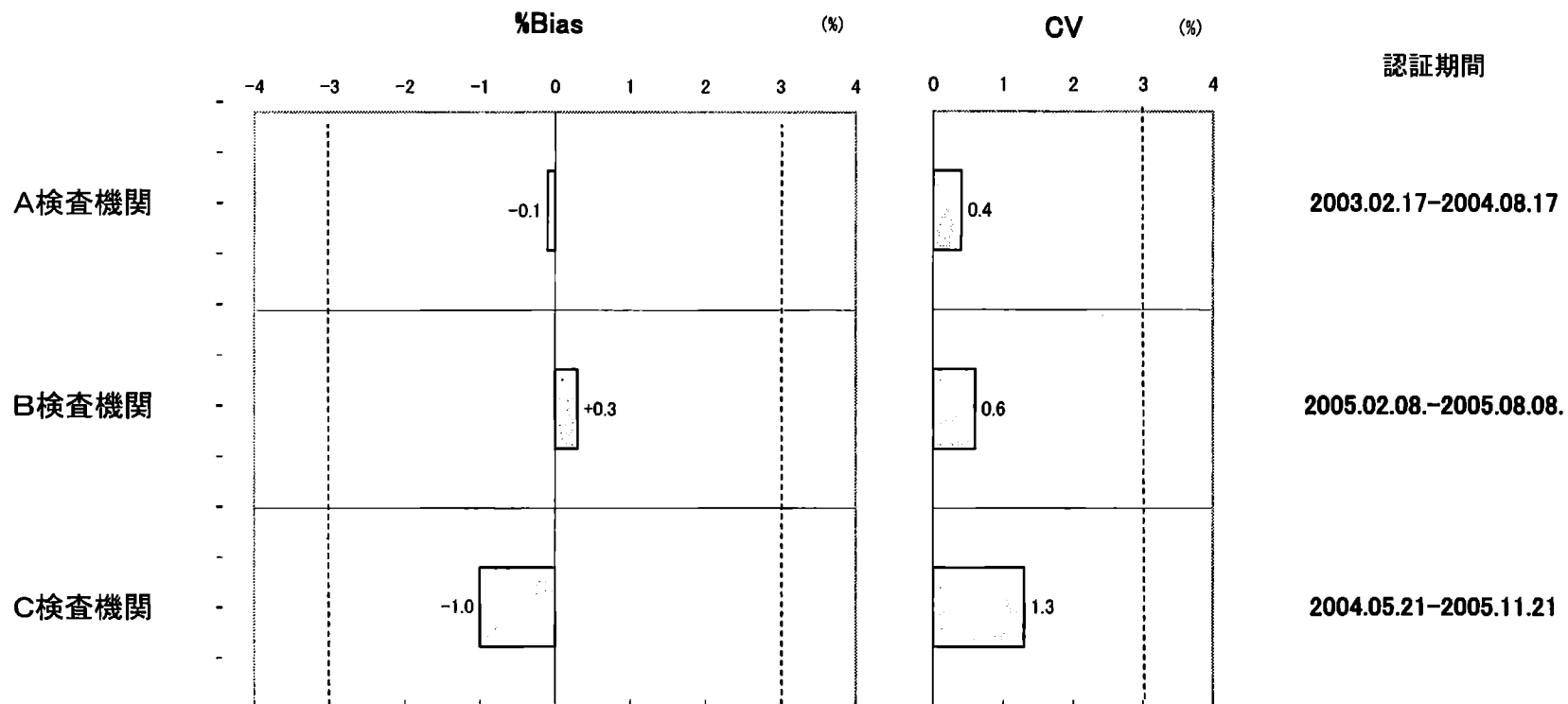
各対象集団において、喫煙、飲酒 (1 日の飲酒量をグラム換算で算出可能なもの)、循環器疾患の既往歴、主な危険因子 (高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常) の服薬治療、食事療法、運動療法の状況を、相互比較可能な形で質問紙を用いて聴取した。また随時のスポット尿が採取され、クレアチニンとナトリウム濃度が測定された。これは集団の 24 時間塩分排泄量を推測する式 (10) に代入され、集団間の塩分摂取量の比較に用いられた。

文献

- 1) Nakamura M, Sato S, Iida M. Lipids evaluation of 101 Japanese laboratories by total cholesterol certification protocol of Cholesterol Reference Method Laboratory Network by CDC. Clin Chem 1996; 42: S286
- 2) Cooper GR. CDC-NHLBI 脂質特準化プログラムの設立の歴史的経緯について. 臨床病理 2002; 50: 1000-06 (中村雅一訳)
- 3) Jukema JW, et al. for the REGRESS study group. Effect of lipid lowering by pravastatin on progression and regression of coronary artery disease in symptomatic men with normal to

- elevated serum cholesterol levels. *Circulation* 1995; 91: 2528-2540
- 4) Shepherd J, et al. for the West of Scotland Coronary Prevention Study Group. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *N Engl J Med* 1995; 333: 1301-1307
 - 5) Sachs FM, et al. for the Cholesterol and Recurrent Events Trial Investigators. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. *N Engl J Med* 1996; 335: 1001-1009
 - 6) 中村雅一、飯田 稔、折茂 肇、中村治雄. CDC/CRMLN による血清総コレステロールの標準化. *動脈硬化* 1999; 27: 7-15
 - 7) Nakamura M, Sato S, Shimamoto T. Improvement in Japanese clinical laboratory measurements of total cholesterol and HDL-cholesterol by the US Cholesterol Reference Method Laboratory Network. *J Atheroscler Thromb* 2003; 10: 145-53.
 - 8) 中村雅一、佐藤眞一、嶋本喬. 動脈硬化疫学研究における検査標準化. *Pharma Medica* 2003; 21: 25-30.
 - 9) Nakamura M, Sato S, Shimamoto T. Current Status of CDC Lipid Standardization and International Needs for Standardization in Epidemiological Studies and Clinical Trials in Japan. *J Atheroscler Thromb* 2004; 11: 35-37.
 - 10) Tanaka T, Okamura T, Miura K, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 97-103.

図1. 総コレステロール



2. 本研究で用いた随時尿を使った

24 時間当たりの尿中塩分排泄量推定法について

田中太一郎、岡村 智教、上島 弘嗣（滋賀医科大学 福祉保健医学講座）

由田 克士（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）

中川 秀昭（金沢医科大学 医学部 健康増進予防医学講座）

1. はじめに

高血圧の危険因子の一つとして塩分の過剰摂取が知られており、地域や職域において生活習慣病予防のための研究や対策を進める上で、集団の塩分排泄量を把握することは重要である。塩分摂取量の把握方法としては、食事記録や思いだし法などによる食事調査、摂取量とほぼ等しい塩分が尿から排泄されることから 24 時間蓄尿を用いる方法などが知られており、後者が Gold standard とされているが、被検者に多大な手間や負担がかかり、多人数を対象として実施するにはあまり適していない。そこで、我々は対象者にあまり負担をかけず、なるべく簡便に一日あたりの尿中への塩分・カリウム排泄量を推定する方法として、随時尿を用いた方法を開発し、以前から疫学調査に用いている。本研究でも各集団における一日あたりの尿中塩分排泄量を本推定法により推定している。ここでは、推定式の概要について述べる。

2. 24 時間当たりの尿中ナトリウム (Na)・カリウム (K)・クレアチニン (Cre) 排泄量推定式

以前から川崎らにより、起床後 2 番目の尿を用いて 24 時間当たりの尿中ナトリウム、カリウム排泄量を推定する方法が報告されていた。そこで、われわれも川崎らと同様の方法で、随時尿を用いて 24 時間当たりの尿中ナトリウム、カリウム排泄量を推定する式を作成した。具体的には以下の (1) ~ (3) の仮説をおき、仮説 (1) と (2) が成り立つことを証明することにより、そこから (3) を導くという方法である。

仮説 (1)： 24 時間尿中クレアチニン排泄量を推定することができ、推定値は実測値と近似している。

仮説 (2)： 24 時間蓄尿中の Na 排泄量を $24HU_{NaV}$ 、K 排泄量を $24HU_{KV}$ 、またスポット尿中の Na 濃度を SU_{Na} 、K 濃度を SU_K 、クレアチニン濃度を SU_{Cr} とすると、 $24HU_{NaV}/24HUCrV$ 比（または $24HU_{KV}/24HUCrV$ 比）は SU_{Na}/SU_{Cr} 比（または SU_K/SU_{Cr} 比）に比例する。

仮説 (3)： 24 時間尿中 Na（または K）排泄量は、スポット尿中 Na/Cre 濃度比（または K/Cre 濃度比）に $PRCr$ を掛けたものに比例する。

24 時間尿中クレアチニン排泄量については、年齢、体格と高い相関があることがわかっている。そこで、24 時間尿中クレアチニン排泄量予測値 ($PRCr$) を求めるための推定式を、24 時間尿中 Cr 排泄量実測値 ($24HUCrV$) を従属変数、年齢 (歳)、身長 (cm)、体重 (kg) を独立

変数として、ステップワイズ変数増加方式重回帰分析を行って求めた。

推定式は INTERSALT study に参加した日本の 3 集団（大阪、栃木、富山）、計 591 人の 24 時間蓄尿および随時尿のデータを用いて行った。

ここでは推定式作成の途中過程については省略するが、最終的に<表 1>の推定式が得られた。

<表 1>随時尿を用いた 24 時間あたり尿中 Na、K、Cre 排泄量推定式

$$24 \text{ 時間尿中Na排泄量推定値(mEq/day)} = 21.98 \times ((\text{SU}_{\text{Na}}/(\text{SU}_{\text{Cr}} \times 10)) \times \text{PR}_{\text{Cr}})^{0.392}$$

$$24 \text{ 時間K排泄量推定値(mEq/day)} = 7.59 \times ((\text{SU}_{\text{K}}/(\text{SU}_{\text{Cr}} \times 10)) \times \text{PR}_{\text{Cr}})^{0.431}$$

$$\text{PR}_{\text{Cr}} \text{ (mg/day)} = -2.04 \times \text{年齢} + 14.89 \times \text{体重} + 16.14 \times \text{身長} - 2244.45$$

PR_{Cr} : 24 時間尿中クレアチニン排泄量推定値 (mg/day)

SU_{Na} : スポット尿中Na濃度 (mEq/L)、 SU_{K} : スポット尿中K濃度 (mEq/L)

SU_{Cr} : スポット尿中Cre濃度 (mg/dl)

3. 推定式の妥当性の検討

作成した推定式の妥当性を検討するために、推定式に本研究にも参加している事業所も一部含む、男性 280 人、女性 56 人から得られた随時尿のデータをあてはめて 24 時間あたりの尿中 Na、K 排泄量推定値を求め、24 時間蓄尿によって求められた Na、K 排泄量実測値との比較を行った。その結果、<表 2>のようになり、実測値平均値と推定値平均値の間に Na で 24mmol/日（塩分換算で 1.4g/日）、K で 3.8mmol/日の差が認められた。また、集団の推定値をもとに 5 分位にわけて実測値と推定値の比較を行ったところ、<表 3>のようになり、塩分については一番塩分排泄量が多いグループと少ないグループを除いた 3 グループでは、推定値の方が実測値に比べて 1~1.5g 前後、低くなる傾向が認められた。また、Na、K とも、推定値平均値が高くなると、それにつれて実測値平均値も高くなっていた。

4. まとめ

我々が開発した随時尿を用いた 24 時間あたりの尿中 Na、K 排泄量推定式は、対象者にほとんど負担をかけずに、実測値と塩分において 1.5g 前後、カリウムにおいて 3mmol 前後の差で、24 時間あたりの尿中塩分、カリウム排泄量を推定することができる。本手法には、ナトリウム排泄に関する人間の Circadian リズムを無視しているという問題点はあるものの、本研究のように個人ではなく集団全体の塩分排泄量を比較したり、介入研究の効果を検証したりする際には有用なツールとなり得ると考えられる。

<表 2> 外部集団における尿中 Na、K 排泄量の推定値と実測値の比較

	実測値平均値	推定値平均値	p-value*	correlation coefficient	p-value**
Cre (mg/day)	1472.7±504.8	1346.8±256.9	p<0.05	0.52	p<0.01
Na (mmol/day)	178.5±59.5	154.5±32.7	p<0.001	0.32	p<0.01
NaCl (g/day)	10.4±3.5	9.0±1.9	p<0.001	0.32	p<0.01
K (mmol/day)	46.4±17.5	42.6±8.9	p<0.001	0.30	p<0.01

<表 3> 5分位に分けた各カテゴリーにおける尿中 Na、K 排泄量の推定値と実測値の比較

quintile	人数	Na 排泄量推定値の範囲	Na 排泄量推定値平均値	Na 排泄量実測値平均値 (mmol/day)	差 (mmol/day)	p-value
1	67	64.4~124.8	110.5±13.3	155.9±55.4	45.4	p<0.001
2	67	125.2~143.5	134.6±5.1	162.2±55.2	27.6	p<0.001
3	67	144.0~161.6	153.2±5.4	178.8±56.6	25.6	p<0.001
4	67	161.7~180.9	172.0±5.4	193.6±56.6	21.4	p=0.003
5	68	181.0~233.3	201.1±15.6	201.6±61.8	0.5	p=0.942

quintile	人数	K 排泄量推定値の範囲	K 排泄量推定値平均値	K 排泄量実測値平均値 (mmol/day)	差 (mmol/day)	p-value
1	67	22.2~34.2	30.4±3.2	41.1±24.0	10.7	p<0.001
2	67	34.3~40.1	37.4±1.7	43.8±13.8	6.4	p<0.001
3	67	40.1~44.6	42.5±1.2	45.2±15.1	2.7	p=0.143
4	67	44.7~49.7	47.3±1.3	47.4±13.0	0.1	p=0.967
5	68	49.7~68.4	55.4±4.3	54.3±16.9	1.1	p=0.613

3. 滋賀県T郡における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態

滋賀医科大学福祉保健医学講座 岡村 智教、喜多 義邦
京都女子大学生生活福祉学科 中村 保幸
公立高島総合病院 杉原 秀樹

はじめに

本邦における疫学調査により、農村部では塩分摂取量が高くそれに伴う高血圧によって脳卒中発症率が高いこと、逆に都市部の勤務者では血清総コレステロール値が高く虚血性心疾患発症率が高いことが指摘されてきた(1)。また20～30年前の地域比較でも、地域や集団によって血清脂質レベルや栄養摂取状況に大きな差があることが報告されている(2)。しかしこれらの調査データの多くは、老人保健法施行前の調査成績であり、現在では、制度上、全国的にはほぼ同一の健康診査、健康教育などの保健サービスを提供する体制が整っている。またこの間の物流システムや情報へのアクセスの改善、医療機関の増加によって、国内の健康状況の格差は小さくなりつつあると予想される。

しかし、人口動態統計では脳卒中死亡率の東高西低の傾向が依然示されており、また虚血性心疾患死亡率の年次推移において大都市部とそれ以外で差が見られるという報告(3)もある。さらに長期的なスパンで見ると虚血性心疾患の死亡率は都市部でやや増加気味とされている(4)。しかしながら近年、地域比較に的を絞った報告は少なく、以前の健康格差が依然として存在しているのか、それともある程度改善しているのか、具体的な証拠に乏しいのが現状である。循環器疾患の危険因子を直接比較する手段として、ほぼ検査内容が同一の老人保健法による基本健康診査や労働安全衛生法の定期健康診断結果を比較することが考えられるが、法的拘束力や対象年齢の違い、医学的検査において共通した精度管理が行われていないなどの理由があり、直接比較は困難である。

本研究は、農村部住民、都市部勤務者、地方勤務者の3集団の働きざかりの男性の健康状態を比較する疫学研究の一環であり、滋賀県T郡を対象地域として循環器疾患危険因子と健康管理の現状を明らかにすることを目的とした。

対象と方法

滋賀県T郡は5町1村で構成されており、2000年の国勢調査時の人口は55,451人である。なおT郡の6町村は、本研究実施期間中の2004年6月1日の協定成立に伴い、2005年1月1日にT市として広域合併することが決定した。合併後も引き続き本研究の遂行を予定しているが、できるだけ各町村との当初協議に基づいて調査を遂行できるように一部市町村の調査を前倒しして実施した。そのため今年度は、A町、B町、C町、D町の4町村を対象として調査・分析を行った。A町の人口は14,489人、農家人口割合は28.5%、B町の人口は11,068人、農家人口割合は22.9%、C町の人口は6210人、農家人口割合は43%、D町の人口は7138人、農家人口割合は37.7%であった(農林水産省統計部ホームページ地域情報より、2004年11月15日更新)。各町の60歳未満の働きざかりの男性非勤務

者（老人保健法保健事業の参加者）を対象として循環器疾患の危険因子、健康管理状況、生活習慣に関する調査を実施した。調査は基本健康診査と並行して行われ、40歳未満の者も調査対象者とした。その結果、A町 211人、B町 130人、C町 74人、D町 137人の計 552人の60歳未満の男性が調査に参加した。血圧測定、血液生化学検査（血清脂質）、尿中塩分排泄量、問診等は研究班の精度管理基準に沿って測定され、研究班に参加している異なる集団間のデータの統合や比較が可能なように配慮した。各市町村別の参加者特性はほぼ同一であったため本研究では4町分のデータを1つに統合してT郡住民として扱った。

結果

1. 循環器疾患の危険因子に関する検討

図1に対象者の年齢構成を示す。平均年齢は48.3歳であり、過半数が50～59歳以上で占められていた。また30歳未満の者は全体の4%に過ぎなかった。図2、図3はそれぞれ年代別の収縮期血圧値、拡張期血圧値を示している。収縮期血圧、拡張期血圧の平均値はそれぞれ129.1 mmHg、80.9 mmHgであり、いずれも年齢の上昇にしたがって高くなる傾向を示した。図4、図5は総コレステロール値とHDLコレステロール値を示す。総コレステロールの平均値は205.3 mg/dl、HDLコレステロールの平均値は54.6 mg/dlであり、総コレステロール値は40歳代が最も高く、HDLコレステロール値は年齢とともに高くなる傾向を示した。図6は年代別の血糖値を示す。今回は採血条件を厳密に空腹として受診勧奨することができなかったため、血糖値はすべて随時採血として扱った。また血糖値は正規分布をしないため平均値は幾何平均（血糖値を対数変換して平均値を求めてlogを返したもの）を用い、プラスマイナス標準偏差（SD）の代わりに、95%信頼区間を求めて表示した。血糖値は年齢とともに高くなる傾向を示し、幾何平均値は94.4 mg/dl（95%信頼区間 93.2～95.7）であった。

2. 生活習慣に関する検討

図7に年代別の肥満指数（Body Mass Index, BMI）を示す。40歳未満と40歳以上で差を認め、40歳代が最も高かった（平均値は23.6 kg/m² d）。図8、図9は喫煙率および飲酒率を示す。喫煙率は30歳代では60%を超えているが、年代とともに低下し、50歳代では45%となっていた。全体の喫煙率は49.5%であった。飲酒率の平均は53.8%であったが、30歳代と50歳代が高い傾向を示した。図10は平均喫煙本数を示している。全対象者の喫煙本数の平均は10～13本（非喫煙者を0本とする）であったが、喫煙者の平均は30歳以上では1箱（20本/日）を超え、喫煙者の平均は23.6本であった。図11は平均飲酒量をエタノール換算して示したものである。飲酒量は30歳未満では少ないが、30歳代、40歳代と上昇し、50歳代で再び低下する傾向を示した。全対象者の飲酒量の平均は15～22グラム（非飲酒者を0グラムとする）で、健康日本21の「節度ある飲酒量」の1日20グラムとほぼ等しかったが、飲酒者での平均は各年代で1日30グラムを超え、飲酒者での平均は38.5グラム/日（日本酒換算で約1.7合）であった。図11はTanakaらの式(5)を用いてスポット尿から求めた1日尿中塩分排泄量を示している。30歳未満では10グラム未満だが、40歳以上ではすべて12グラムを超えており、50歳代では13.4グラムであった（全体の平均値13.0グラム/日）。

3. 既往歴・管理状況・有病率に関する検討

図13は、対象者に占める脳卒中（脳内出血、脳梗塞、くも膜下出血、分類不能の合計）、心筋梗塞既往者の割合を示す。それぞれ50歳代で4名ずつの既往者があり（重複なし）、既往者の割合（有病率）は0.7%であった。図14は、降圧剤の服薬率を示している。40歳未満で服薬中の者はいなかったが、40歳代で約6%、50歳代で約12%であり、全体の服薬率は8.2%であった。図15には同じく高コレステロール血症服薬治療者の割合を示す。降圧剤と同様に40歳未満での服薬者はいなかった。全体の服薬率は降圧剤より低く2.5%であった。図16は糖尿病で服薬治療中の者の割合を示している。ここでは経口剤およびインスリン注射を受けている者を服薬治療中とした。40歳未満で服薬治療中の者はおらず、全体の服薬率は2.2%であった。

図17～19は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の食事療法を実施している者の割合をそれぞれ示している。実施者の割合は、高血圧で2.4%、高コレステロール血症で3.3%、糖尿病で1.3%であった。同じく図20～22は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の運動療法を実施している者の割合を示している。実施者の割合は、高血圧で1.8%、高コレステロール血症で1.8%、糖尿病で0.4%であった。

図23～25は、主要な循環器疾患の危険因子である高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率を示している。高血圧は、収縮期血圧値140 mmHg以上または拡張期血圧値90 mmHg以上または降圧剤服薬中の者、高コレステロール血症は、血清総コレステロール値220 mg/dl以上または服薬治療中の者、耐糖能異常は、随時血糖値126 mg/dl以上または服薬治療中（インスリン注射含む）の者とそれぞれ定義した。それぞれの有病率は、年代とともに高くなる傾向を示し、特に高血圧は30歳未満（4.3%）と50歳代（42.3%）では有病率が10倍異なっていた。全体の有病率は、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常のそれぞれで、22.7%、34.2%、5.8%であった。

考察

滋賀県T郡の働き盛りの男性（60歳未満）を対象として、循環器疾患危険因子とその管理状況を検討した。

2000年に実施された厚生労働省の第5次循環器疾患基礎調査成績(6)と比較すると、年代別の収縮期血圧の平均値は（基礎調査では30歳未満のデータはない）、本研究では、30歳代で123.4 mmHg、40歳代で127.5 mmHg、50歳代で132.4 mmHg、基礎調査の男性ではそれぞれ123.7 mmHg、130.3 mmHg、137.5 mmHg（2回測定の平均値）であり、T郡住民の血圧値はほぼ全国並みかやや低めと考えられた。本研究と基礎調査では血圧の測定方法は異なるが（本研究では自動血圧計、基礎調査では水銀血圧計）、いずれも5分間以上安静にした上、2回測定した平均値であり、ある程度の相互比較は可能であると考えられる。同じく拡張期血圧値については、本研究では、30歳代で74.6 mmHg、40歳代で81.5 mmHg、50歳代で83.6 mmHg、基礎調査の男性ではそれぞれ78.5 mmHg、84.1 mmHg、85.4 mmHgであり、収縮期血圧の場合と同様の傾向を示した。滋賀県の脳卒中死亡率はほぼ全国平均並みであり、T郡での脳卒中発症登録とその予後を調査した結果もこの傾向を裏づけている(7)。脳卒中の最大の危険因子

である血圧レベルを見る限り、滋賀県およびT郡の住民の脳卒中死亡率が全国平均とほぼ同じであることを裏づけていると思われる。

一方、血清総コレステロールについては、本研究では、30歳代で 194.8 mg/dl、40歳代で 209.4 mg/dl、50歳代で 208.4 mg/dl、基礎調査の男性ではそれぞれ 199.4 mg/dl、207.1 mg/dl、204.0 mg/dl であり、T郡住民の総コレステロール値はほぼ全国並みかやや高めと考えられた。また HDL (High-density lipoprotein) コレステロールについては、本研究では、30歳代で 53.6 mg/dl、40歳代で 54.1 mg/dl、50歳代で 55.3 mg/dl、基礎調査の男性ではそれぞれ 54.2 mg/dl、53.6 mg/dl、54.2 mg/dl であり、HDL コレステロール値に関してもほぼ全国並みであった。血糖値に関しては基礎調査の報告書(6)が正規性を前提とした記述がされているので直接的な比較は困難であるが、T郡の血糖値の算術平均を基礎調査対象者と比較するとほぼ同様のレベルであった。本研究も、第5次循環器疾患基礎調査のいずれも、脂質の測定に関しては CDC-CRMLN による外部精度管理(8)を受けて標準化を達成しているため、脂質に関する血液検査データの相互比較は可能である。

BMI については、本研究では、30歳代で 23.0 kg/m²、40歳代で 23.8 kg/m²、50歳代で 23.7 kg/m²、基礎調査の男性ではそれぞれ 23.4 kg/m²、23.6 kg/m²、23.6 kg/m² であり、これもほぼ一致していた。また基礎調査での 30~59歳の喫煙率は 53.7~56.9%、飲酒率は 53.4~61.1% であり、本研究と差を認めなかった。また高血圧や高コレステロール血症の服薬率も循環器疾患基礎調査の同年代の男性とほぼ等しいことが明らかとなった。なお塩分排泄量については 1日 12~13 グラムであり、平成 14年国民栄養調査(9)の 30~59歳男性の平均が 12.1~13.3 グラムであることを考えると、これもほぼ平均的なレベルと考えられた。もちろん栄養調査(秤量法)による推計値と尿中ナトリウム、クレアチニン濃度からの推計値を同列に比べることはできないが、少なくとも両者の塩分摂取量に大きな隔たりはないと考えられる。

以上の結果から、今回調査したT郡住民の 60歳未満の男性の循環器疾患危険因子のレベルや治療状況、喫煙や飲酒、塩分摂取量などは、国民の代表集団である循環器疾患基礎調査受検者の同年代の男性の成績とほぼ同程度であることが明らかとなり、予測される循環器疾患の発症リスクもほぼ全国並みであると推測された。

文献

- 1) 飯田 稔、小町喜男. 食生活と健康. 老化と疾患 1991; 11: 1755-1764.
- 2) Ueshima H, et al. Dietary intake and serum total cholesterol level: their relationship to different lifestyles in several Japanese populations. *Circulation* 1982; 66: 519-26.
- 3) Okayama A, et al. Generational and regional differences in trends of mortality from ischemic heart disease in Japan from 1969 to 1992. *Am J Epidemiol* 2001; 153: 1191-8.
- 4) Kitamura A, et al. Trends in the incidence of coronary heart disease and stroke and the prevalence of cardiovascular risk factors among Japanese men from 1963 to 1994. *Am J Med* 2002; 112: 104-9.

- 5) Tanaka T, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 97-103.
- 6) 循環器病予防研究会監修. 第5次循環器疾患基礎調査結果—循環器疾患の実態を数字で見る—. 中央法規 (東京) 2003.
- 7) Kita Y, et al. Stroke incidence and case fatality in Shiga, Japan 1989-1993. *Int J Epidemiol* 1999; 28: 1059-65.
- 8) Nakamura M, et al. Improvement in Japanese clinical laboratory measurements of total cholesterol and HDL-cholesterol by the US Cholesterol Reference Method Laboratory Network. *J Atheroscler Thromb* 2003; 10: 145-53.
- 9) 国民栄養の現状. 平成 14 年厚生労働省国民栄養調査結果. 第一出版 (東京) 2004.

図1. 対象者の年齢構成(T郡男性 N= 552)

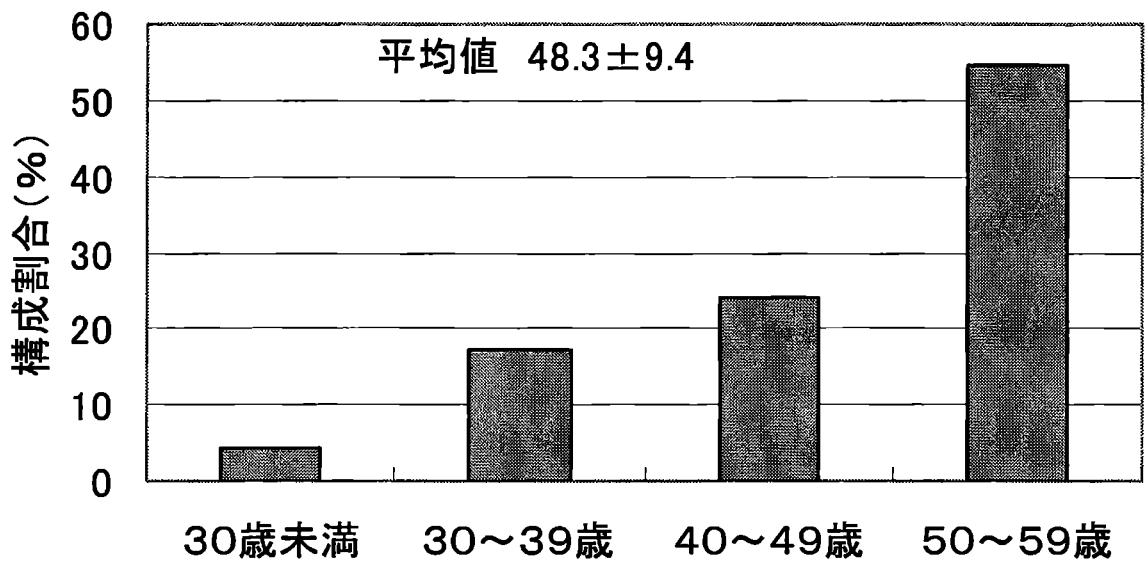


図2. 年代別の収縮期血圧値(T郡男性 N= 552)

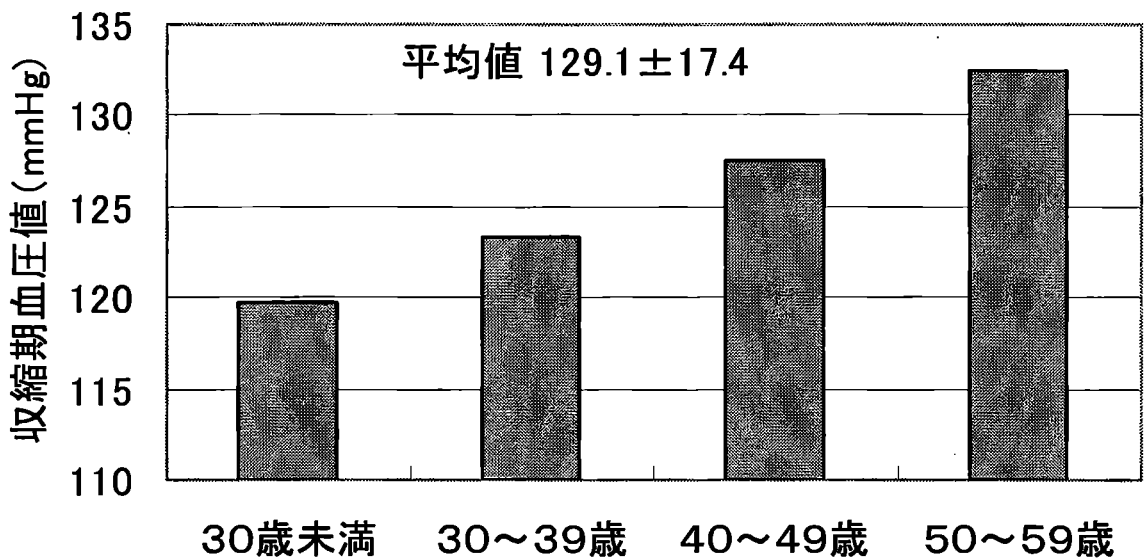


図3. 年代別の拡張期血圧値(T郡男性 N= 552)

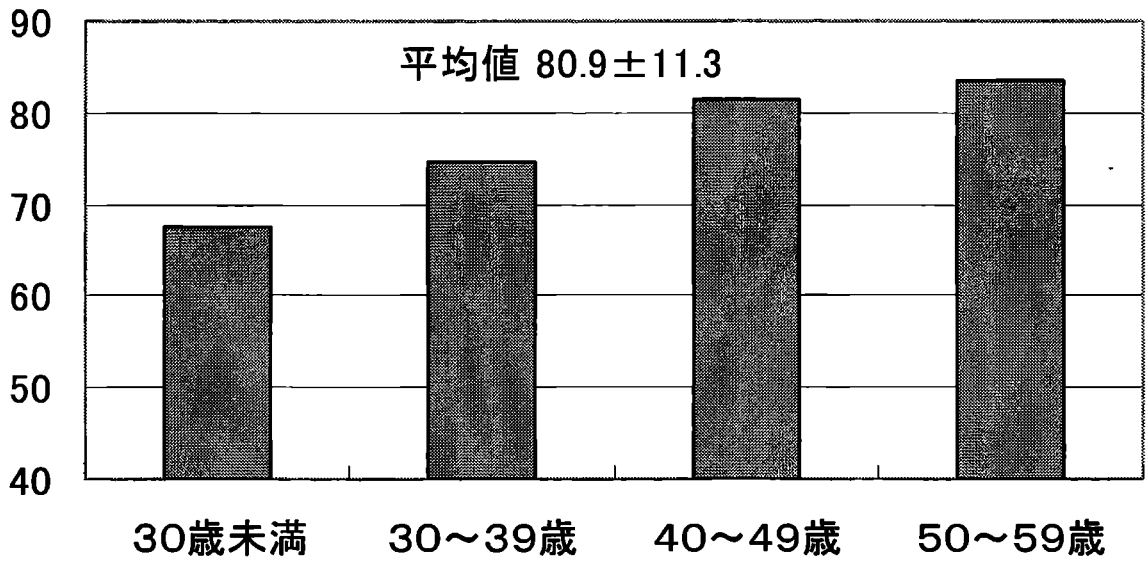


図4. 年代別の総コレステロール値
(T郡男性 N= 552)

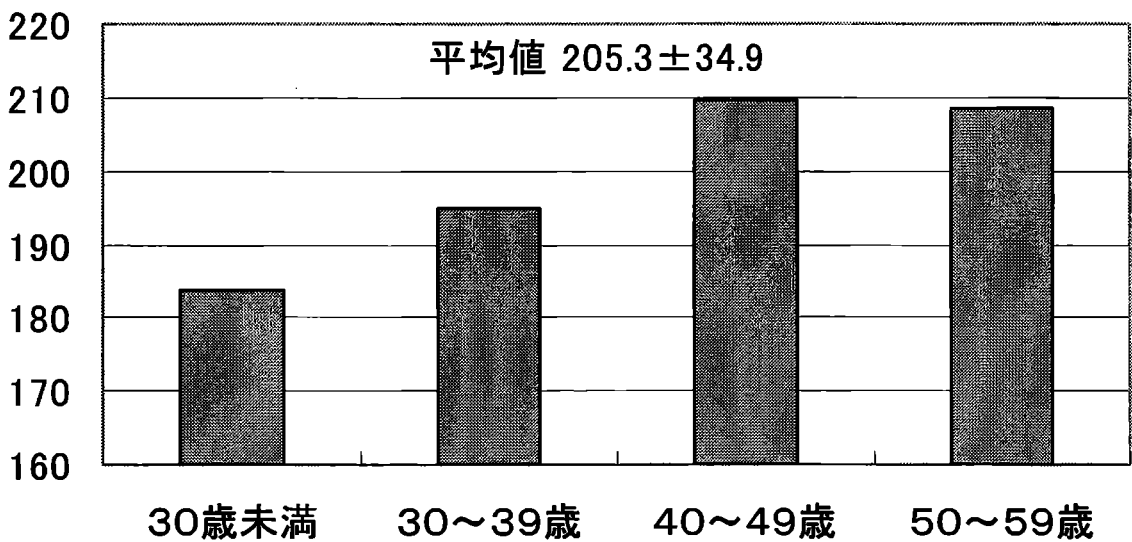


図5. 年代別のHDLコレステロール値
(T郡男性 N= 552)

