

図9. 年代別の飲酒率(L社男性 N= 480)

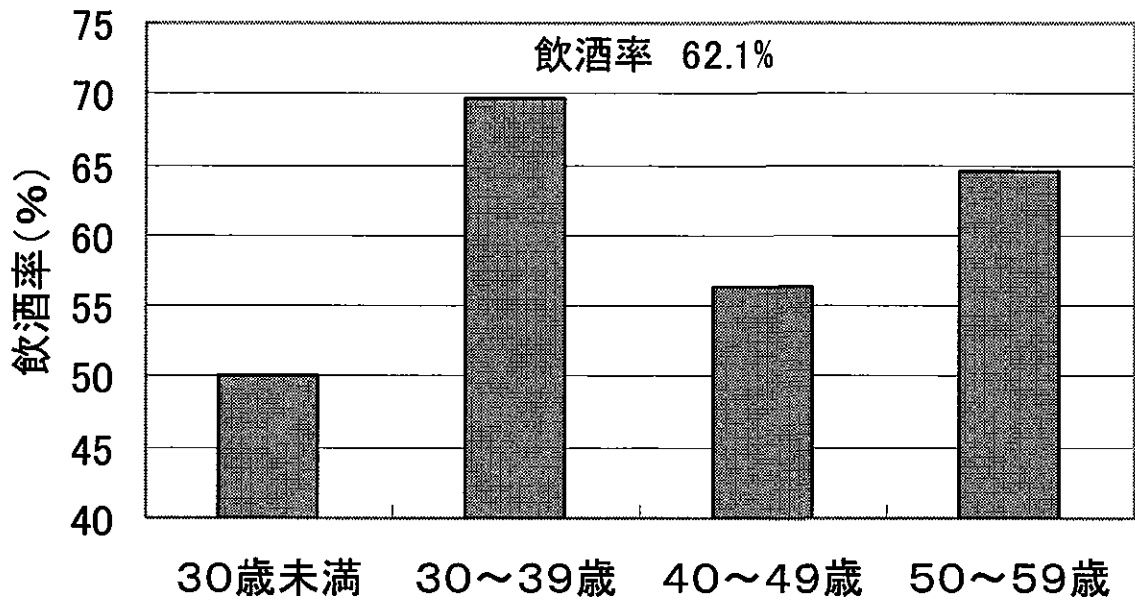


図10. 年代別の平均喫煙本数(L社男性)

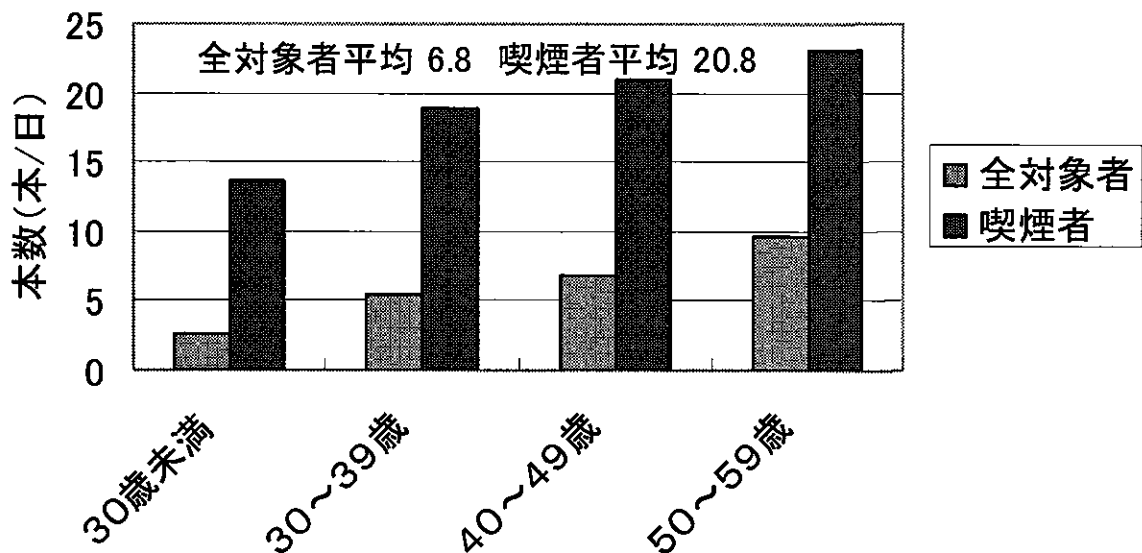


図11. 年代別の平均飲酒量(L社男性)

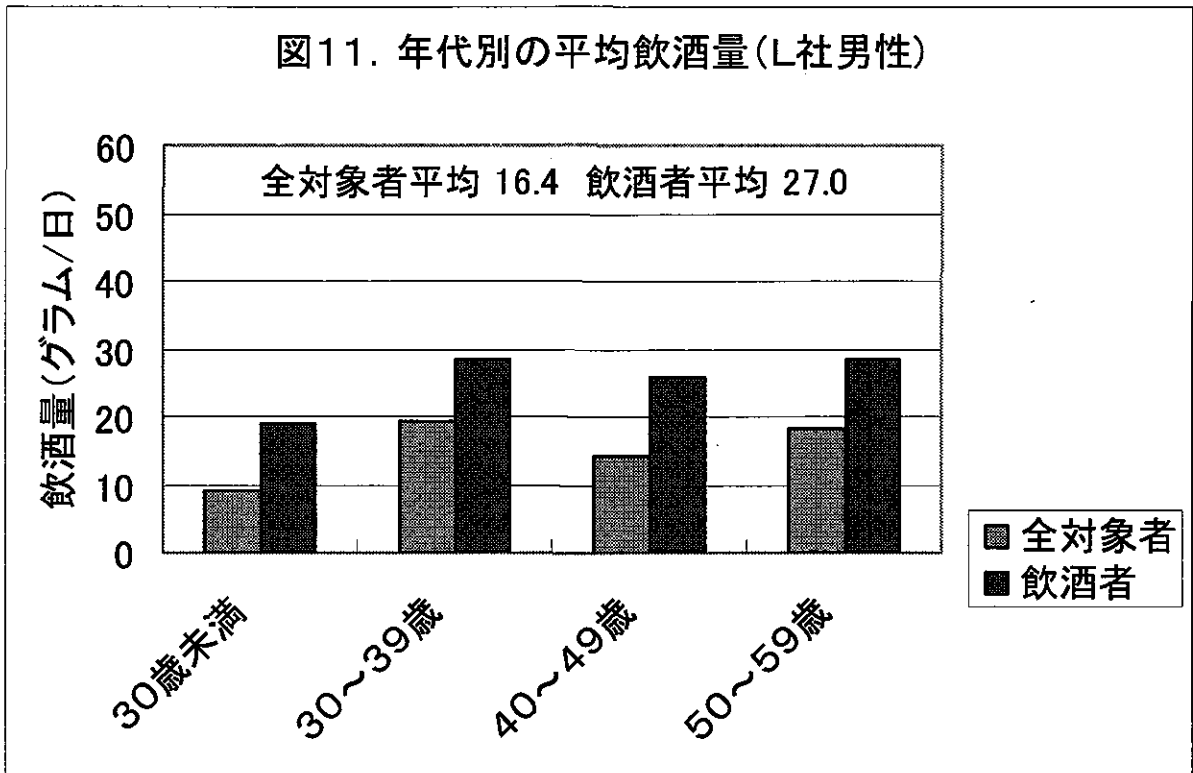


図12. 年代別の尿中塩分排泄量(L社男性 N= 499)

