

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)

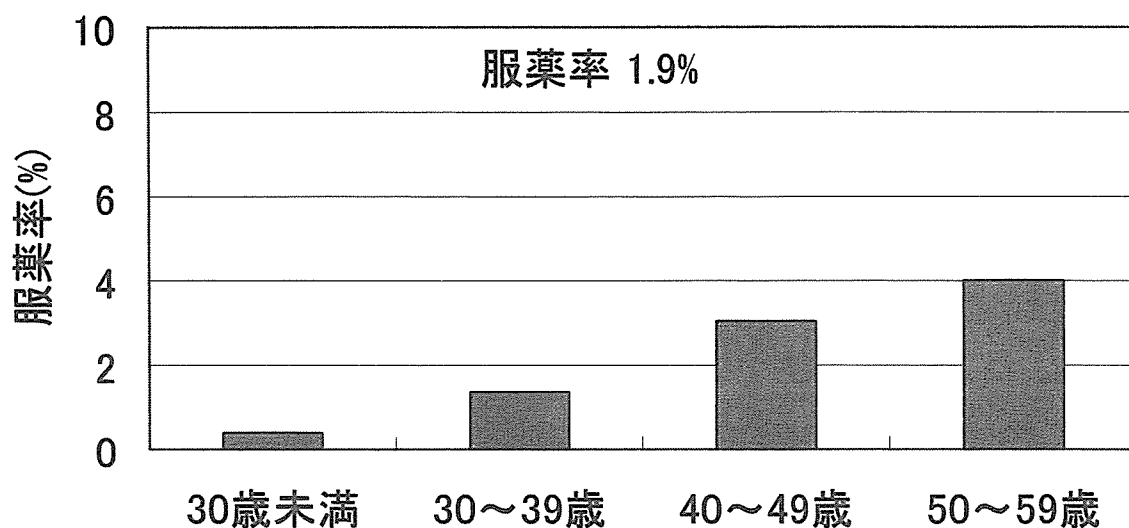


図16. 糖尿病服薬治療者の割合
インスリン注射含む(都市男性 N=960)

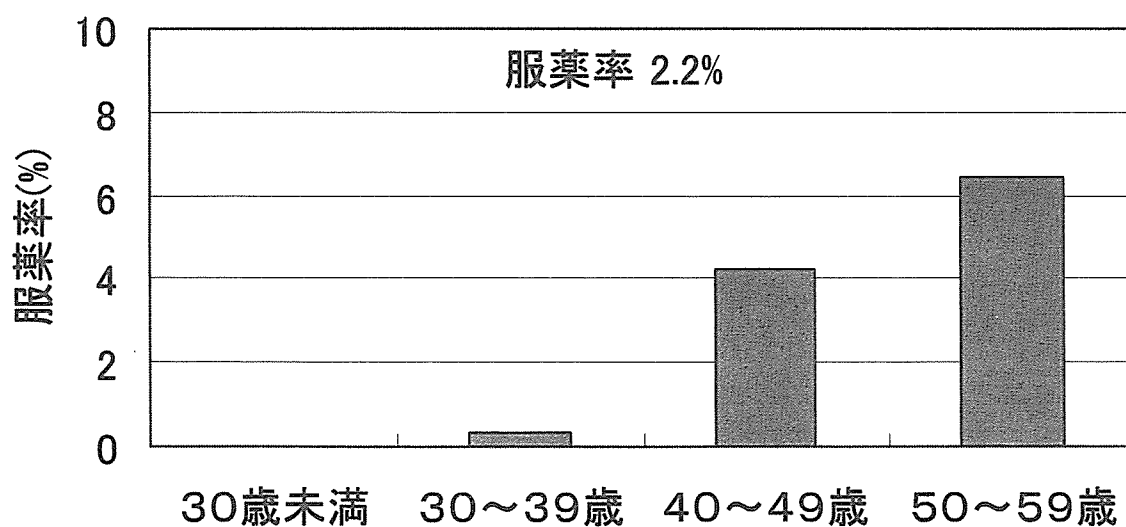


図17. 高血圧食事療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

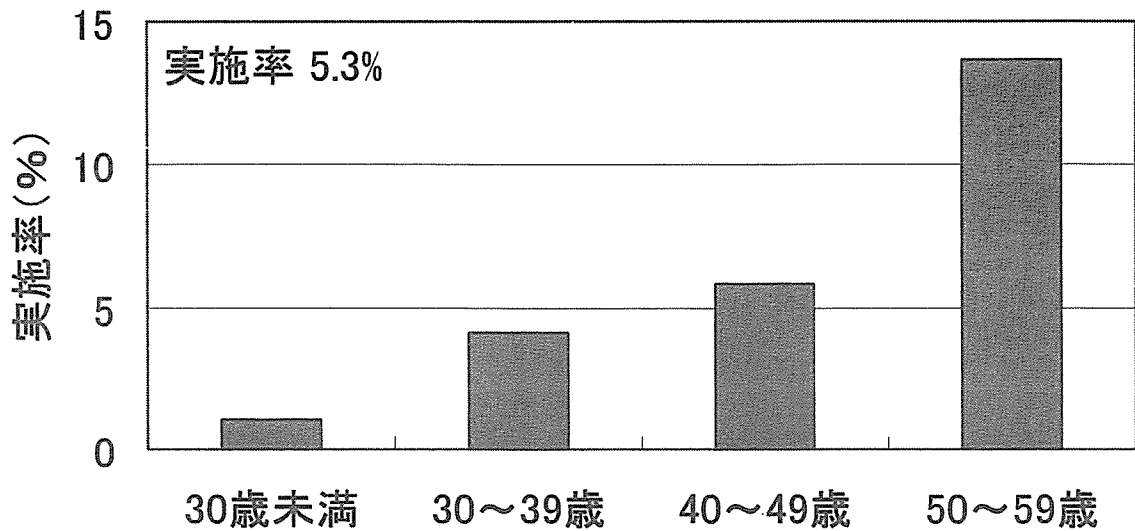


図18. 高コレステロール食事療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

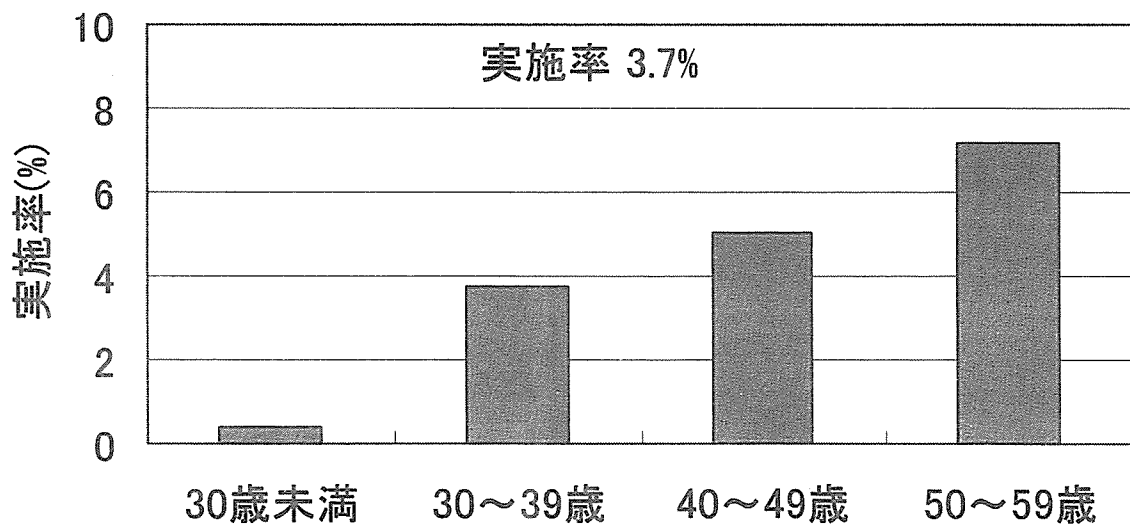


図19. 糖尿病食事療法実施者の割合
(都市男性 N= 1,020)