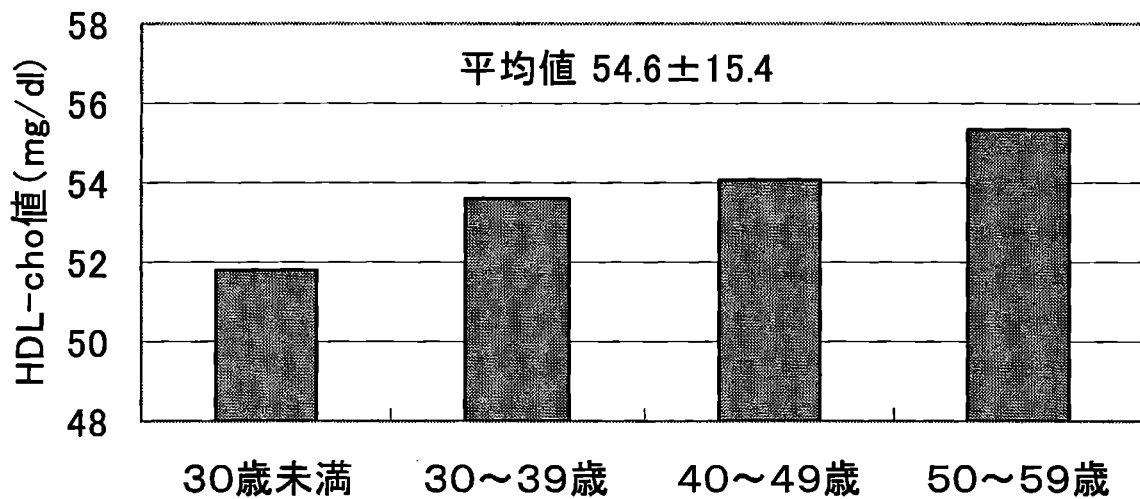


図6. 年代別の随時血糖値(T郡男性 N= 552)

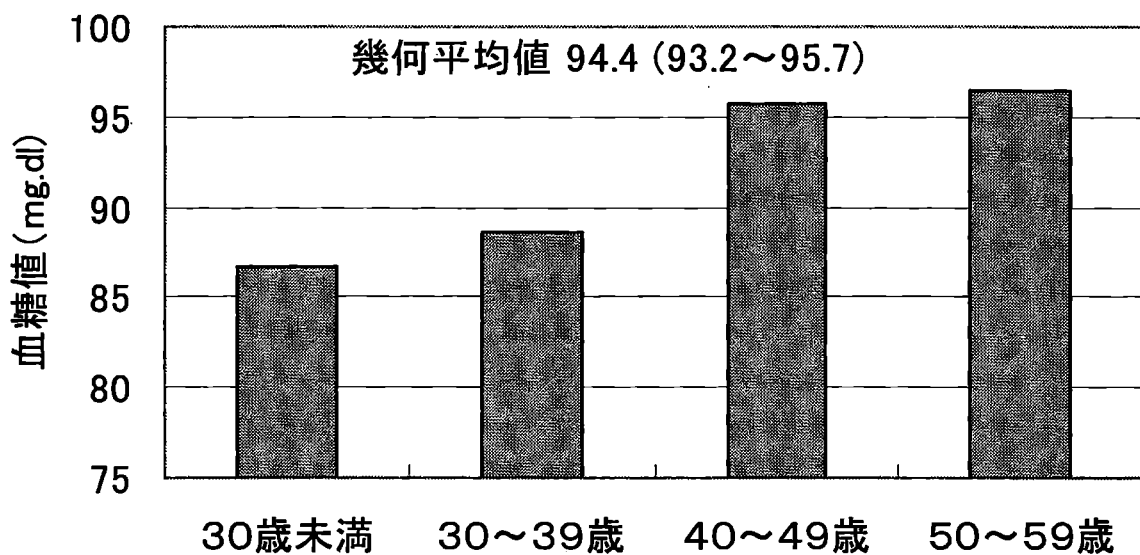


図7. 年代別のBMI値(T郡男性 N= 552)

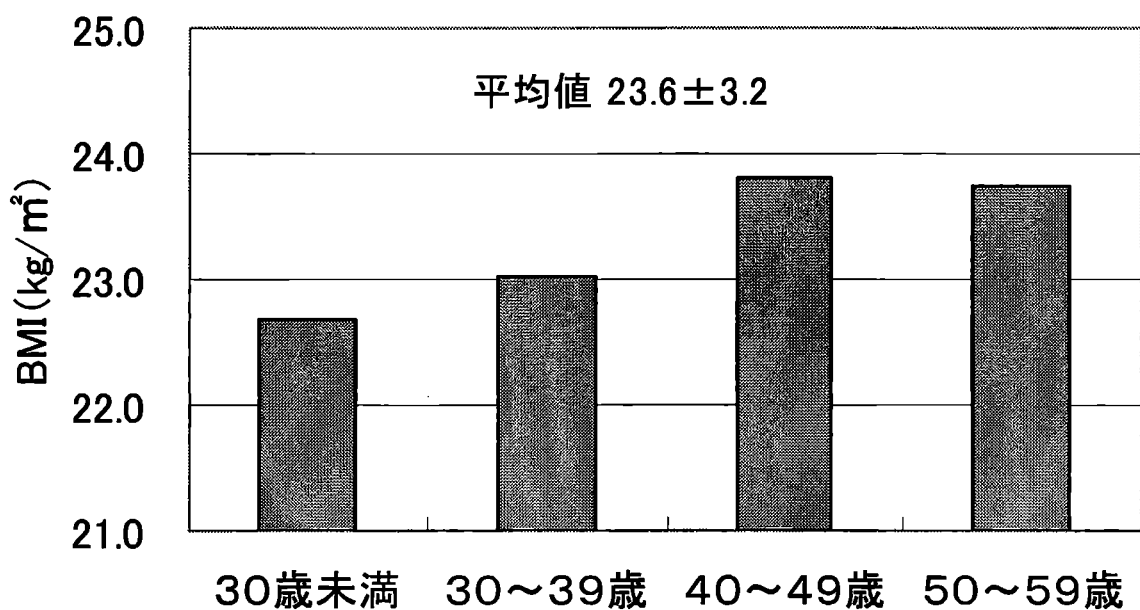


図8. 年代別の喫煙率(T郡男性 N=552)

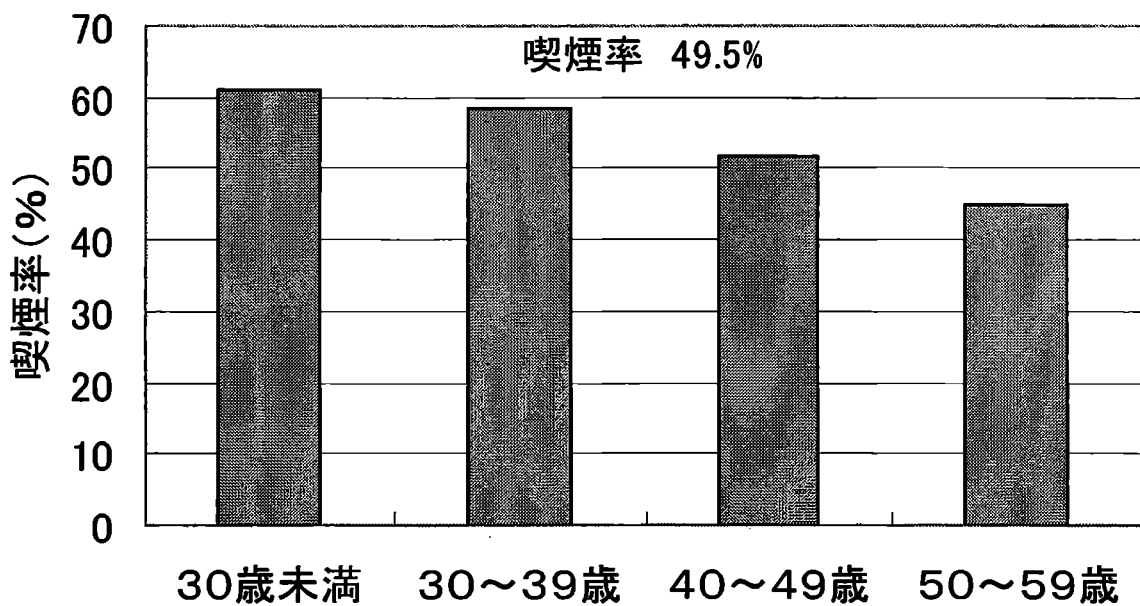


図9. 年代別の飲酒率(T郡男性 N= 552)

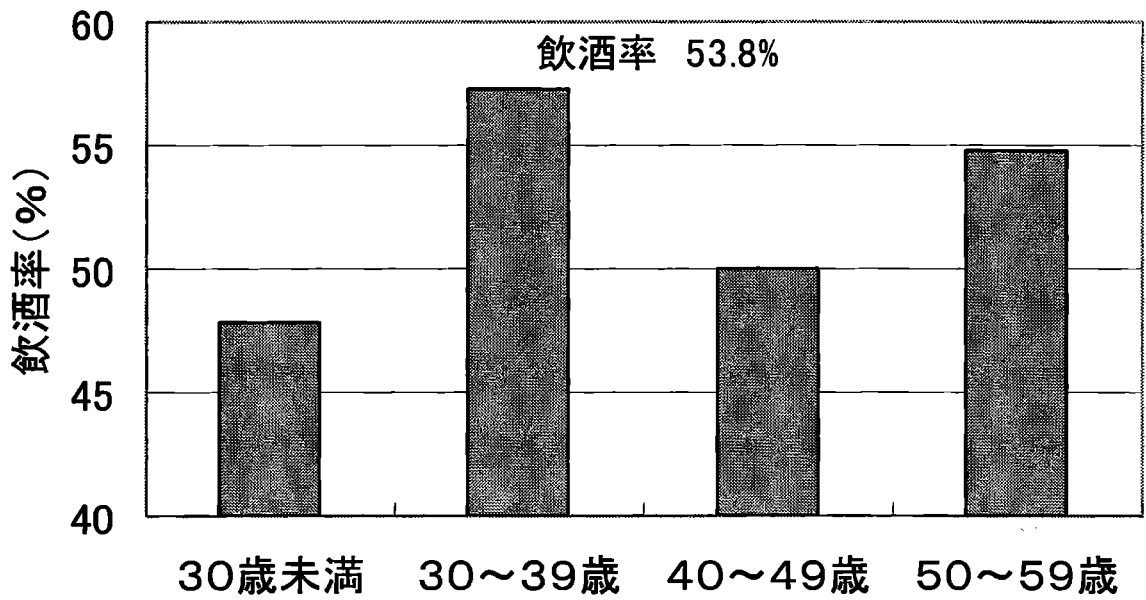


図10. 年代別の平均喫煙本数(T郡男性)

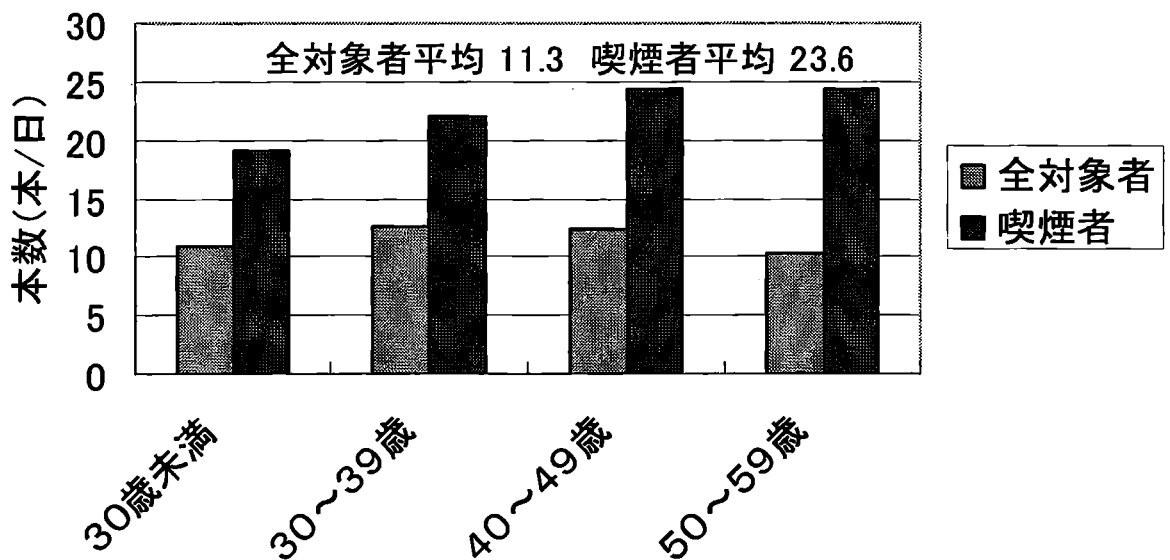


図11. 年代別の平均飲酒量(T郡男性)

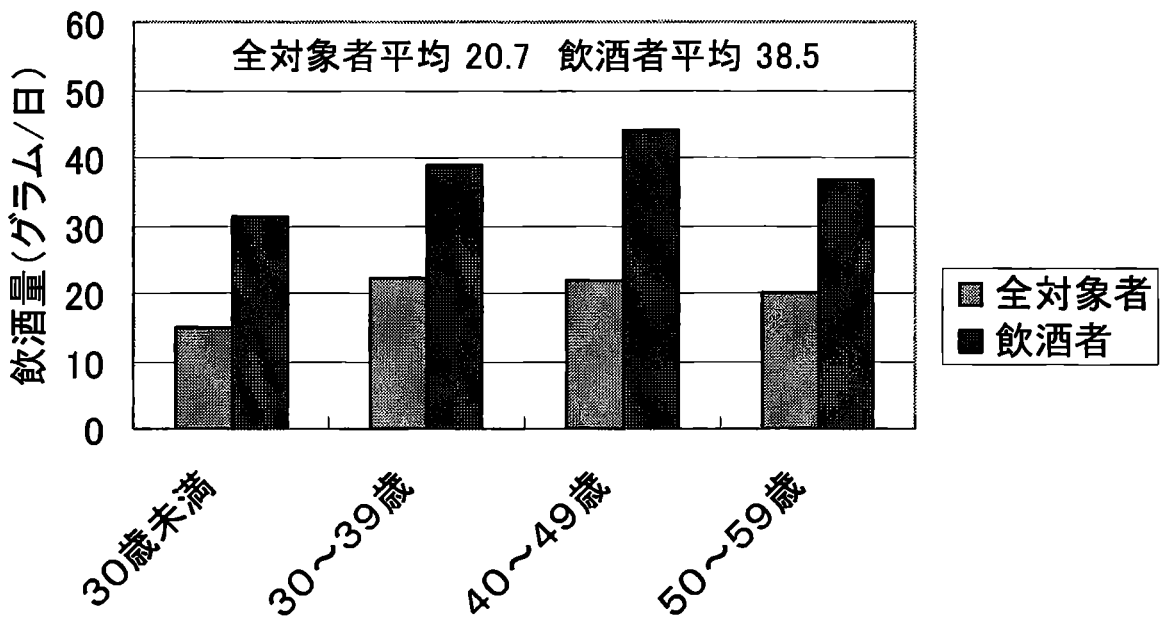


図12. 年代別の尿中塩分排泄量(T郡男性 N= 552)

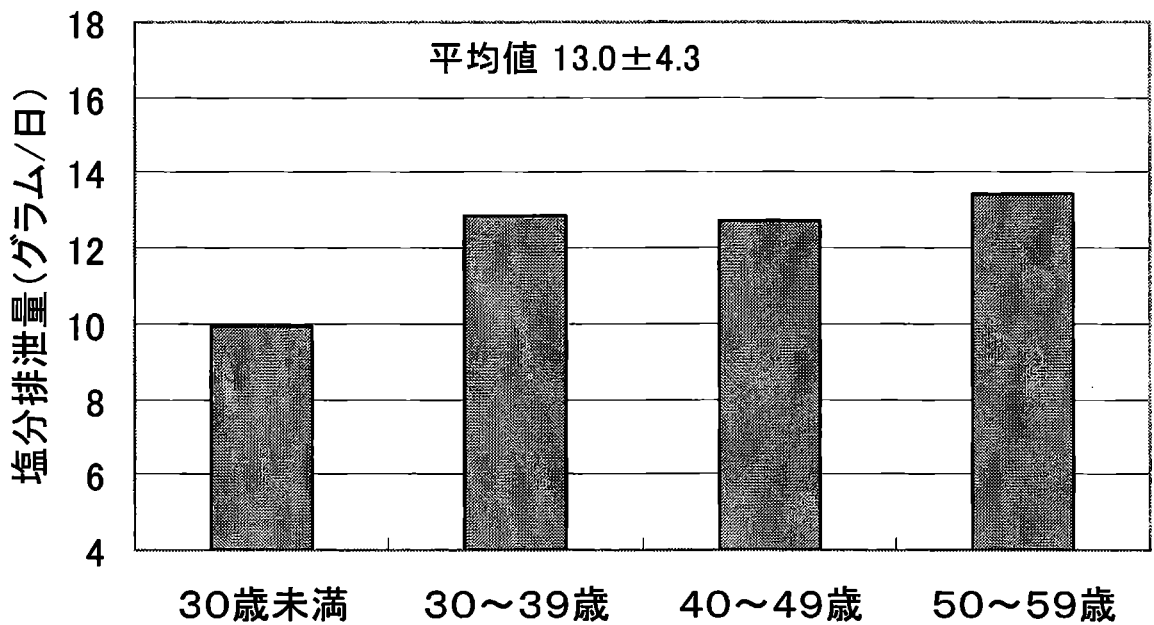


図13. 循環器疾患の既往歴 (T郡男性 N= 552)

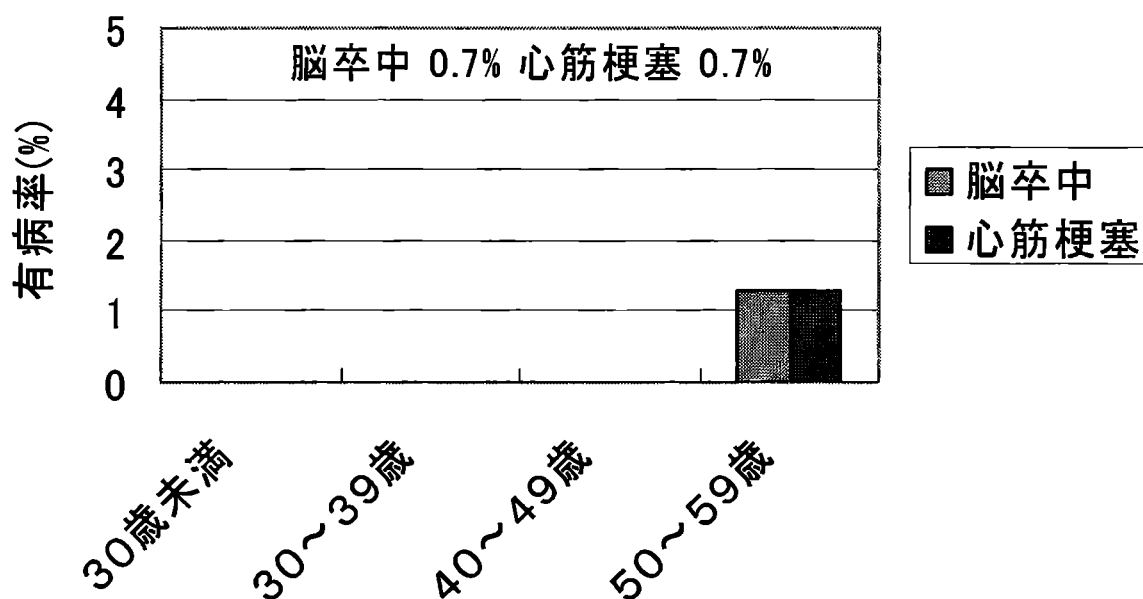


図14. 降圧剤服薬者の割合 (T郡男性 N= 552)

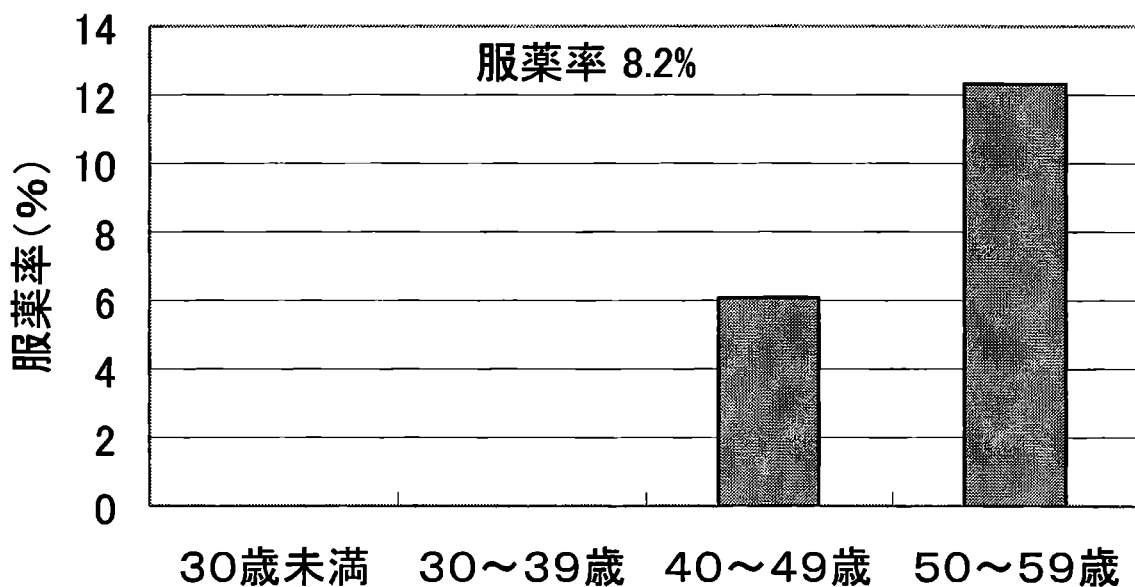


図15. 高コレステロール血症服薬治療者の割合
(T郡男性 N= 552)

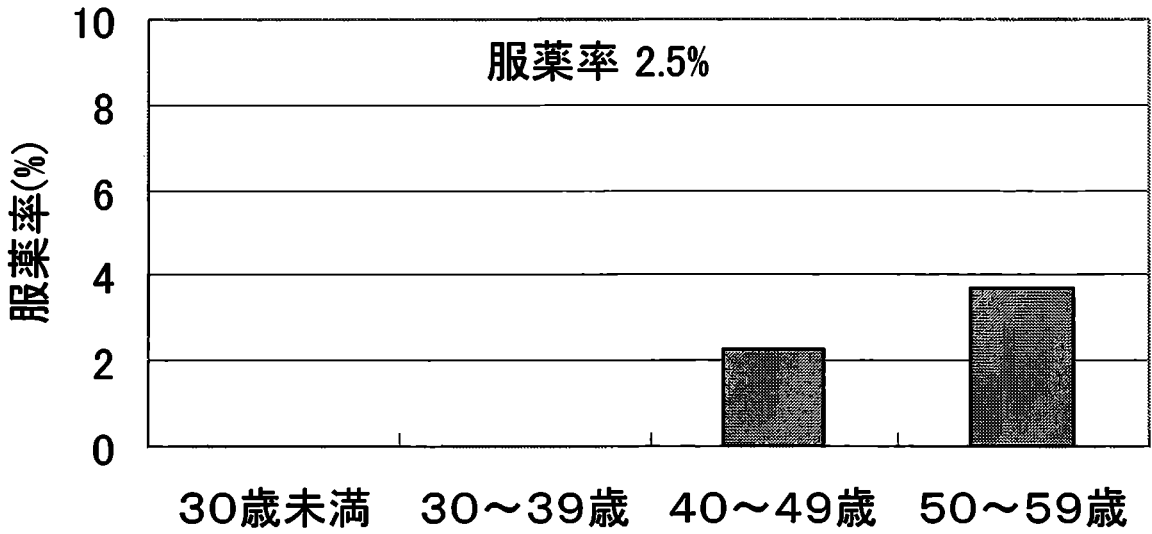


図16. 糖尿病服薬治療者の割合
インスリン注射含む(T郡男性 N= 552)

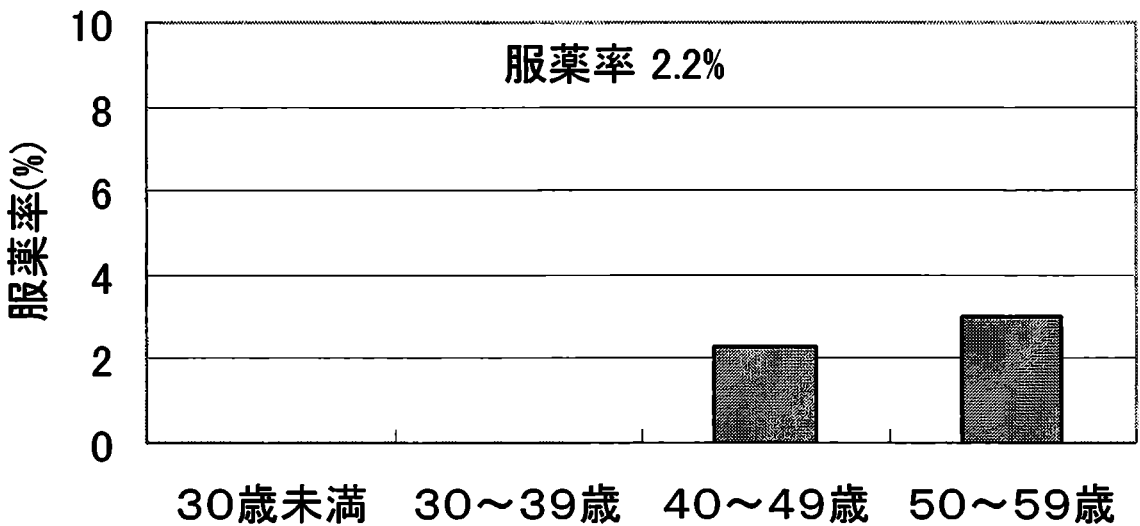


図17. 高血圧食事療法実施者の割合
(T郡男性 N= 552)

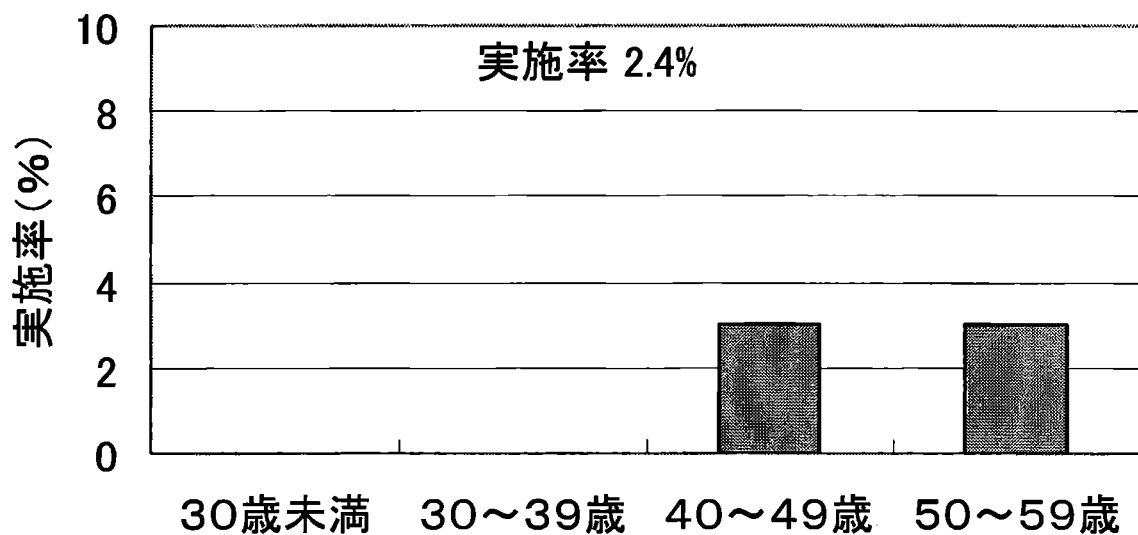


図18. 高コレステロール食事療法実施者の割合
(T郡男性 N= 552)

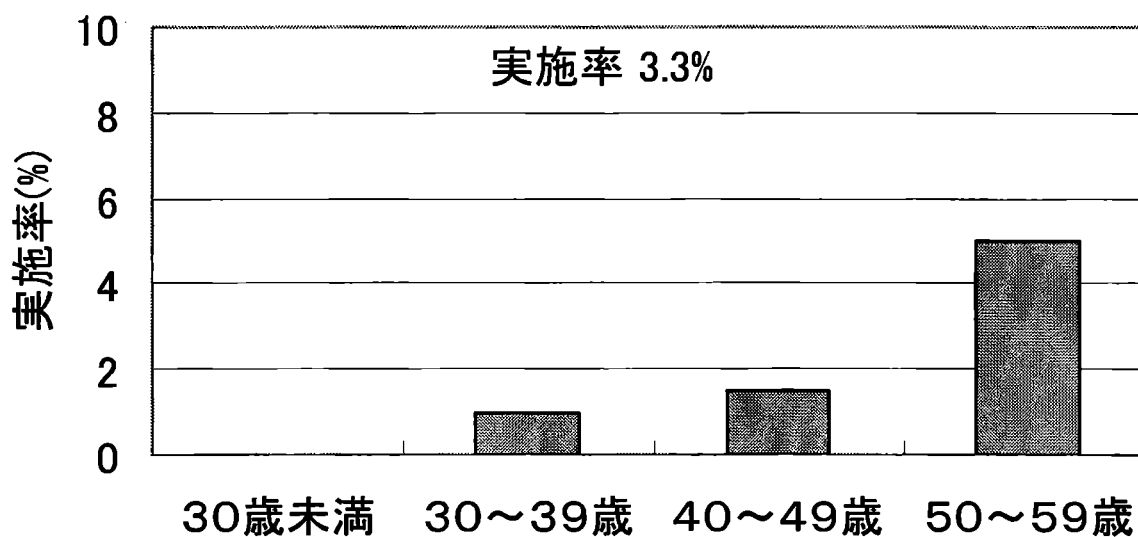


図19. 糖尿病食事療法実施者の割合
(T郡男性 N= 552)

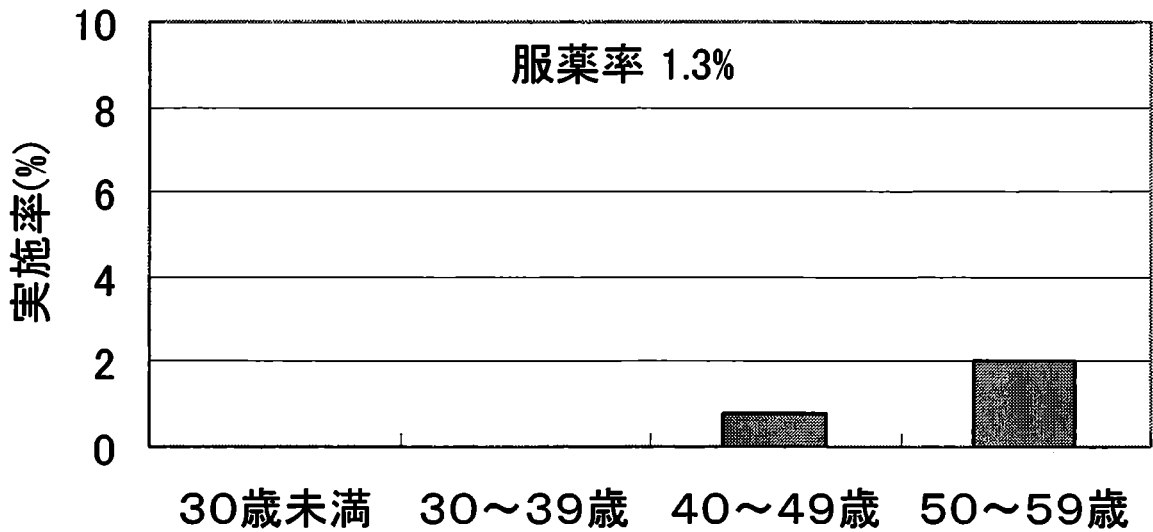


図20. 高血圧運動療法実施者の割合
(T郡男性 N= 552)

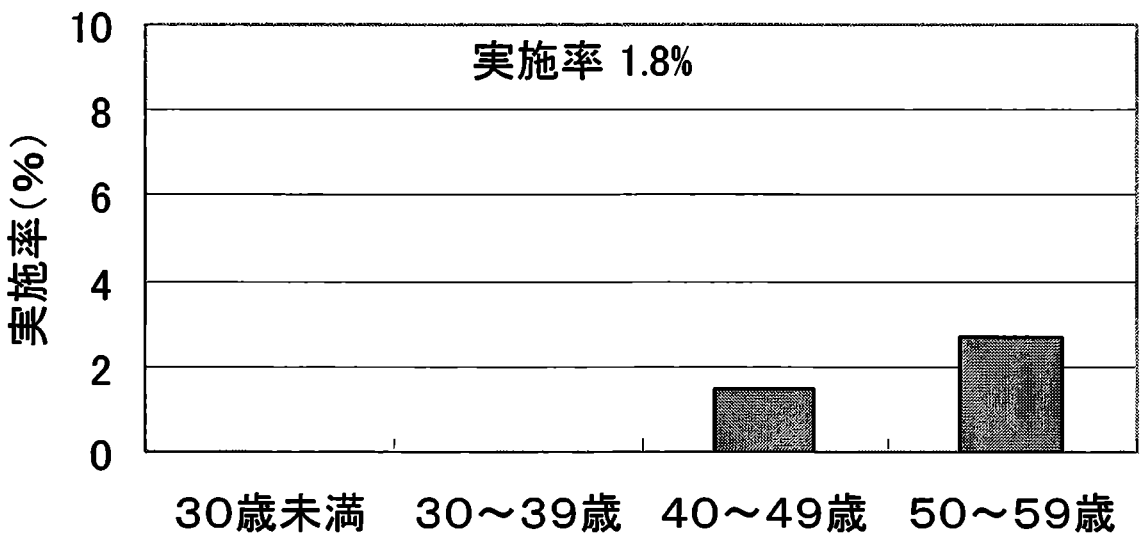


図21. 高コレステロール運動療法実施者の割合
(T郡男性 N= 552)

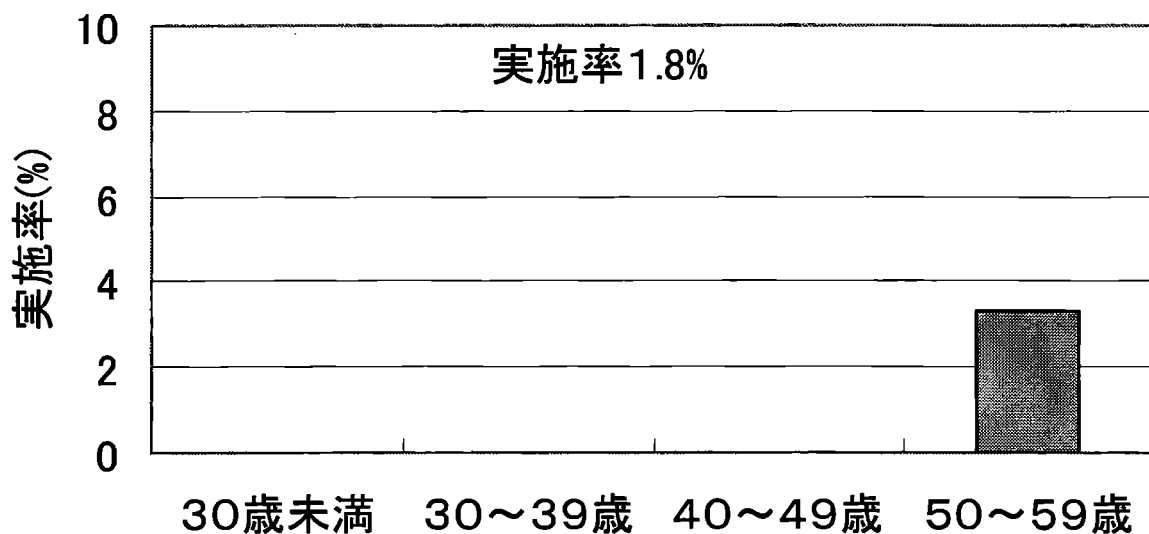


図22. 糖尿病運動療法実施者の割合
(T郡男性 N= 552)