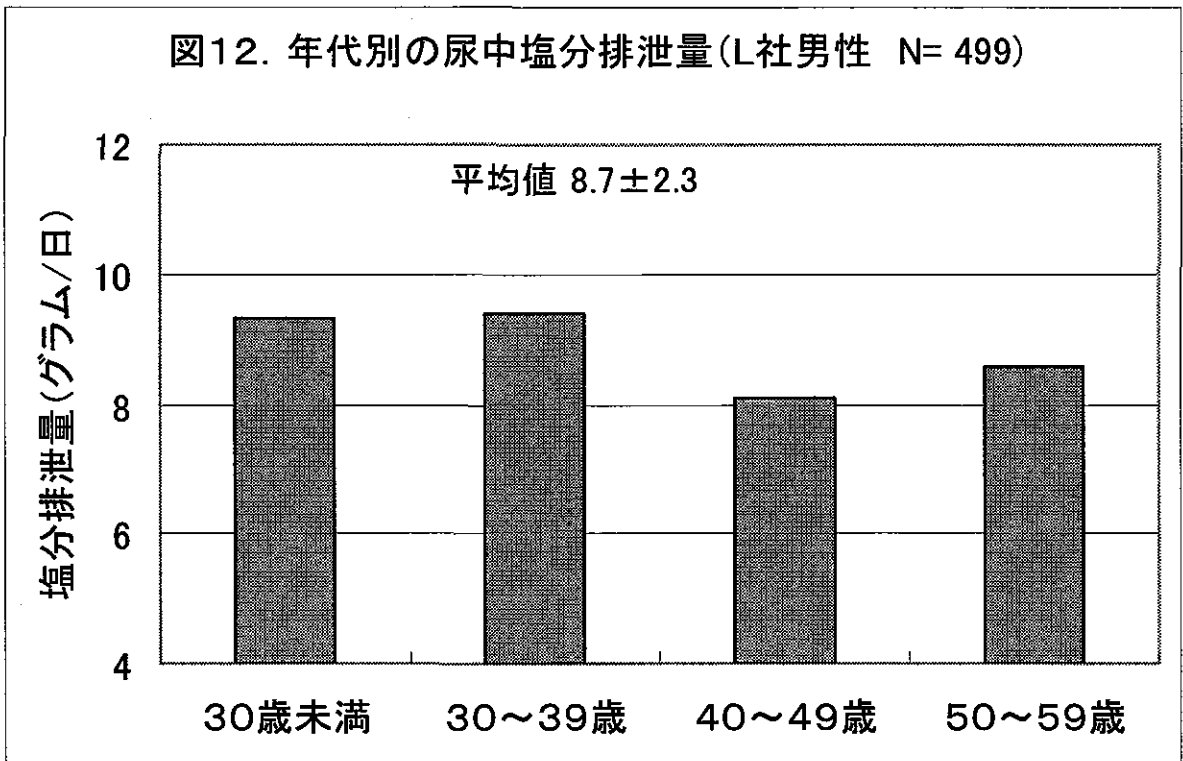


図13. 循環器疾患の既往歴 (L社男性 N= 486)

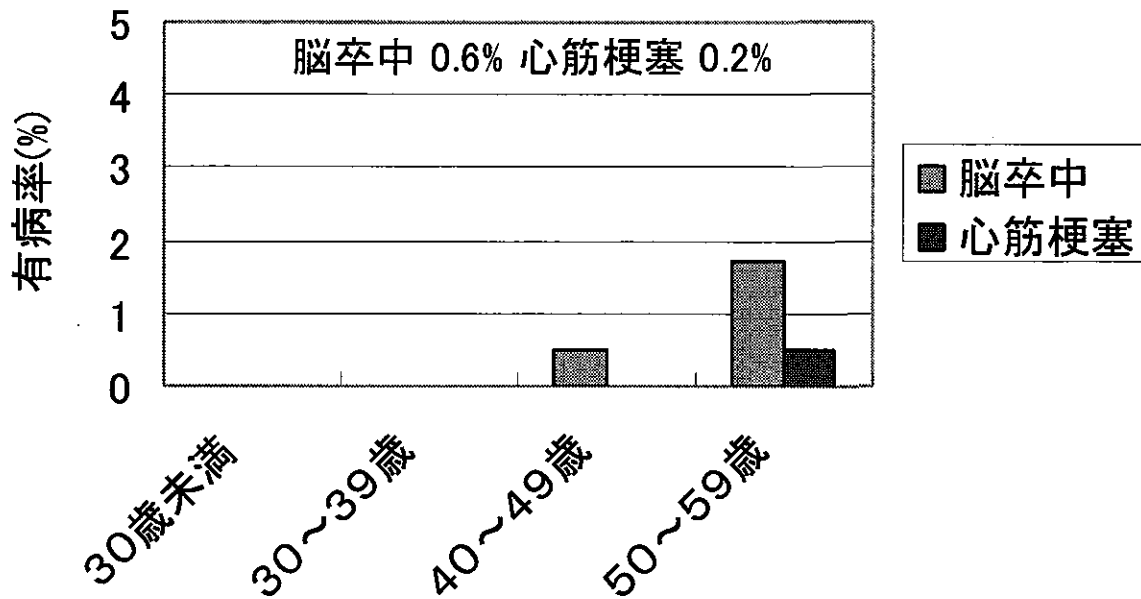


図14. 降圧剤服薬者の割合 (L社男性 N= 475)

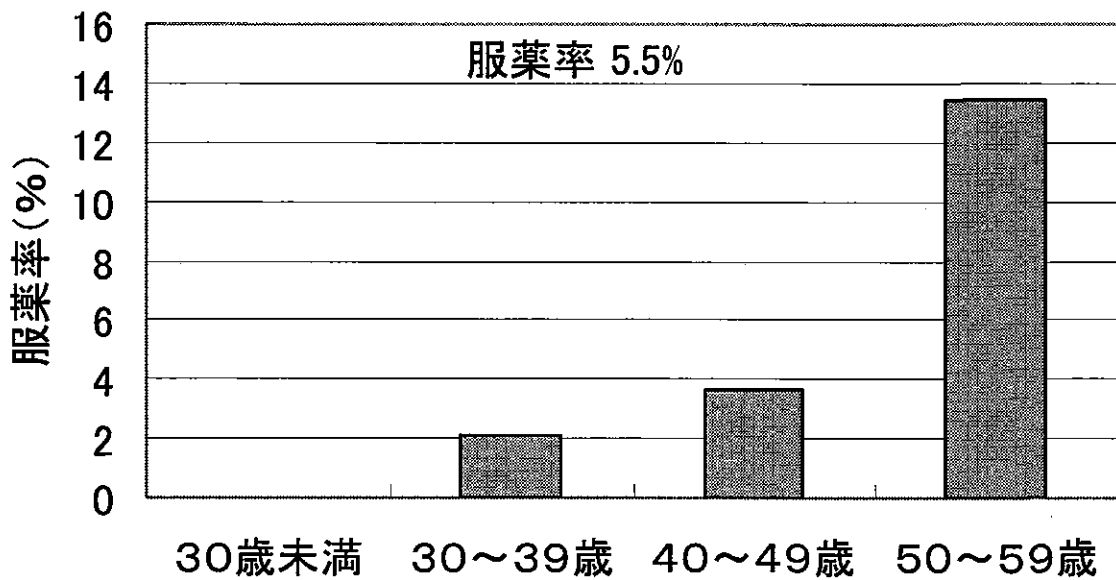


図15. 高コレステロール血症服薬治療者の割合
(L社男性 N= 476)