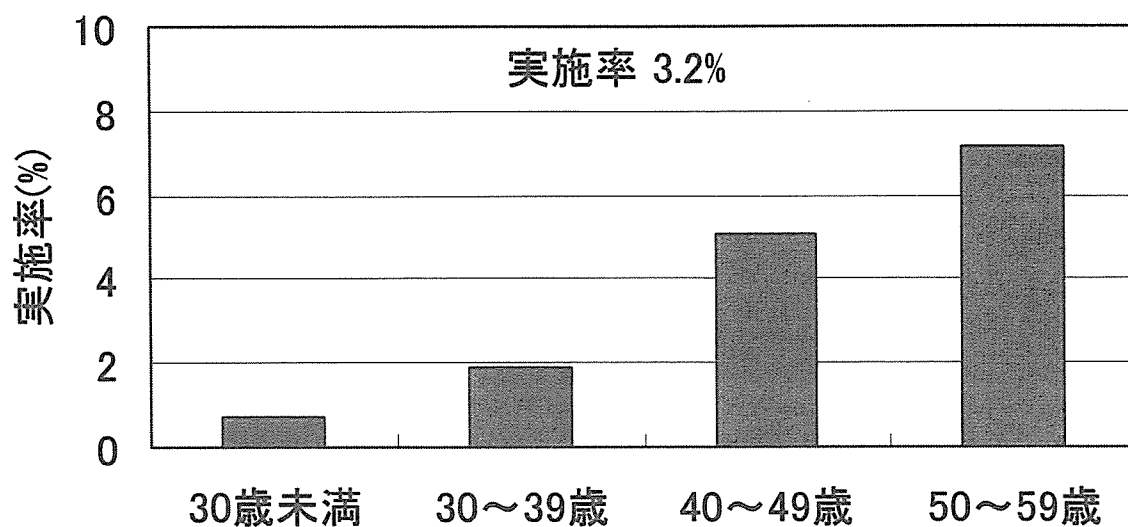


図20. 高血圧運動療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

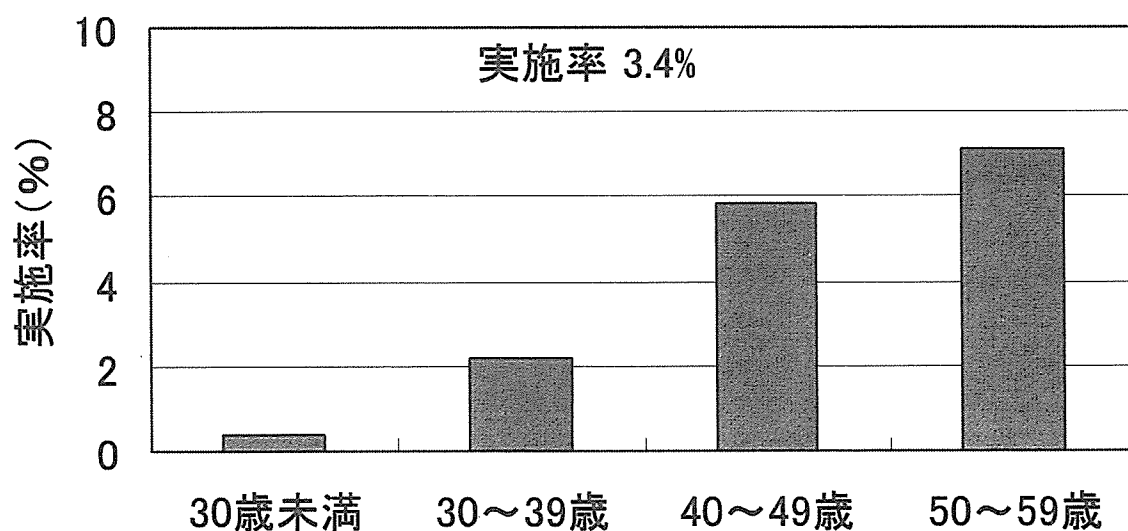


図21. 高コレステロール運動療法実施者の割合
(都市男性 N=1,020)

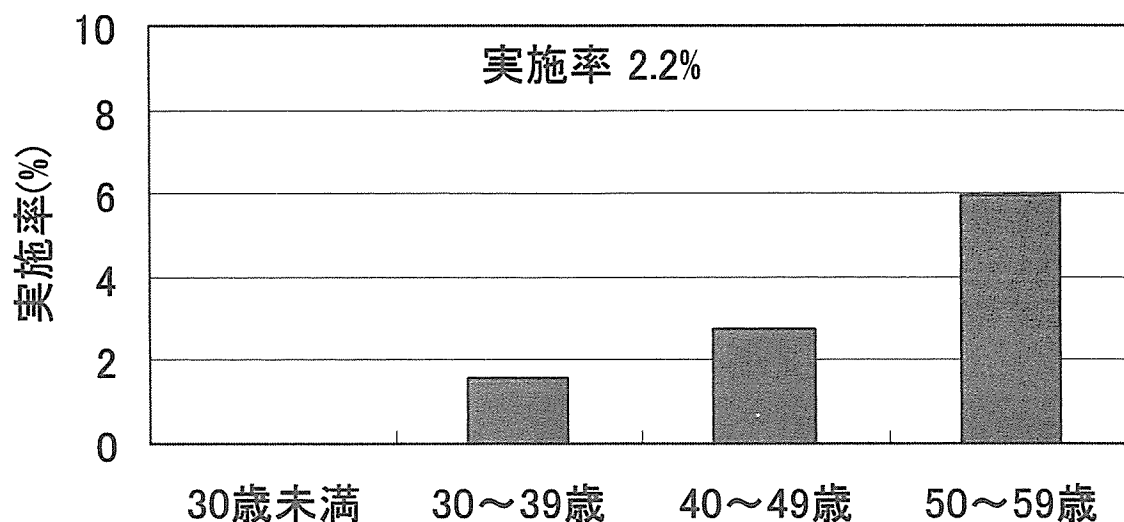


図22. 糖尿病運動療法実施者の割合
(T郡男性 N=1,020)