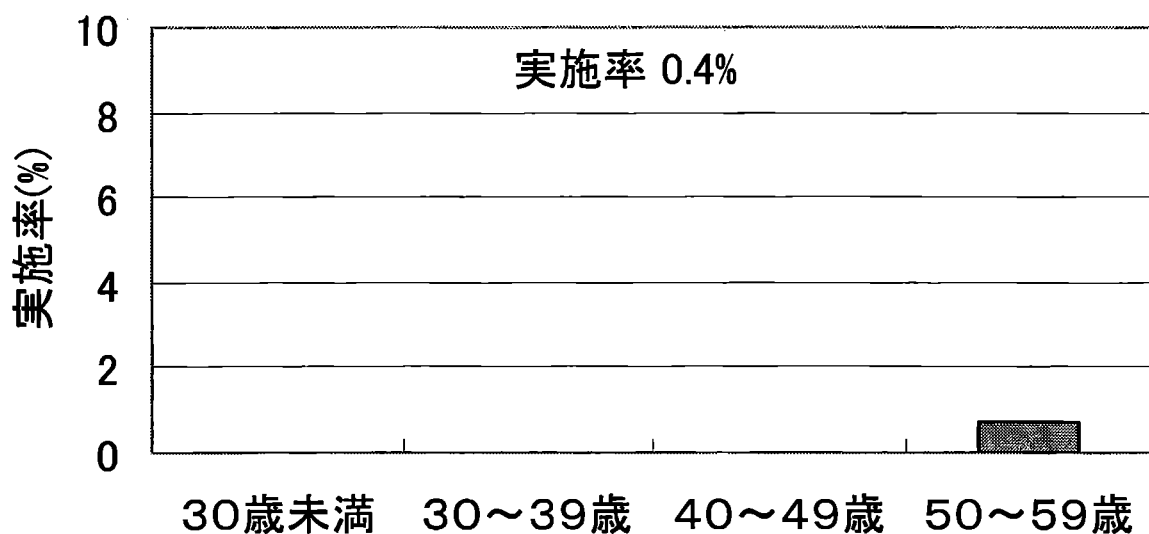


図23. 高血圧有病率(T郡男性 N= 552)

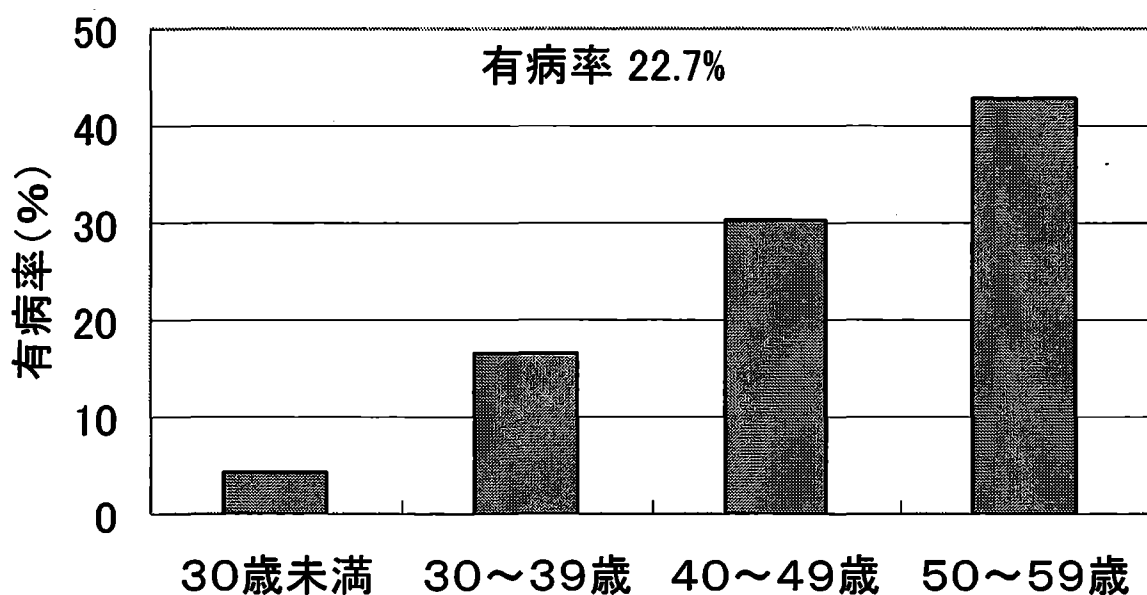


図24. 高コレステロール血症有病率
(T郡男性 N= 552)

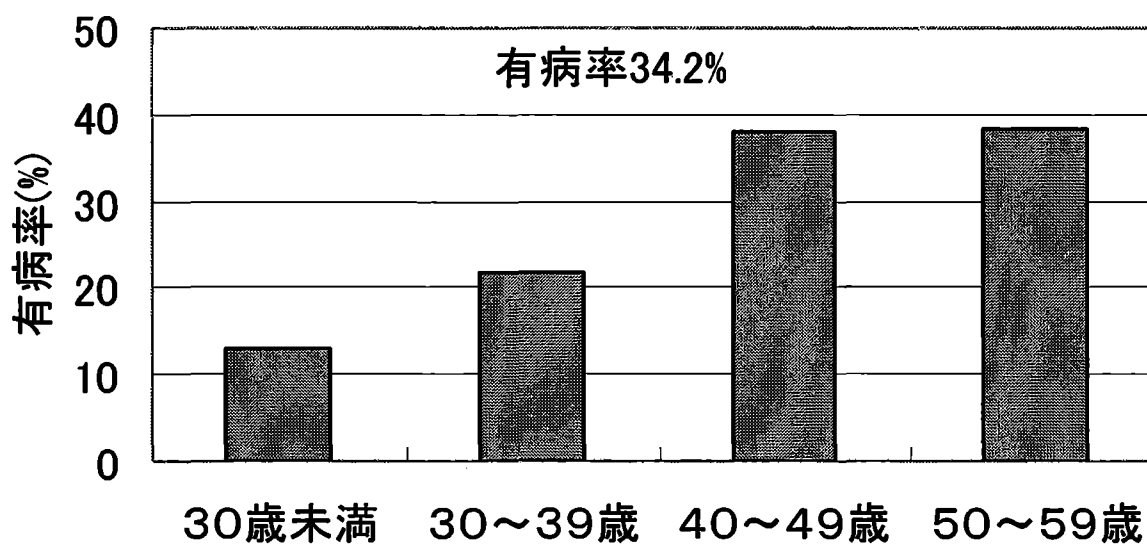
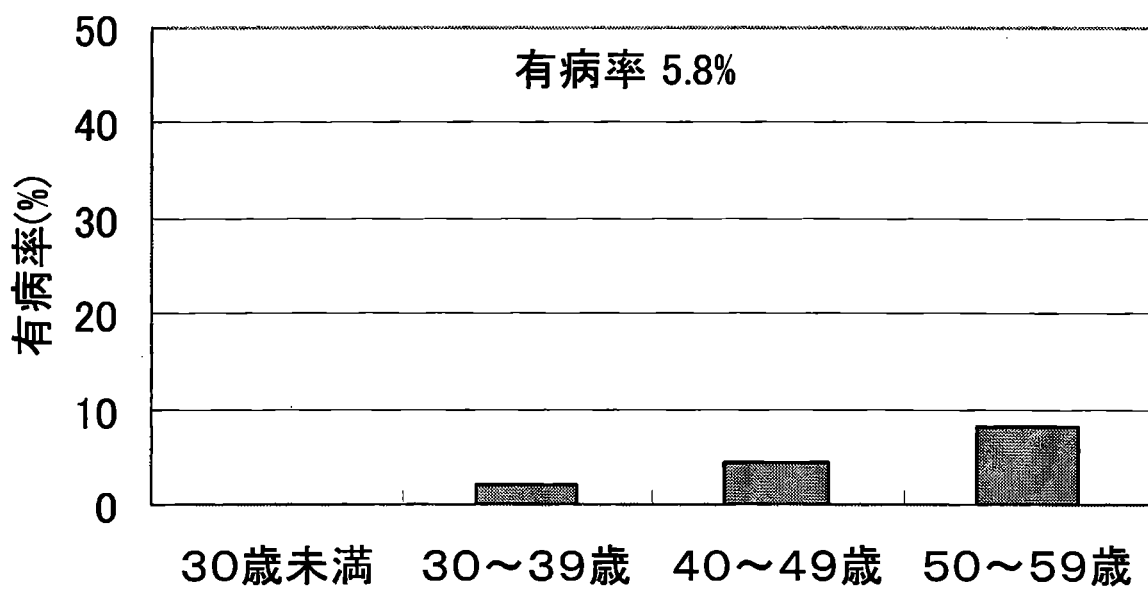


図25. 耐糖能異常の有病率(T郡男性 N= 552)



4. 都市勤務者（東京近郊）における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態

慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室

武林 亨、菊池有利子

本研究では、都市部、とくに東京ならびに周辺近郊を対象地域として循環器疾患危険因子と健康管理の現状を明らかにすることを目的とした。

対象と方法

東京ならびに周辺近郊に勤務する働き盛り男性を対象とするため、東京都（多摩地区中央部）にある化学・精密機器メーカーG社と千葉県にある非鉄金属メーカーH社に協力を依頼した。職種は、いずれも、製造ライン従事者、研究開発担当者、事務・間接部門従事者であった。ともに、東京駅からおよそ1時間の位置にあり、従業員は東京都あるいは隣接県に居住している。両者とも、60歳未満の男性従業員をランダムに抽出し、調査への協力を依頼した。その結果、G社337名、H社683名、合計1020名の参加を得た。

血圧測定、血液生化学検査（血清脂質）、尿中塩分排泄量、問診等は研究班の精度管理基準に沿って測定され、研究班に参加している異なる集団間のデータの統合や比較が可能ないように配慮した。解析にあたっては、両者をあわせて東京圏の勤労者集団として扱った。

結果

1. 循環器疾患の危険因子に関する検討

図1に対象者の年齢構成を示す。平均年齢は37.6歳で、30歳代、20歳代の順に多く、50歳代が最も少なかった。これは、両者とも製造現場を中心とした人員構成であることを反映している可能性がある。

図2、図3はそれぞれ年代別の収縮期血圧値、拡張期血圧値を示している。収縮期血圧、拡張期血圧の平均値はそれぞれ120.0mmHg、71.7mmHgであり、いずれも年齢の上昇にしたがって高く、とくに収縮期血圧は40歳代以降高かった。

図4、図5は総コレステロール値とHDLコレステロール値を示す。総コレステロールの平均値は198.6mg/dl、HDLコレステロールの平均値は56.6mg/dlであり、総コレステロール値は30歳未満で最も低く40歳代が最も高く、HDLコレステロール値も40歳代で高かった。

図6は年代別の血糖値を示す。今回は採血条件を厳密に空腹として受診勧奨することができなかつたため、血糖値はすべて随時採血として扱っているが、40歳以上では同時に実施している消化器検診により空腹時血糖値である可能性が高い。結果は、幾何平均と95%信頼区間で示した。血糖値は年齢とともに高くなる傾向を示し50歳以上で幾何平均値が100mg/dl以上となり、全体の幾何平均値は95.4mg/dl（95%信頼区間93.2～95.7）であった。

2. 生活習慣に関する検討

図7に年代別の肥満指数 (Body Mass Index、BMI) を示す。30歳代が最も高く、次いで40歳代であった (平均値は 23.2 kg/m^2)。図8、図9は喫煙率および飲酒率を示す。喫煙率は30歳未満では60%を超えているが、以降の年代では50%未満であり、全体の喫煙率は51.1%であった。平均飲酒率は61.3%、40歳代がもっとも高かった。図10は平均喫煙本数を示している。全対象者の喫煙本数の平均はおよそ8~10本 (非喫煙者を0本とする)、喫煙者の平均は16~20本/日、平均18.7本であった。図11は平均飲酒量をエタノール換算して示したものであり、飲酒量は30歳未満で少なく、30歳代、40歳代と上昇し、50歳代で再び低下する傾向を示した。全対象者の飲酒量の平均は12~25グラム (非飲酒者を0グラムとする)、平均18.2グラムで、健康日本21の「節度ある飲酒量」の1日20グラムをやや下回ったが、飲酒者での平均は各年代で1日20グラムを超え、飲酒者での平均は29.6グラム/日 (日本酒換算で約1.3合) であった。図11はTanakaらの式(1)を用いてスポット尿から求めた1日尿中塩分排泄量を示している。各群とも10グラム未満、全体の平均値9.1グラム/日であった。

3. 既往歴・管理状況・有病率に関する検討

図13は、対象者に占める脳卒中 (脳内出血、脳梗塞、くも膜下出血、分類不能の合計)、心筋梗塞既往者の割合を示す。脳卒中は50歳代で4名、心筋梗塞は40歳代3名、50歳代5名の既往者があり (重複なし)、既往者の割合 (有病率) はそれぞれ0.4、0.8%であった。図14は、降圧剤の服薬率を示している (N=953)。30歳未満1名、30歳代10名、40歳代19名、50歳代22名で、全体の服薬率は5.5%であった。図15には同じく高コレステロール血症服薬治療者の割合を示す (N=947)。全体の服薬率は降圧剤より低く1.9%であった。図16は糖尿病で服薬治療中の者の割合を示している (N=960)。ここでは経口剤およびインスリン注射を受けている者を服薬治療中とした。30歳未満で服薬治療中の者はおらず、全体の服薬率は2.2%であった。

図17~19は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の食事療法を実施している者の割合をそれぞれ示している。実施者の割合は、高血圧で5.3%、高コレステロール血症で3.7%、糖尿病で3.2%であった。同じく図20~22は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の運動療法を実施している者の割合を示している。実施者の割合は、高血圧で3.4%、高コレステロール血症で2.2%、糖尿病で2.4%であった。

図23~25は、主要な循環器疾患の危険因子である高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率を示している。高血圧は、収縮期血圧値140 mmHg以上または拡張期血圧値90 mmHg以上または降圧剤服薬中の者、高コレステロール血症は、血清総コレステロール値220 mg/dl以上または服薬治療中の者、耐糖能異常は、随時血糖値126 mg/dl以上または服薬治療中 (インスリン注射含む) の者とそれぞれ定義した。それぞれの有病率は、年代とともに高くなる傾向を示し、特に高血圧は30歳未満 (7.2%) と50歳代 (34.5%) で有病率に5倍の開きがあった。全体の有病率は、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常それぞれ、18.5%、24.9%、4.7%であった。

考察

東京近郊の働き盛りの男性（60歳未満）を対象として、循環器疾患危険因子とその管理状況を検討した。2000年に実施された厚生労働省の第5次循環器疾患基礎調査成績(2)と比較すると、年代別の収縮期血圧の平均値は（基礎調査では30歳未満のデータはない）、本研究では、30歳代117.4 mmHg、40歳代124.2 mmHg、50歳代124.3 mmHgであり、基礎調査の男性のそれぞれ123.7 mmHg、130.3 mmHg、137.5 mmHg（2回測定の平均値）に比べて5～10mmHg以上低かった。同じく拡張期血圧値については、本研究では、30歳代70.5mmHg、40歳代77.3mmHg、50歳代76.4mmHg、基礎調査男性ではそれぞれ78.5 mmHg、84.1 mmHg、85.4 mmHgであり、収縮期血圧の場合とほぼ同様の傾向を示した。本研究と基礎調査では血圧の測定方法は異なるが（本研究では自動血圧計、基礎調査では水銀血圧計）、いずれも5分間以上安静にした上、2回測定した平均値であり、ある程度の相互比較は可能であると考えられることから、本調査対象集団は、日本人の平均血圧値を大きく下回っているといえる。このことは、就労可能な集団の平均値は、一般集団全体よりもより健康状態がよい（healthy workers' effect）ことを反映しているものと考えられる。その原因として、就労時のselectionに加え、産業医や産業保健職を中心とした職域保健活動による予防効果が考えられる。塩分排泄量は本集団の平均値が各年代とも1日10グラム以下であり、平成14年国民栄養調査(3)の30～59歳男性の平均が12.1～13.3グラムであることを考えると、十分に低いレベルと考えられた。もちろん栄養調査（秤量法）による推計値と尿中ナトリウム、クレアチニン濃度からの推計値を同列に比べることはできないが、少なくとも両者の塩分摂取量に大きな隔たりはないと考えられる。

一方、血清総コレステロールについては、本研究では、30歳代198.4mg/dl、40歳代205.4 mg/dl、50歳代203.3 mg/dl、基礎調査の男性ではそれぞれ199.4 mg/dl、207.1 mg/dl、204.0 mg/dlとほぼ同じレベルであった。またHDL(High-density lipoprotein)コレステロールについては、本研究では、30歳代56.3 mg/dl、40歳代57.8mg/dl、50歳代56.4 mg/dl、基礎調査の男性ではそれぞれ54.2 mg/dl、53.6 mg/dl、54.2 mg/dlであり、HDLコレステロール値に関しては全国平均よりやや高値であった。本研究も、第5次循環器疾患基礎調査のいずれも、脂質の測定に関してはCDC-CRMLNによる外部精度管理(4)を受けて標準化を達成しているため、脂質に関する血液検査データの相互比較は可能である。

血糖値に関しては、50歳以上の群の幾何平均値が103mg/dlと高く、耐糖能異常の有病率13.1%、服薬率6.4%とあわせて考えると、耐糖能異常が加齢に伴う都市勤労者の健康リスクとして重要な問題である可能性を示唆していた。

BMIについては、本研究では、30歳代で23.6 kg/m²、40歳代で23.4kg/m²、50歳代で23.0 kg/m²、基礎調査の男性ではそれぞれ23.4 kg/m²、23.6 kg/m²、23.6 kg/m²とほぼ一致かやや下回っていた。また基礎調査での30～59歳の喫煙率は53.7～56.9%、飲酒率は53.4～61.1%であり、概ね本研究との間に著明な差を認めなかった。

以上の結果から、今回調査した東京周辺の勤労者60歳未満男性の循環器疾患危険因子のレベルや治療状況、喫煙や飲酒、塩分摂取量など多くの項目で、国民の代表集団である循環器疾患基礎調査受検者の同年代の男性の成績とほぼ同程度かよりよいレベルであることが明らかとなった一方、耐糖能

異常については空腹時血糖値や負荷試験を含め、より詳細な評価が必要であると考えられた。

文献

- 1) Tanaka T, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. J Hum Hypertens 2002; 16: 97-103.
- 2) 循環器病予防研究会監修. 第5次循環器疾患基礎調査結果—循環器疾患の実態を数字で見る—. 中央法規（東京）2003.
- 3) 国民栄養の現状. 平成14年厚生労働省国民栄養調査結果. 第一出版（東京）2004.
- 4) Nakamura M, et al. Improvement in Japanese clinical laboratory measurements of total cholesterol and HDL-cholesterol by the US Cholesterol Reference Method Laboratory Network. J Atheroscler Thromb 2003; 10: 145-53.

図1. 対象者の年齢構成(N= 1,020)

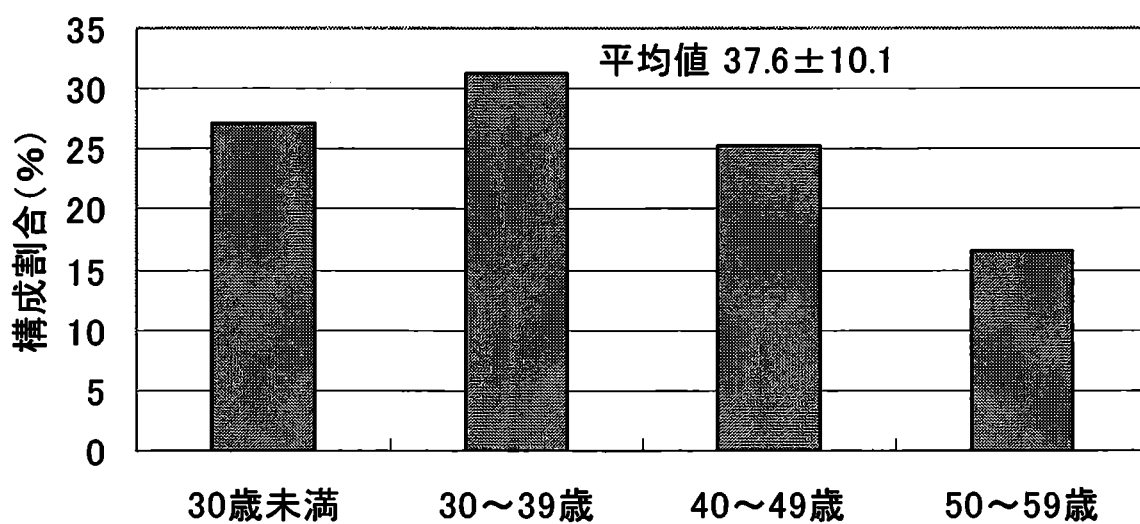


図2. 年代別の収縮期血圧値(N= 1,020)

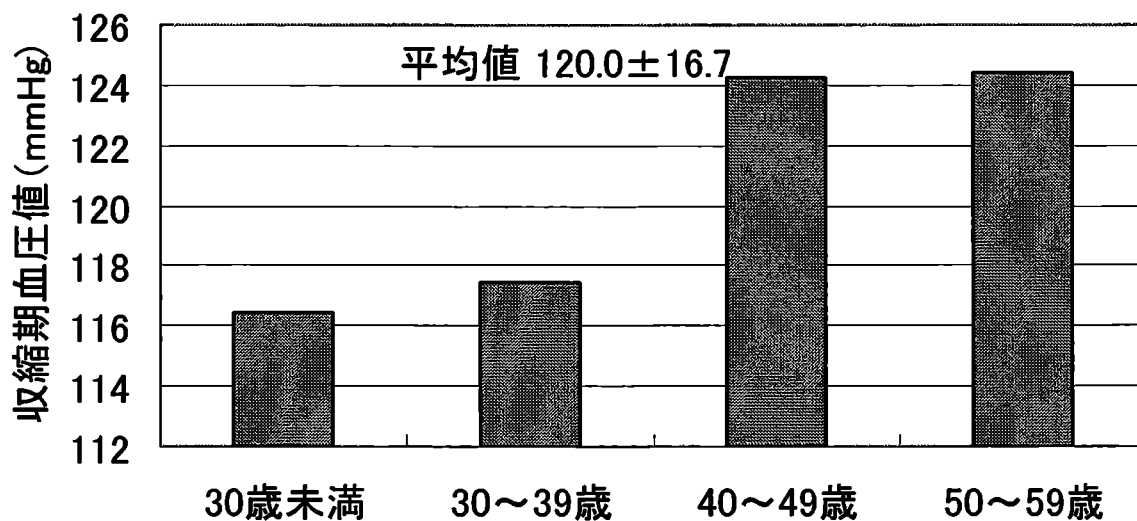


図3. 年代別の拡張期血圧値(N= 1,020)

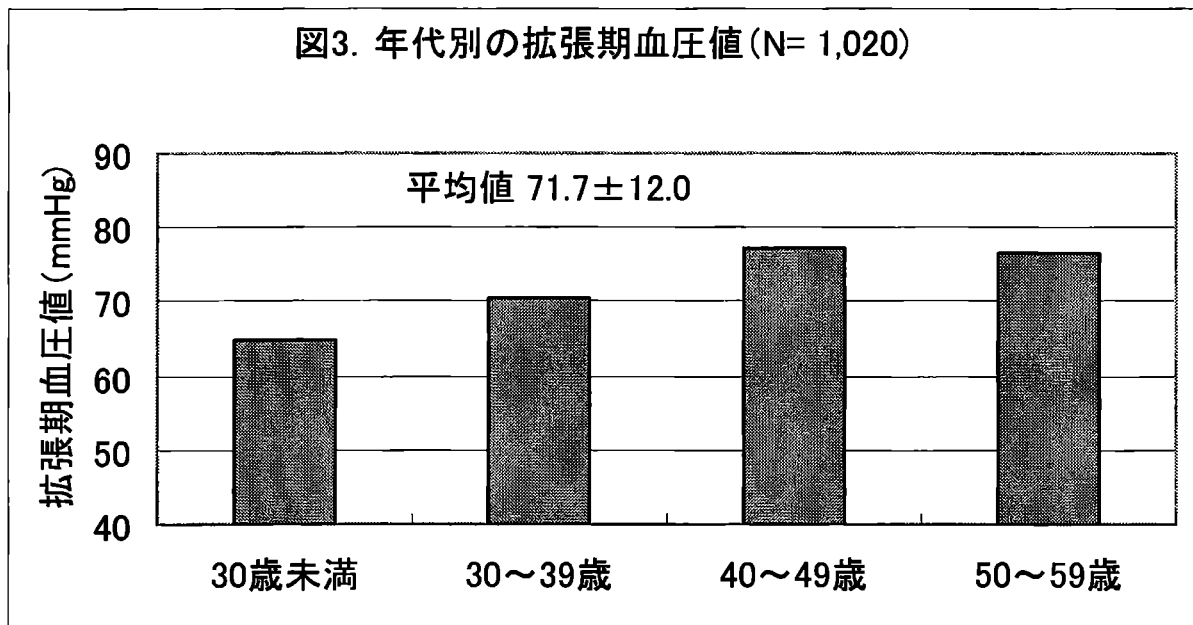


図4. 年代別の総コレステロール値(N= 919)

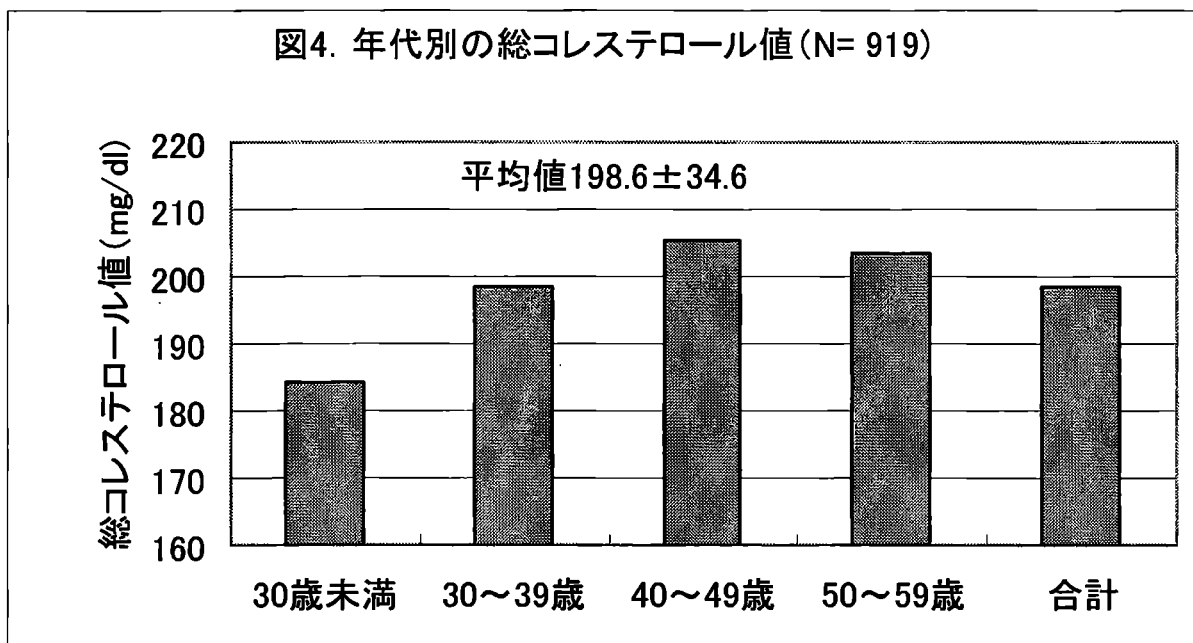


図5. 年代別のHDLコレステロール値(N= 919)

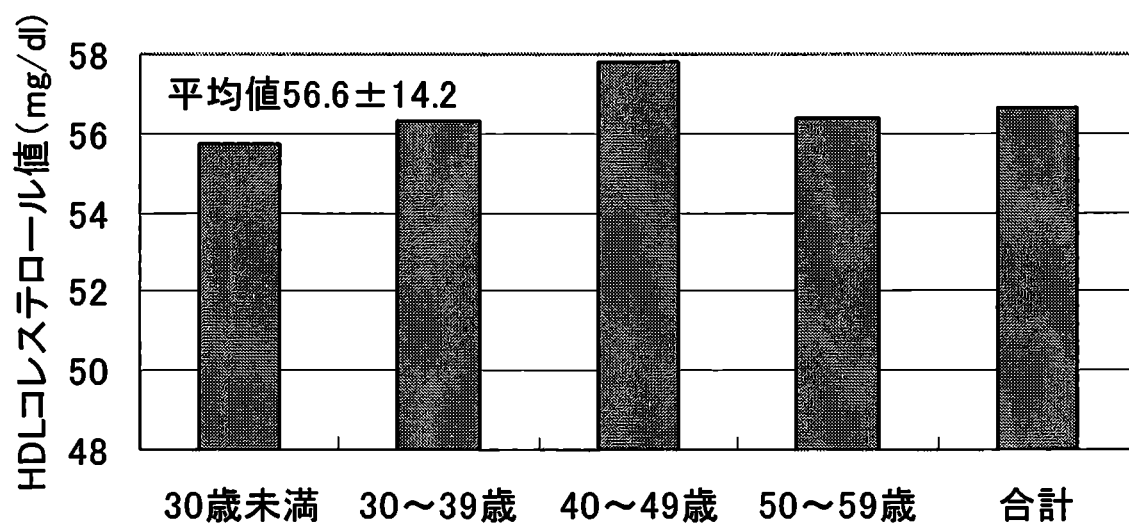


図6. 年代別の随時血糖値(N=919)

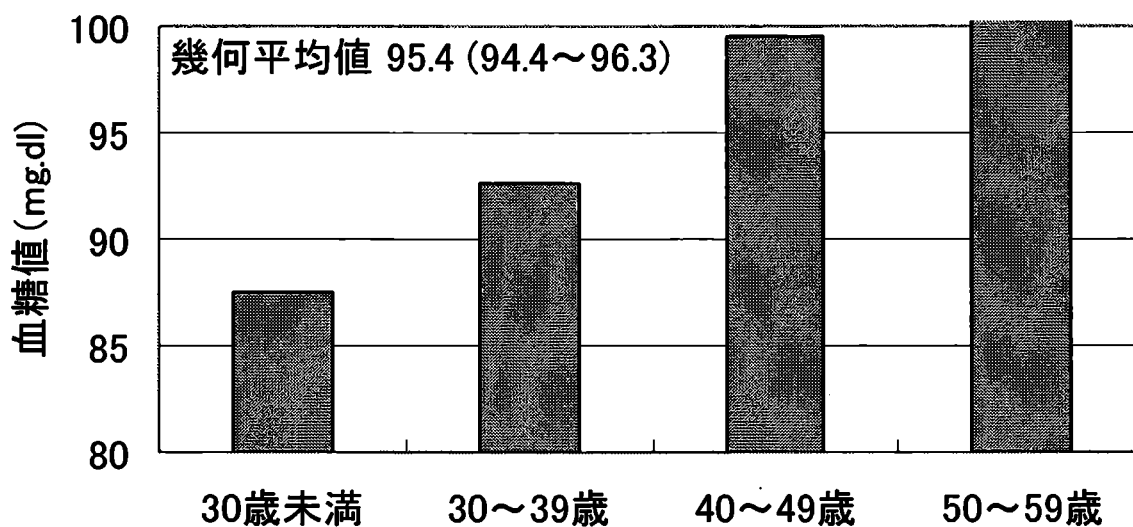


図7. 年代別のBMI値 (N= 1,020)

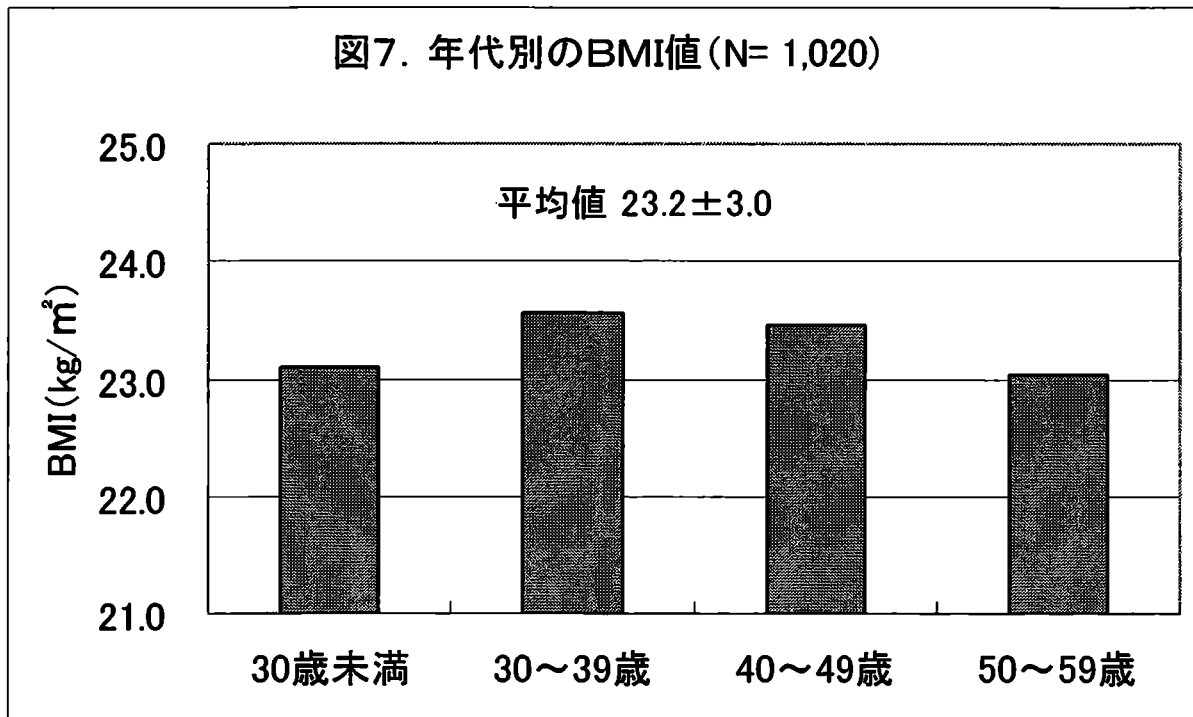


図8. 年代別の喫煙率 (N=983)

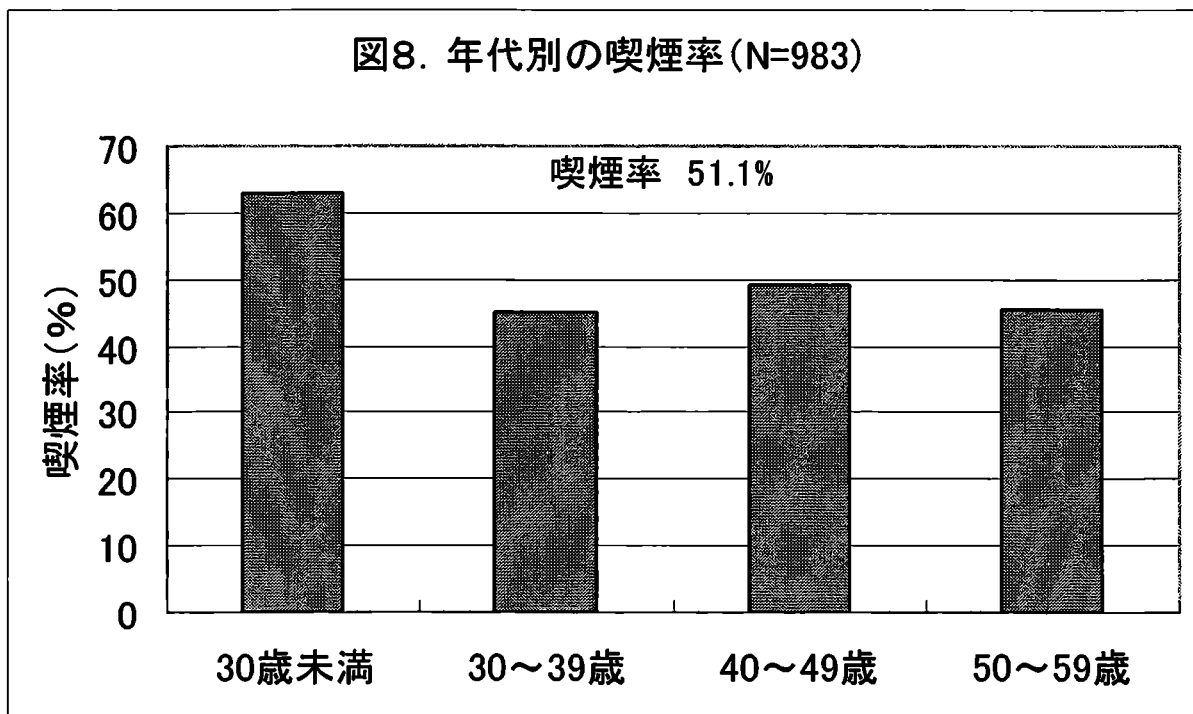


図9. 年代別の飲酒率(N= 892)