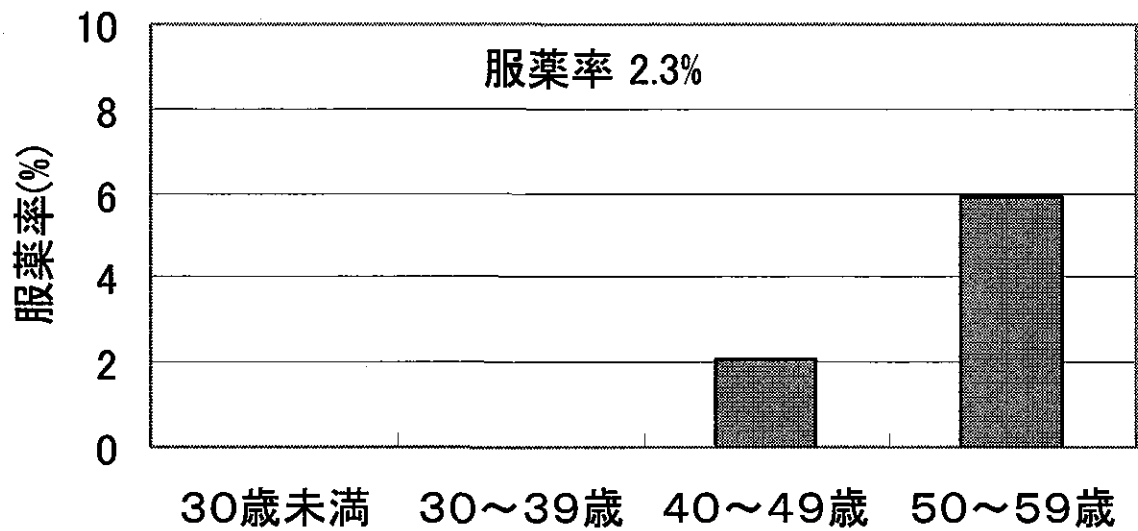


図16. 糖尿病服薬治療者の割合
インスリン注射含む(L社男性 N= 476)