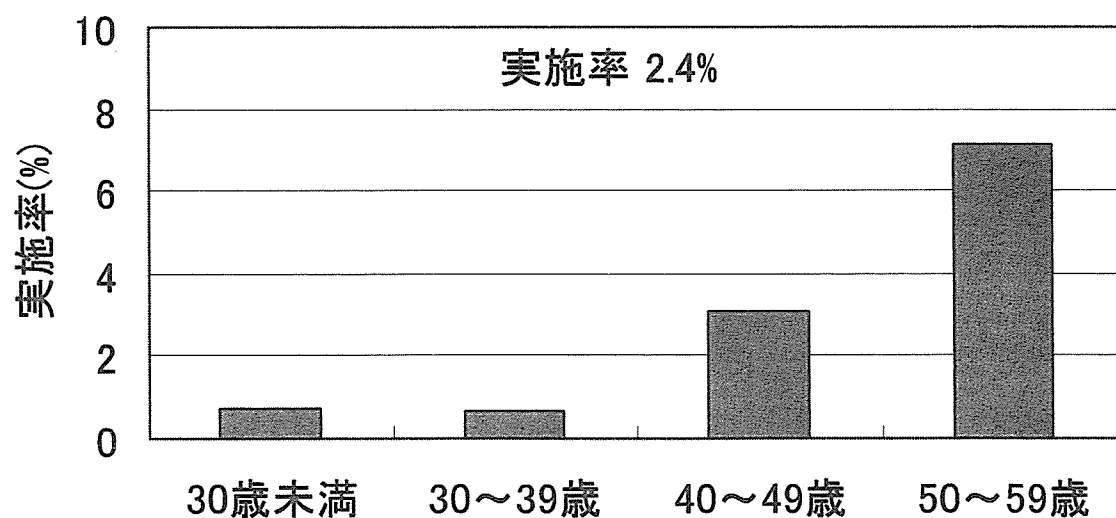


図23. 高血圧有病率(都市男性 N= 1,020)

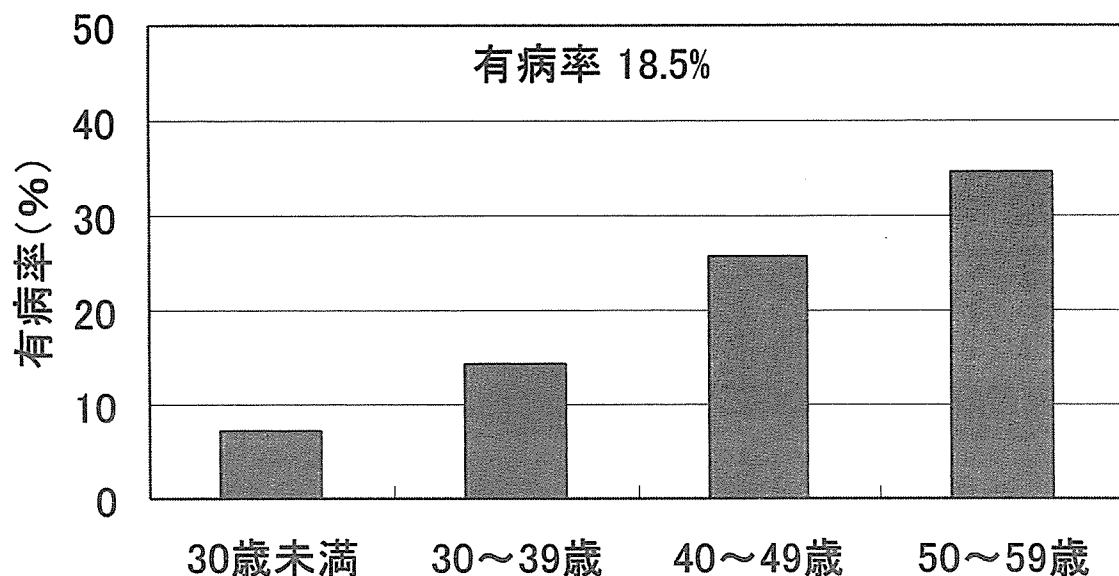


図24. 高コレステロール血症有病率
(都市男性 N= 1,020)

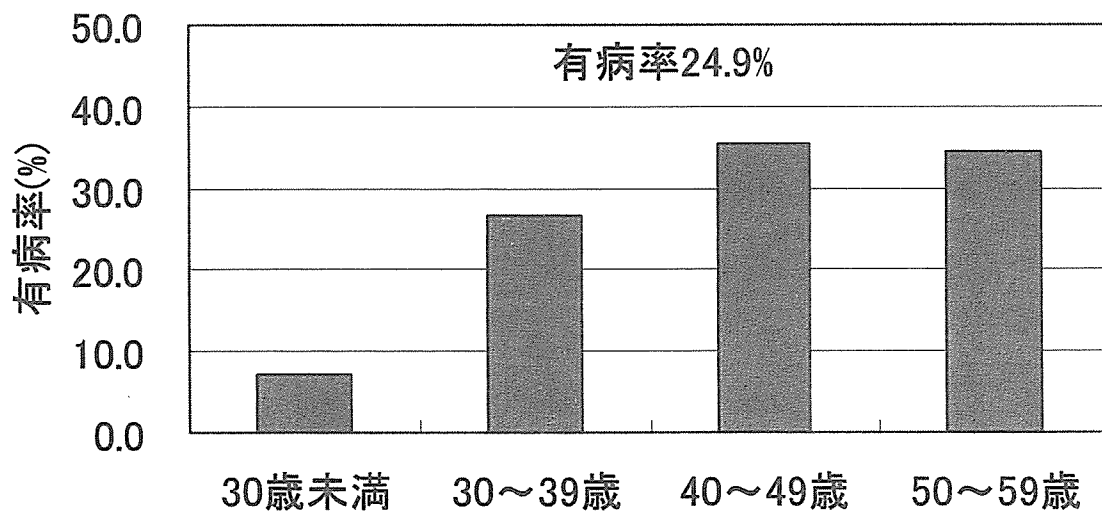
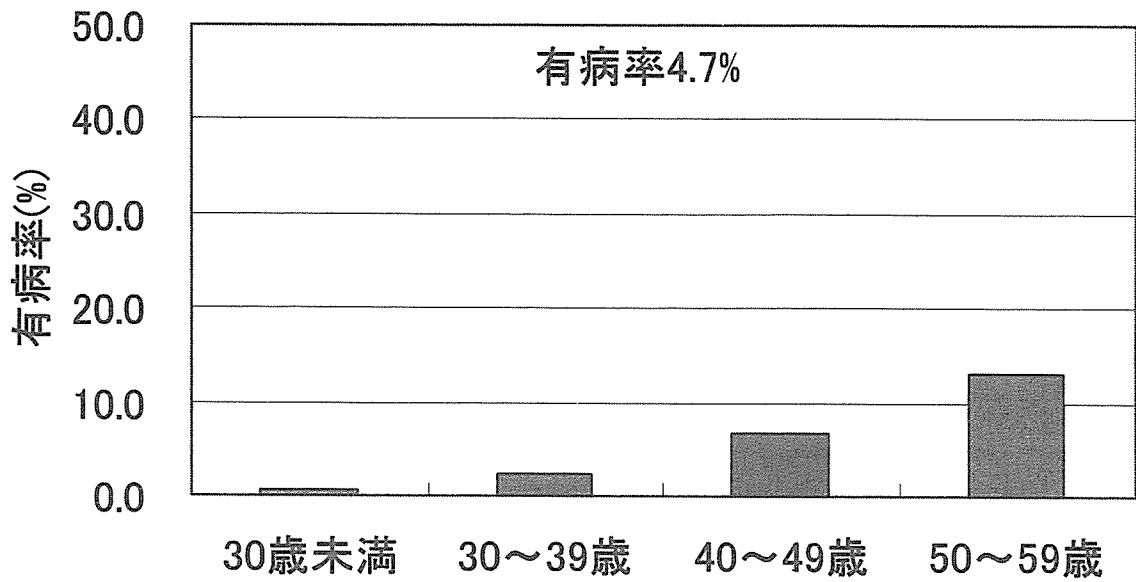


図25. 耐糖能異常の有病率(都市男性 N= 1,020)



4. 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部上場の大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っ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)