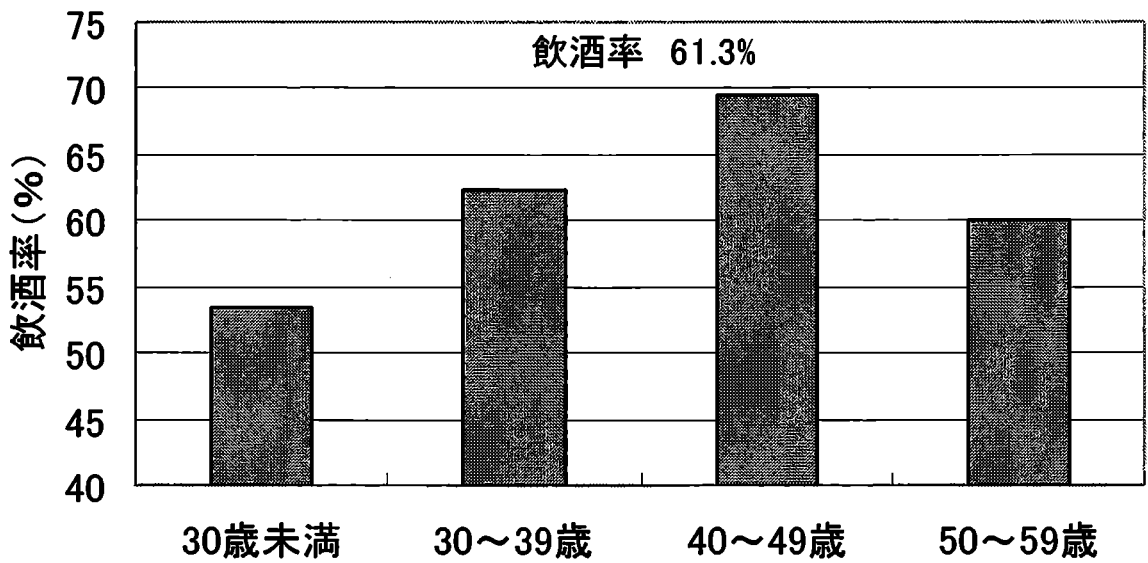


図10. 年代別の平均喫煙本数(都市男性)

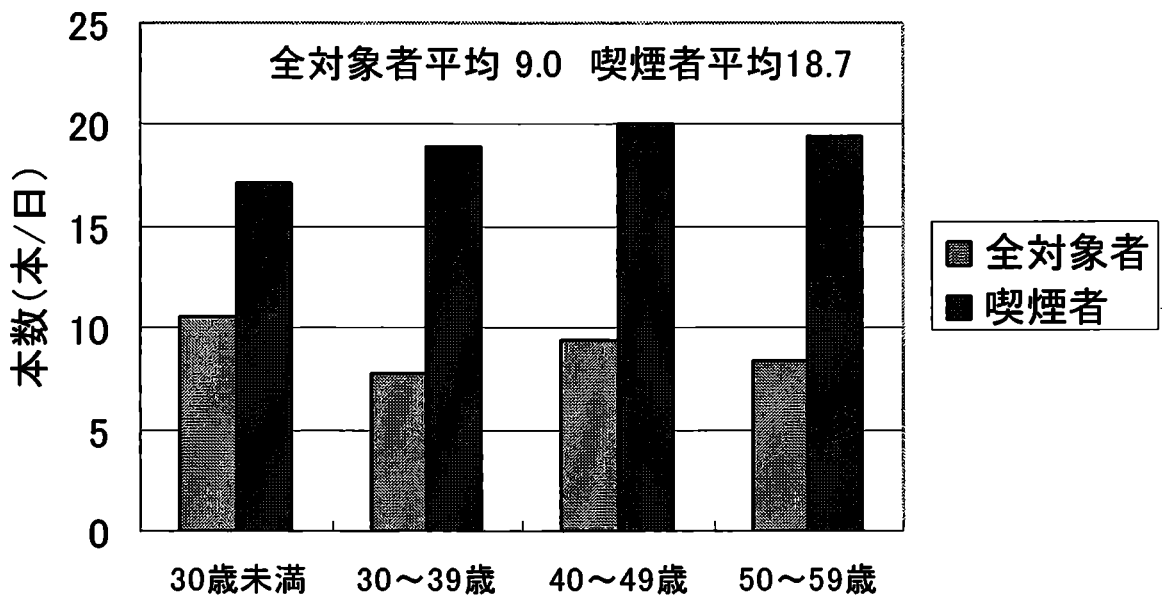


図11. 年代別の平均飲酒量(都市男性)

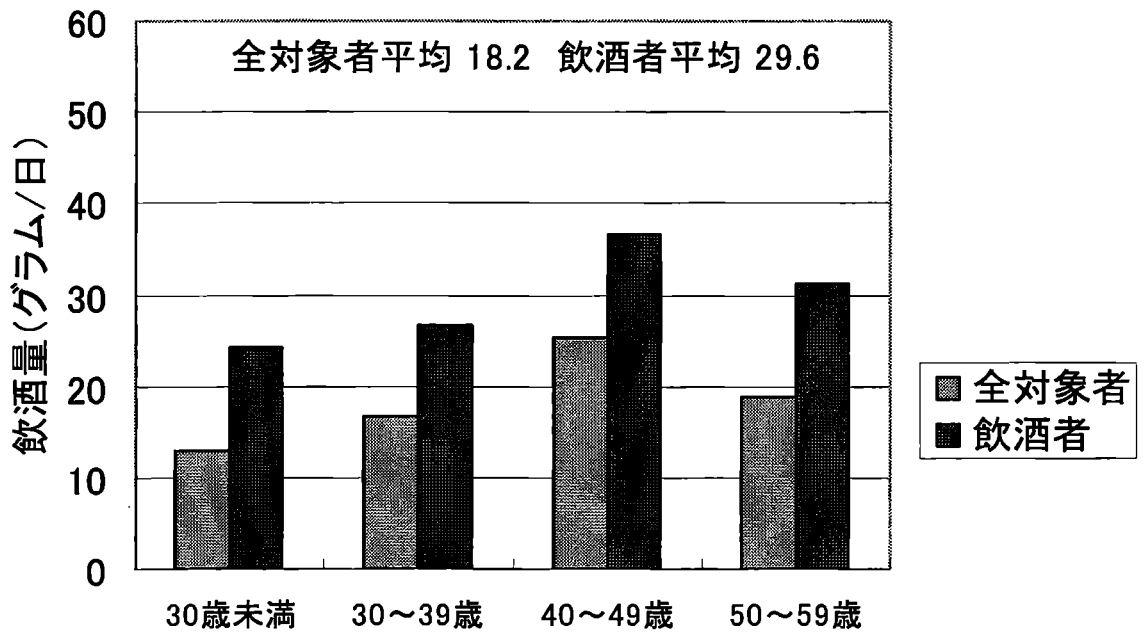


図12. 年代別の尿中塩分排泄量(都市男性 N= 1,020)

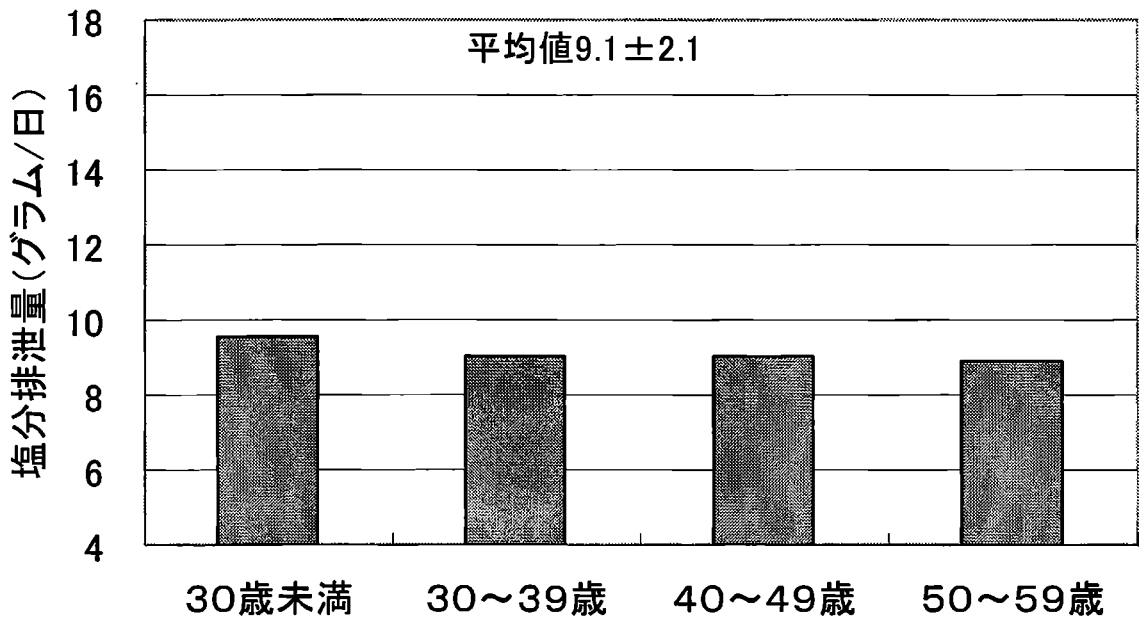


図13. 循環器疾患の既往歴 (都市男性 N=1,020)

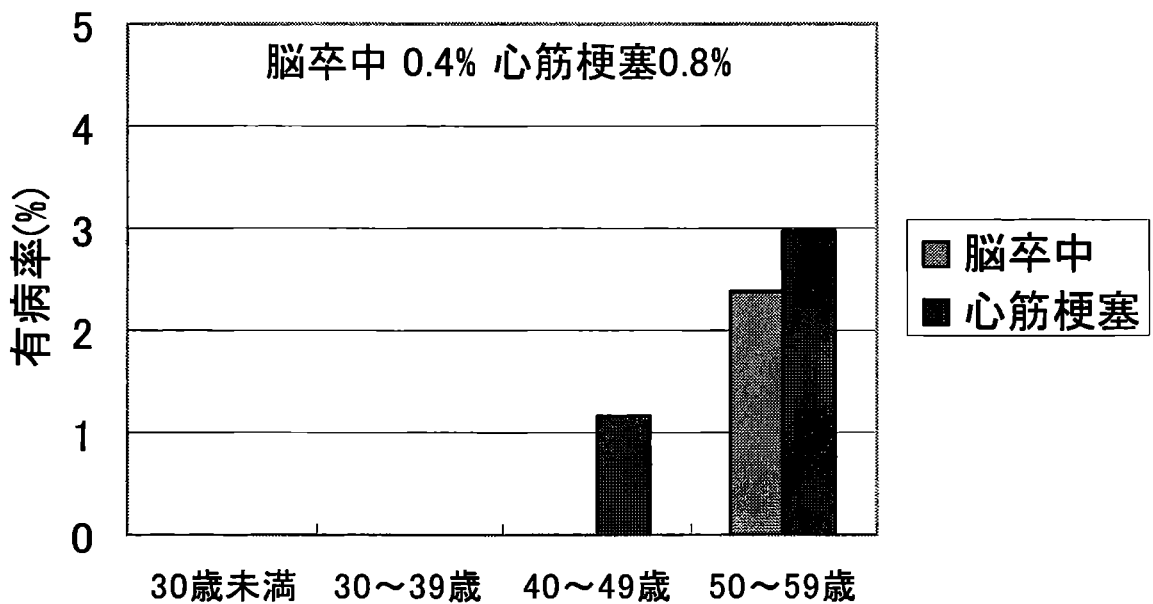


図14. 降圧剤服薬者の割合 (都市男性 N=953)

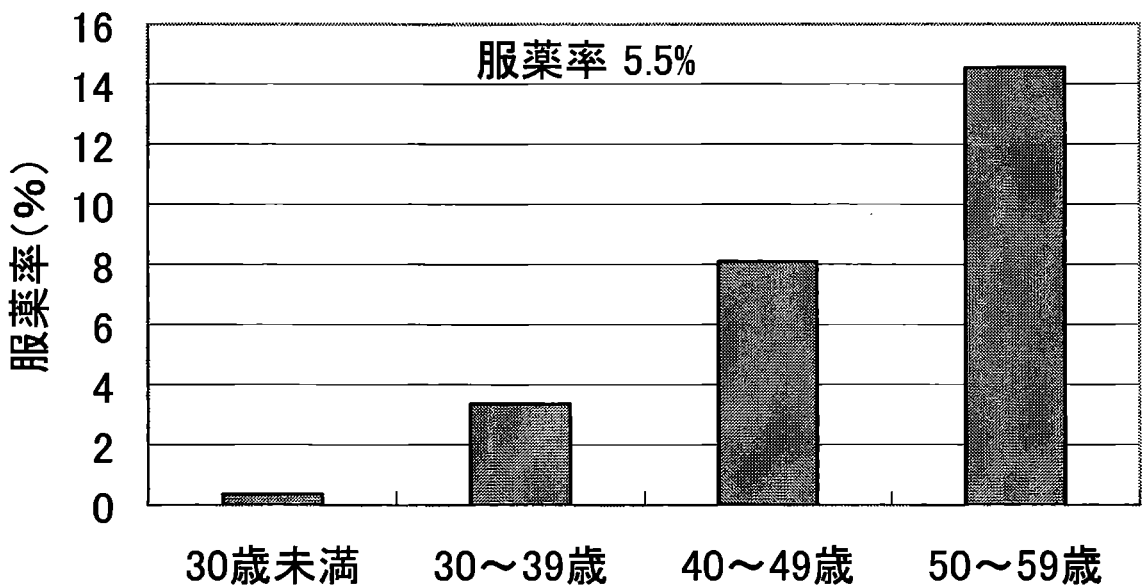


図15. 高コレステロール血症服薬治療者の割合
(都市男性 N=947)

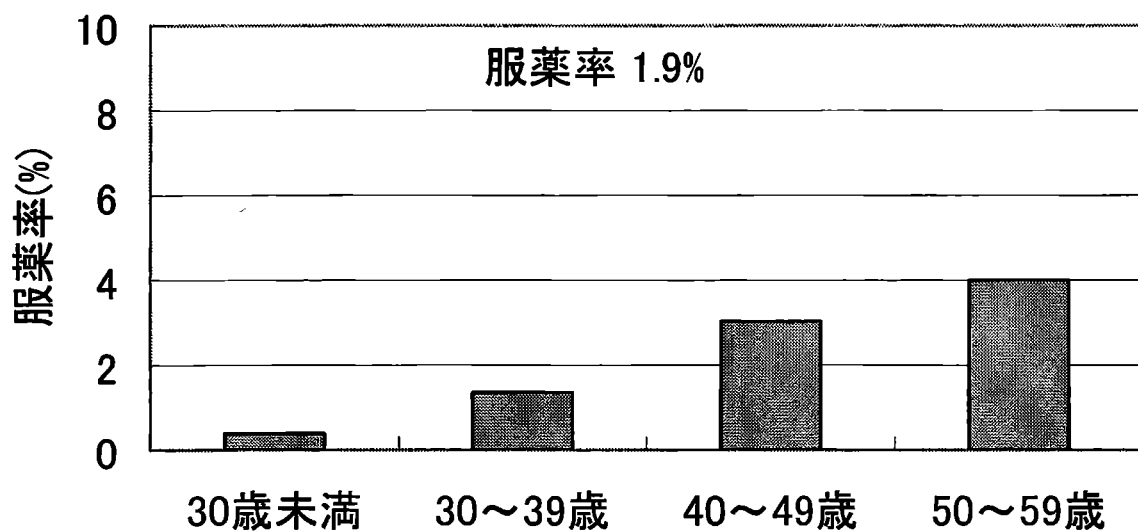


図16. 糖尿病服薬治療者の割合
インスリン注射含む(都市男性 N=960)

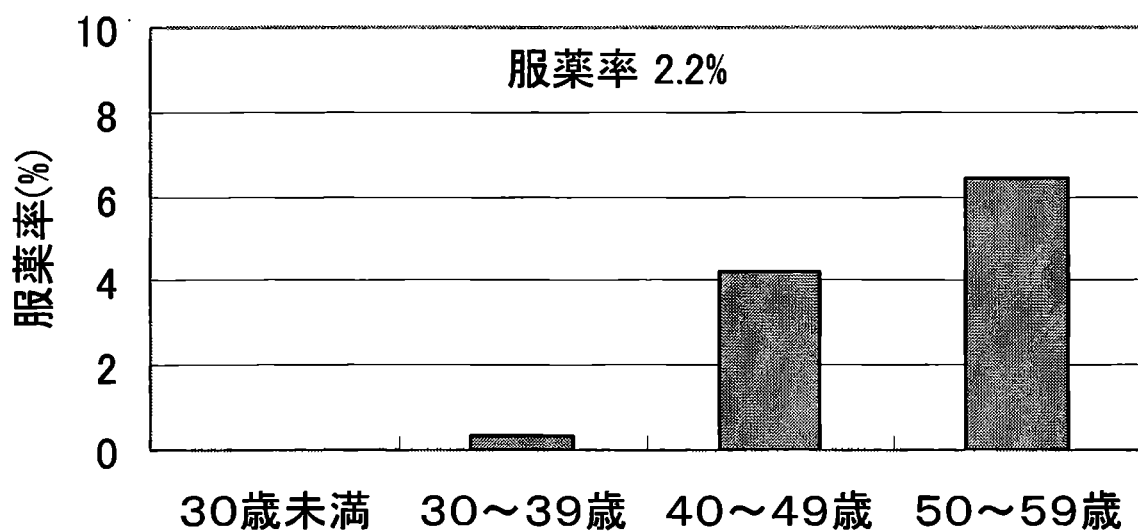


図17. 高血圧食事療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

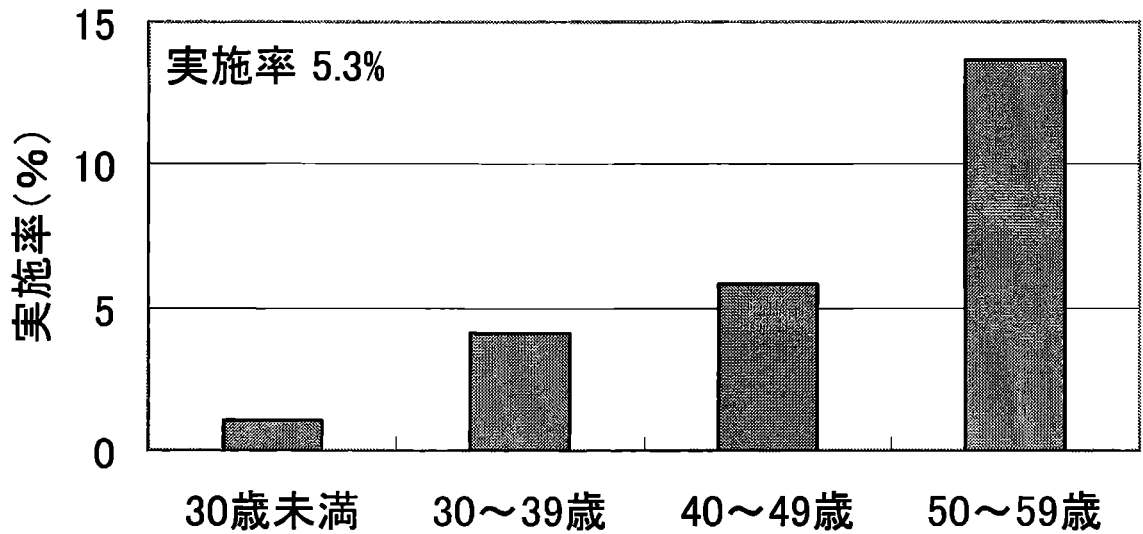


図18. 高コレステロール食事療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

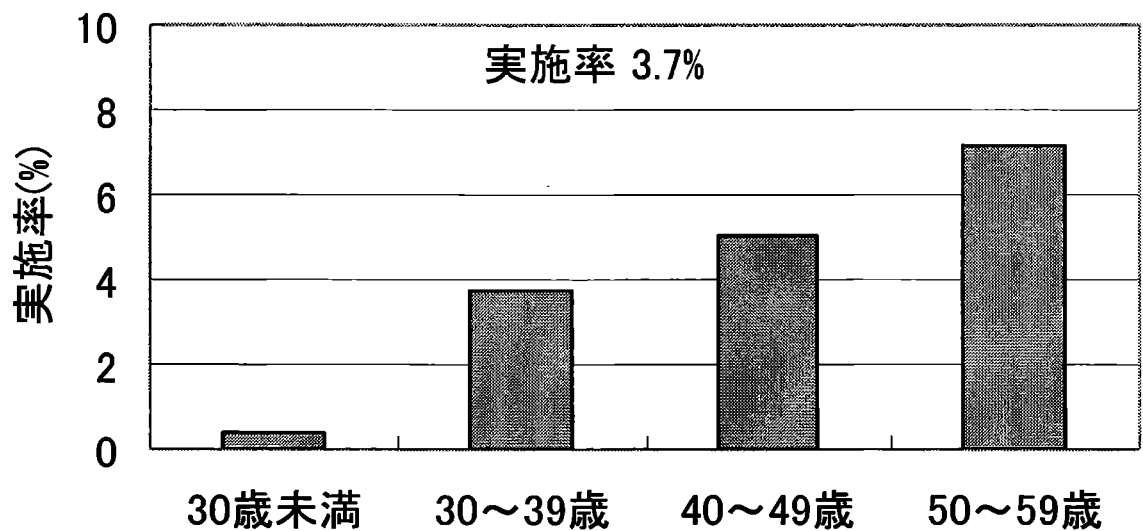


図19. 糖尿病食事療法実施者の割合
(都市男性 N= 1,020)

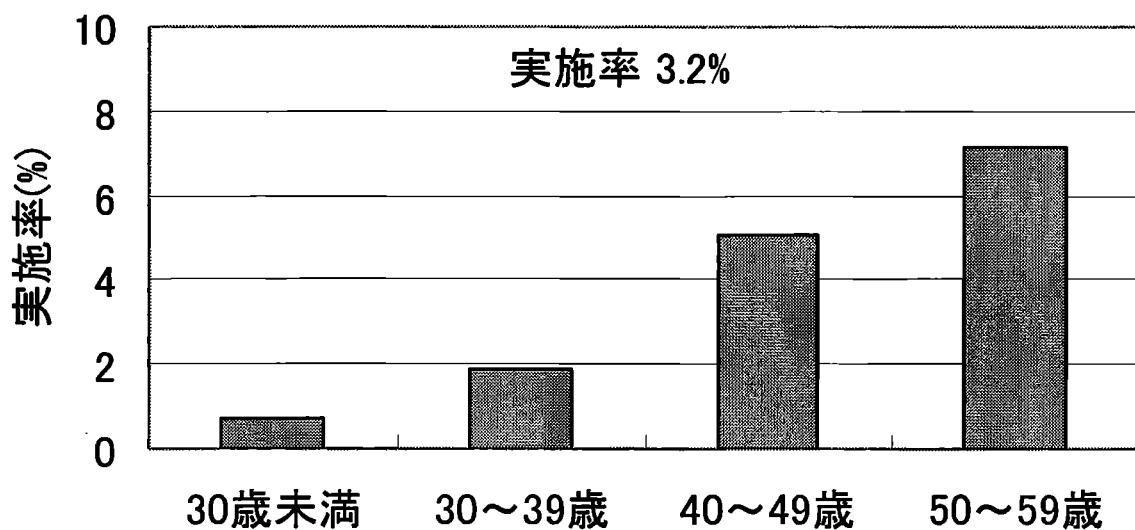


図20. 高血圧運動療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

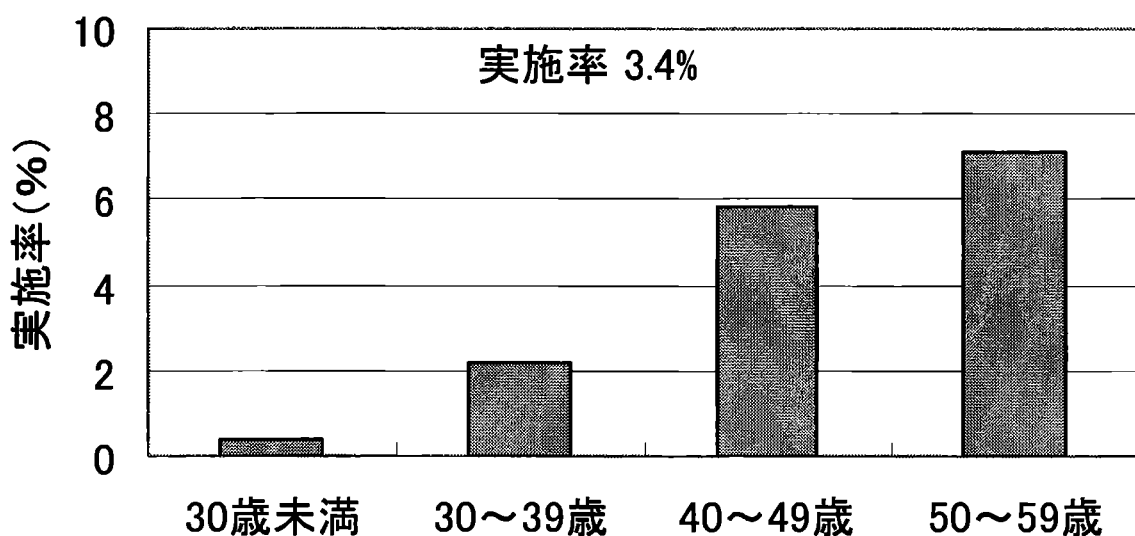


図21. 高コレステロール運動療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

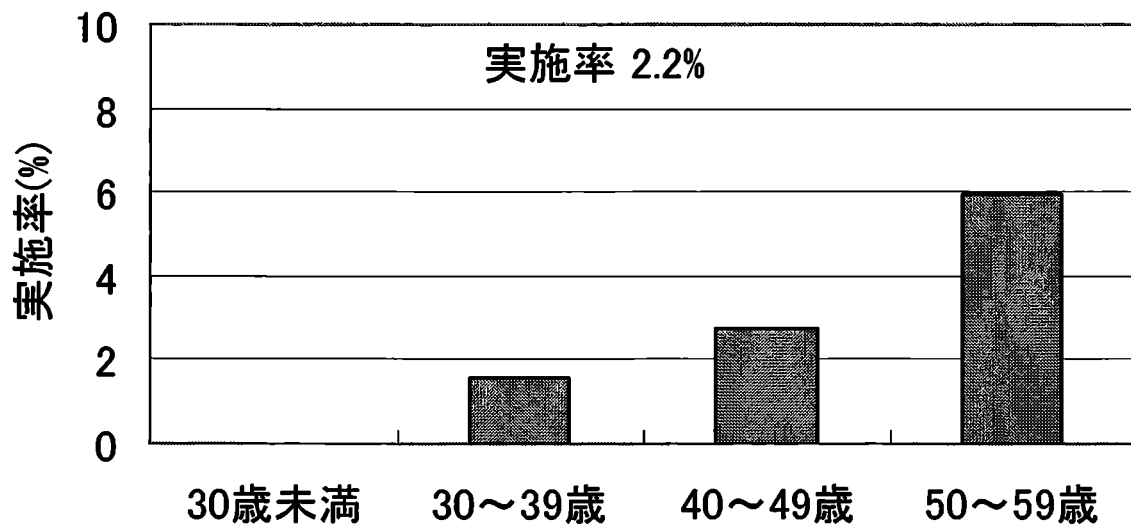


図22. 糖尿病運動療法実施者の割合
(T郡男性 N=1,020)

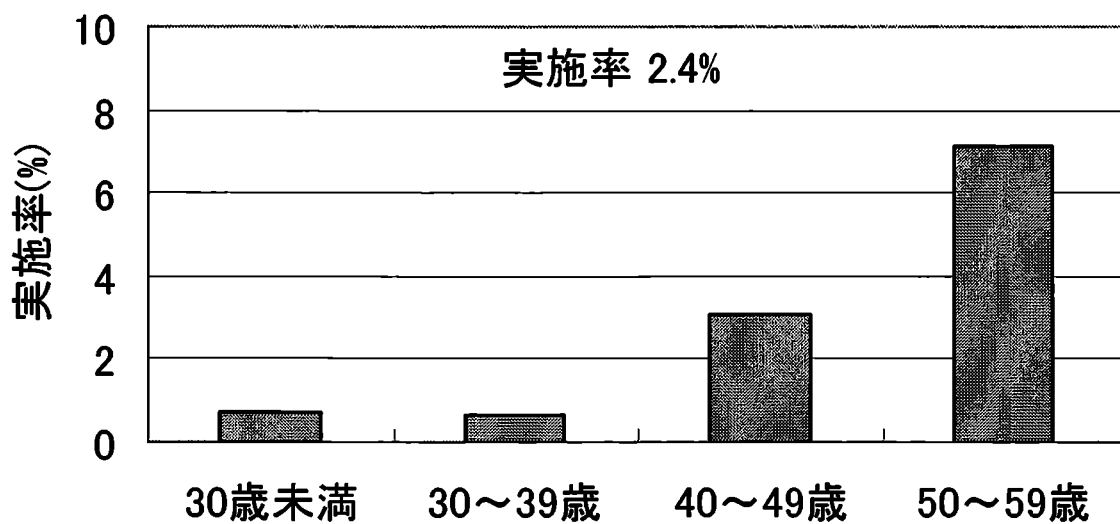


図23. 高血圧有病率(都市男性 N= 1,020)

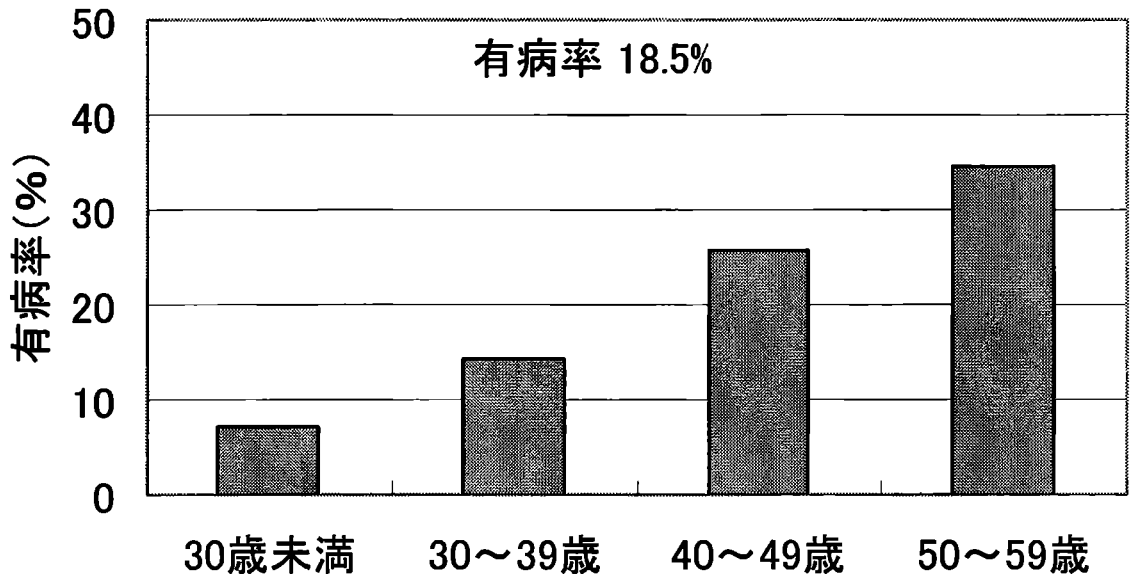


図24. 高コレステロール血症有病率
(都市男性 N= 1,020)

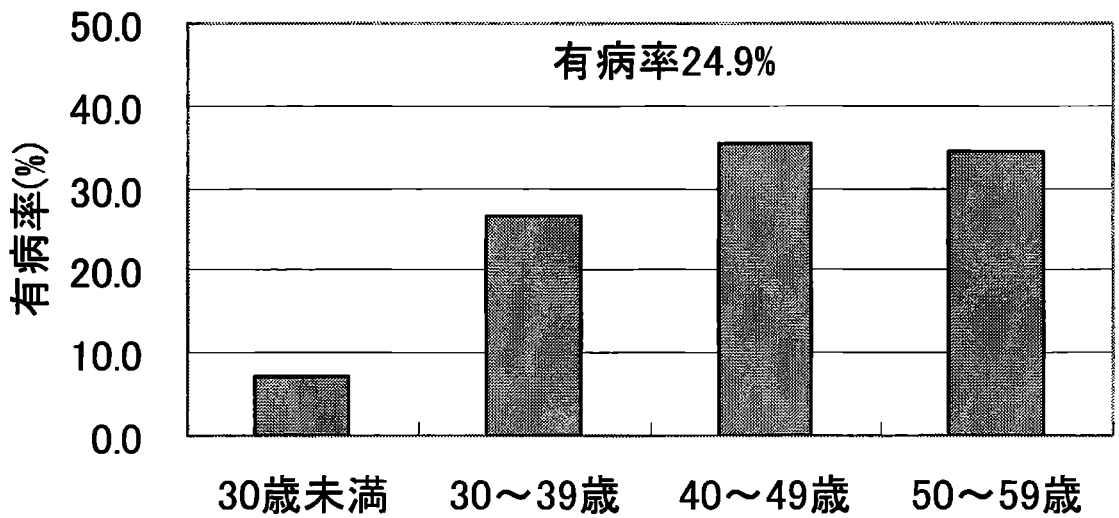
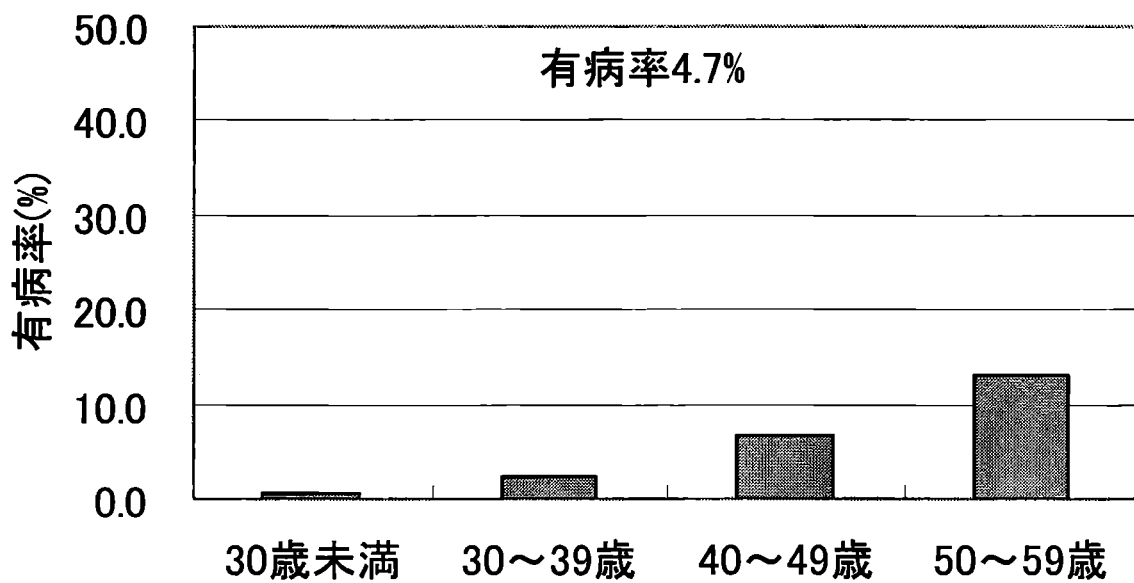