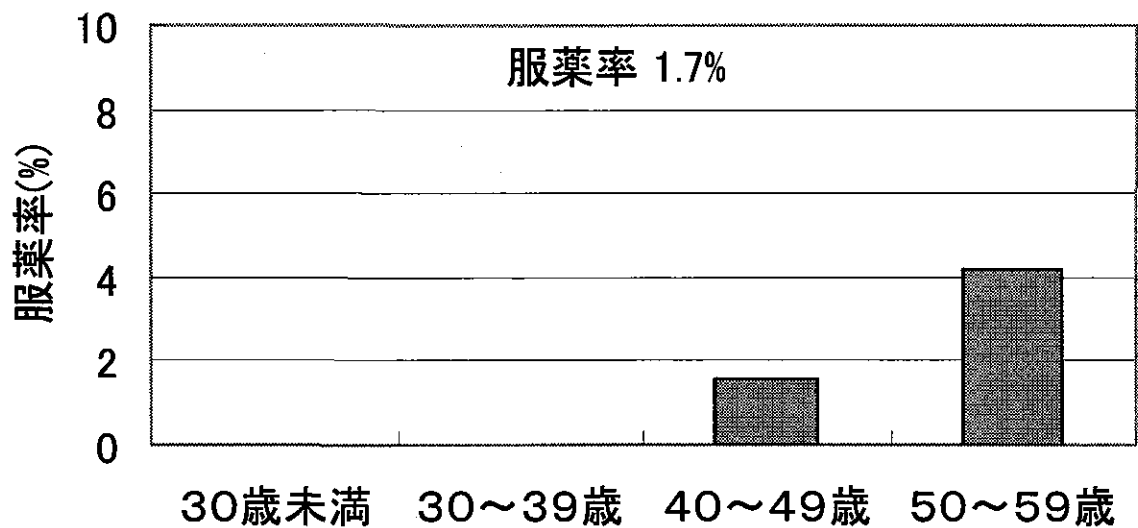


図17. 高血圧食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

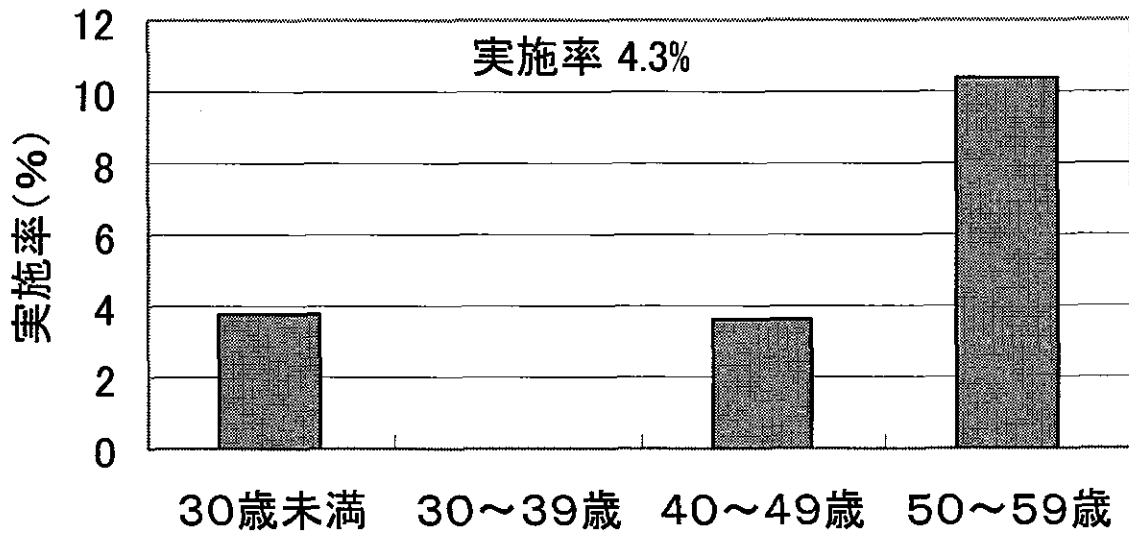


図18. 高コレステロール食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

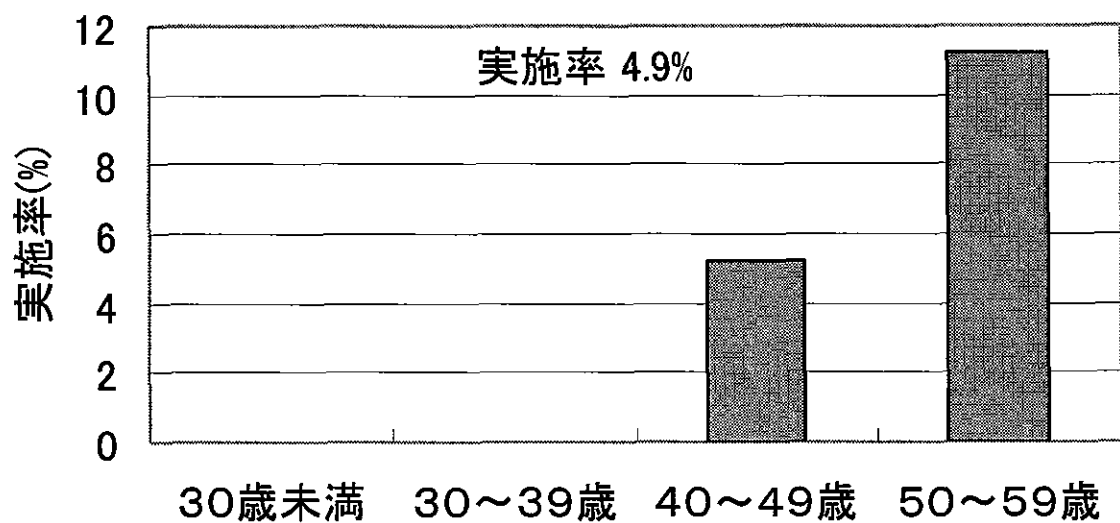


図19. 糖尿病食事療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

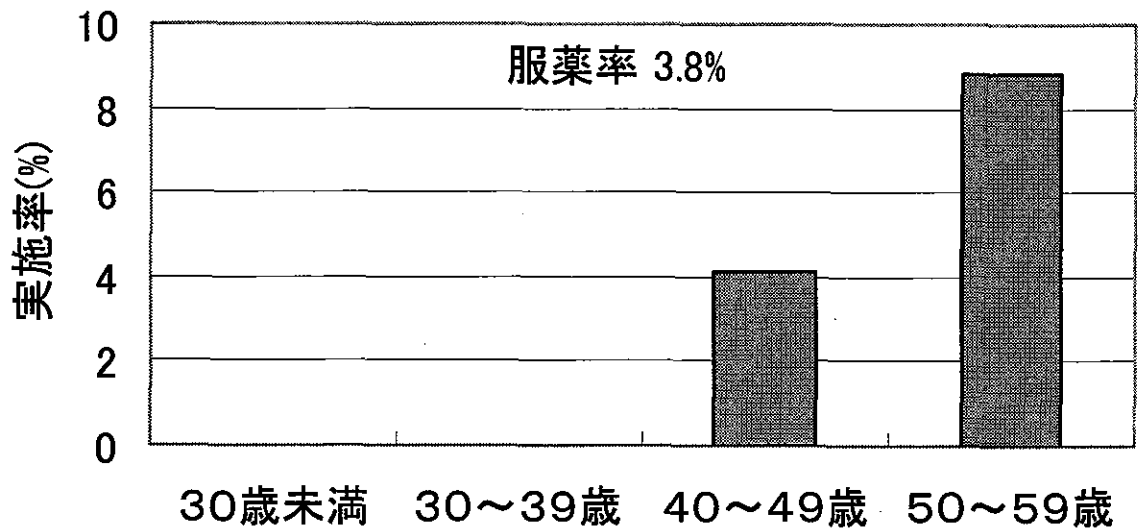


図20. 高血圧運動療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

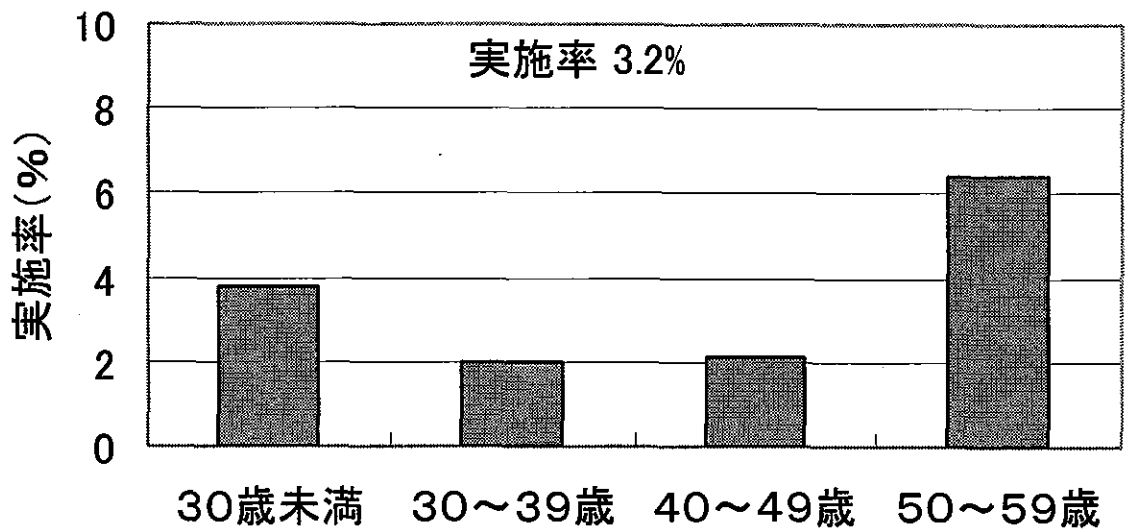


図21. 高コレステロール運動療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

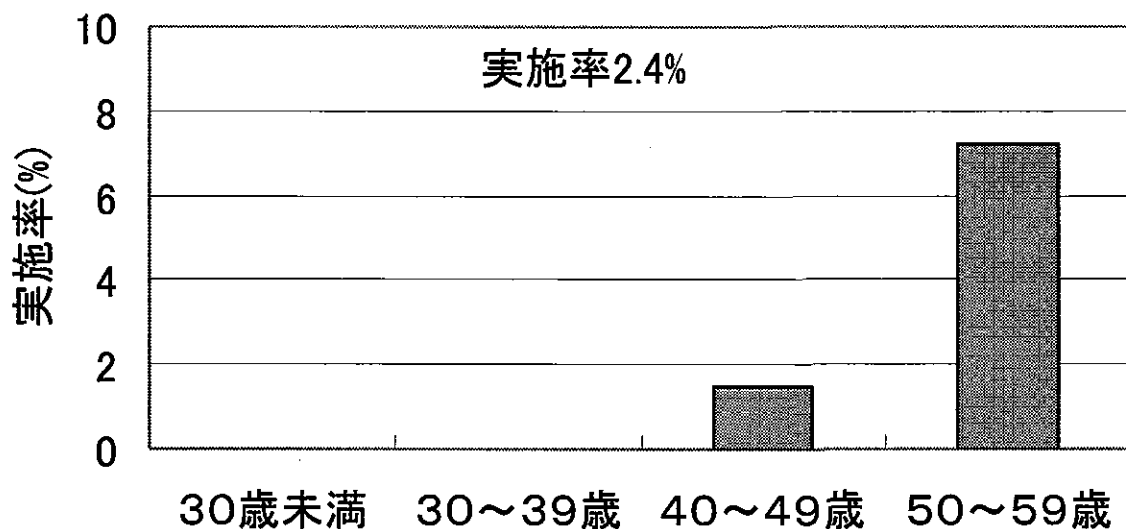


図22. 糖尿病運動療法実施者の割合
(L社男性 N= 494)