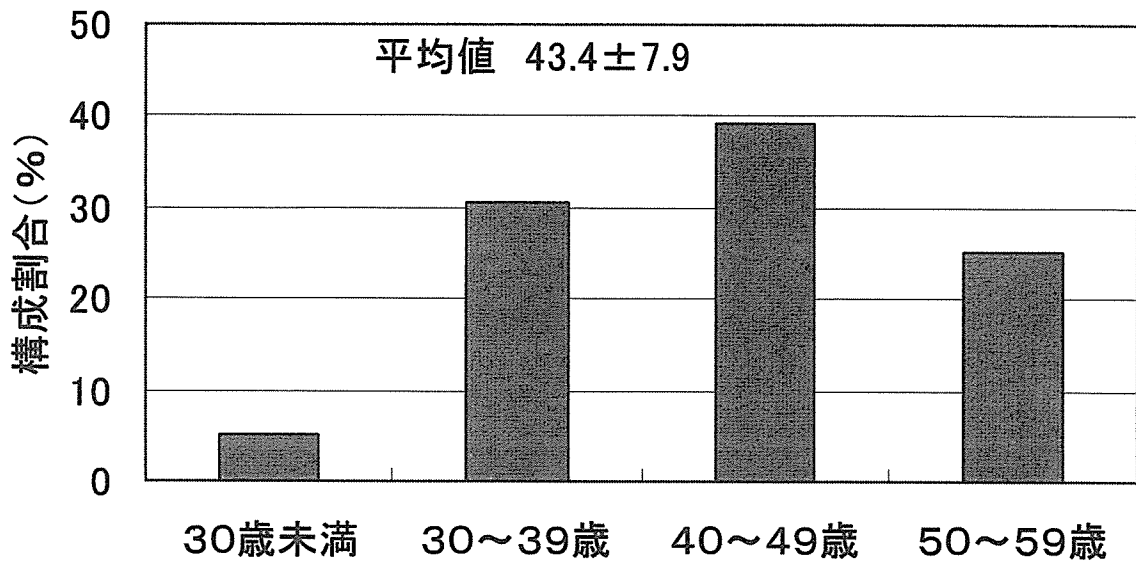


図2. 年代別の収縮期血圧値(L社男性 N= 499)

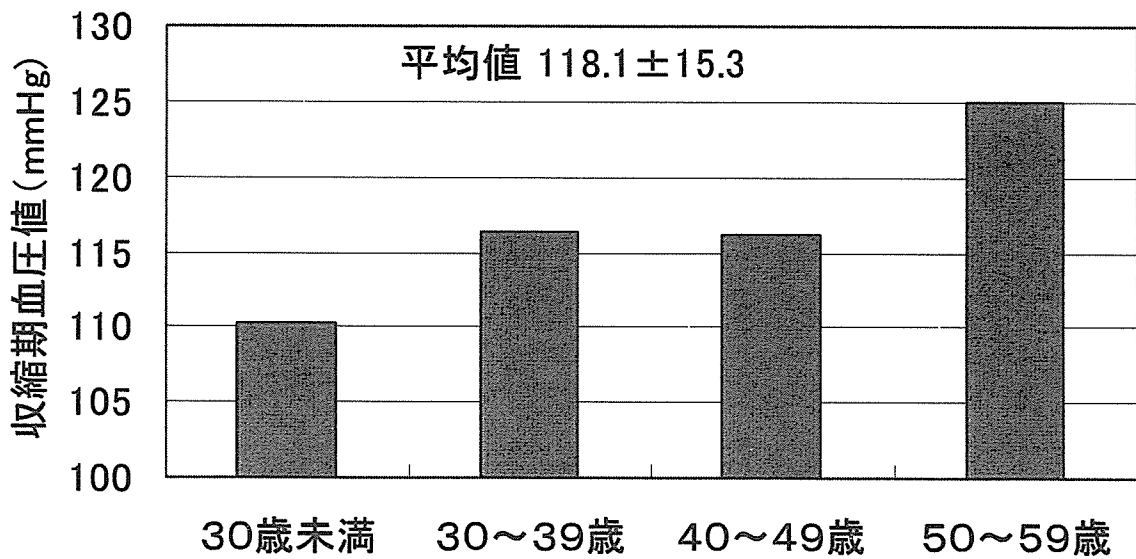


図3. 年代別の拡張期血圧値(L社男性 N= 499)

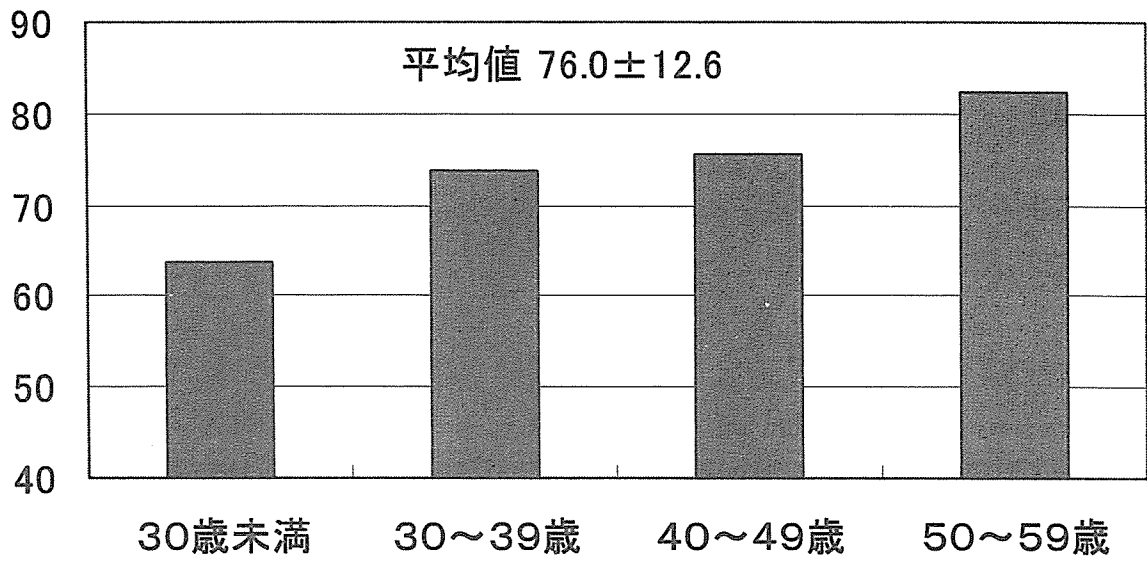


図4. 年代別の総コレステロール値
(L社男性 N= 367)