図25. 耐糖能異常の有病率(都市男性 N= 1,020)



5. 大阪近郊事業所における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態

滋賀医科大学福祉保健医学講座

岡村 智教、上島 弘嗣

国立循環器病センター予防検診部

岡山 明

福井大学国際社会医学講座環境保健学

日下 幸則

はじめに

従来の本邦における循環器疾患疫学調査の成績から、脳卒中死亡率には東高西低の傾向があることが指摘されており、主な理由として塩分摂取量の地域差が考えられてきた(1)。もともと関西地方は“薄味”の伝統があり、脳卒中の多かった本邦の中ではその発症率や死亡率は低いことが指摘されてきた。関西地区でも大阪などの都市部では、食生活の欧米化に伴う血清脂質レベルの上昇により、虚血性心疾患の増加が懸念されているが、長期的なトレンドでは微増もしくはほぼ横ばいの状態で推移している(2,3)。このような疾病動向の背景として、循環器疾患のリスクファクターの変遷があるが、その状況には地域差があると考えるのが自然であり、異なった集団間の特性を比較することは、循環器疾患の発症予防対策を実施するための前提として重要と考えられる。

本研究は、農村部住民、都市部勤務者、地方勤務者の3集団の働きざかりの男性に焦点をあてて、その健康状態を比較する疫学研究の一環である。今年度は、滋賀県T郡と都市部勤務者の循環器疾患の危険因子やその管理状況を比較した。本章では、都市部勤務者集団のうち関西圏に属する大阪府下のL事業所について分析を実施した。

対象と方法

大阪L社は在籍者数が591人(男性500人、女性91人)の東証1部上場の手電器機器メーカーの研究所である。本事業所は1999年から厚生労働科学研究費補助金による「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」(HIPOP-OHP 研究、High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion Study) (4) に対照群として参加しており、研究班の主導のもと検査所見や問診内容等の精度管理が行われてきた。一方、介入研究では対照群に割り付けられたため、循環器疾患のリスクファクターに対する研究班からの組織的な介入はいつさい実施していない。

滋賀県T郡の対象者と揃えるため、L社の60歳未満の男性499人を対象として循環器疾患の危険因子、健康管理状況、生活習慣に関する調査を実施した。調査は労働安全衛生法の定期健康診断と平行して行われた。事業所集団であるため未受診者はいなかったが、法律の規則にしたがい、血液検査は40歳以上、35歳および新規採用の者に限定されているため、40歳未満の受診者は少ない。血液検査データを有する者は全体の73.5%(367人)であった。

結果

1. 循環器疾患の危険因子に関する検討

図1に対象者の年齢構成を示す。平均年齢は43.4歳であり、過半数が40～49歳が最も多く、次いで30歳代、50歳代の順となっていた。30歳未満は少なく、5%（26人）に過ぎなかった。図2、図3はそれぞれ年代別の収縮期血圧値、拡張期血圧値を示している。収縮期血圧、拡張期血圧の平均値はそれぞれ118.1 mmHg、76.0 mmHgであり、いずれも年齢の上昇に伴って高くなる傾向を示した。図4、図5は総コレステロール値とHDLコレステロール値を示す。総コレステロールの平均値は201.3 mg/dl、HDLコレステロールの平均値は54.6 mg/dlであり、総コレステロール値は年齢とともに上昇し、逆にHDLコレステロール値は年齢とともに低くなる傾向を示した。図6は年代別の血糖値を示す。今回は採血条件にばらつきが見られたため、血糖値はすべて随時採血として取り扱った。また血糖値は正規分布をしないため平均値は幾何平均（血糖値を対数変換して平均値を求めてlogを返したもの）を用い、プラスマイナス標準偏差（SD）の代わりに、95%信頼区間を表示した。血糖値は年齢とともに高くなる傾向を示し、幾何平均値は95.5 mg/dl（95%信頼区間94.2～96.8）であった。なお血液検査のデータは全体の約4分の3しか有しておらず、特に20歳代は2名しかいないことに留意する必要がある。例えば20歳代のHDLコレステロール値の平均値は62.5 mg/dlと男性の平均値としては破格に高いが、これはこの2名の検査値が76mg/dlと49 mg/dlであり、前者の影響を受けたためである。

2. 生活習慣に関する検討

図7に年代別の肥満指数（Body Mass Index, BMI）を示す。BMIの平均値は、23.5kg/m²であり、30歳未満で最も低く、30歳代と40歳代はほぼ同じ、50歳代では最も高かった。図8、図9は喫煙率および飲酒率を示す。喫煙率は年代とともに上昇する傾向を示し、30歳代では28.3%、40歳代では32.1%、50歳代では43%であった。全体の喫煙率は33%であり、日本人男性の平均的な喫煙率よりもかなり低かった。飲酒率（現在飲酒習慣を持つ者の割合）の平均は62.1%であったが、30歳代と50歳代が高い傾向を示した。図10に平均喫煙本数を示す。全対象者の喫煙本数の平均は6.8本（非喫煙者を0本とする）であったが、喫煙者の平均は40歳以上では1箱（20本/日）を超え、喫煙者の平均は20.8本であった。図11は平均飲酒量をエタノール換算して示したものである。飲酒量は30歳以上ではほぼ一定であり、全対象者の飲酒量の平均は9～19グラム（非飲酒者を0グラムとする）で、全年齢を合計すると16.4%となり、健康日本21の「節度ある飲酒量」の1日20グラムをやや下回った。一方、飲酒者での平均は30歳代以上ではすべて1日20グラムを超えており、飲酒者での平均は27.0グラム/日（日本酒換算で約1.2合）であった。図11はTanakaらの式（5）を用いてスポット尿から求めた1日尿中塩分排泄量を示している。L社ではすべての年代で、10グラム未満であり、全体の平均値8.7グラム/日であり、日本人の平均摂取量（6）と比べてかなり低かった。これはTanakaらの式による推計式が24時間蓄尿の成績と比べて、1～1.5グラム低く算出されることを考慮してもかなり低い水準であると考えられる。

3. 既往歴・管理状況・有病率に関する検討

図13は、対象者に占める脳卒中（脳内出血、脳梗塞、くも膜下出血、分類不能の合計）、心筋梗塞既往者の割合を示す。それぞれの既往者の割合（有病率）は0.6%、0.2%であった。図14は、降圧剤の服薬率を示している。服薬率は、30歳代では2.1%、40歳代で約3.7%、50歳代で約13.4%であり、全体の服薬率は5.5%であった。図15には同じく高コレステロール血症服薬治療者の割合を示す。40歳未満での服薬者はいなかった。全体の服薬率は降圧剤より低く2.3%であった。図16は糖尿病で服薬治療中の者の割合を示している。ここでは経口剤およびインスリン注射を受けている者を服薬治療中とした。40歳未満で治療中の者はいなかったが、50歳代では5.9%を占め、全体の服薬率は1.7%であった。

図17～19は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の食事療法を実施している者の割合（全対象者に占める割合）を示している。実施者の割合は、高血圧で4.3%、高コレステロール血症で4.9%、糖尿病で3.8%であった。同じく図20～22には、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の運動療法を実施している者の割合を示している。実施者の割合は、高血圧で3.2%、高コレステロール血症で2.4%、糖尿病で1.6%であった。

図23～25は、主要な循環器疾患の危険因子である高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率を示している。高血圧は、収縮期血圧値140 mmHg以上または拡張期血圧値90 mmHg以上または降圧剤服薬中の者、高コレステロール血症は、血清総コレステロール値220 mg/dl以上または服薬治療中の者、耐糖能異常は、随時血糖値126 mg/dl以上または服薬治療中（インスリン注射含む）の者と定義した。高血圧と高コレステロール血症の有病率は、年代とともに高くなる傾向を示し、特に高血圧は40歳代（9.9%）と50歳代（35.2%）では有病率が3.5倍異なっていた。全体の有病率は、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常のそれぞれで、18.0%、27.2%、4.4%であり、高コレステロール血症の有病率が最も高かった。

考察

大阪府下L社の60歳未満の男性を対象として、循環器疾患の危険因子とその管理状況を検討した。2000年に実施された厚生労働省の第5次循環器疾患基礎調査成績(7)と比較すると、年代別の収縮期血圧の平均値は（基礎調査では30歳未満のデータはない）、本研究では、30歳代で116.3 mmHg、40歳代で116.2 mmHg、50歳代で125.0 mmHg、基礎調査の男性ではそれぞれ123.7 mmHg、130.3 mmHg、137.5 mmHg（2回測定の平均値）であり、L社の血圧値は非常に低い水準にあると考えられた。本研究と基礎調査では血圧の測定方法は異なるが（本研究では自動血圧計、基礎調査では水銀血圧計）、いずれも5分間以上安静にした上、2回測定した平均値であり、ある程度の相互比較は可能であると考えられる。同じく拡張期血圧値についても、本研究では、30歳代で73.7 mmHg、40歳代で75.4 mmHg、50歳代で82.3 mmHg、基礎調査の男性ではそれぞれ78.5 mmHg、84.1 mmHg、85.4 mmHgであり、収縮期血圧の場合とほぼ同様に低い水準を示した。最もL社での測定は、直前の5分間の安静は砂時計を用いて厳密に測定しており、循環器基礎調査では実施マニュアルの記載通りに厳密な直前の安静が保たれたかどうか不明な点もある。しかしL社の血圧水準がかなり良好な状態であることは間違いなく、

40歳代以上では収縮期血圧値に10 mmHg以上の差があることが示された。

血圧の上昇要因としては、加齢の他に、塩分摂取、大量飲酒、運動不足、肥満などが考えられる。本研究の結果、特に顕著であったのは塩分排泄量の低値である。例えばBMIについては、本研究では、30歳代で23.5 kg/m²、40歳代で23.4 kg/m²、50歳代で23.7 kg/m²、基礎調査の男性ではそれぞれ23.4 kg/m²、23.6 kg/m²、23.6 kg/m²でほとんど差がないのに対し、塩分排泄量は1日9グラム弱であり、平成14年国民栄養調査(6)の30～59歳男性の平均が12.1～13.3グラムであることを考えると非常に低く、本集団で血圧水準が低い主要な理由の一つと考えられた。もちろん栄養調査(秤量法)による推計値と尿中ナトリウム、クレアチニン濃度からの推計値を同列に比較することはできないが、少なくとも両者の塩分摂取量に大きな差があることは明らかと考えられる。

また基礎調査での30～59歳の喫煙率は53.7～56.9%、飲酒率は53.4～61.1%であり、本研究の喫煙率(28.3～43.0%)はかなり低かった。また飲酒率(56.4～69.7%)は循環器疾患基礎調査よりもやや高かったが、一人あたりの飲酒量は多いとは言えず、全体的に健康的な集団と考えられる。

一方、血清総コレステロールについては、本研究では、30歳代で197.6 mg/dl、40歳代で199.4 mg/dl、50歳代で205.4 mg/dl、基礎調査の男性ではそれぞれ199.4 mg/dl、207.1 mg/dl、204.0 mg/dlであり、T郡住民の総コレステロール値は、ほぼ全国並みかやや低めと考えられた。またHDL(High-density lipoprotein)コレステロールについては、本研究では、30歳代で55.8 mg/dl、40歳代で55.1 mg/dl、50歳代で53.3 mg/dl、基礎調査の男性ではそれぞれ54.2 mg/dl、53.6 mg/dl、54.2 mg/dlであり、HDLコレステロール値に関してはほぼ全国並みであった。血糖値に関しては基礎調査の報告書(7)が正規性を前提とした記述がされているので直接的な比較は困難であるが、L社の血糖値の算術平均を基礎調査対象者のそれと比較するとほぼ同様のレベルであった。本研究も、第5次循環器疾患基礎調査のいずれも、脂質の測定に関してはCDC-CRMLNによる外部精度管理(8)を受けて標準化を達成しているため、脂質に関しては血液検査データの相互比較は可能である。

以上の結果から、今回調査したL社社員の60歳未満の男性の血圧レベルや喫煙率、塩分摂取量などは、国民の代表集団である循環器疾患基礎調査受検者の同年代の男性に比しかなり良好であることが明らかとなった。一方、血清脂質や血糖値、肥満度などは、全国平均とほぼ同程度であり、血圧が低い分、将来の循環器疾患の発症リスクは低いと考えられた。対象集団は大企業の勤務者であり、当然、'healthy worker' s effect' を考慮する必要があるが、その影響が血圧とその関連要因に最も強く現れていることが明らかとなった。

文献

- 1) 嶋本喬、磯博康. 日本人の血圧. 医学のあゆみ 1994; 169: 249-532.
- 2) Kitamura A, et al. Trends in the incidence of coronary heart disease and stroke and the prevalence of cardiovascular risk factors among Japanese men from 1963 to 1994. Am J Med. 2002; 112: 104-9.
- 3) Okayama A, et al. Generational and regional differences in trends of mortality from ischemic

- heart disease in Japan from 1969 to 1992. *Am J Epidemiol* 2001; 153: 1191-8.
- 4) Okamura T, et al. The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) study: study design and cardiovascular risk factors at the baseline survey. *J Hum Hypertens*. 2004; 18: 475-485.
 - 5) Tanaka T, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 97-103.
 - 6) 国民栄養の現状. 平成 14 年厚生労働省国民栄養調査結果. 第一出版 (東京) 2004.
 - 7) 循環器病予防研究会監修. 第 5 次循環器疾患基礎調査結果—循環器疾患の実態を数字で見る—. 中央法規 (東京) 2003.
 - 8) Nakamura M, et al. Improvement in Japanese clinical laboratory measurements of total cholesterol and HDL-cholesterol by the US Cholesterol Reference Method Laboratory Network. *J Atheroscler Thromb* 2003; 10: 145-53.

図1. 対象者の年齢構成(L社男性 N= 499)

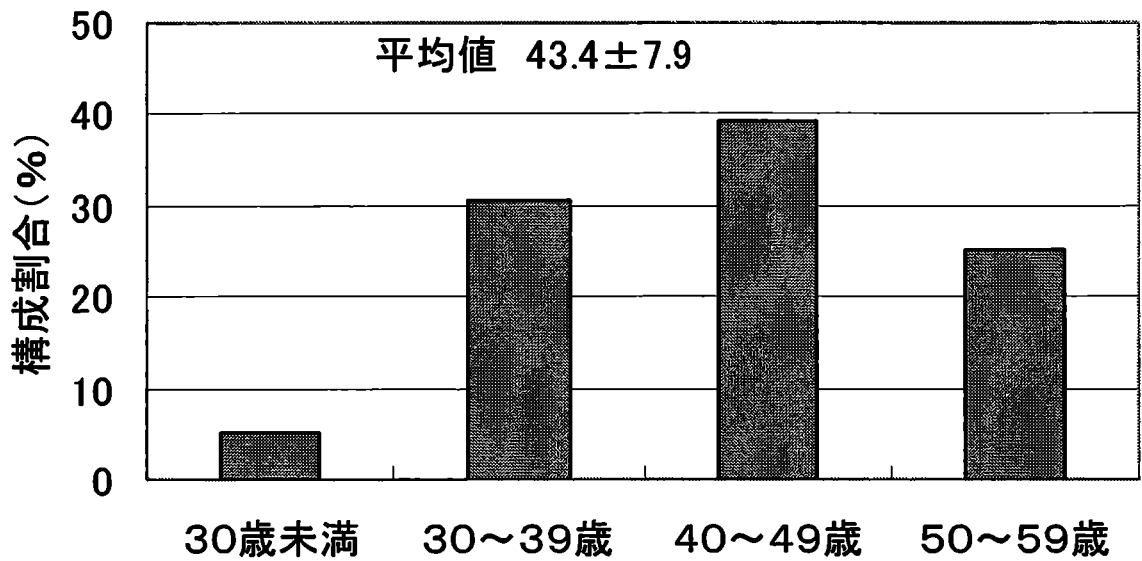


図2. 年代別の収縮期血圧値(L社男性 N= 499)

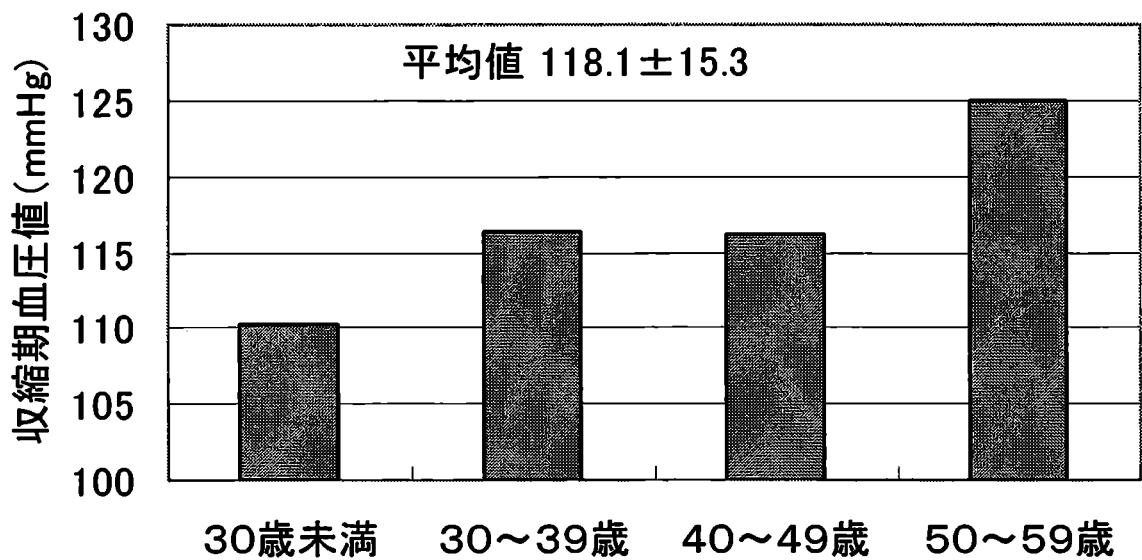


図3. 年代別の拡張期血圧値(L社男性 N= 499)

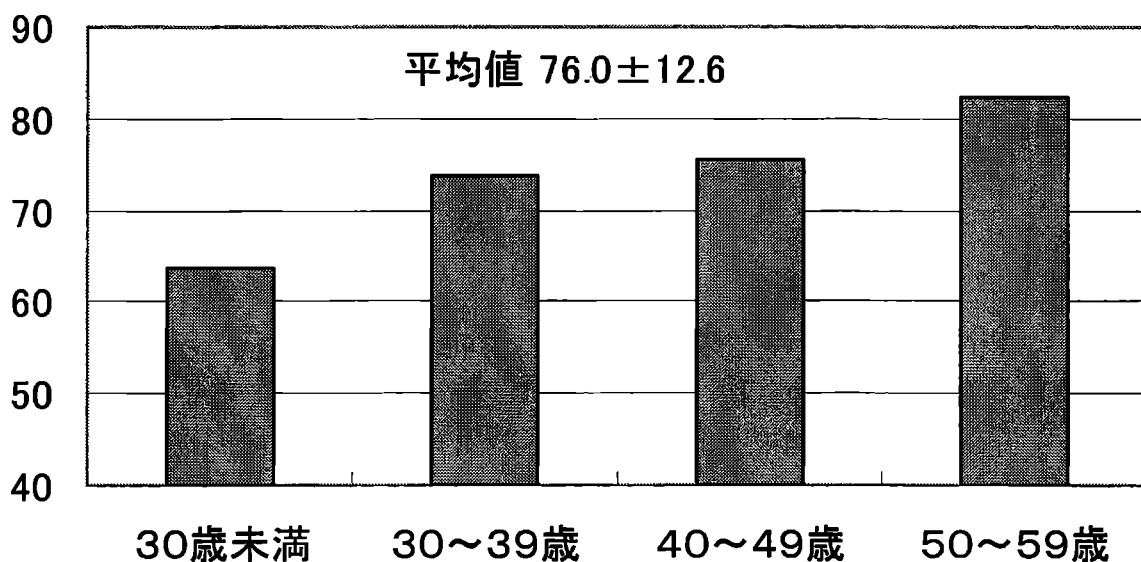


図4. 年代別の総コレステロール値
(L社男性 N= 367)

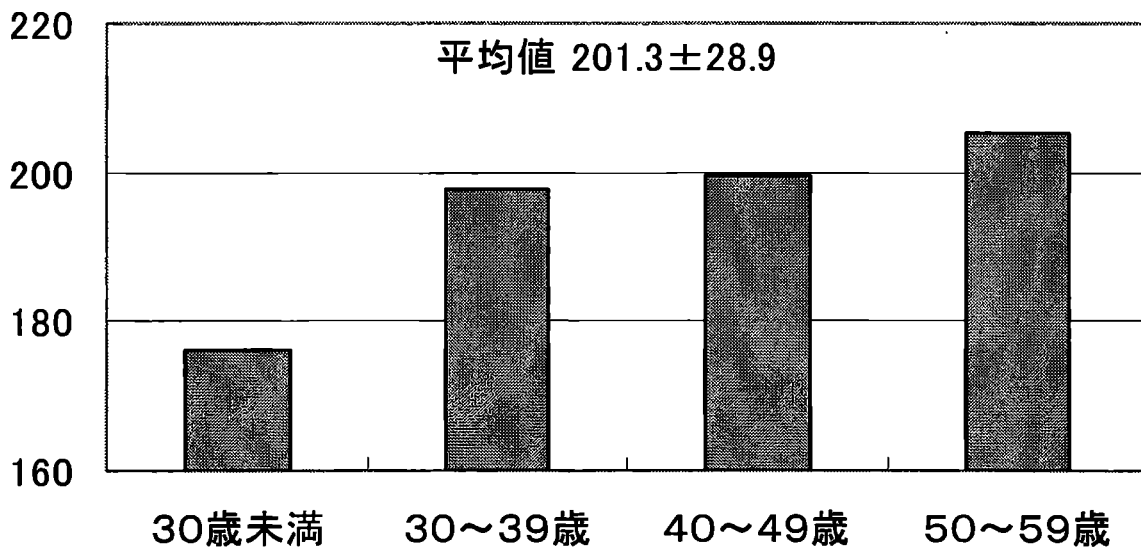


図5. 年代別のHDLコレステロール値
(L社男性 N= 367)

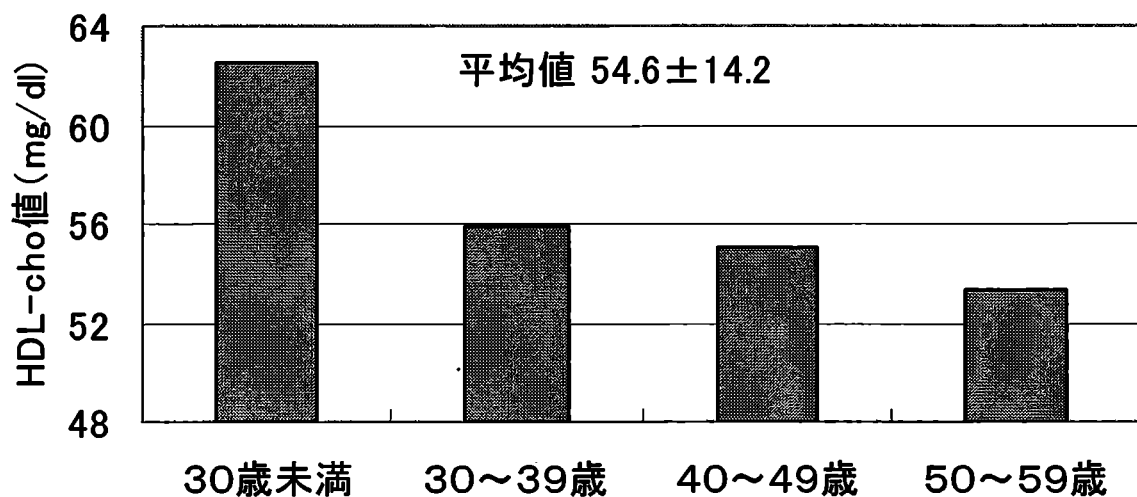


図6. 年代別の随時血糖値 (T郡男性 N= 367)

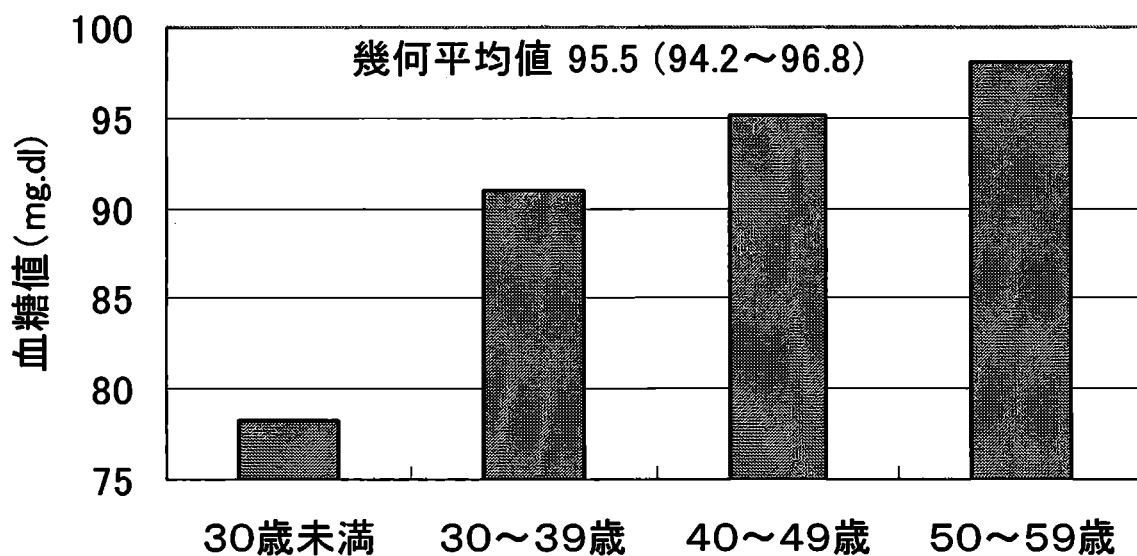


図7. 年代別のBMI値(L社男性 N= 499)

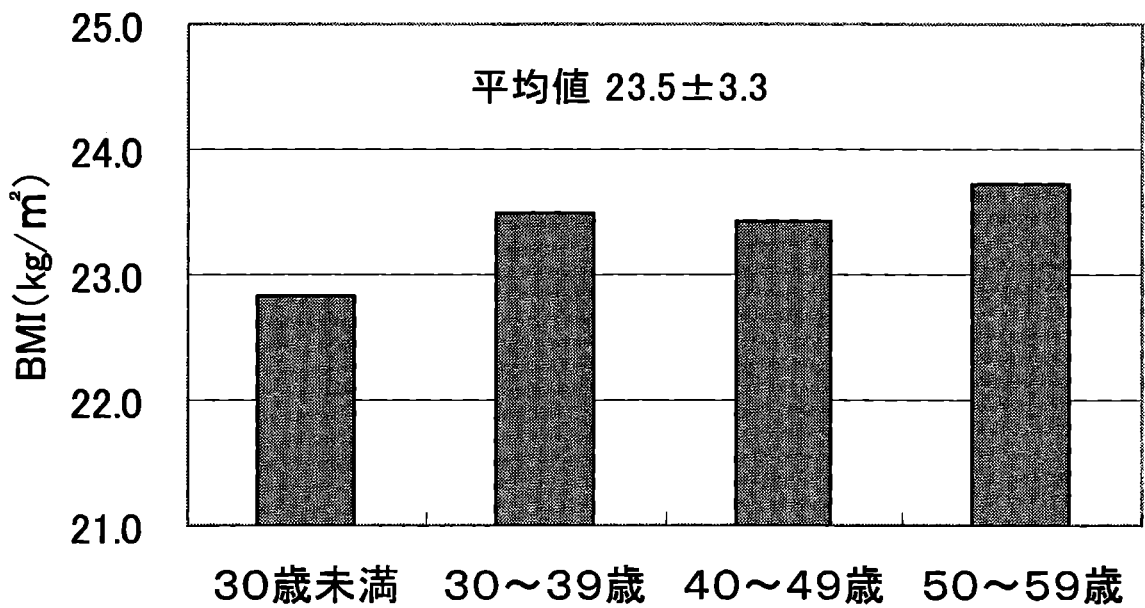


図8. 年代別の喫煙率(L社男性 N=479)

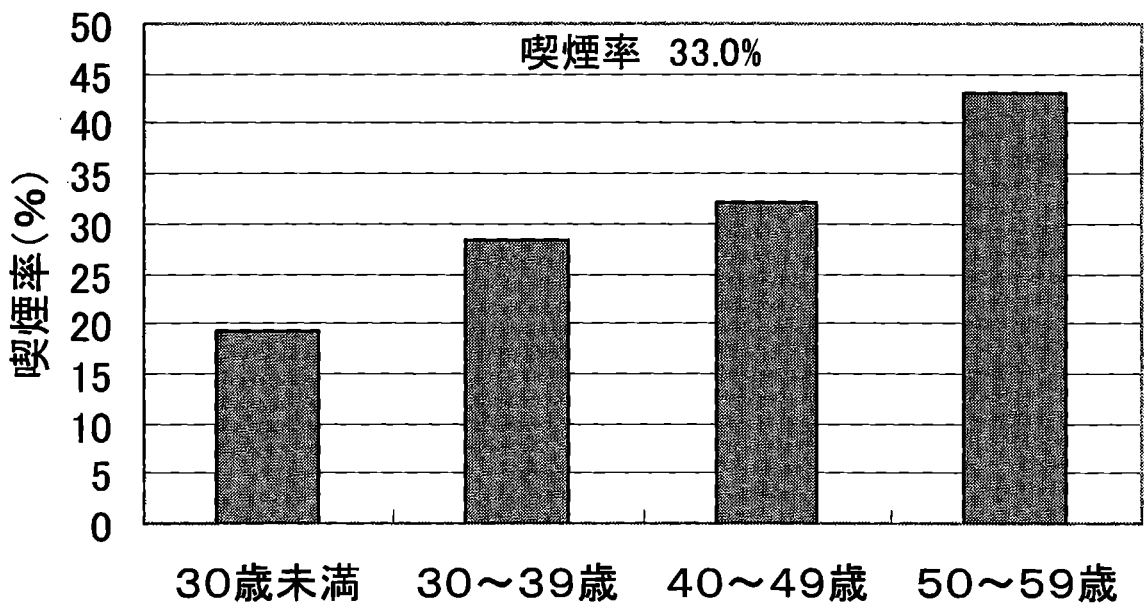


図9. 年代別の飲酒率(L社男性 N= 480)

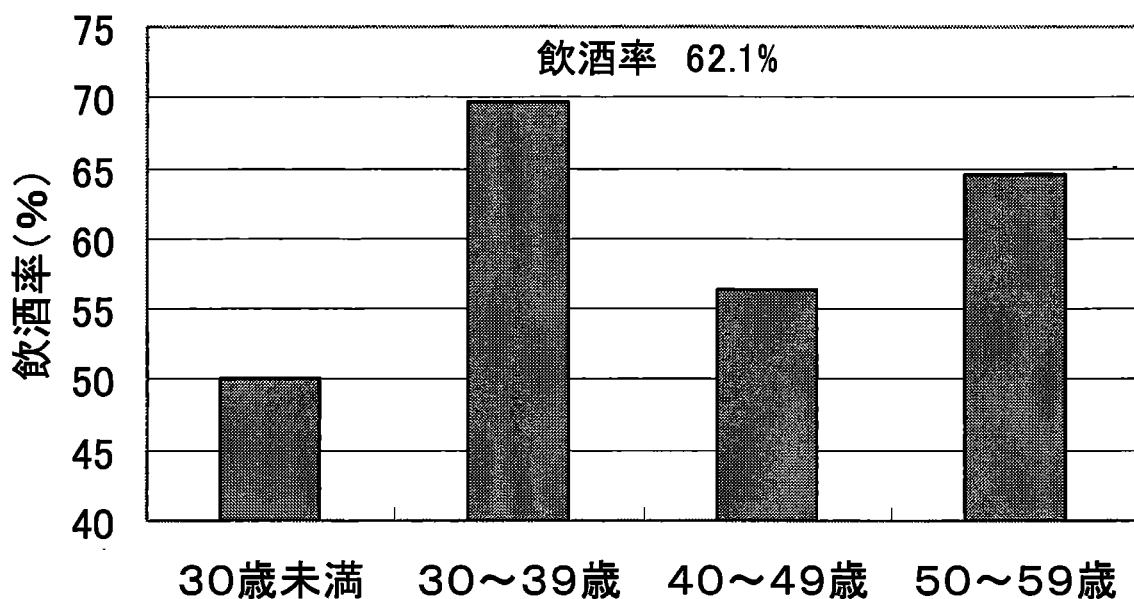


図10. 年代別の平均喫煙本数(L社男性)

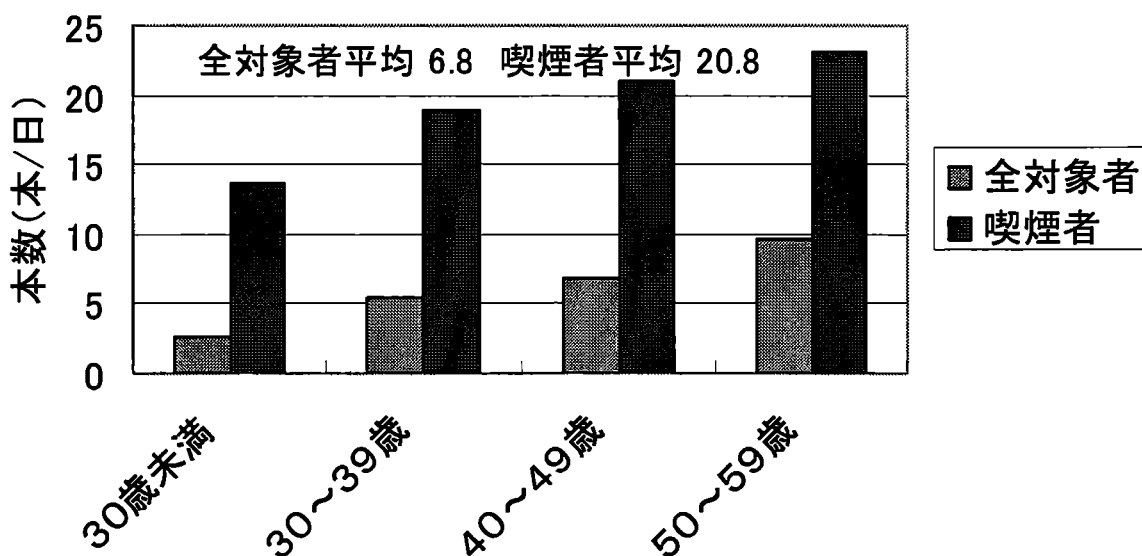


図11. 年代別の平均飲酒量(L社男性)