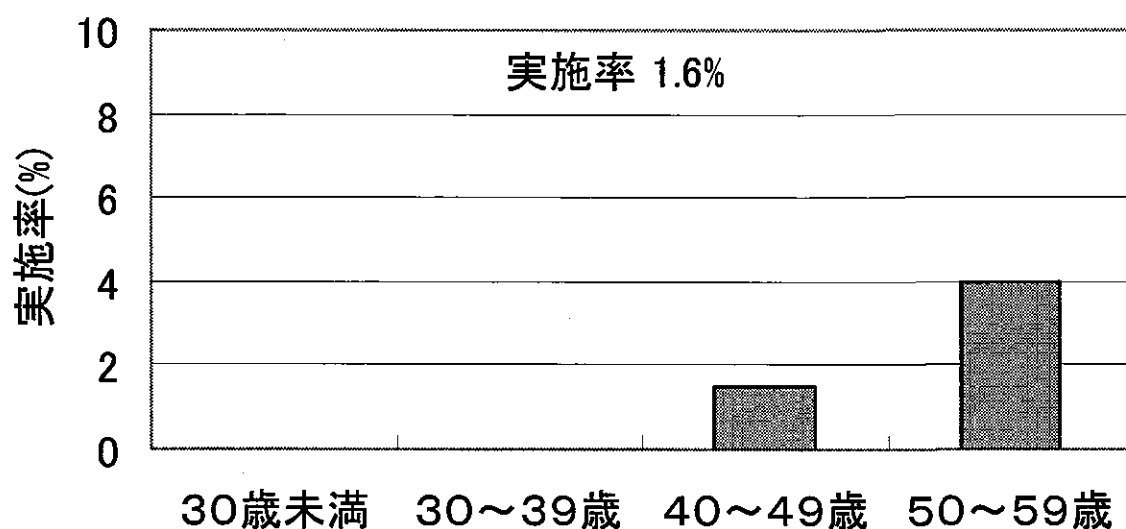


図23. 高血圧有病率(L社男性 N= 499)

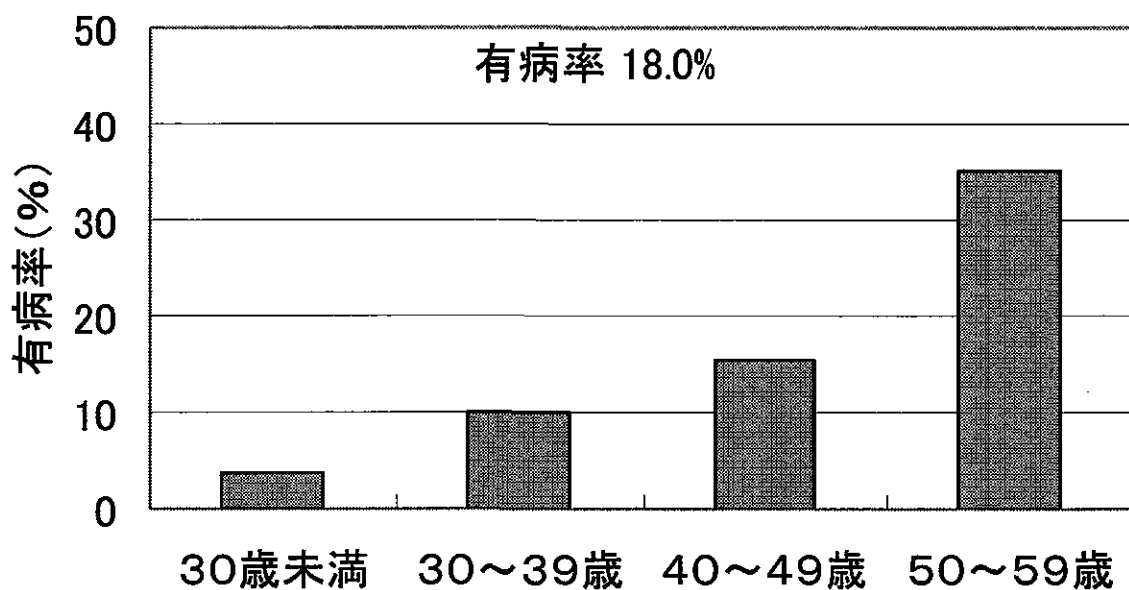


図24. 高コレステロール血症有病率
(L社男性 N= 367)

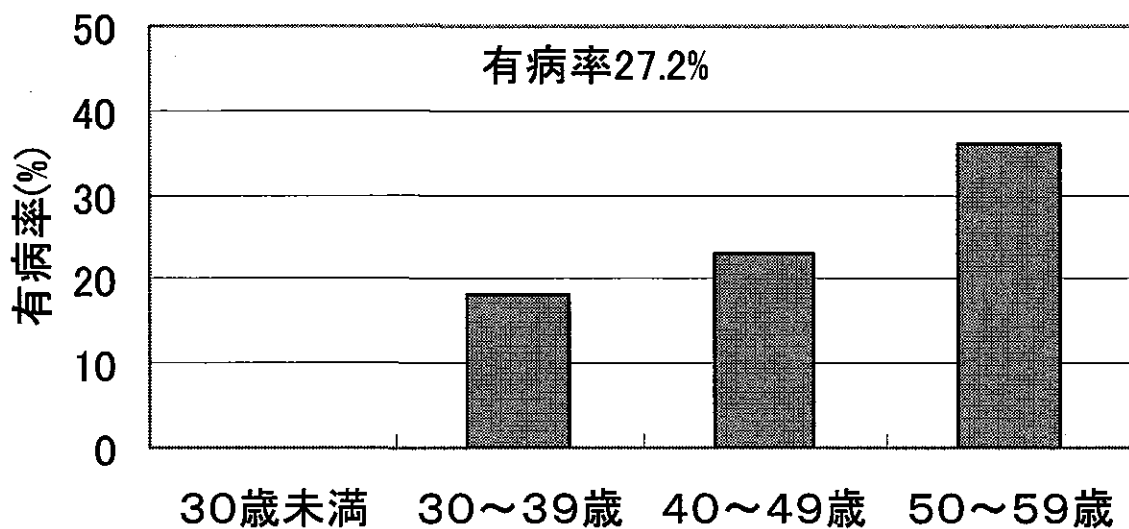
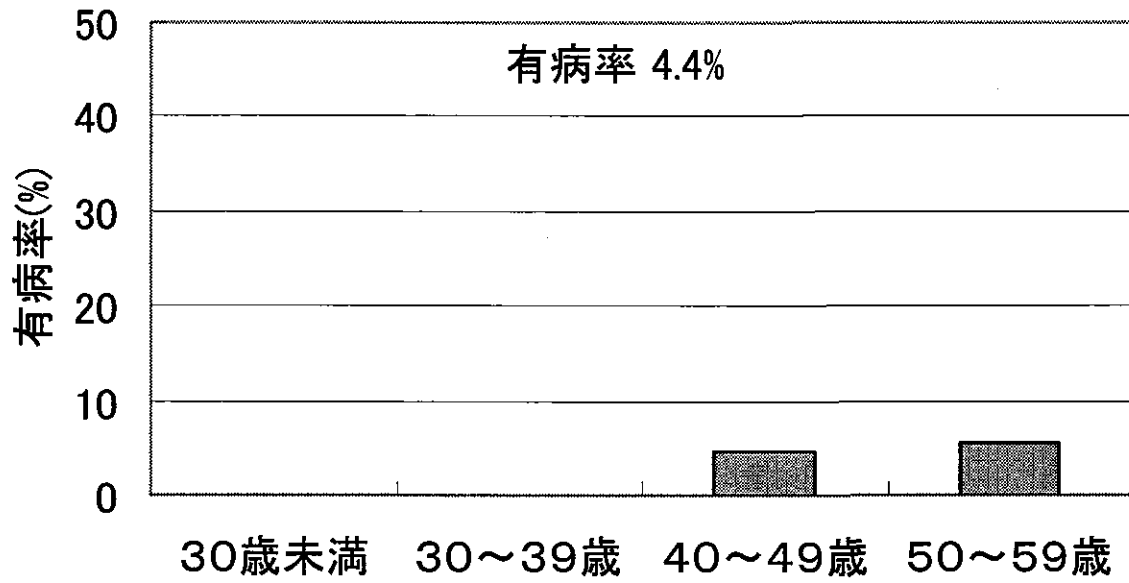