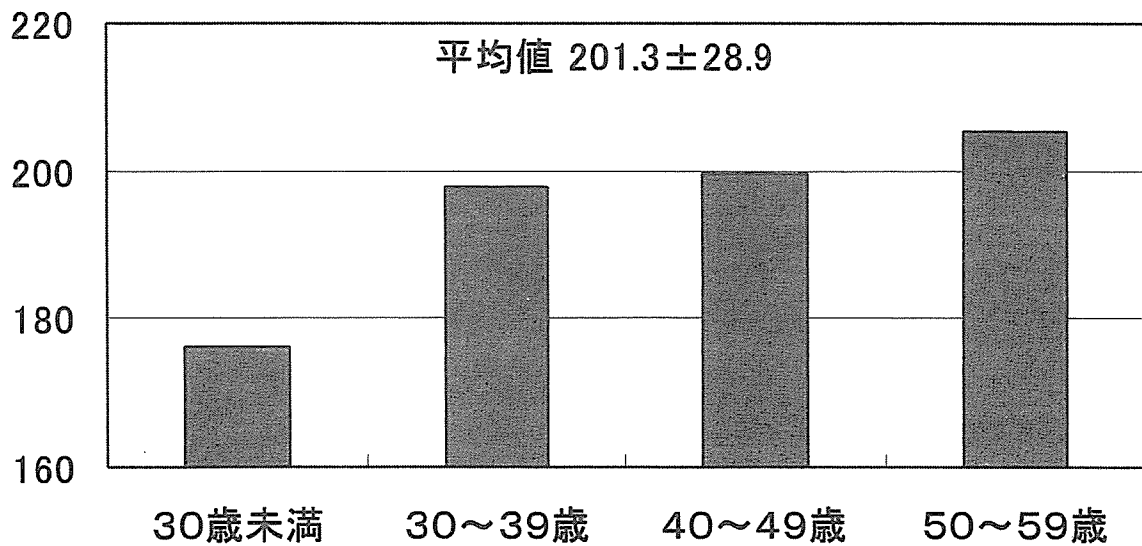


図5. 年代別のHDLコレステロール値
(L社男性 N= 367)

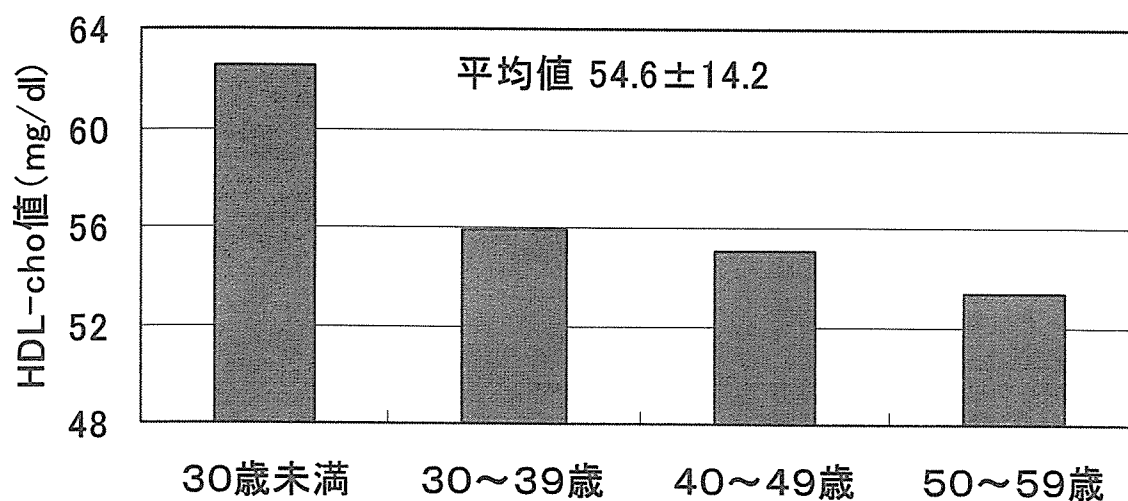


図6. 年代別の随時血糖値(T郡男性 N= 367)

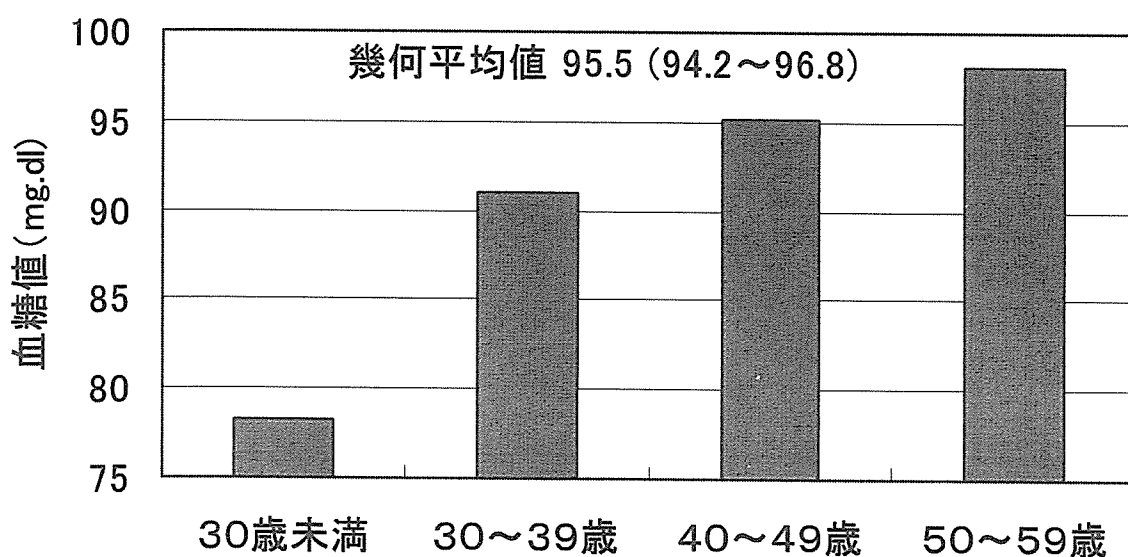


図7. 年代別のBMI値(L社男性 N= 499)

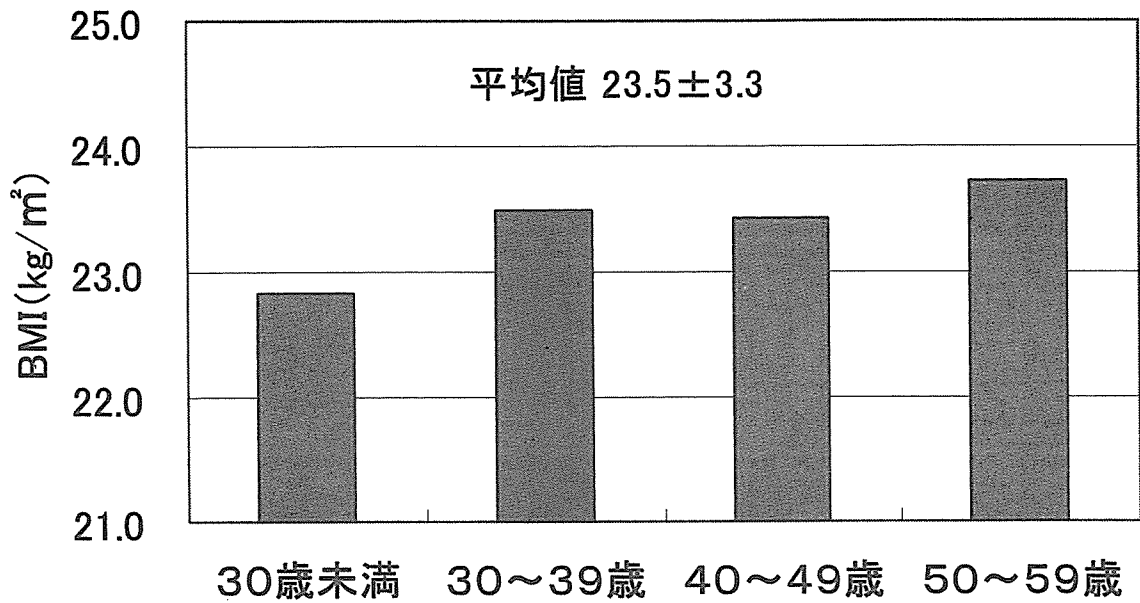


図8. 年代別の喫煙率(L社男性 N=479)