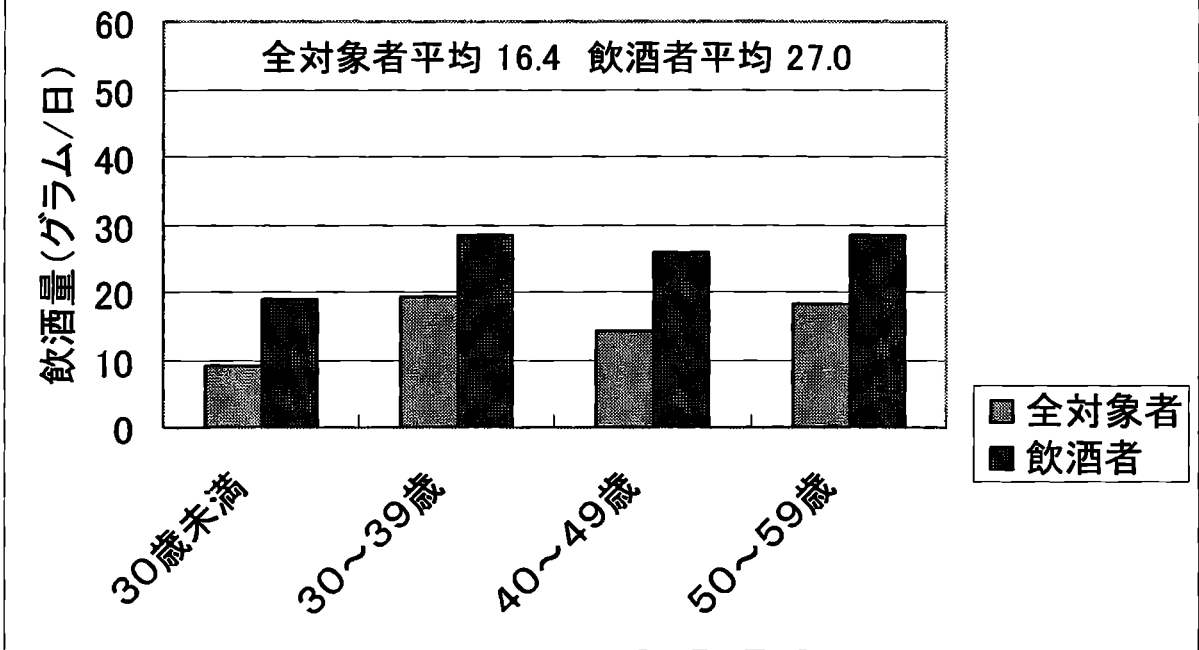


図12. 年代別の尿中塩分排泄量(L社男性 N= 499)

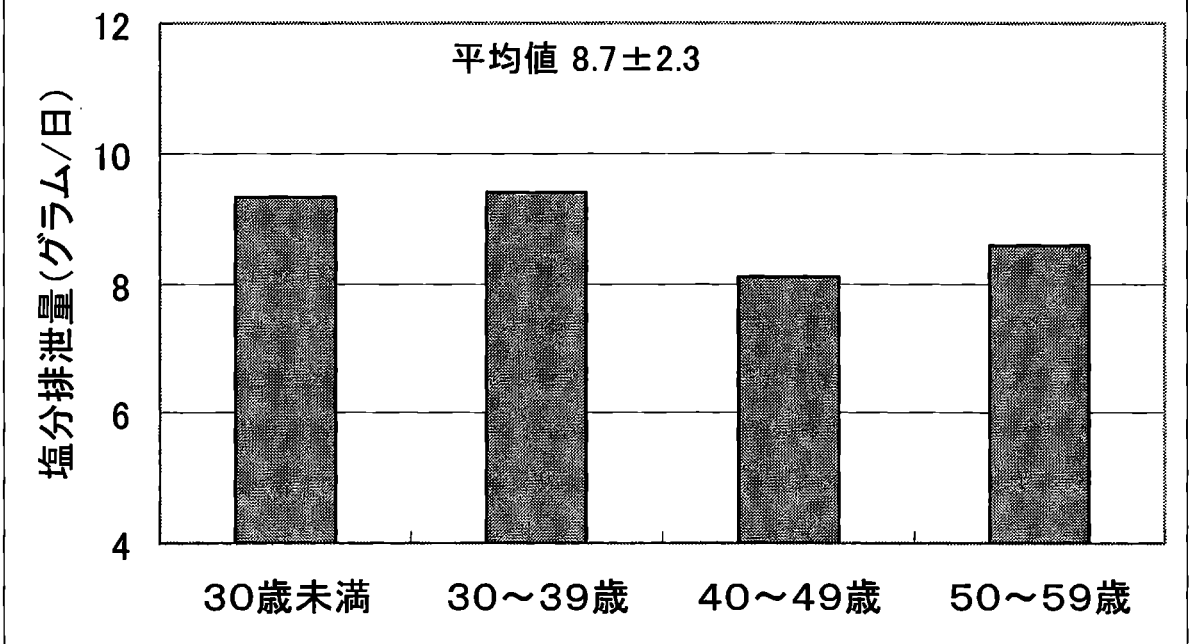


図13. 循環器疾患の既往歴 (L社男性 N= 486)

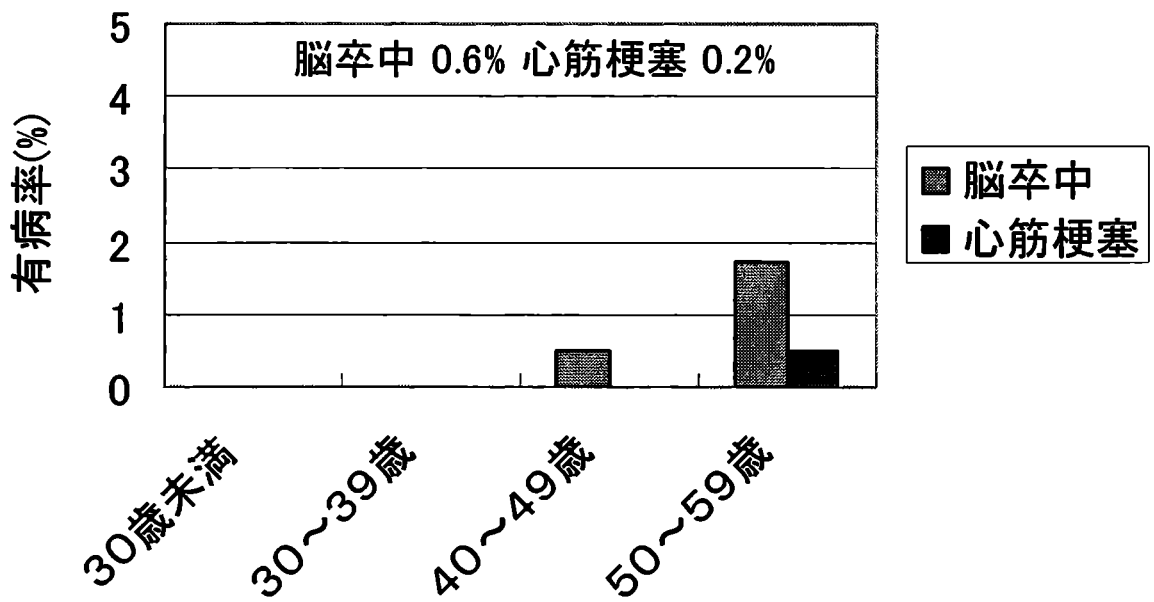


図14. 降圧剤服薬者の割合 (L社男性 N= 475)

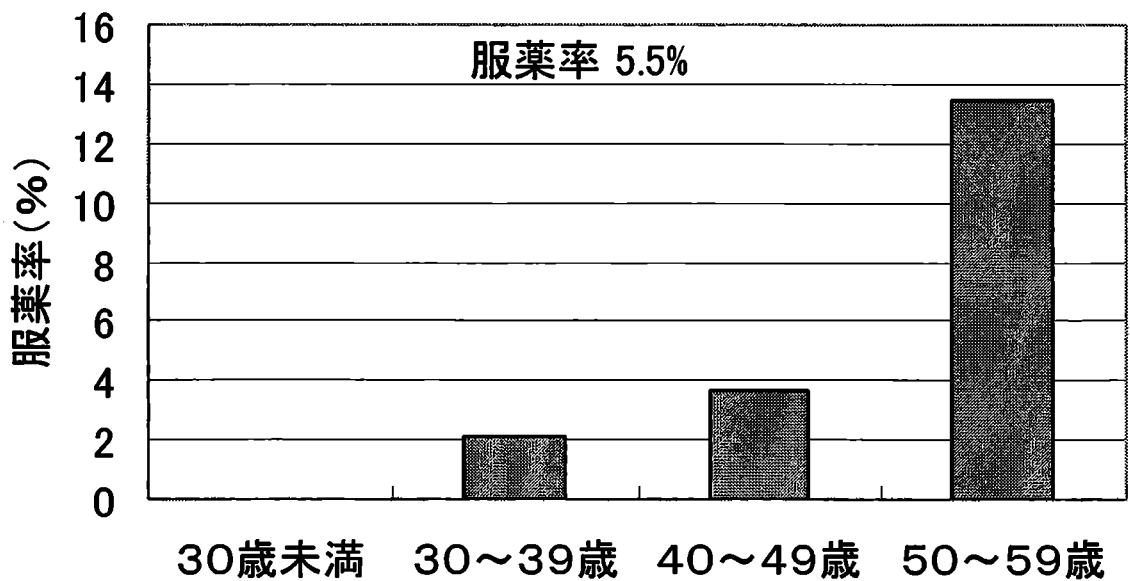


図15. 高コレステロール血症服薬治療者の割合
(L社男性 N= 476)

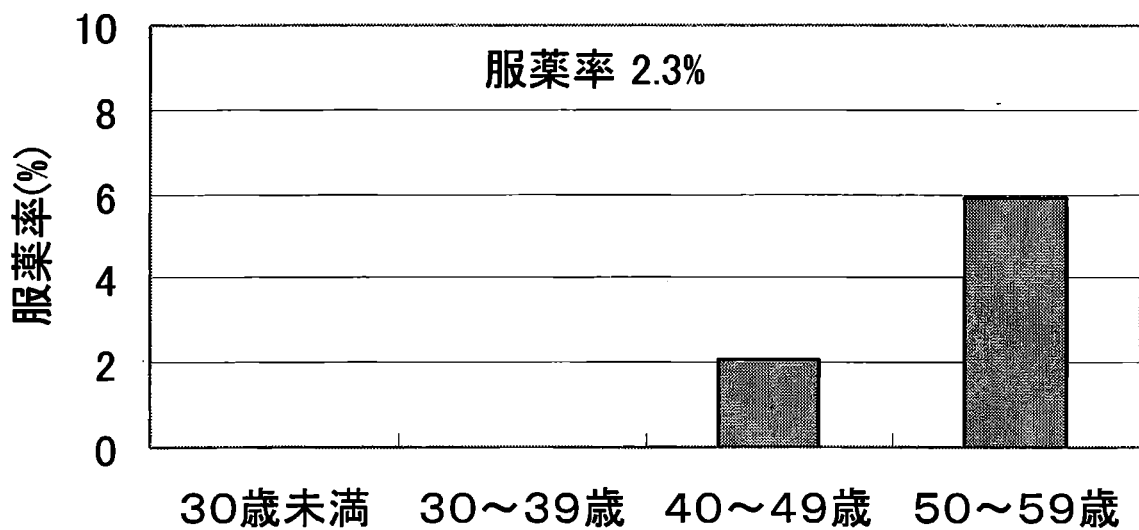


図16. 糖尿病服薬治療者の割合
インスリン注射含む(L社男性 N= 476)

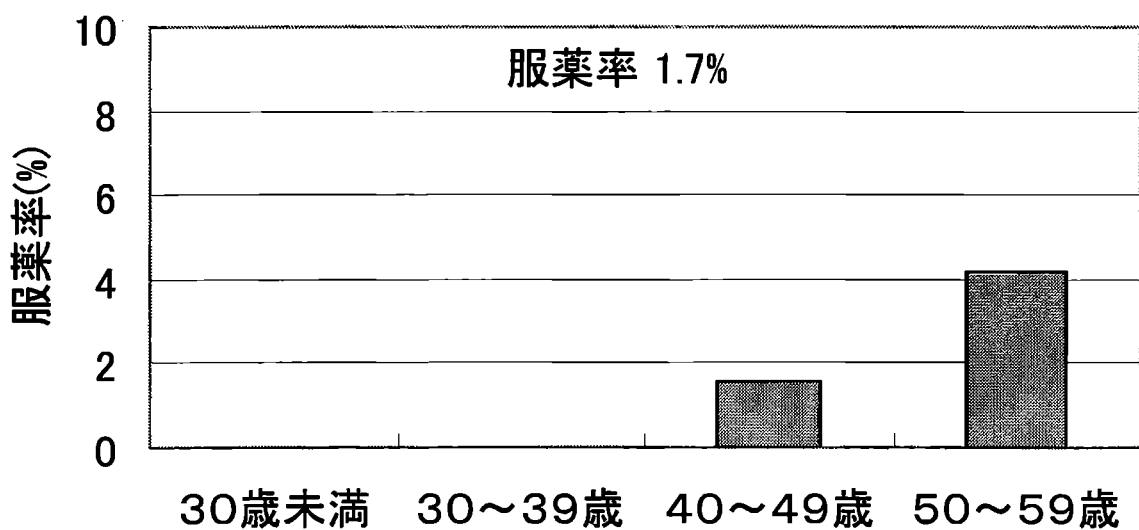


図17. 高血圧食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

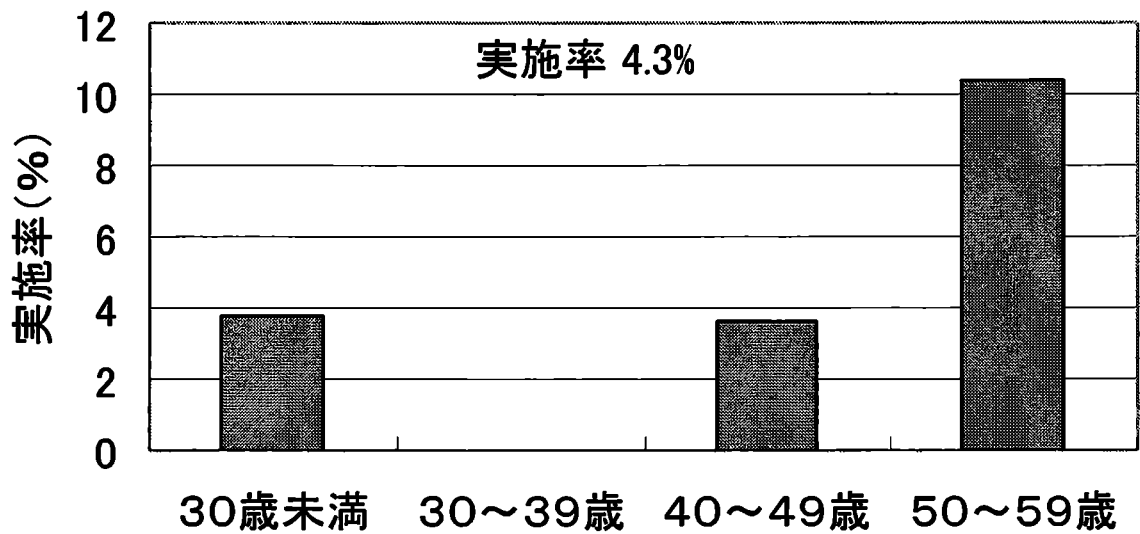


図18. 高コレステロール食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

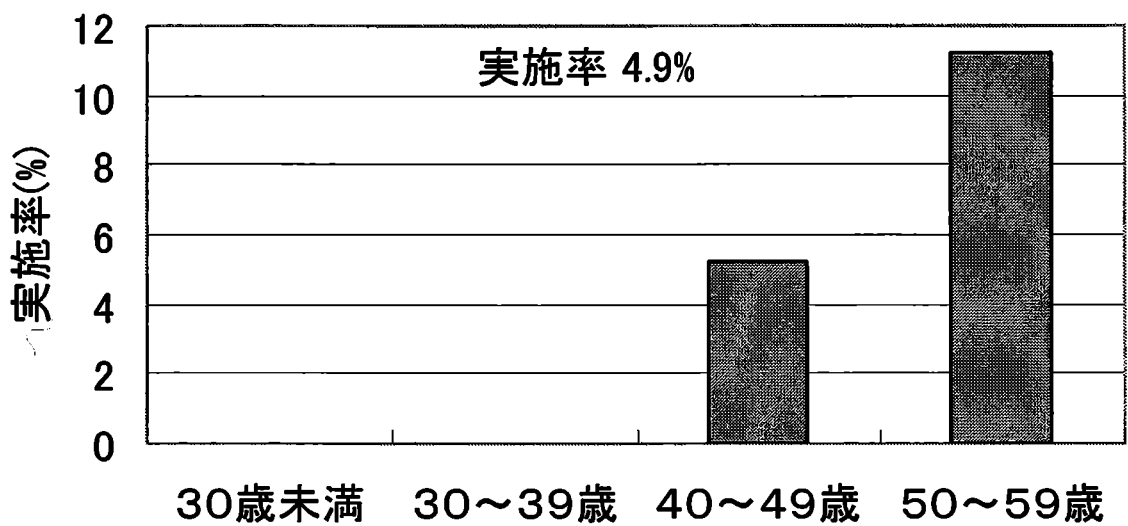


図19. 糖尿病食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

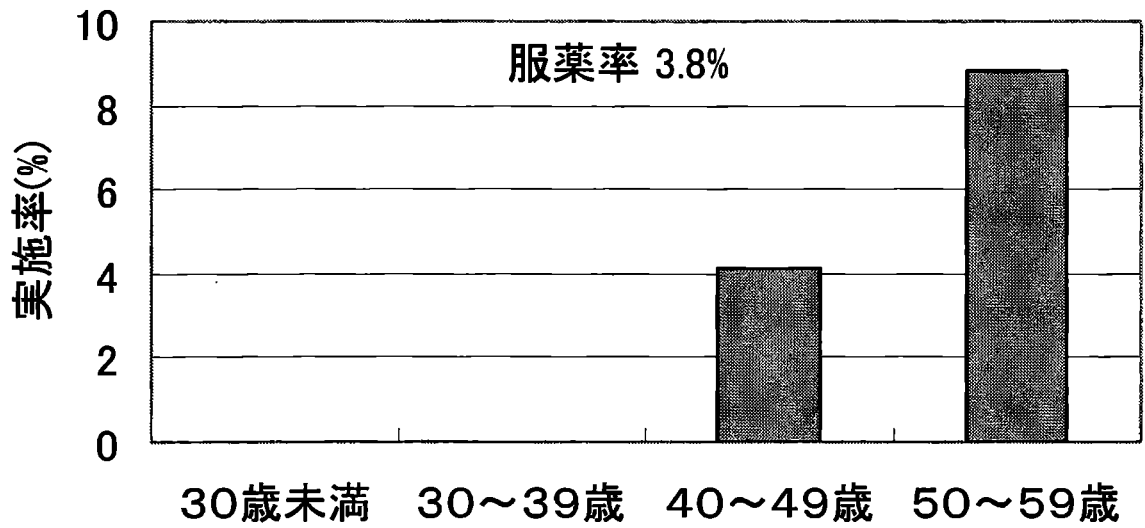


図20. 高血圧運動療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

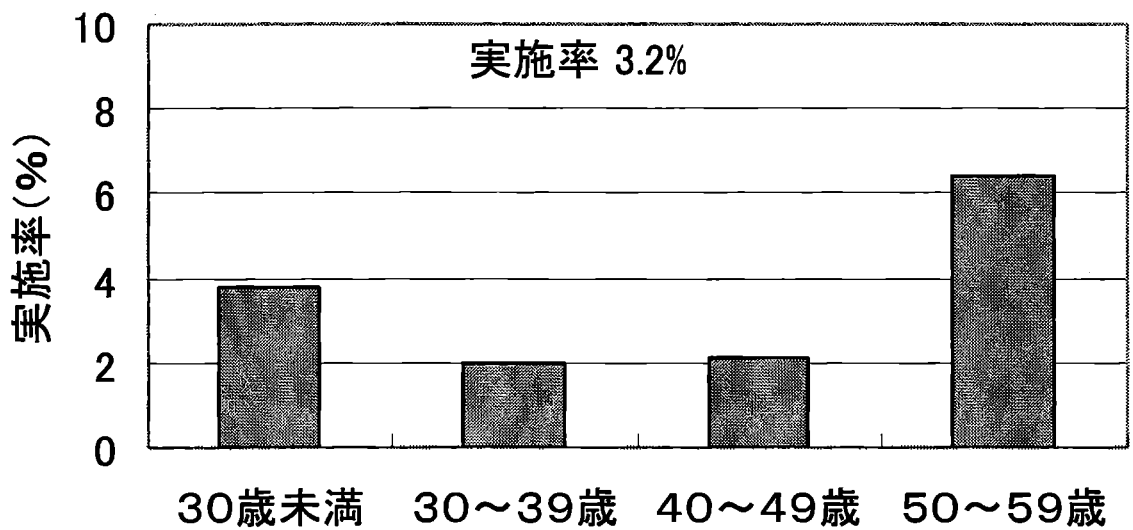


図21. 高コレステロール運動療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

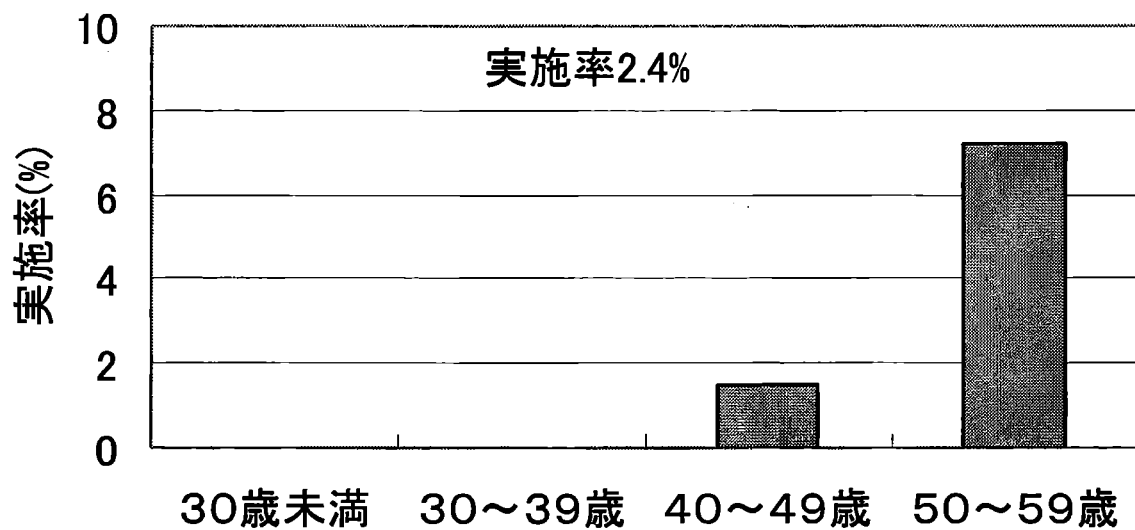


図22. 糖尿病運動療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

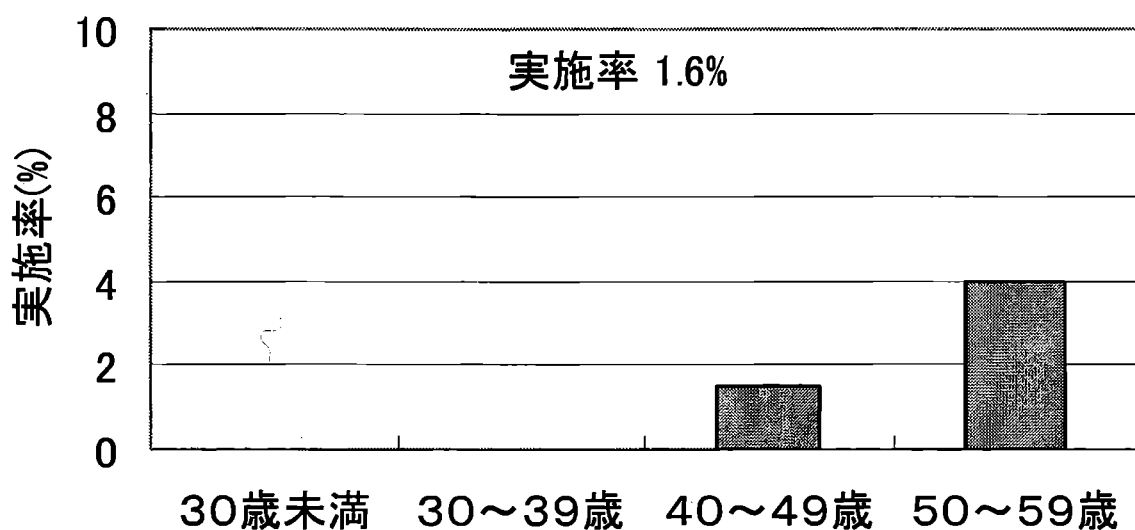


図23. 高血圧有病率(L社男性 N= 499)

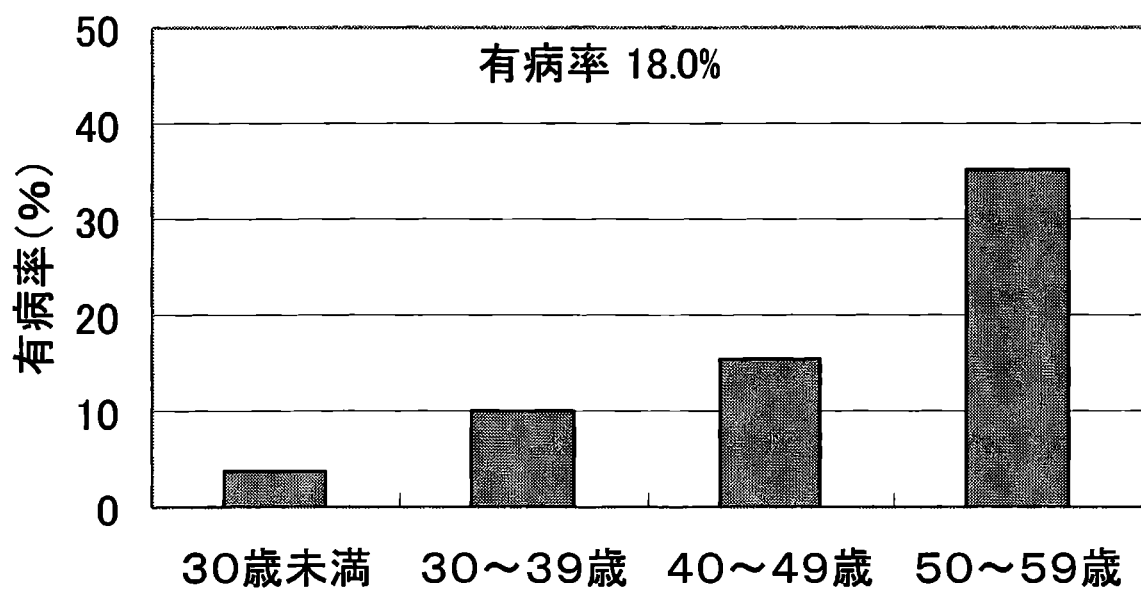


図24. 高コレステロール血症有病率
(L社男性 N= 367)

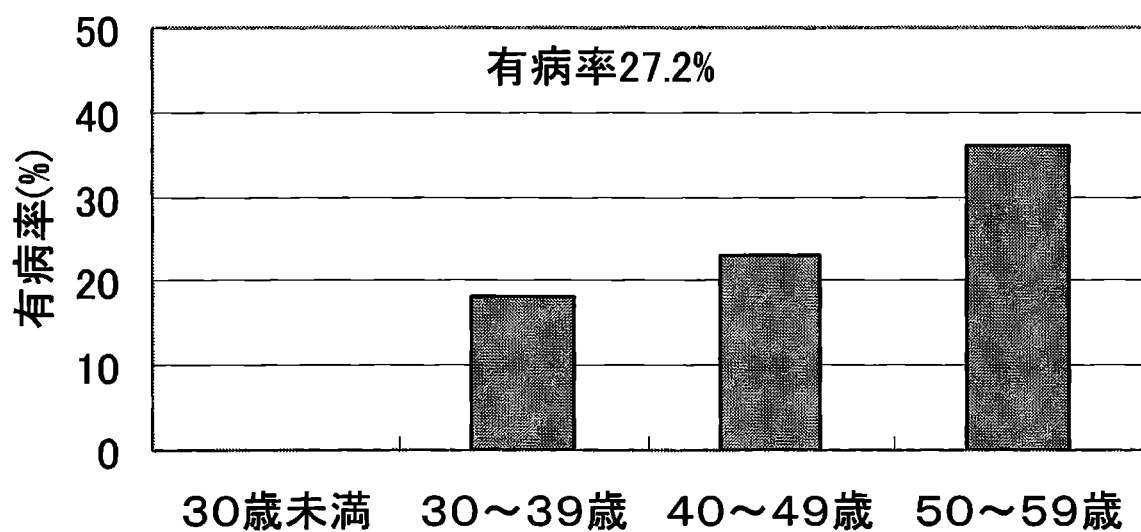
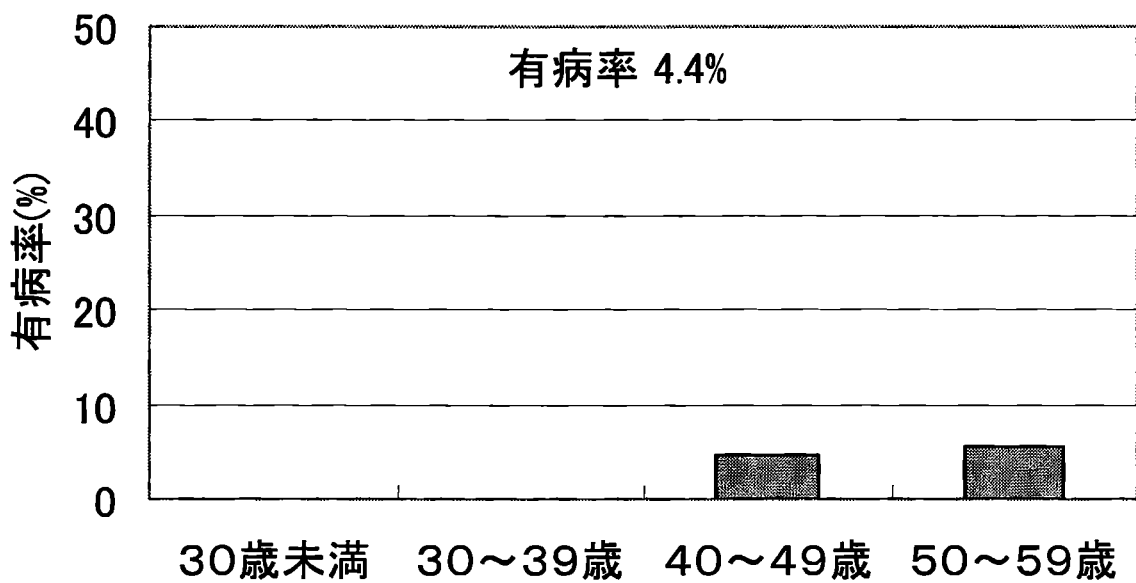


図25. 耐糖能異常の有病率(L社男性 N= 367)



6. 農村部住民と都市部勤務者の健康状態の比較

滋賀医科大学福祉保健医学講座 岡村 智教、上島 弘嗣
山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座 山縣 然太郎
産業医科大学産業生態研究所労働衛生工学教室 大和 浩
(財)放射線影響研究所疫学部 笠置 文善

はじめに

従来から農村部では食塩摂取量が高く脳卒中発症率が高いこと、逆に都市部の勤務者においては血清総コレステロール値が高く、虚血性心疾患発症率が高いことが指摘されている(1)。また研究代表者を含む研究グループは、1970年代の本邦における疫学調査から、地域によって血清脂質レベルや栄養摂取状況に大きな差があることを報告している(2)。しかしこれらは老人保健法施行以前の調査成績であり、現在では、基本健康診査や健康教育を通じて、一応、全国的に均一な保健事業を提供する体制が整っており、このような地域差は解消する方向に推移していると考えられる。

しかしながら循環器疾患死亡率の地域差は未だに認められ、脳卒中死亡率の東高西低の傾向が示されている反面、虚血性心疾患の死亡率は都市部では横ばいかやや増加気味とされている(3,4)。このような疾病死亡率の格差の原因としては、当然、そのリスクファクターの差が関与していると考えられるが、異なる集団の危険因子を比較することは簡単なことではない。まずその地域を代表する検査成績等の入手が困難である。よく地域間の危険因子の差を、基本健康診査成績のデータを用いて比較している研究を見かけるが、老人保健事業は勤務者を対象外としているため、この成績を比較することで死亡率の差を説明することはできない。例えば、総人口に占める老人保健事業対象者の割合が多い農村同士や高齢者の比較では基本健康診査成績の比較にも意味があるが、壮年期男性の多くは勤務者で占められているため、老人保健事業の対象者は地域住民の代表集団とはなり得ない。例えばある地域で行われた調査では、40～59歳男性で基本健康診査を受診している者は人口の15%に過ぎず、行政資料としての“受診率”と大きな差を認めた(5,6)。このような理由で複数集団間の健康状態の比較は、比較的受診率が高い農村同士で実施したものが多く、勤務者を含む働きざかりの世代を含めた検討は少ない。また検査所見等の相互比較には、データの相互比較を保証するための精度管理システムの構築が不可避であり、集団間比較を困難とするもう一つの理由となっている。

本研究は、先行研究で集団間比較の対象として扱われることが少なかった働きざかりの男性を対象として、農村部住民の循環器疾患の危険因子やその管理状況を非農村地域の勤務者と比較し、未だなお‘地域差’が存在するのか、また存在するとすればどのような理由に起因しているのかを明らかにすることを目的とした。

対象と方法

多くの事業所で60歳定年制を採用しているところが多いため、本研究では働きざかりの定義を60

歳未満とした。本研究班では、2年をかけて農村部住民と都市部勤務者、地方勤務者の3集団間の比較を実施する予定であるが、今年度は農村部住民と都市部勤務者の調査を実施した。農村部集団として滋賀県T郡の住民を、都市部勤務者として大阪近郊1社、東京近郊2社の東証一部上場企業の事業所（大阪近郊は技術開発部門、東京近郊は工場）を対象とした。滋賀県T郡は5町1村で構成されており、2000年の国勢調査時の人口は55,451人であった。今年度は、A町、B町、C町、D町の4町村（人口38,905人）を対象として調査を行い、それぞれの農家人口割合は28.5%、22.9%、43.0%、37.7%であった（農林水産省統計部ホームページ地域情報）。これらの町では基本健康診査と同時により若い年齢層への健診参加を呼びかけており、その結果、A町211人、B町130人、C町74人、D町137人の計552人の60歳未満の男性が本研究に参加した。各市町村別の参加者特性はほぼ同一であったため、本研究では4町分のデータを1つに統合して農村部住民として扱った。

大阪市近郊の対象集団として大手電器機器メーカーの研究所であるL社を選定した。また東京ならびにその近郊の対象集団として、東京都多摩地区にある化学・精密機器メーカーG社、千葉県の非鉄金属メーカーH社に協力を依頼した。これらの会社は、大阪駅、東京駅から30分～1時間の位置にあり、従業員は大阪府、東京都あるいは隣接県に居住している。これらの事業所は1999年から厚生労働科学研究費補助金による「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」(HIPOP-OHP研究、High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion Study) (7) に対照群として参加しており、研究班の主導のもと、検査所見や問診内容等の精度管理が行われてきた。またこれらの事業所は、介入研究では対照群に割り付けられたため、循環器疾患のリスクファクターに対する研究班からの介入は実施していない。3社に在籍している検査所見等が得られた60歳未満の男性2,168人を分析対象とした。なお各事業所の参加者特性に大きな隔たりはなかったため、本研究では3社のデータを1つに統合して都市部事業所として扱った。