図25. 耐糖能異常の有病率(L社男性 N= 367)



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140mmHg以上または拡張期血圧値90mmHg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220mg/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126mg/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。Model1は年齢のみを調整、Model2年齢、BMI、飲酒量を調整、Model3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4.4mmHg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3.1mmHgとなり、Model1とModel2の差があまりないことから、この1.3mmHg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健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)

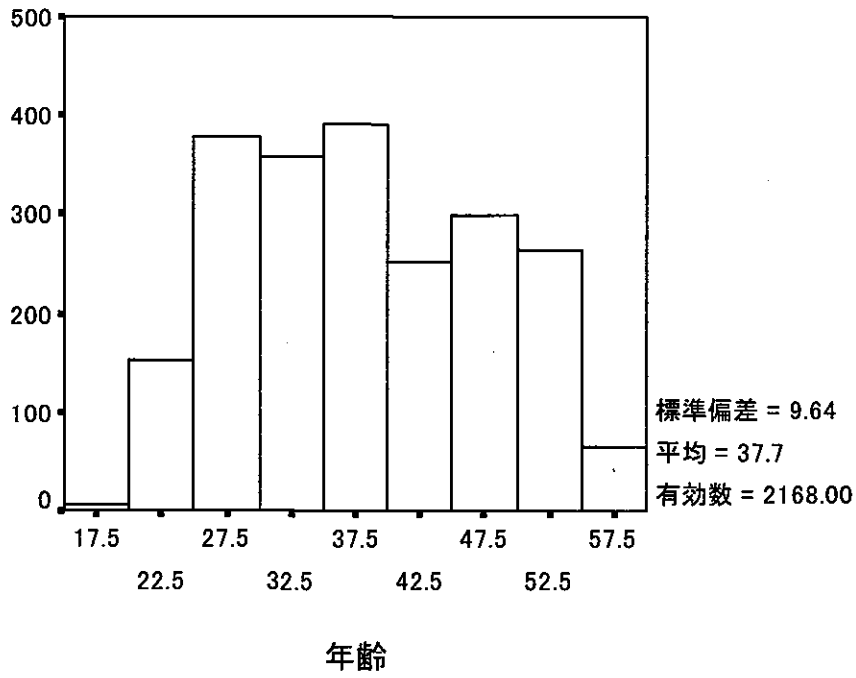
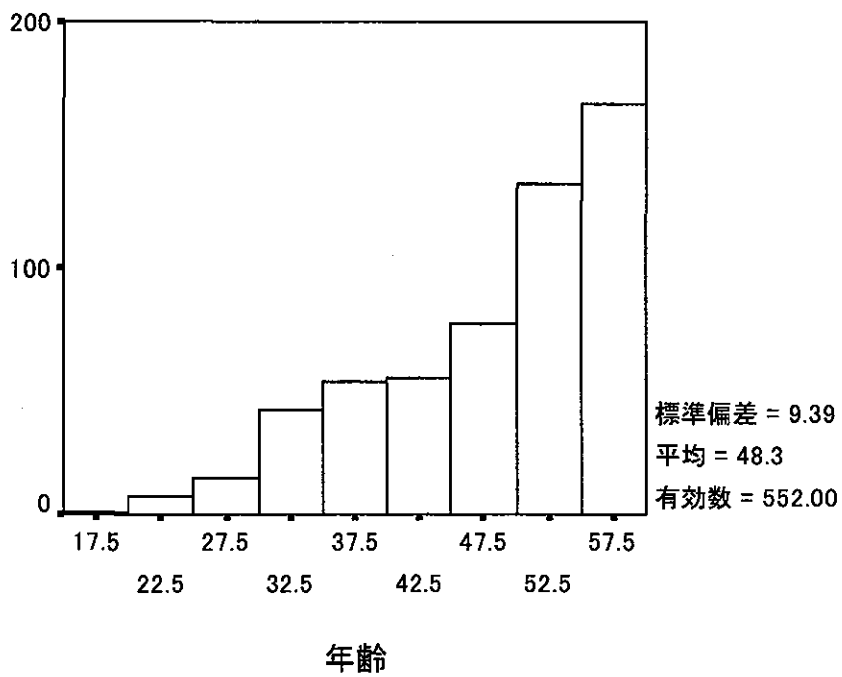


図2. 年齢別の度数分布表(農村部住民)



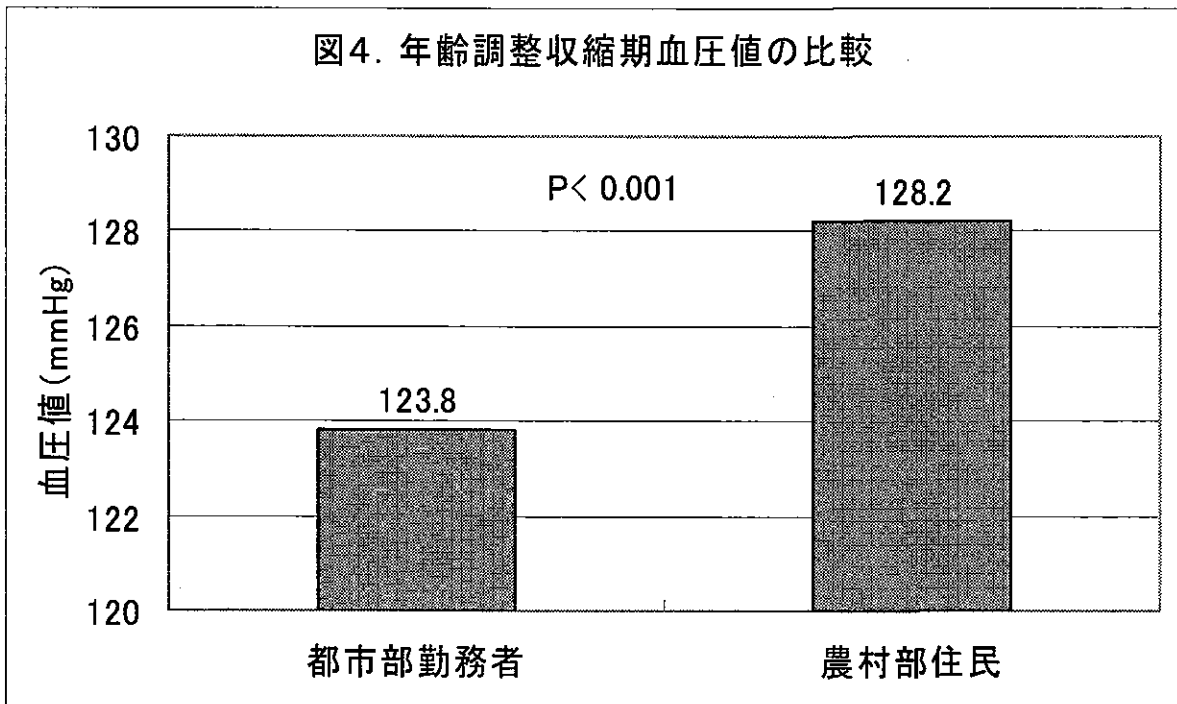
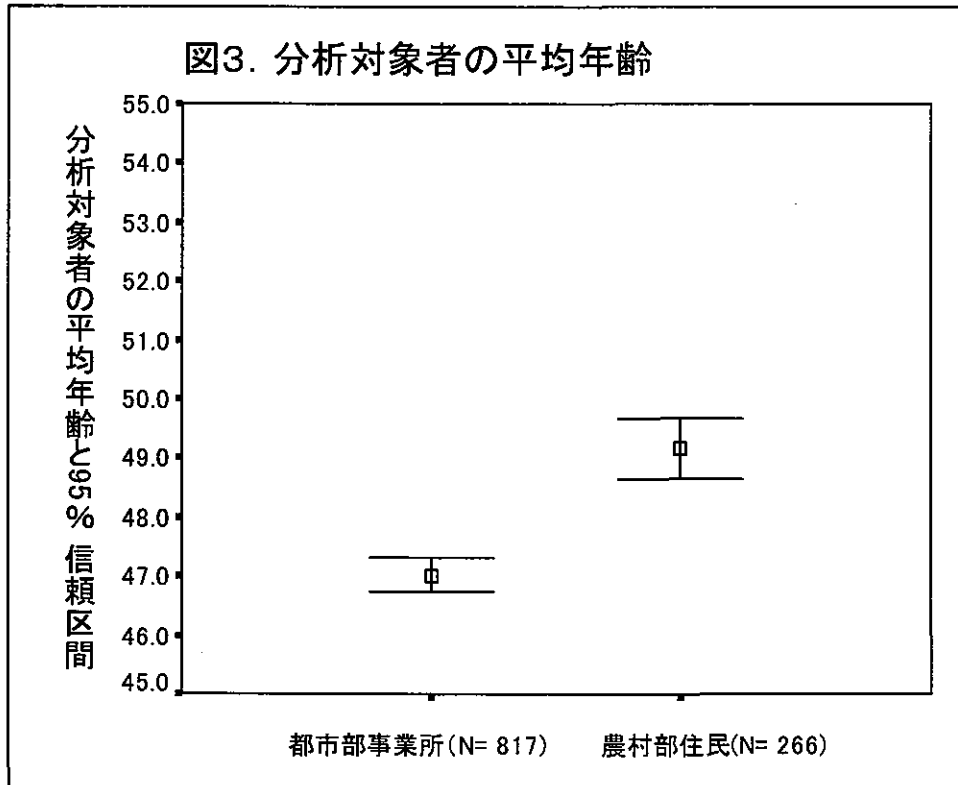