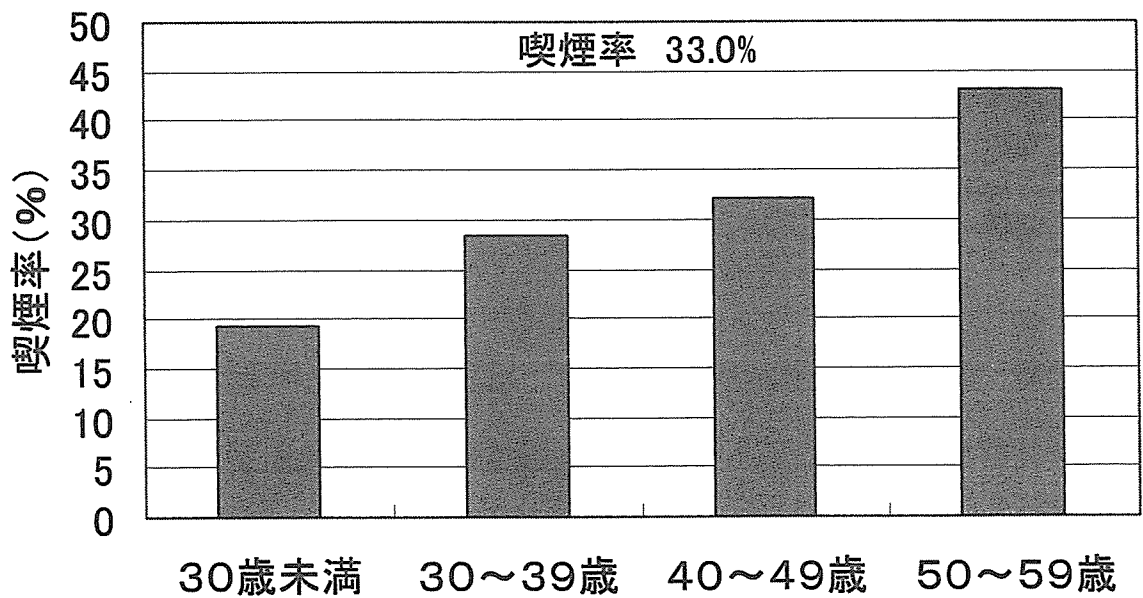


図9. 年代別の飲酒率(L社男性 N= 480)

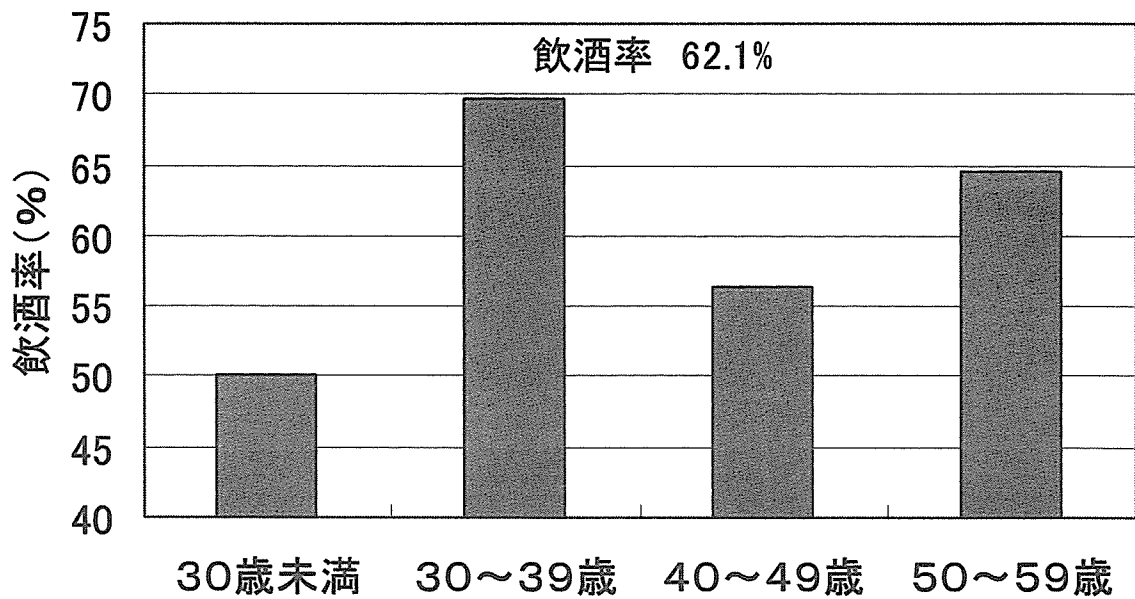


図10. 年代別の平均喫煙本数(L社男性)

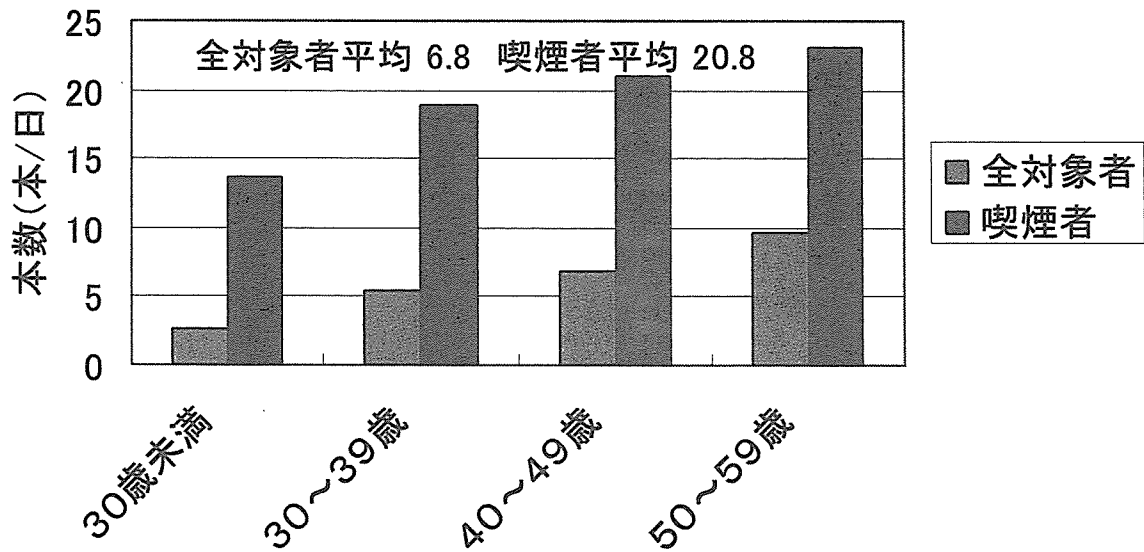


図11. 年代別の平均飲酒量(L社男性)