血圧測定、血液生化学検査（血清脂質）、尿中塩分排泄量（塩分摂取量に相当）(8)、問診等は、農村部集団、事業所集団とも、HIPOP-OHP研究の精度管理基準に沿って測定され、研究班に参加している異なる集団間のデータの統合や比較が可能ないように配慮した(7)。各検査所見、受療状況等について、農村部住民と都市部事業所の2群の比較を行い、統計学的手法としては、主に独立したサンプルのt検定、年齢を調整した共分散分析、カイ二乗検定、多因子を調整するための線形重回帰分析を用いた。

結果と考察

1. 対象者の年齢分布

図1に都市部事業所集団、図2に農村部住民の年齢分布を示す。事業所の場合、労働安全衛生法に基づいてほぼ悉皆的に健康診断等が行われたため、対象者は25歳～55歳くらいまでほぼ均等に分布していた（平均年齢 37.7 ± 9.6 ）。一方、農村部住民の場合、基本的には基本健康診査に被せた形で調査を実施していることと、参加は本人の自由意志に基づいているため、年齢構成が高いほうに偏っており、この年代では年齢が高いほど受診者数が多い傾向を認めた（平均年齢 48.3 ± 9.4 ）。同じ60歳未満の集団とはいえ、平均年齢が10歳以上異なり、両者を直接比較することは例え統計学的な調整を

行ったとしても困難である。そこで今回の検討では全対象者で分析を行うのではなく、両群の年齢構成が最も重複している 40～55 歳未満を取り出して比較を実施することとした。40～55 歳未満では、都市部事業所の平均年齢は 49.2 ± 4.2 、農村部住民は 47.0 ± 4.1 であり、有意差はあるものの (図 3 参照)、その差は 2 歳であった。結局、都市部事業所の勤務者 817 人、農村部住民 266 人を比較分析の対象とした。なお都市部事業所のうち尿中塩分排泄量が計測できたのは 641 人 (78%) であった。なお小さくなったとはいえ両群の年齢に有意差があるため、平均値の比較はすべて共分散分析で年齢を調整して実施した。

2. 循環器疾患の危険因子について

図 4、図 5 は両群の年齢を調整した収縮期血圧値、拡張期血圧値を比較した結果を示している。収縮期血圧値は、都市部勤務者、農村部住民でそれぞれ 123.8 mmHg、128.2 mmHg であり、農村部住民のほうが 4.4 mmHg 有意に高かった。拡張期血圧値もそれぞれ 77.9 mmHg、81.7 mmHg であり、農村部住民のほうが 3.8 mmHg 有意に高かった。図 6 はスポット尿のクレアチニン、ナトリウム濃度から Tanaka らの式を用いて推計した 1 日の塩分排泄量の推計値を示している。都市部勤務者は 8.8 グラム、農村部住民は 12.8 グラムであり、4 グラムの差を認めた。Tanaka らの式を用いると、24 時間蓄尿を行った場合と比べて 1～1.5 グラム程度低く算出されるため、実際の塩分排泄量 (摂取量に相当) は、それぞれ 10 グラム、14 グラム程度と考えられた。

図 7、図 8 は両群の年齢を調整した総コレステロール値と HDL コレステロール値を比較している。総コレステロールの平均値は、都市部勤務者、農村部住民でそれぞれ 204.4 mg/dl、210.4 mg/dl であり、農村部住民のほうが 6 mg/dl 有意に高かった。また HDL コレステロールの平均値は、都市部勤務者、農村部住民でそれぞれ 56.3 mg/dl、54.4 mg/dl であり、農村部住民のほうが 1.9 mg/dl 低かったが有意差は認めなかった。図 9 に BMI を示したが、農村部住民のほうが 0.5 kg/m^2 有意に高く、それぞれ 23.5 kg/m^2 、 23.9 kg/m^2 であった。

図 10 は両群の随時血糖値を示している。随時血糖値は正規分布を仮定できないので、対数変換した値で共分散分析を行い、その結果を指数変換した平均値 (幾何平均、Geometric mean) を求めた。都市部勤務者の年齢調整随時血糖幾何平均値は 99.5 mg/dl、農村部住民では 95.4 mg/dl であり、4.1 mg/dl 都市部住民のほうが高かった。

図 11 は両群の喫煙率 (現在、喫煙している者の割合) を示す。有意差はないものの農村部住民の喫煙率が約 5% 高かった。図 12 は喫煙者の 1 日あたりの平均喫煙本数を求めたものである。都市部勤務者は約 20 本、農村部住民は約 25 本であり、農村部住民の喫煙者ほうが平均で 1 日 5 本多く吸っていた。以上の結果から、喫煙率、喫煙者の喫煙本数を考慮すると、農村部住民のほうが喫煙に対する曝露が高いと考えられる。

図 13 は両群の現在飲酒者の割合を示している。都市部勤務者の飲酒者の割合は 65%、農村部住民では 50% であり、都市部勤務者の現在飲酒率が 15% 有意に高かった。図 14 は現在飲酒者の 1 日の平均飲酒量をエタノール換算 (グラム) して算出したものである。都市部勤務者は 34.0 g/日 (日本酒換算で 1.48 合)、農村部住民では約 30.3 g/日 (日本酒換算で 1.32 合)、都市部勤務者の飲酒者

ほうが平均で約4グラム多く飲んでいて、以上の結果から、都市部勤務者の飲酒量がより多いと考えられた。

図15は、解析対象者で高血圧治療中の者の割合を示している。ここでは服薬治療（降圧剤）、減塩を中心とした食事療法、運動療法の3つについて“現在、実施中”の者の割合を示している。服薬治療中の者は8~10%程度で両群の有意差はなかったが、食事療法、運動療法の実施率には有意差を認め、都市部勤務者のほうが2~3倍高かった。同じく、図16は、解析対象者で高コレステロール血症治療中の割合を示している。高血圧と同様、服薬治療中の者は4%程度で両群の有意差はなかったが、食事療法、運動療法の実施率には有意差を認め、都市部勤務者のほうが実施者の割合が2~3倍高かった。図17は、解析対象者で糖尿病治療中の割合を示している。ここで示した服薬治療は内服薬服用とインスリン注射の合計である。服薬治療中の者は都市部勤務者で約4%、農村部住民で約2%であったが有意差はなかった。一方、食事療法、運動療法の実施率には有意差を認め、高血圧、高コレステロール血症に比べて差が大きかった。

図18には、解析対象者のうち高血圧者の中で治療状況を比較した結果を示す。ここでは、収縮期血圧値140 mmHg以上または拡張期血圧値90 mmHg以上または降圧剤の服用者を高血圧と定義している。降圧剤の服用率は、都市部住民で約35%、農村部住民で約25%であり、有意差はないが都市部勤務者のほうが高かった。また食事療法、運動療法の実施率は約3倍の差があり、やはり都市部勤務者のほうが高かった。図19は、高コレステロール血症者の中での治療状況を示している。ここでは、総コレステロール値220 mg/dl以上または服薬者を高コレステロール血症と定義している。服薬治療率は、都市部住民で約13%、農村部住民で約8%であり、有意差はなかった。一方、食事療法、運動療法の実施率は約2倍の差があり、特に食事療法では都市部勤務者のほうが有意に高かった。図20に糖尿病患者の中での治療状況を示す。ここでは、随時血糖値126 mg/dl以上または治療中（内服薬とインスリン注射）を糖尿病と定義している。服薬治療率は、都市部住民で約50%、農村部住民で約40%であり、両群で有意差はなく、高血圧や高コレステロール血症と比べて服薬率は高かった。一方、食事療法、運動療法の実施率は、両群で約5倍の差があり、農村部住民での対象者が少ない（N=15）にもかかわらず有意差を認め、都市部勤務者のほうが高かった。

3. 両群の血圧レベルの規定要因について

両群で差が大きかった血圧について、集団間の差が一般的な高血圧の規定要因の差でどの程度説明できるのかを明らかにするために重回帰分析を実施した。表1は収縮期血圧、表2は拡張期血圧の結果を示す。ここでは都市部勤務者を0、農村部住民を1という独立変数を作り、従属変数に収縮期血圧値、表2は拡張期血圧値を置いている。Model 1は年齢のみを調整、Model 2年齢、BMI、飲酒量を調整、Model 3は年齢、BMI、飲酒量に加えて尿中塩分排泄量を調整している。偏回帰係数は、両群間の血圧値の差に相当し、農村部住民が都市部勤務者と比べてどの程度血圧値が高いかを示している。収縮期血圧の場合（表1）、年齢のみ調整した場合の両群の差は4.4 mmHgであり、この差は年齢、BMI、飲酒量、尿中塩分排泄量を調整すると3.1 mmHgとなり、Model 1とModel 2の差があまりないことから、この1.3 mmHgの差は大部分が塩分排泄量の差に起因していると推測される。この傾向は拡張期血

庄（表2）でも同様であったが、Model 1とModel 3の血圧値の差は0.58 mmHgであった。重回帰分析の結果から、両群の収縮期血圧の差の約26%、拡張期血圧の差の約11%は現在の塩分排泄量の違いで説明できることが示されたが、残りの差が何に起因しているかは不明である。

この差をもたらしている要因としては、今回定量評価できていない身体活動量、過去の塩分摂取量、気温、ストレスなど様々な要因が想定されるが、今回の検討では明らかにすることはできなかった。また今回対象としたような大企業では、社員専用の健康相談室や診療所を持ち、産業医や産業看護職が常駐して企業の健康管理に従事しており、その集団全体への浸透度は、立場上、目の前に現れた住民を対象に受動的に健康管理をせざるを得ない市町村の保管活動よりずっと高いと推測される。また事業所集団には、健康だから働くことができるという“healthy worker’s effect”があり、集団全体がもともと健康な人で構成されているということも見逃せない視点である。さらに事業所の健康診断はほぼ悉皆的（全員が参加）であるのに対し、市町村での住民健診は自由参加である。一般的に市町村健診の非受診者の健康管理状況は参加者よりも悪く、脳卒中などの発症率が高いことも報告されているため（6）、実際の両集団の差はもっと大きい可能性がある。

今回調査したT郡住民の60歳未満の男性の循環器疾患危険因子のレベルや治療状況、喫煙や飲酒、塩分摂取量などは、国民の代表集団である2000年の循環器疾患基礎調査の同年代の男性の成績とほぼ同程度であることから、T郡住民の健康状態が悪いのではなく、都市部勤務者の健康状態が“良い”と考えるのが妥当と思われる。実際、多くの危険因子で、都市部勤務者のほうが悪かったのは随時血糖値と飲酒の指標のみであった。今回、われわれが検討したものは“地域差”ではなく、一種のSocial classや老人保健法対象者と労働安全衛生法対象者の差を見ている可能性があり、今後更に検討していく必要がある。

文献

- 1) 飯田 稔、小町喜男. 食生活と健康. 老化と疾患 1991; 11: 1755-1764.
- 2) Ueshima H, et al. Dietary intake and serum total cholesterol level: their relationship to different lifestyles in several Japanese populations. *Circulation* 1982; 66: 519-26.
- 3) Okayama A, et al. Generational and regional differences in trends of mortality from ischemic heart disease in Japan from 1969 to 1992. *Am J Epidemiol* 2001; 153: 1191-8
- 4) Kitamura A, et al. Trends in the incidence of coronary heart disease and stroke and the prevalence of cardiovascular risk factors among Japanese men from 1963 to 1994. *Am J Med* 2002; 112: 104-9
- 5) 岡村智教ほか. 質問紙調査による基本健康診査の受診に関連する要因の検討—社会的ネットワーク得点を含めた分析. *日本公衛誌* 1999; 46: 616-623.
- 6) 飯田 稔ほか. 循環器疾患対策の過去、現在、未来—効果的な基本健康診査のあり方を目指して—。多田羅浩三編: 地域における保健事業の成果と展望. (財) 日本公衆衛生協会 (東京) 1998: 3-30.
- 7) Okamura T, et al. The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion

- (HIPOP-OHP) study: study design and cardiovascular risk factors at the baseline survey. J Hum Hypertens. 2004; 18: 475-485.
- 8) Tanaka T, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. J Hum Hypertens 2002; 16: 97-103.
- 6) 循環器病予防研究会監修. 第5次循環器疾患基礎調査結果—循環器疾患の実態を数字で見る—. 中央法規 (東京) 2003.

図1. 年齢別の度数分布表(都市部事業所)

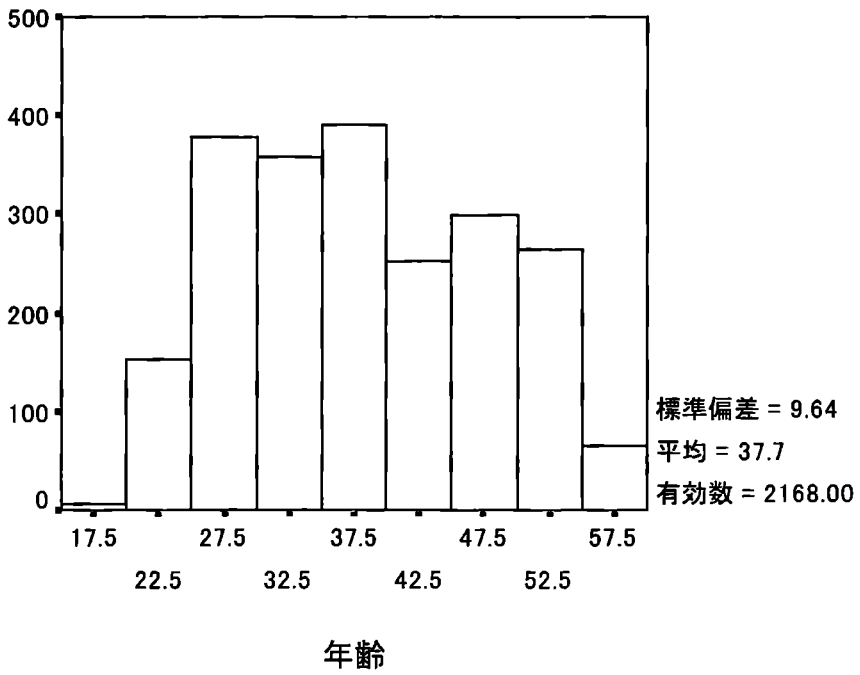


図2. 年齢別の度数分布表(農村部住民)