図5. 年齢調整拡張期血圧値の比較

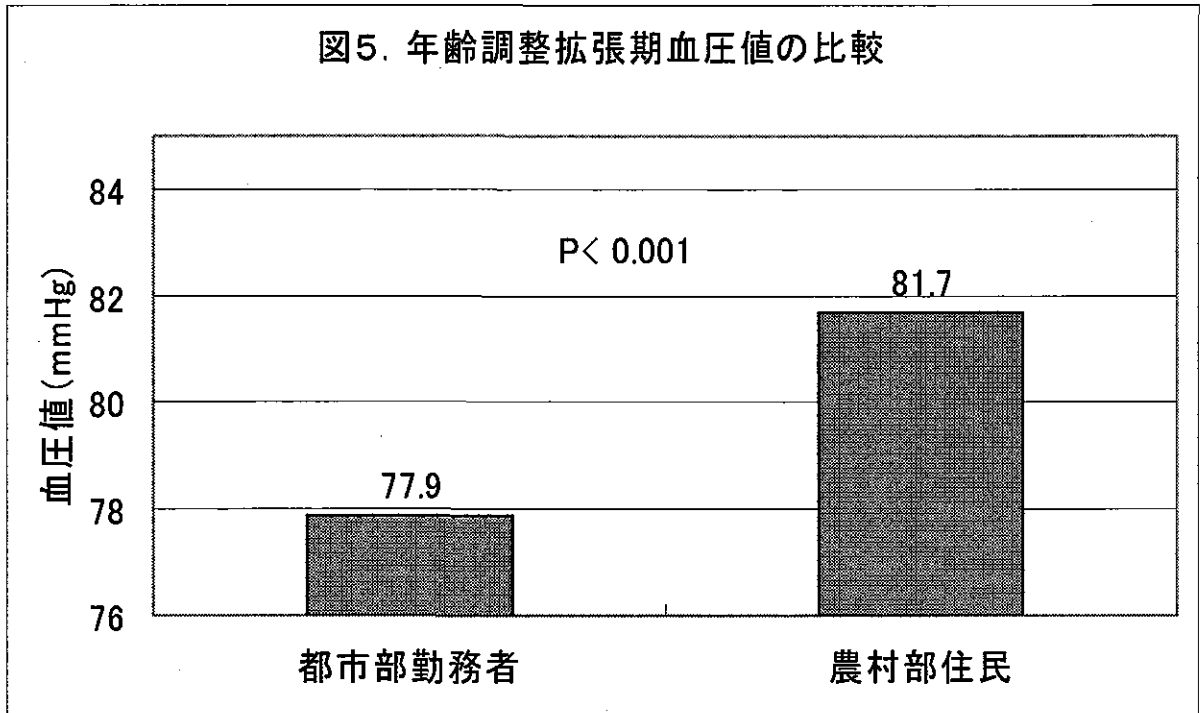


図6. 年齢調整塩分排泄量の比較

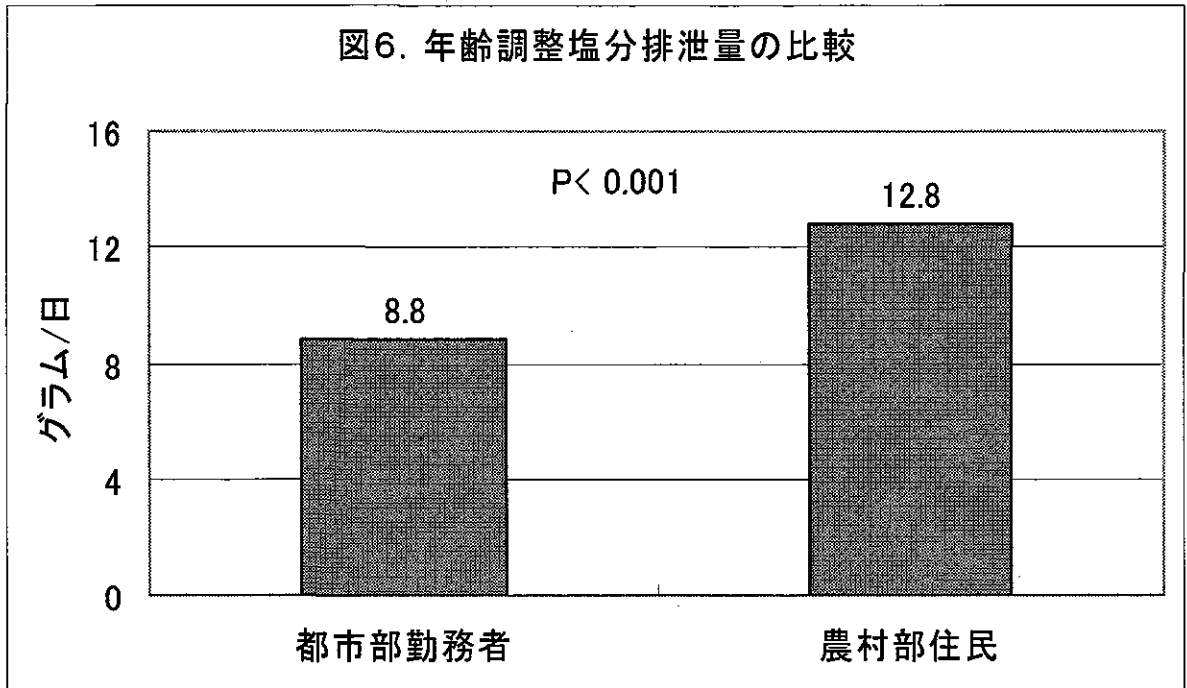


図7. 年齢調整血清総コレステロール値の比較

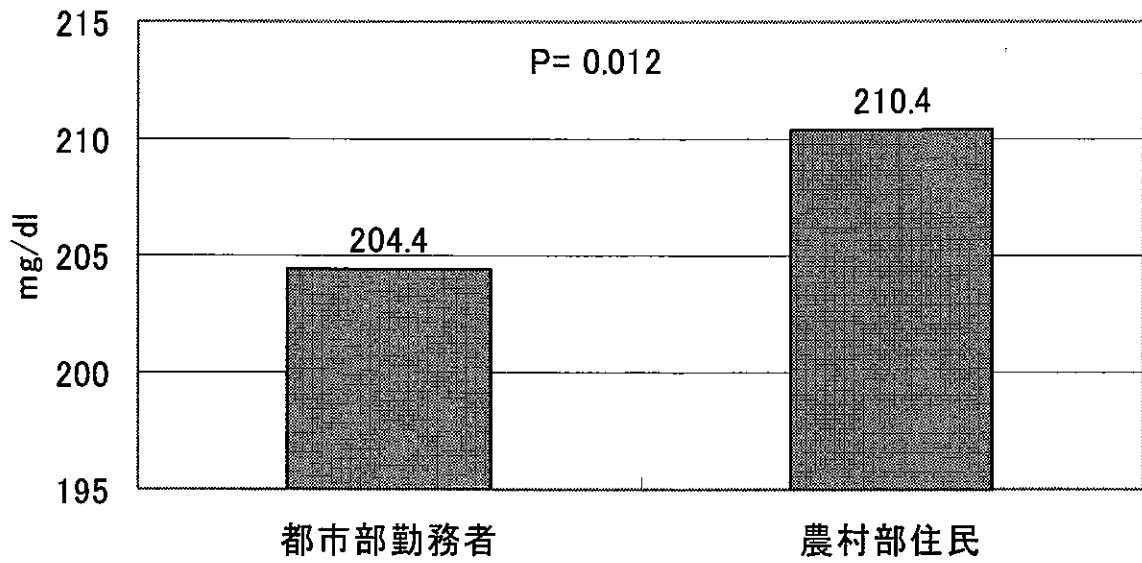