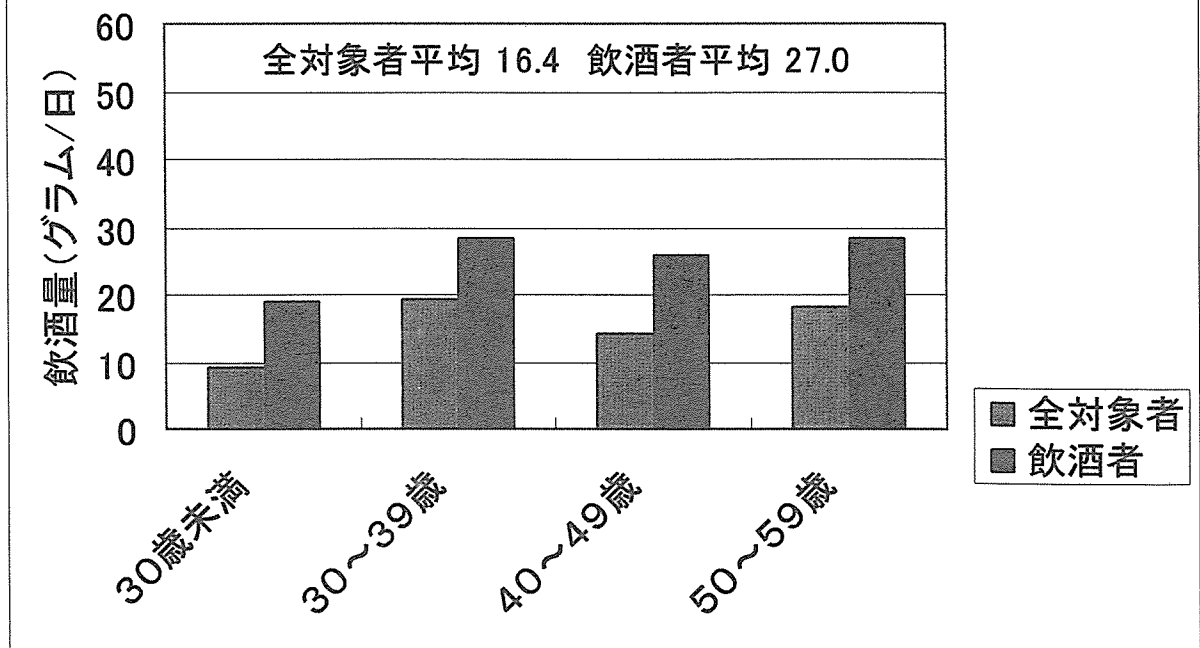


図12. 年代別の尿中塩分排泄量(L社男性 N= 499)

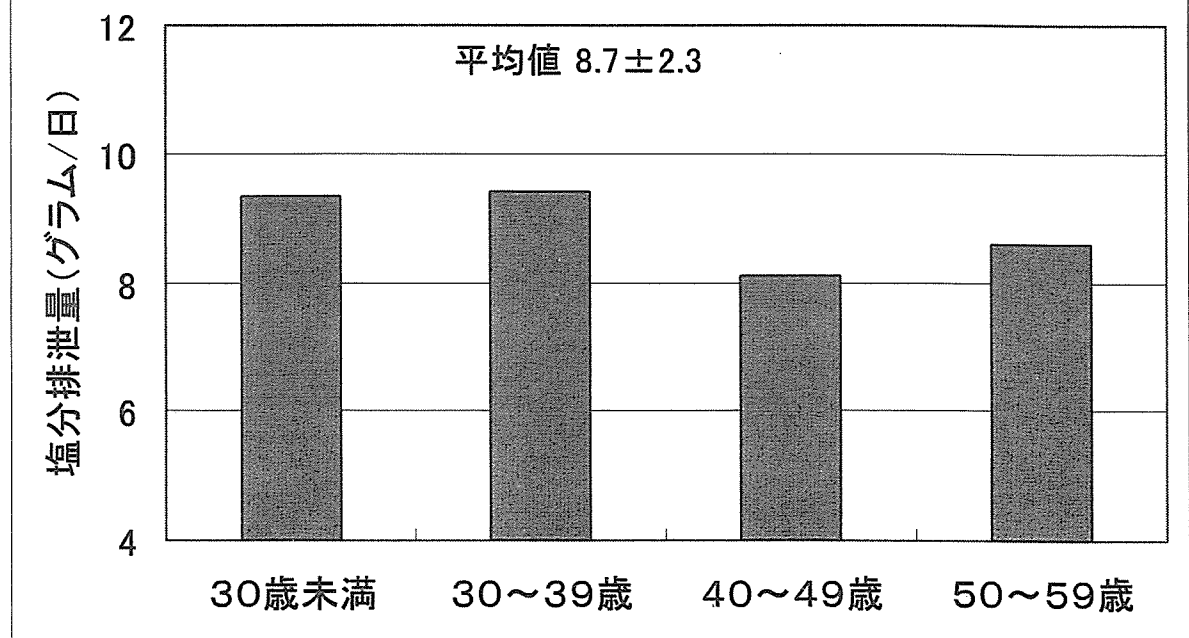


図13. 循環器疾患の既往歴 (L社男性 N= 486)

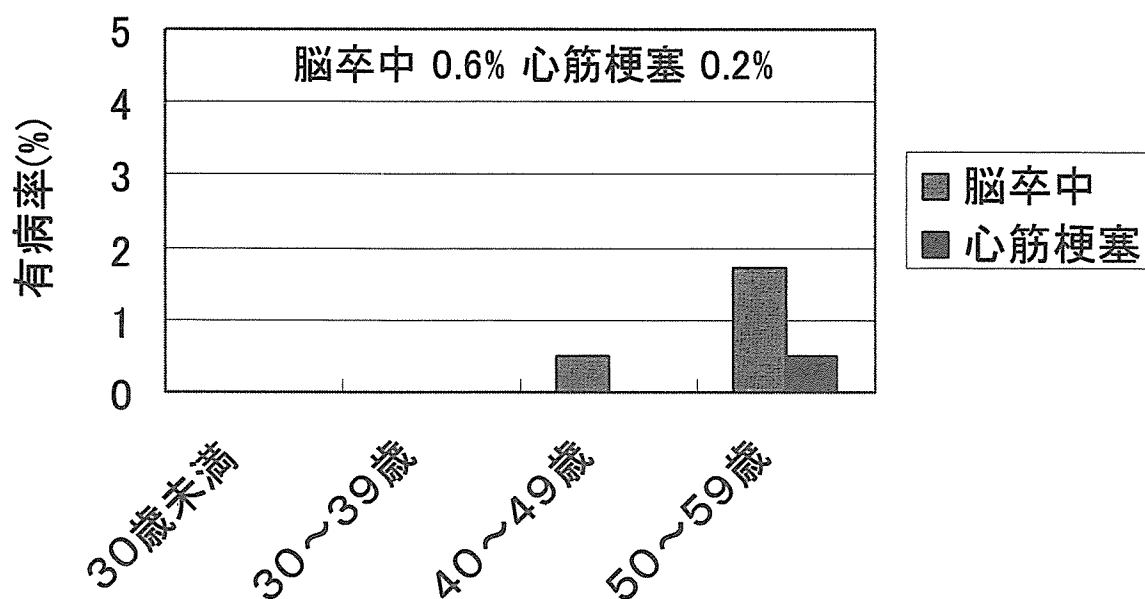


図14. 降圧剤服薬者の割合 (L社男性 N= 475)