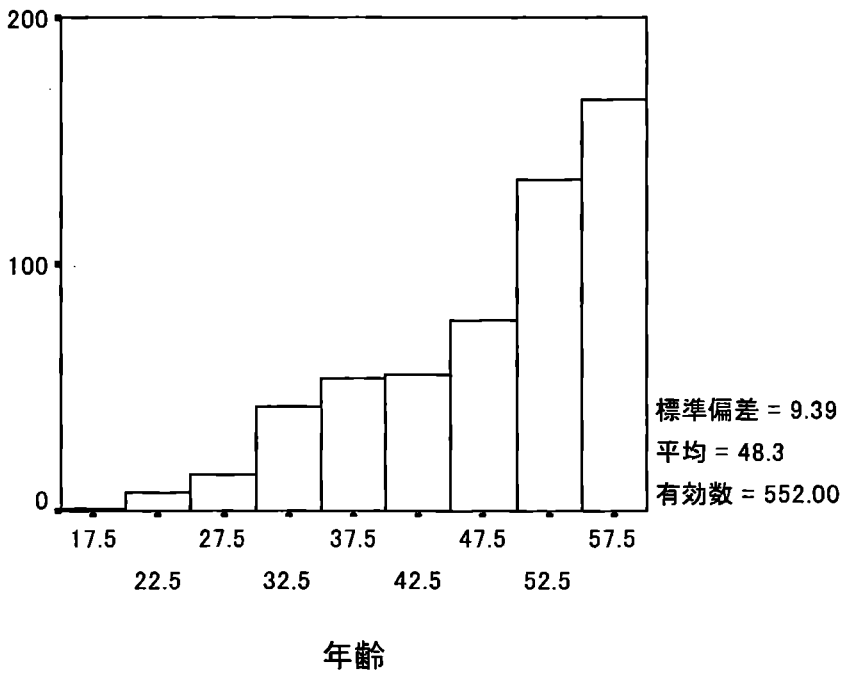


図3. 分析対象者の平均年齢

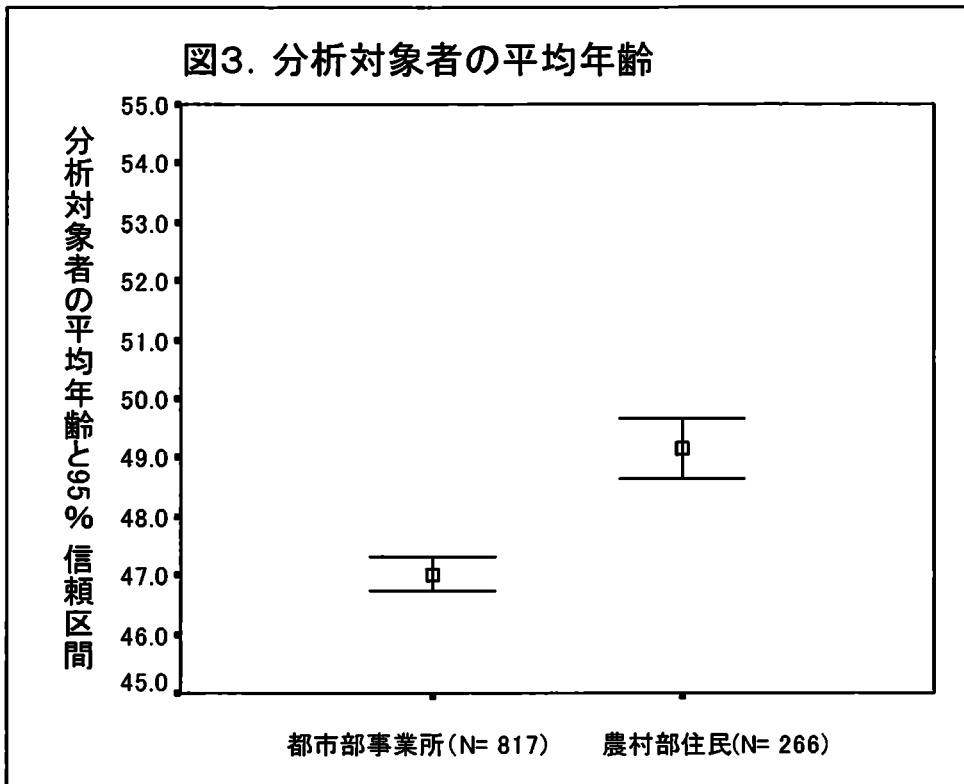


図4. 年齢調整収縮期血圧値の比較

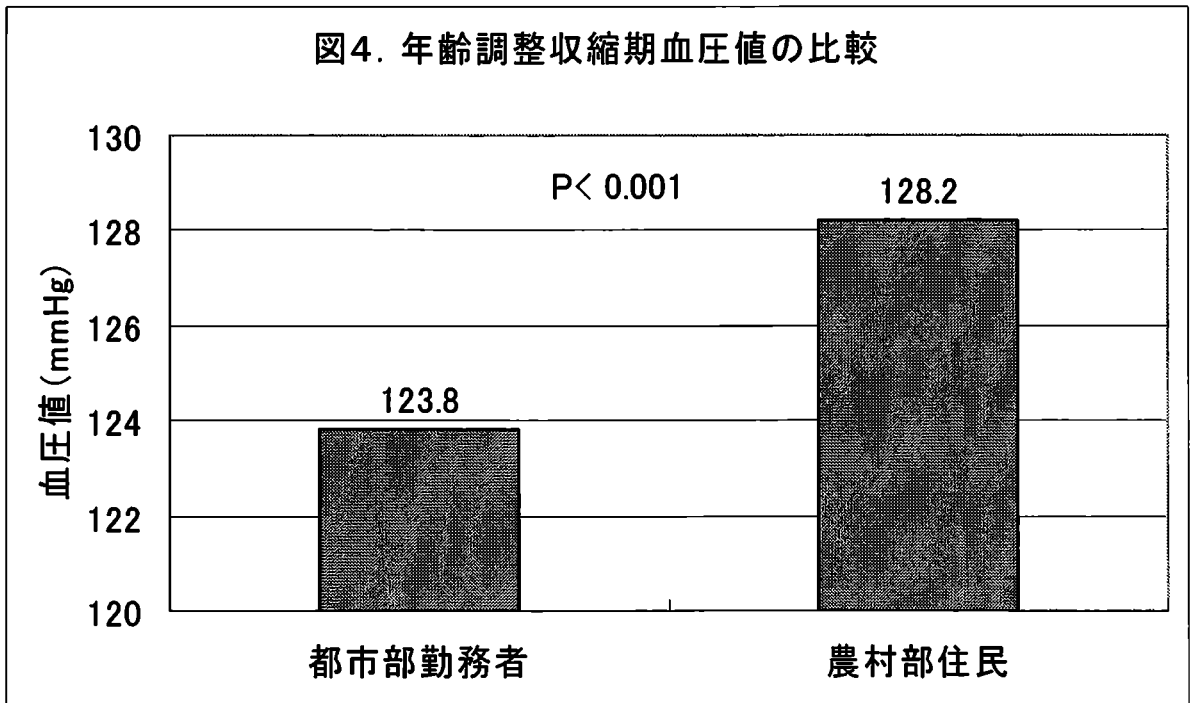


図5. 年齢調整拡張期血圧値の比較

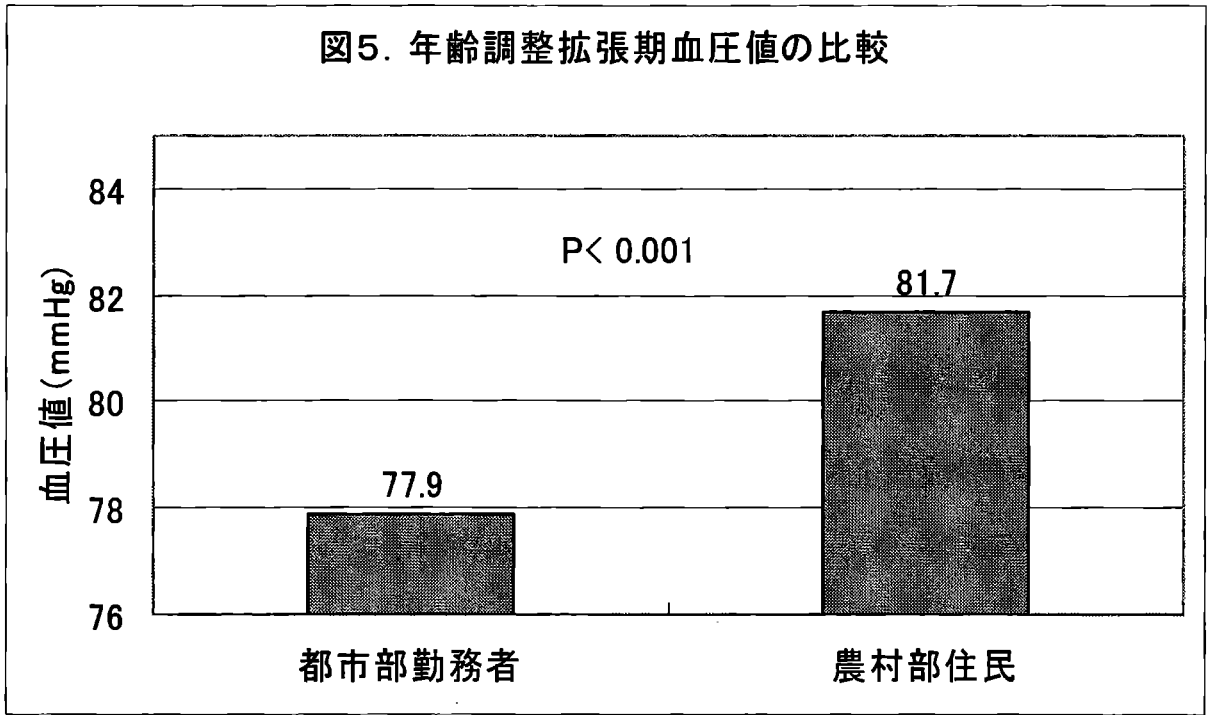


図6. 年齢調整塩分排泄量の比較

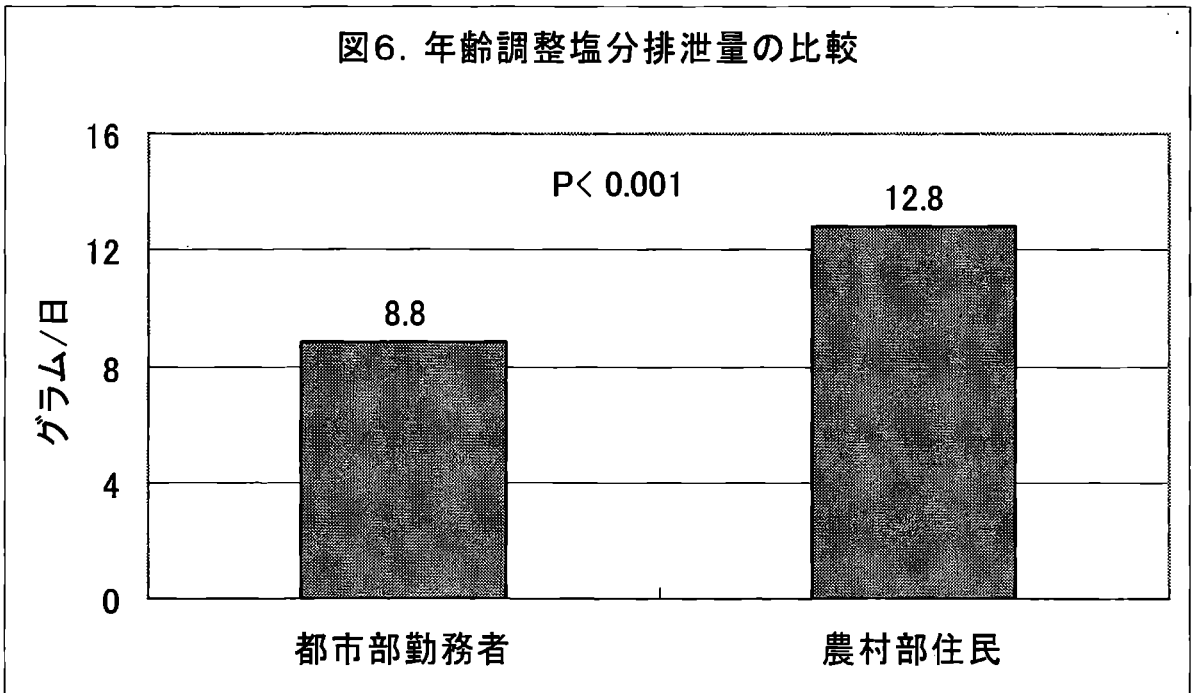


図7. 年齢調整血清総コレステロール値の比較

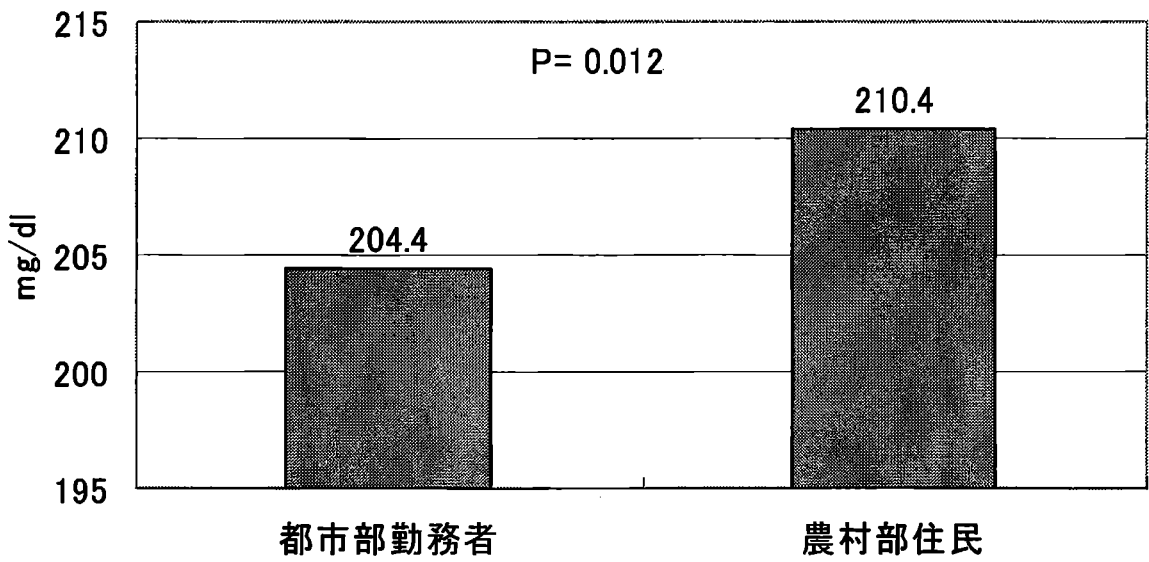


図8. 年齢調整血清HDLコレステロール値の比較

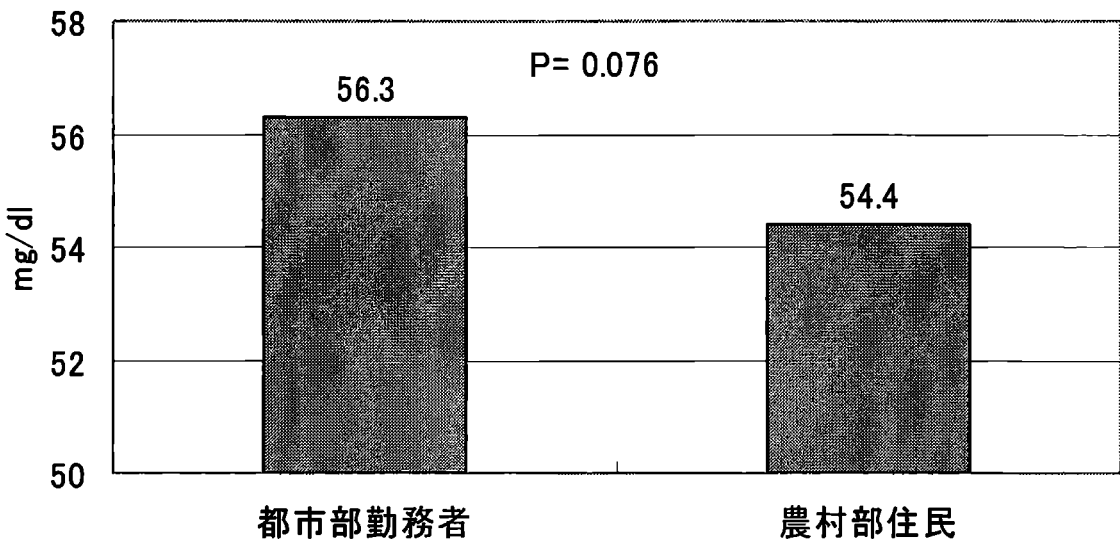


図9. 年齢調整BMIの比較

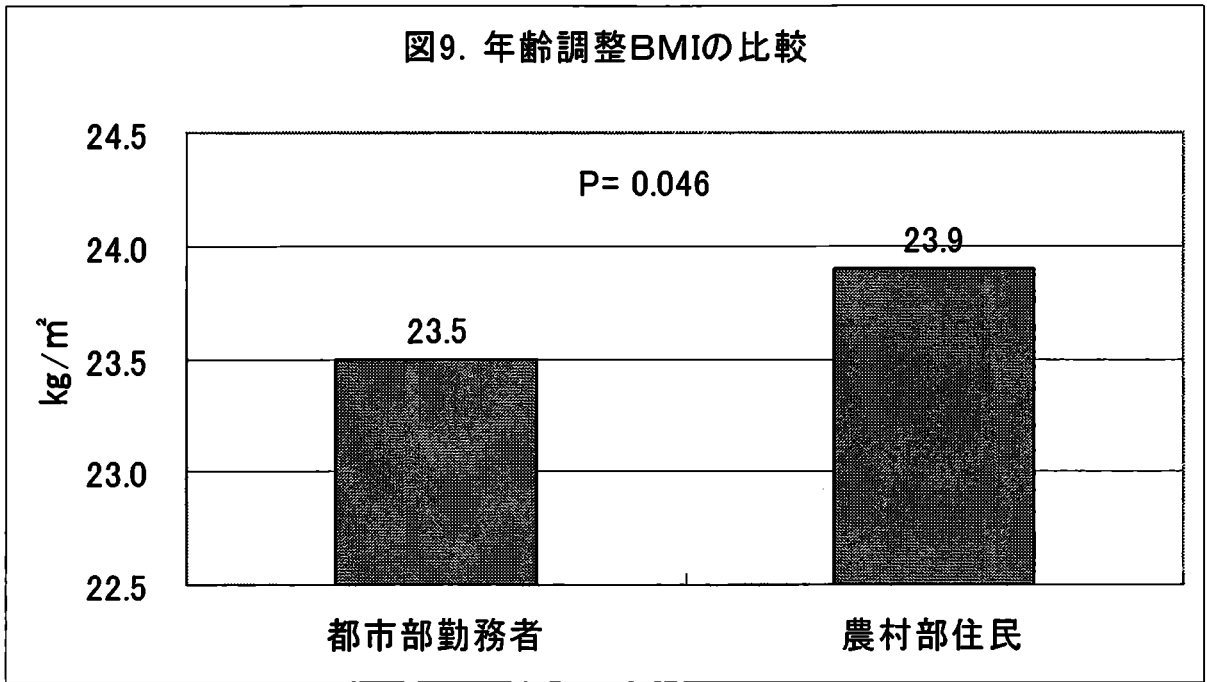


図10. 年齢調整随時血糖値(幾何平均)の比較

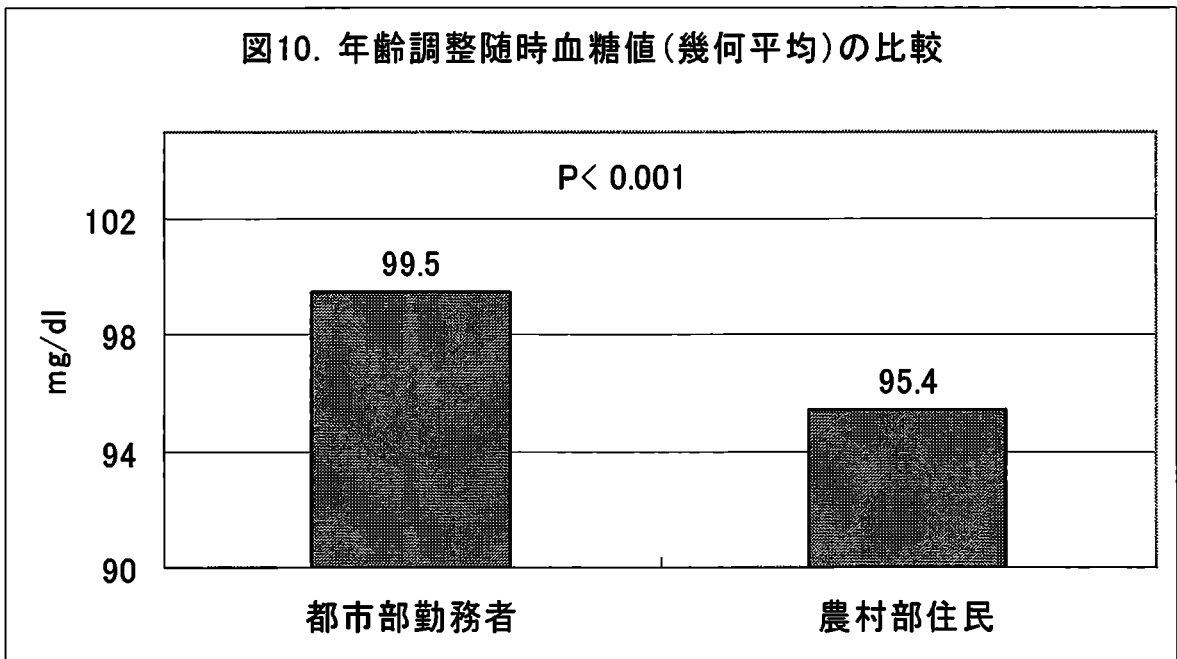


図11. 喫煙率の比較

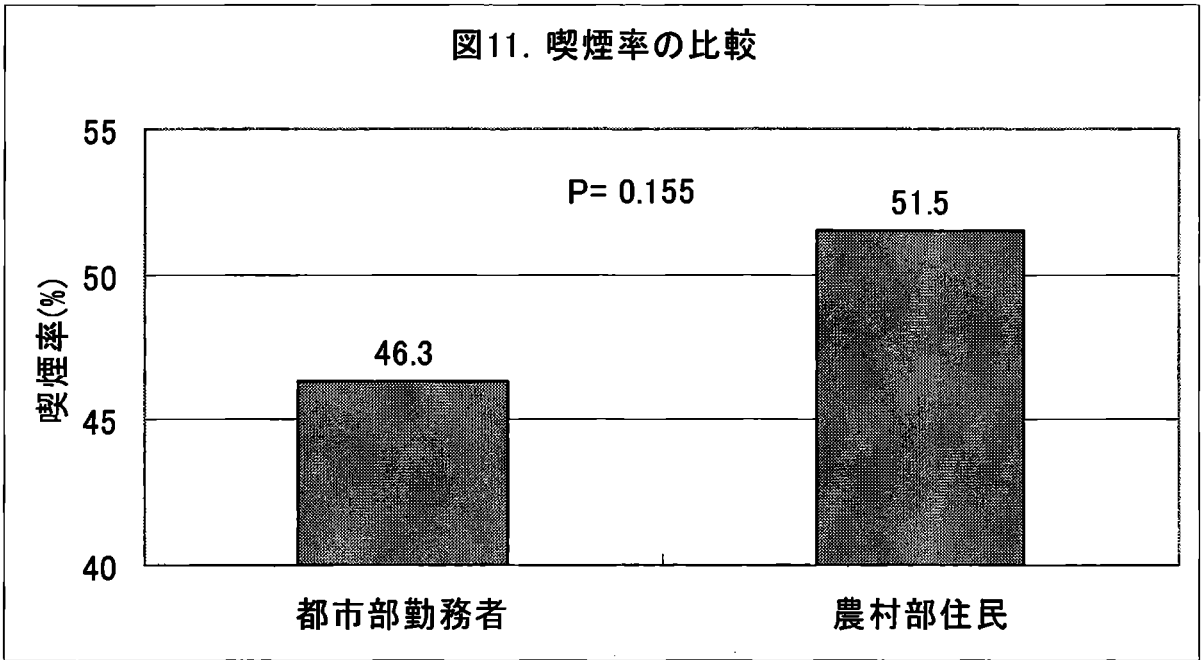


図12. 喫煙者の喫煙本数(年齢調整)の比較

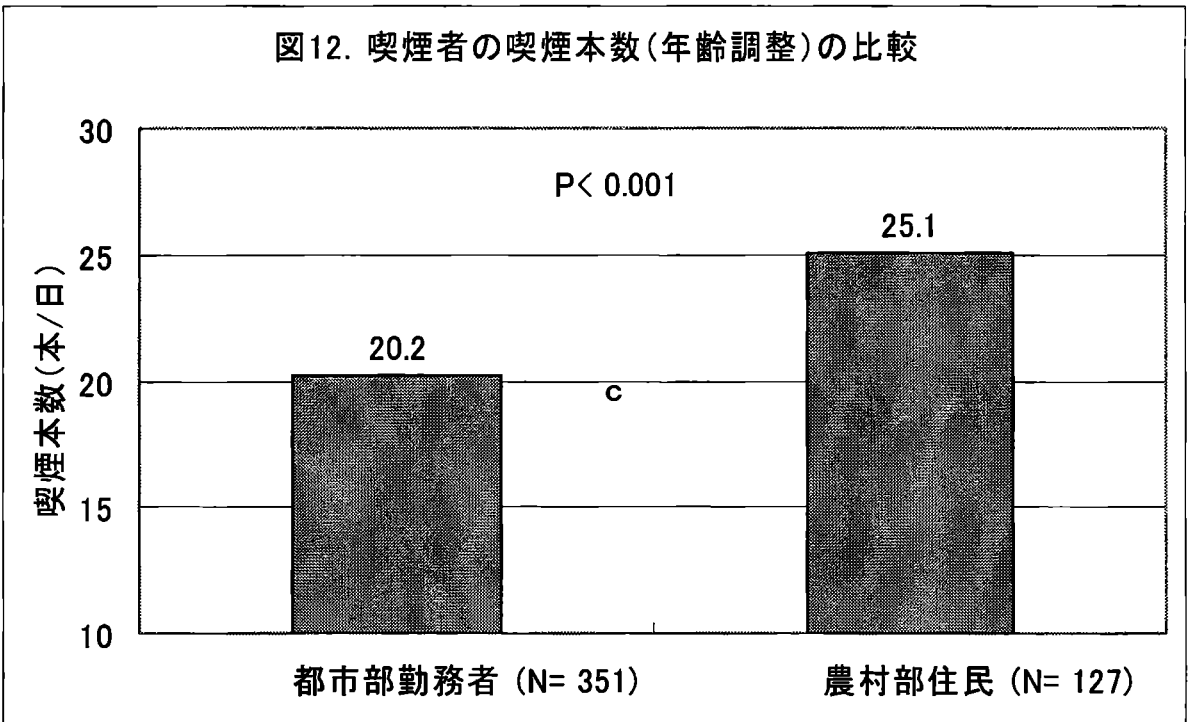


図13. 現在飲酒者の割合の比較

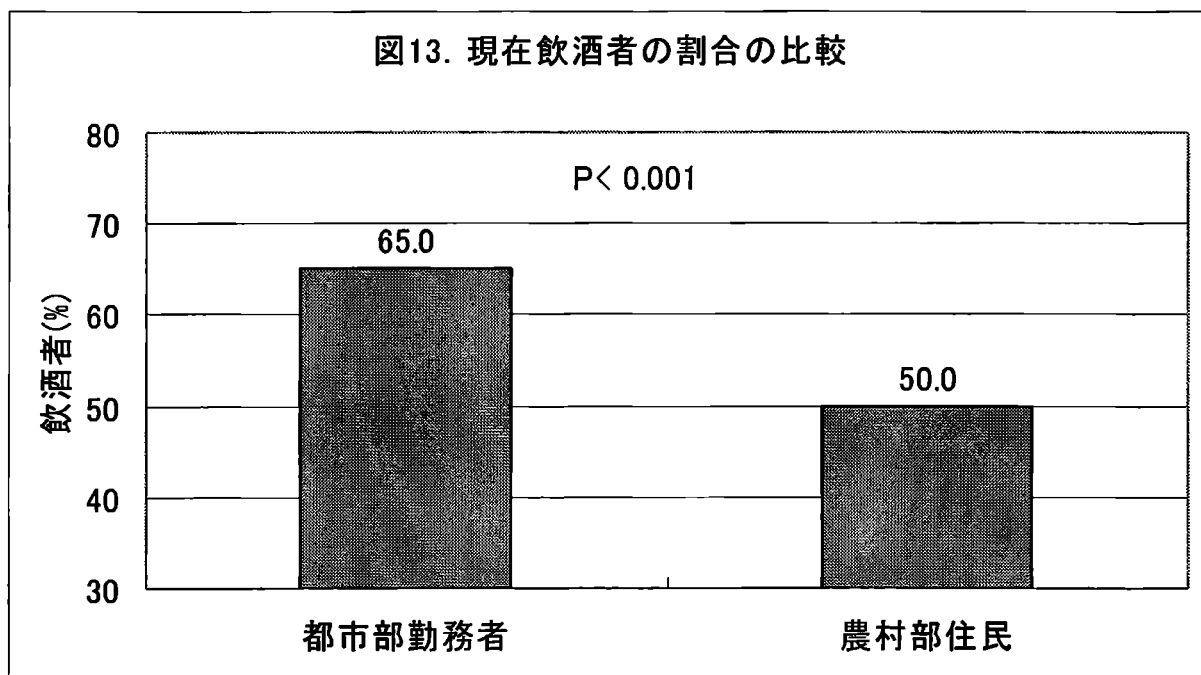


図14. 現在飲酒者の1日の平均飲酒量(年齢調整)の比較

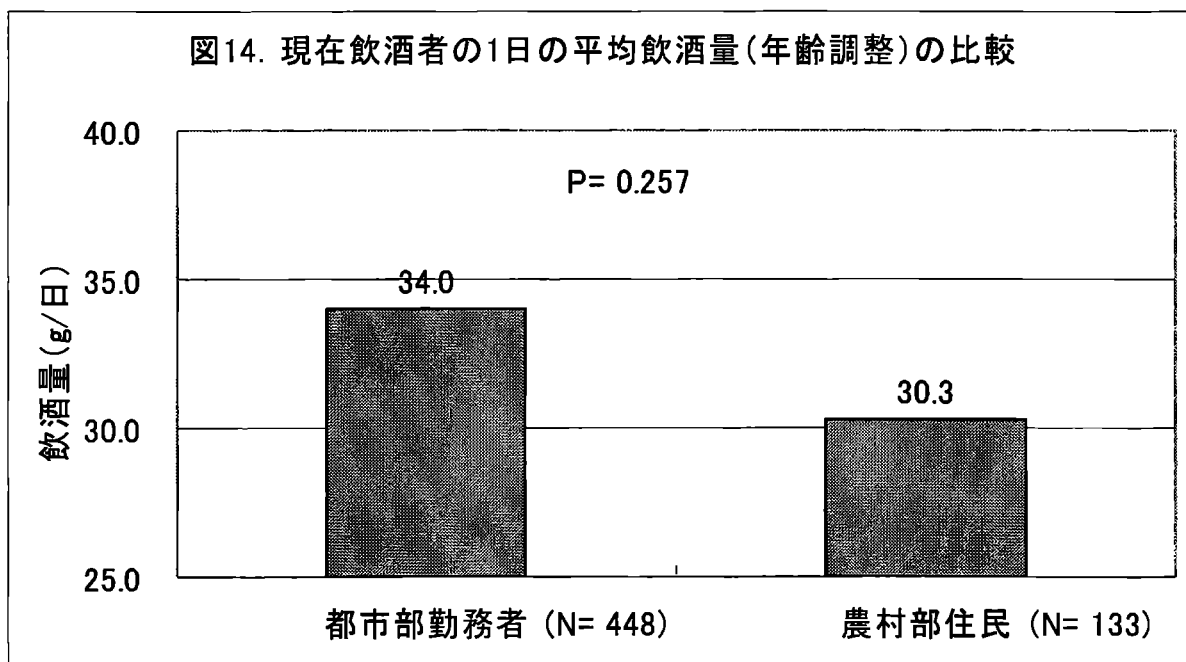


図15. 高血圧治療状況の比較

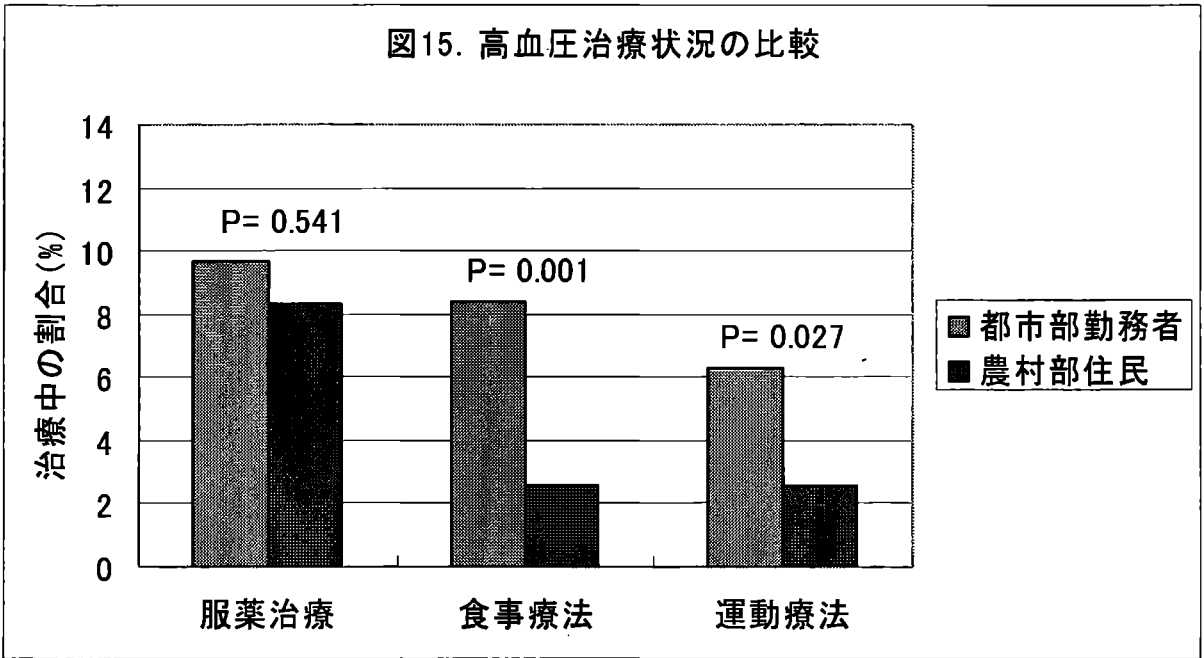


図16. 高コレステロール血症の治療状況の比較

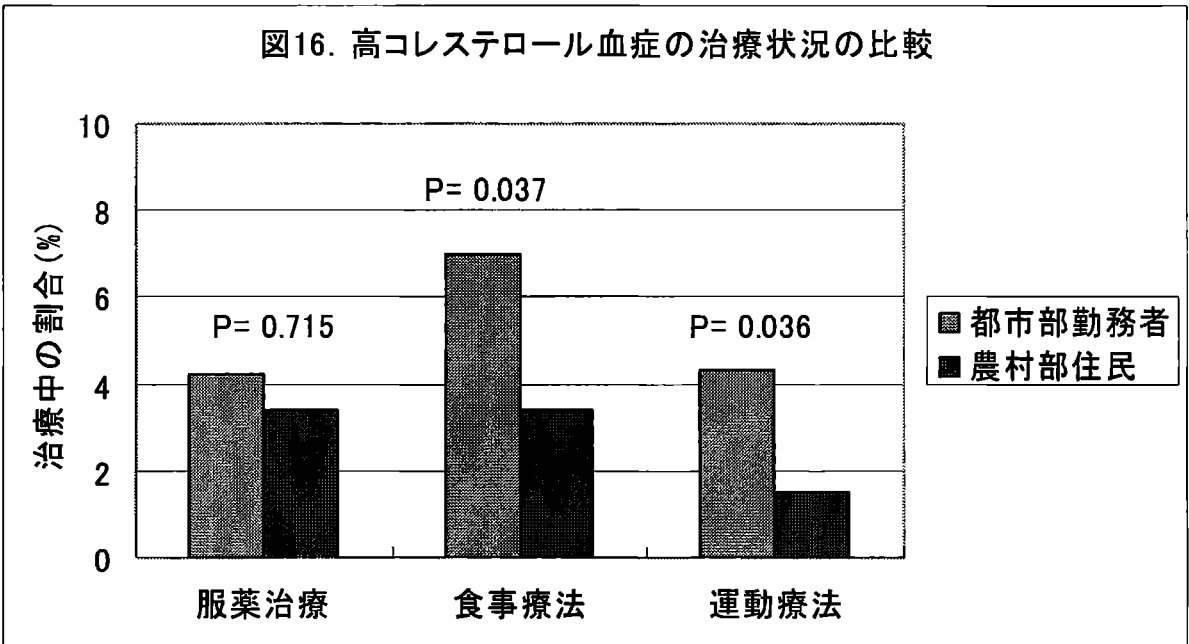


図17. 糖尿病の治療状況の比較

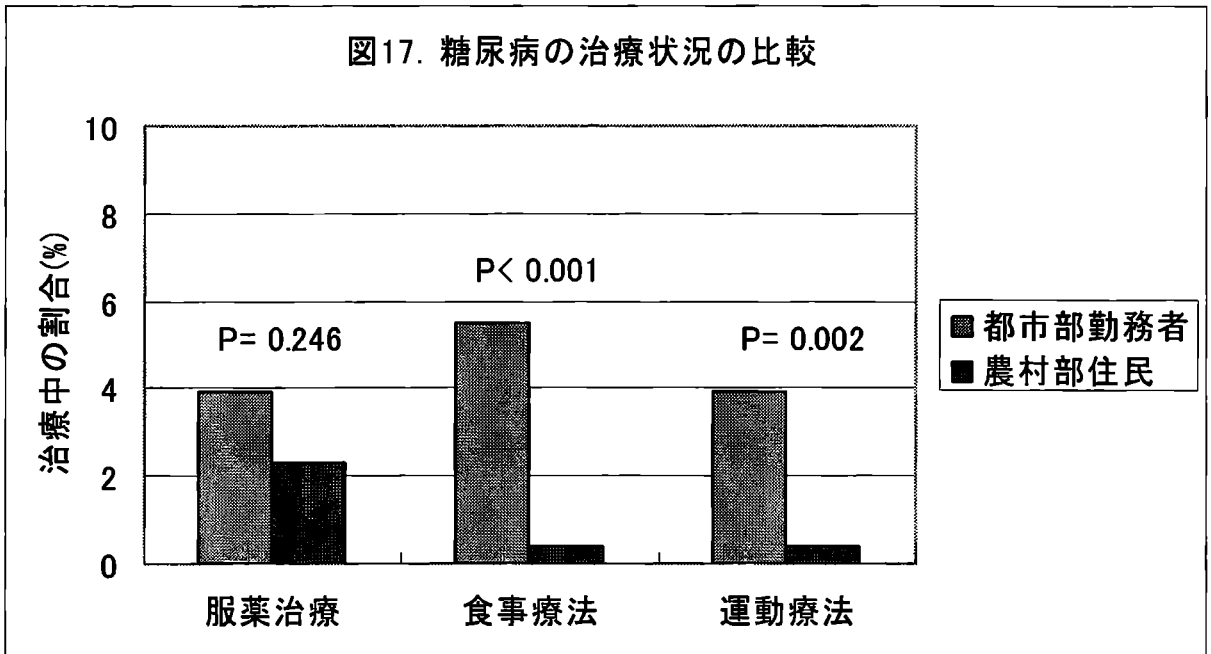


図18. 高血圧者中の治療状況の比較
(都市部勤務者 N= 206, 農村住民 N= 92)

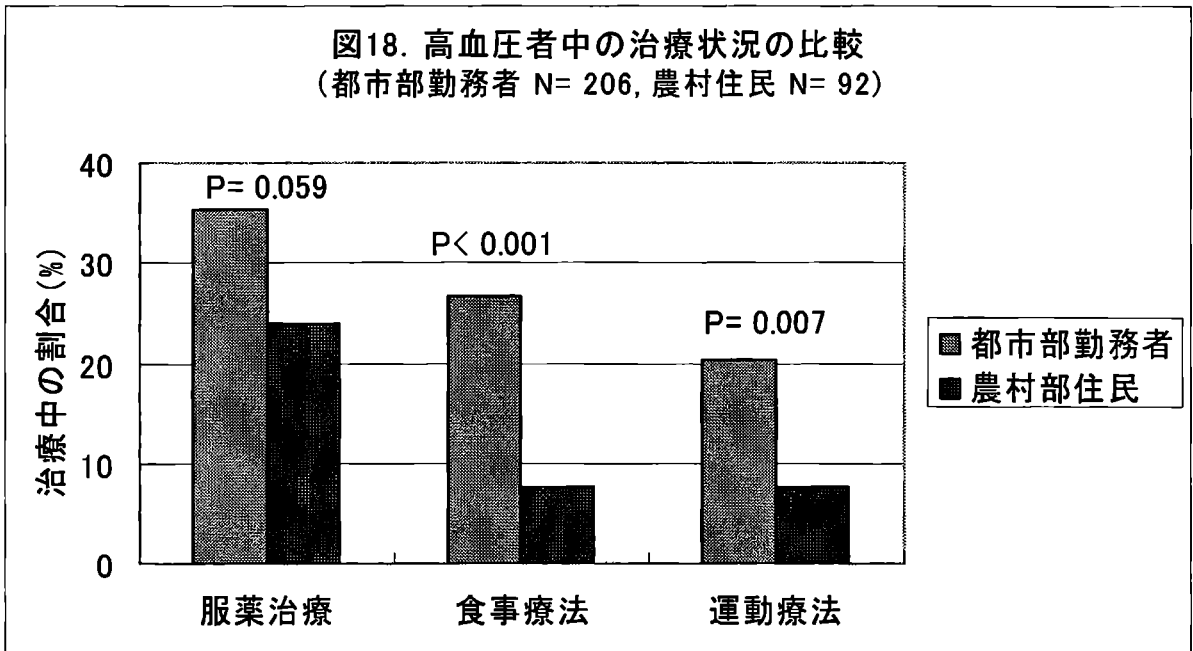


図19. 高コレステロール血症者中の治療状況の比較
 (都市部勤務者 N= 248, 農村住民 N= 109)

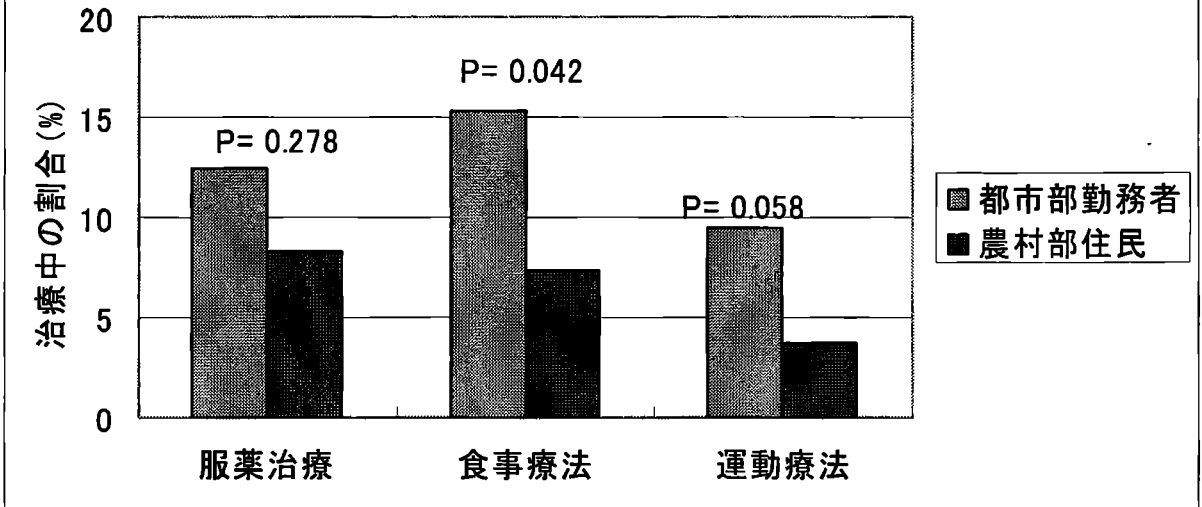


図20. 糖尿病患者中の治療状況の比較
 (都市部勤務者 N= 60, 農村住民 N= 15)

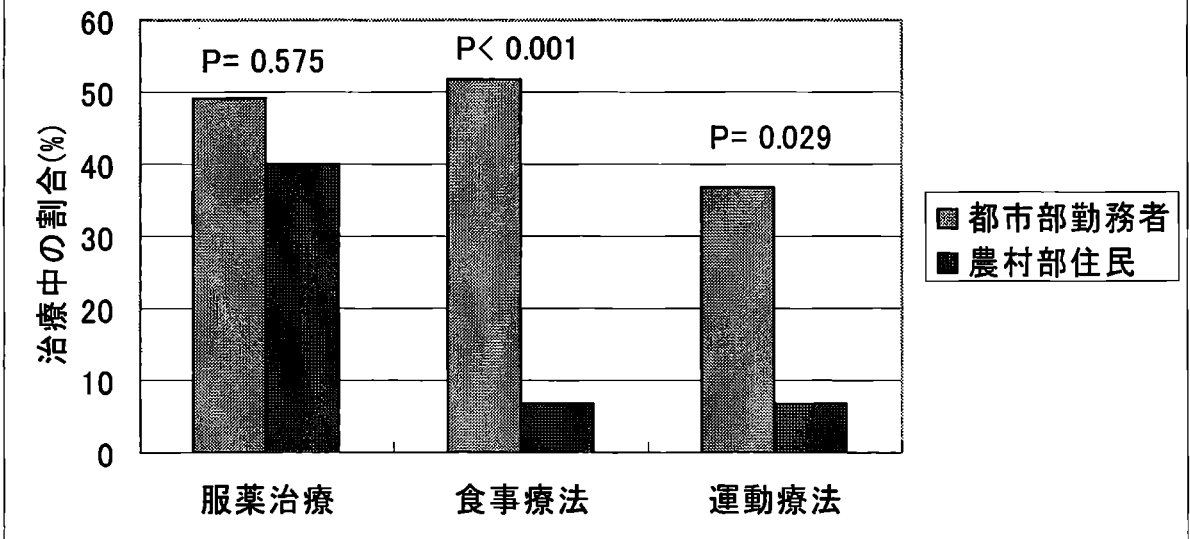


表1. 都市部勤務者と農村部住民の収縮期血圧値の差の検討(重回帰分析による偏回帰係数の算出)

分析モデル	偏回帰係数	標準誤差	標準化係数	有意確率	95%信頼区間		決定係数 (自由度調整済み)
					上限	下限	
Model 1	4.43	1.25	0.11	P < 0.001	1.97	6.89	0.036
Model 2	4.24	1.22	0.11	P < 0.001	1.85	6.63	0.125
Model 3	3.11	1.45	0.08	0.03	0.26	5.96	0.139

注) Model 1: 年齢調整、Model 2: 年齢、BMI、飲酒量調整、Model 3: 年齢、BMI、飲酒量、塩分排泄量調整

表2. 都市部勤務者と農村部住民の拡張期血圧値の差の検討(重回帰分析による偏回帰係数の算出)

分析モデル	偏回帰係数	標準誤差	標準化係数	有意確率	95%信頼区間		決定係数 (自由度調整済み)
					上限	下限	
Model 1	3.75	0.86	0.13	P < 0.001	2.07	5.43	0.037
Model 2	3.58	0.84	0.13	P < 0.001	1.94	5.22	0.130
Model 3	3.17	0.99	0.12	P = 0.001	1.23	5.12	0.129

注) Model 1: 年齢調整、Model 2: 年齢、BMI、飲酒量調整、Model 3: 年齢、BMI、飲酒量、塩分排泄量調整

三 部
考 察

考察

今年度は、滋賀県T郡住民の循環器疾患危険因子の状況を、都市部（東京、大阪近郊）の勤務者の成績と比較した。農村部住民と都市部勤務者の年齢構成が大きく異なるため、直接比較が可能な年齢層、すなわち40～54歳の範囲に絞り、さらに年齢調整して比較した。その結果、農村部住民で血圧値、血清総コレステロール値、喫煙率が高く、HDLコレステロール値が低かった。BMIは農村住民と都市部勤務者とで大きな相違はなかった。一方、血糖値は都市勤務者で高かった。飲酒率は、都市部の勤務者で高く、一人あたりの飲酒量も多かった。高血圧、高コレステロール血症、糖尿病の服薬治療率には大きな差は認められなかったが、食事療法や運動療法を実施している者の割合は、農村部住民で有意に低いことが示された。

高血圧は脳卒中発症危険因子のうち、もっとも強い要因であるが(1)、滋賀県農村部住民の血圧水準は、都市部勤務者に比して約4.4 mmHg高かった。この要因の一つとして、塩分の摂取量が農村部住民で都市部勤務者よりも4グラム高いことが考えられた。また、昔は都市部では総コレステロール値が高く、農村では低いことが常識であったが、今回の検討では、血清総コレステロール値に農村部住民と都市部勤務者でほとんど差を認めず、むしろ農村部住民のほうが高めであった。一方、依然として塩分摂取量は農村部で高く、血圧値も高かった。集団における収縮期血圧の2 mmHgの差は、脳卒中死亡率における6%の差をもたらすと、「健康日本21」の報告資料にあるように(2)、数ミリの差でも循環器疾患の発症率や死亡率に大きな影響を与える。本研究の対象集団間で、総コレステロールの差が小さく、血圧の差が大きいという結果から、農村と都市における循環器疾患の危険因子に、依然として格差が存在するものと消失したものとが混在していることを示している。

血清総コレステロール値は、脂肪の摂取量、とりわけ、飽和脂肪酸と多価不飽和脂肪酸の摂取割合によって影響されることはよく知られている(3)。したがって、血清総コレステロール値に差がなくなっていることは、この集団間における脂肪摂取量とその割合が大きく異なることを示している。しかし、一方では、以前、農村部の特徴であった塩分摂取量が多い傾向が、今も滋賀県の農村部住民には残っていることが示された。したがって農村部では、今後も高血圧対策の一環としての減塩環境の整備が重要な課題であることを示唆された。また喫煙率が農村部住民で高かったことは、今後の地域での喫煙対策の重要性を示している。喫煙により、循環器疾患発症と死亡率が高くなることはよく知られており(4)、喫煙対策を循環器疾患対策としても積極的に進めて行く必要があることを示している。

本研究の重要な知見として、農村部の高血圧、糖尿病、高コレステロール血症等の服薬治療率には、都市勤務者との間で大きな差はなかったが、生活習慣の改善に関する項目、即ち、食事療法や運動療法の実施者の割合が大きく異なり、農村部で有意に低かった点がある。このことは、医療サービスを服薬治療という点に絞れば、地域差は解消しつつあるものの、保健サービス、即ち生活指導の面における格差が存在することが浮き彫りとなった。都市勤務者の3集団は、大企

業の従業員であり、一般的に地域住民によりも社内の資源（産業医、産業看護職）を用いて、生活習慣の改善指導を受けやすい恵まれた環境にある。また、勤務者集団は、もともと健康な労働者が働いているという選択バイアスもこの結果に影響を与えている可能性があり、ここで示した結果は、地域差というよりも“老人保健法を主体とした地域保健”と“労働安全衛生法を主体とした産業保健”の受益者の特性を反映しているのかもしれない。

しかし、いずれにしても、農村部住民における服薬治療などの純医療行為以外の保健サービスの提供体制は、都市部の事業所集団に比し劣っている可能性があり、今後、この面での改善が必要であるとの結論に変わりはない。現在、個別健康教育など地域での生活習慣病対策が実施されているが、参加率の伸び悩みや住民への浸透度の困難さという地域保健特有の問題もあり、その点を含めて抜本的な対策が必要である。

結論として、農村部住民では、依然として塩分摂取量が多く、血圧値が高いことが問題点として浮かび上がった。また、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病等の薬物治療率には農村部住民と都市勤務者で大きな差はなかったが、食事療法や運動療法などの“生活習慣の改善”を実施している人の割合は農村部住民で低く、今後、農村部住民を対象として生活習慣改善のための手法を浸透させていく必要がある。

文献

1. NIPPON DATA Research Group. Impact of elevated blood pressure on mortality from all causes, cardiovascular diseases, heart disease and stroke among Japanese: 14year follow-up of randomly selected population from Japanese - Nippon DATA80. J Hum Hypertens 2003; 17:851-857.
2. 健康日本 21 企画検討委員会・健康日本 21 計画策定検討会報告書. 健康日本 21. 21 世紀における国民健康づくり運動について、財団法人 健康体力づくり事業財団、2000 年.
3. 上島弘嗣、岡山 明編著. コレステロールを下げる健康教育. 新しいプログラムの手引き. 保健同人社、東京、2000.
4. Ueshima H, Choudhury SR, Okayama A, et al. Cigarette smoking as a risk factor for stroke death in Japan. NIPPON DATA80. Stroke 2004;35:1836-1841.

四 部

研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Tamaki J, Ueshima H, et al.	Stages of Change for salt intake and urinary salt excretion: Baseline results from the High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study	Hypertens Res	27(3)	157-166	2004
Tamaki J, Yoshita K, Ueshima H, et al.	Applicability of the Stages of Change Model for Analyzing Fruit and Vegetable Intake in Relation to Urinary Potassium Excretion: Baseline Results from the High-Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study	Hypertens Res	27(11)	843-850	2004
Okamura T, Ueshima H, et al.	Specific alcoholic beverage and blood pressure in a middle-aged Japanese population: the high-risk and population strategy for occupational health promotion (HIPOP-OHP) study	Journal of Human Hypertension	18	9-16	2004
Okamura T, Ueshima H, et al.	The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study: Study Design and Cardiovascular Risk Factors at the Baseline Survey	Journal of Human Hypertension	18	475-485	2004
Okamura T, Ueshima H, et al.	Methodological issues for a large-scale intervention trial by lifestyle modification: Interim assessment of The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study	Environmental Health and Preventive Medicine	9(4)	137-143	2004
Yoshita. K, Ueshima H, et al.	The Evaluation of Materials to Provide Health-Related Information as a population Strategy in the Worksite: The High-Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study	Environmental Health and Preventive Medicine	9(4)	144-151	2004
Kanda H, Kita Y, Ueshima H, et al.	What factors are associated with high plasma B-type natriuretic peptide levels in a general Japanese population?	Journal of Human Hypertension	19	165-172	2005
Matsui K, Kita Y, Ueshima H	Informed Consent, Participation in, and Withdrawal from a Population-based Cohort Study Involving Genetic analysis	J Med Ethics	in press		2004
田中太一郎 岡村智教、 上島弘嗣、他	事業所勤務者における高コレステロール血症の認識 (awareness)・治療・コントロール状況 (HIPOP-OHP study)	日本疫学会雑誌	15(suppl)	195	2005

井手真美、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第12報）－弁当給食への介入－	栄養学雑誌	62(suppl)	215	2004
多田賢代、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第13報）－4年の介入経過－	栄養学雑誌	62(suppl)	215	2004

資 料

班員・担当者 一覽

	所属		役職	氏名
主任研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	教授	上島 弘嗣
分担研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	助教授	岡村 智教
分担研究者	国立循環器病センター	循環器病予防検診部	部長	岡山 明
分担研究者	財団法人 放射線影響研究所	疫学部	疫学副部長	笠置 文善
分担研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	助手	喜多 義邦
分担研究者	福井大学医学部	国際社会医学講座環境保健学	教授	日下 幸則
分担研究者	公立高島総合病院	循環器科	部長	杉原 秀樹
分担研究者	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学	専任講師	武林 亨
分担研究者	京都女子大学	家政学部生活福祉学科	教授	中村 保幸
分担研究者	金沢医科大学	健康増進予防医学	教授	中川 秀昭
分担研究者	山梨大学大学院	医学工学総合研究部 社会医学講座	教授	山縣 然太郎
分担研究者	産業医科大学産業生態研究所	労働衛生工学教室	助教授	大和 浩
分担研究者	独立行政法人 国立健康・栄養研究所	食事評価法研究室	室長	由田 克士
研究協力者	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学	助手	菊池 有利子
研究協力者	金沢医科大学	健康増進予防医学	助教授	三浦 克之
長寿科学振興財団 リサーチレジデント	滋賀医科大学	福祉保健医学講座		田中 太一郎
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	栄養士	井手 真美
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	事務補佐員	牛尾 明代
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	事務補佐員	片岡 淑恵
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	事務補佐員	谷口 良子
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学講座	事務補佐員	吉田 稔美

平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金
健康科学総合研究事業

「働き盛りの農村住民、都市住民、大企業勤務者男性の
循環器疾患発症リスクとそれを規定する生活習慣要因、
ヘルスプロモーションサービスに関する比較研究」
平成 16 年度 総括・分担研究報告書

発 行 平成 17 年（2005）年 3 月

発行者 「働き盛りの農村住民、都市住民、大企業勤務者男性の循環器疾患
発症リスクとそれを規定する生活習慣要因、ヘルスプロモーション
サービスに関する比較研究」班

班 長 上島 弘嗣
〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町 滋賀医科大学福祉保健医学講座
TEL : 077-548-2191 FAX : 077-543-9732

印 刷 アインズ株式会社
〒523-0894 滋賀県近江八幡市中村町 49-12
TEL : 0748-32-1101 FAX : 0748-31-2067

不許複製