図8. 年齢調整血清HDLコレステロール値の比較

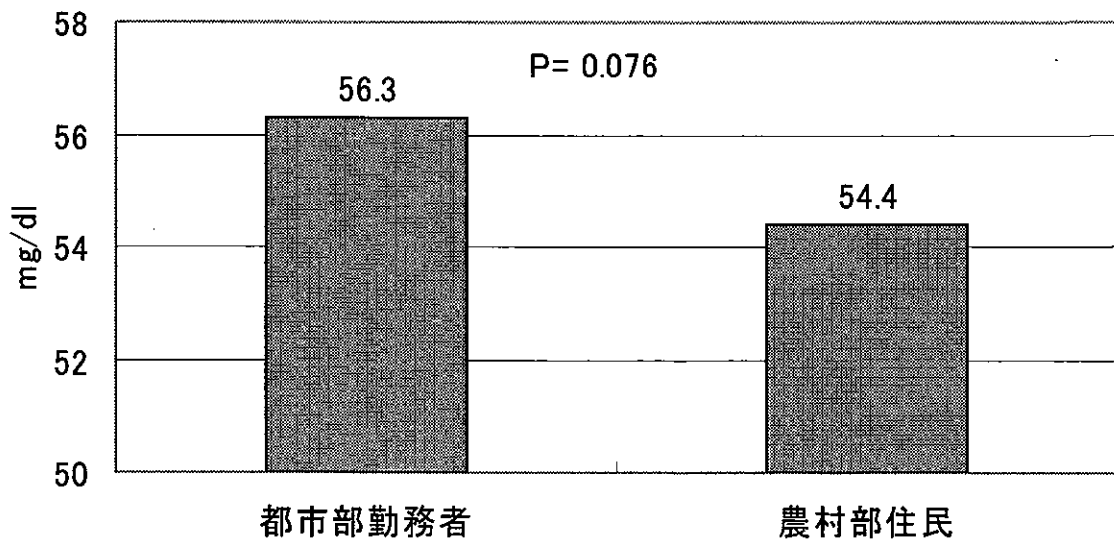


図9. 年齢調整BMIの比較

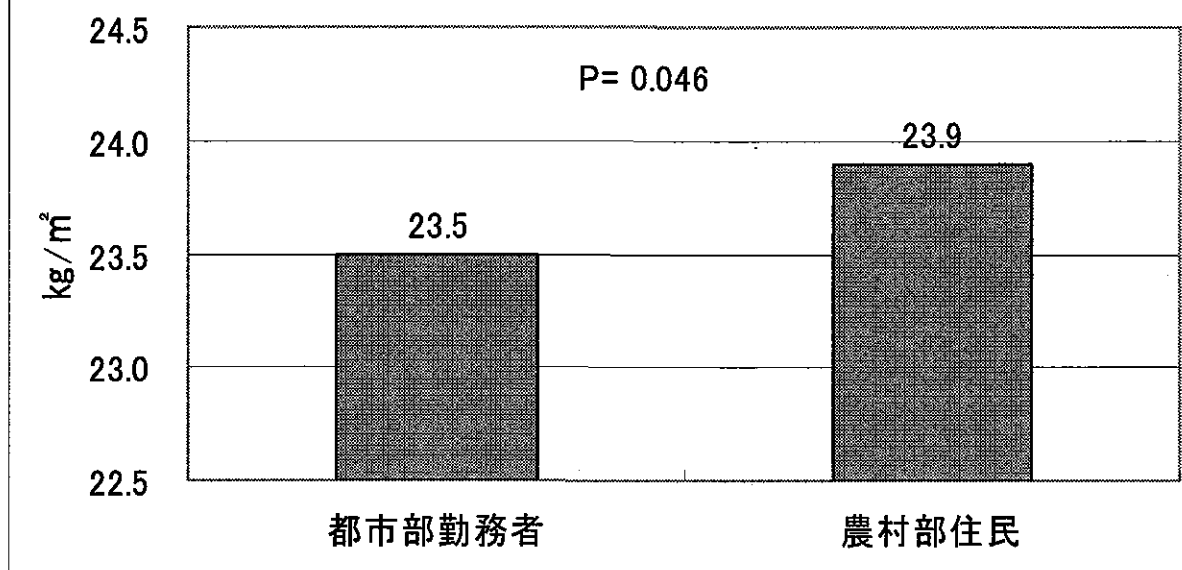


図10. 年齢調整随時血糖値(幾何平均)の比較