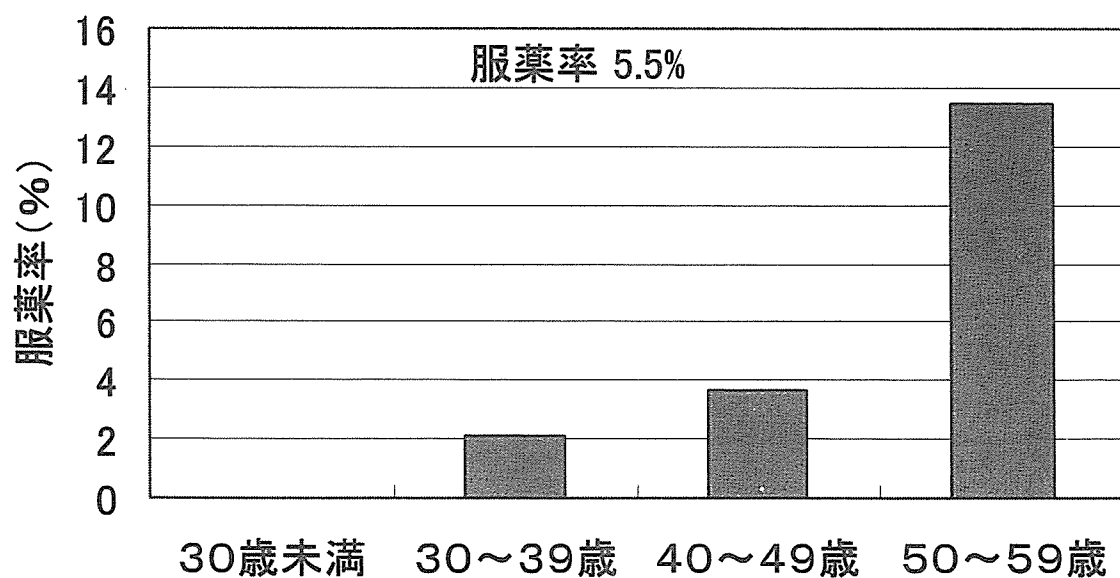


図15. 高コレステロール血症服薬治療者の割合
(L社男性 N= 476)

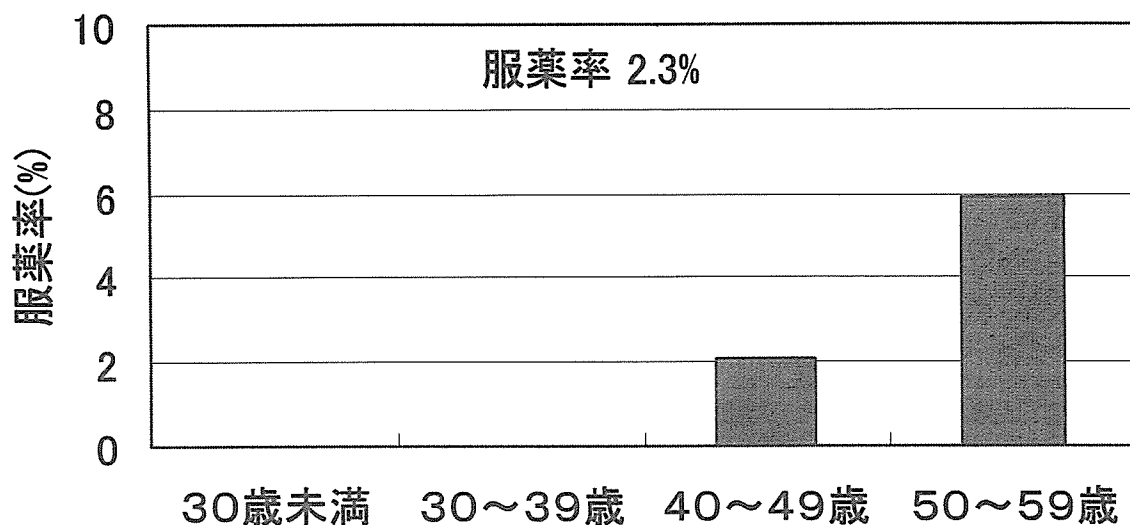


図16. 糖尿病服薬治療者の割合
インスリン注射含む(L社男性 N= 476)

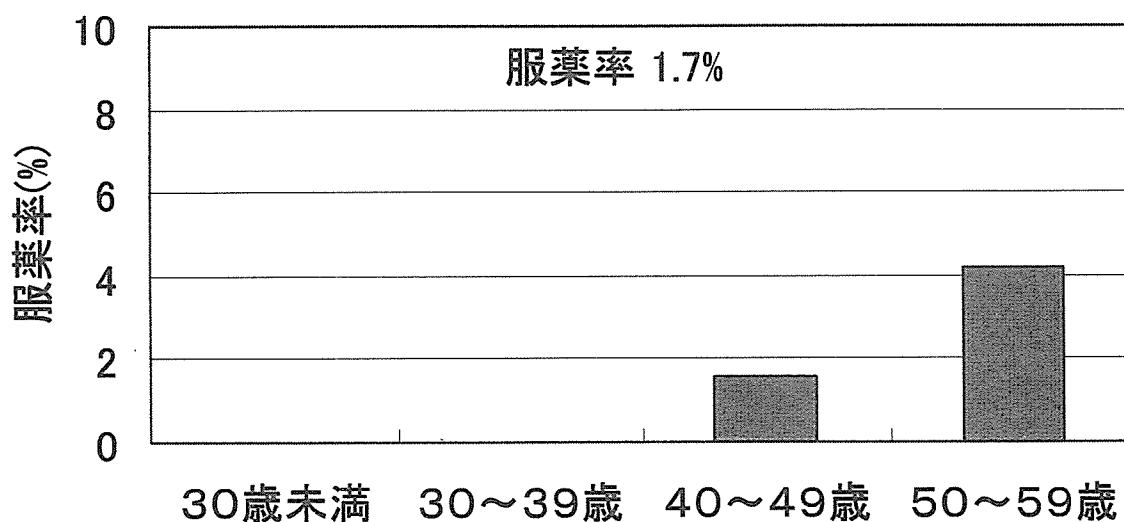


図17. 高血圧食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

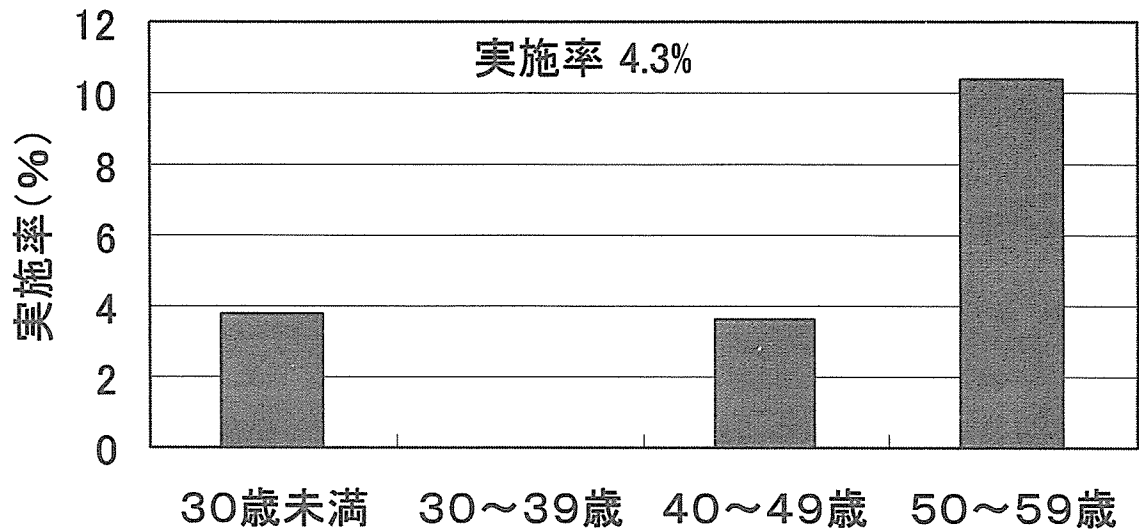


図18. 高コレステロール食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

