

図19. 糖尿病食事療法実施者の割合  
(L社男性 N= 494)

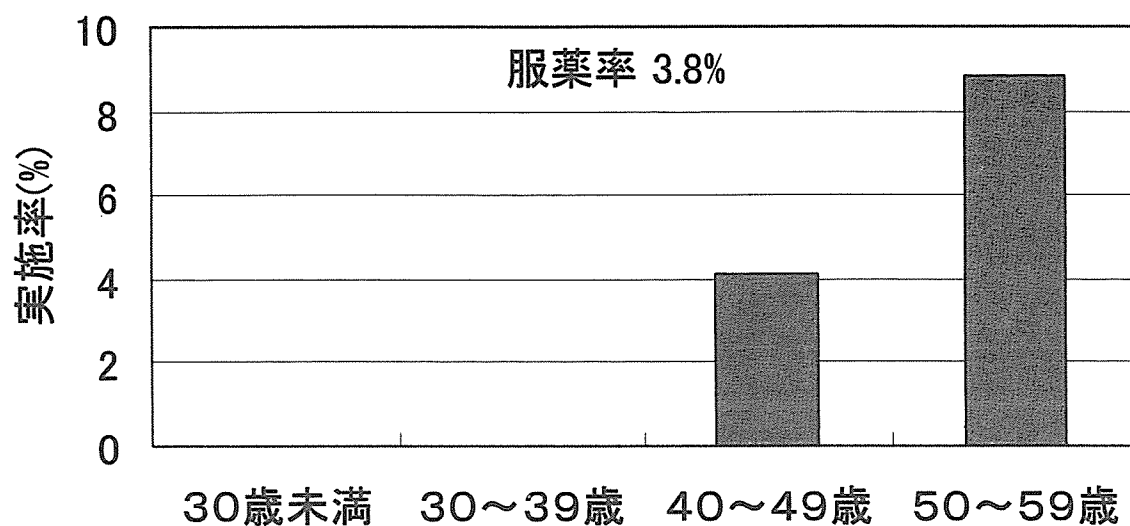


図20. 高血圧運動療法実施者の割合  
(L社男性 N= 494)

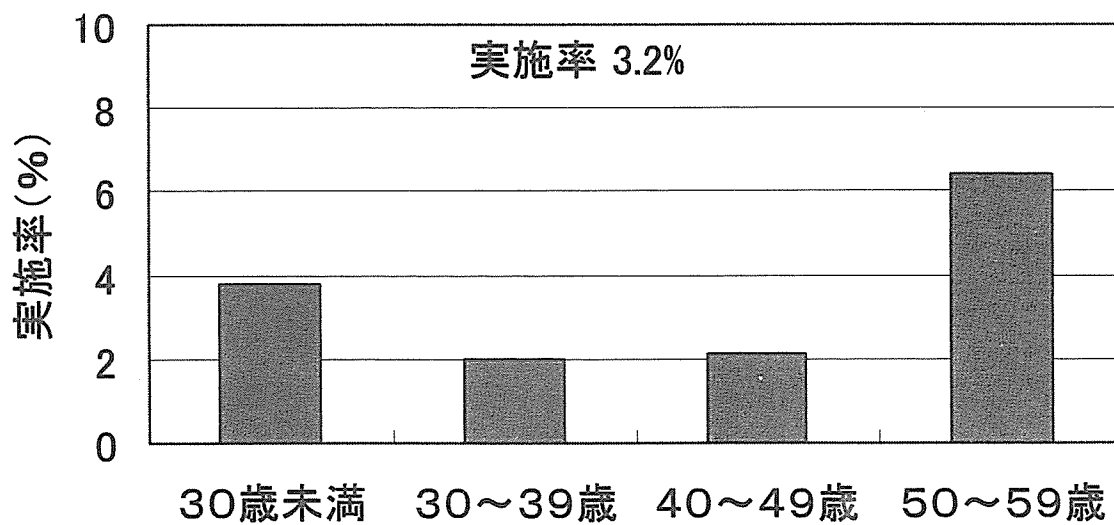


図21. 高コレステロール運動療法実施者の割合  
(L社男性 N= 494)

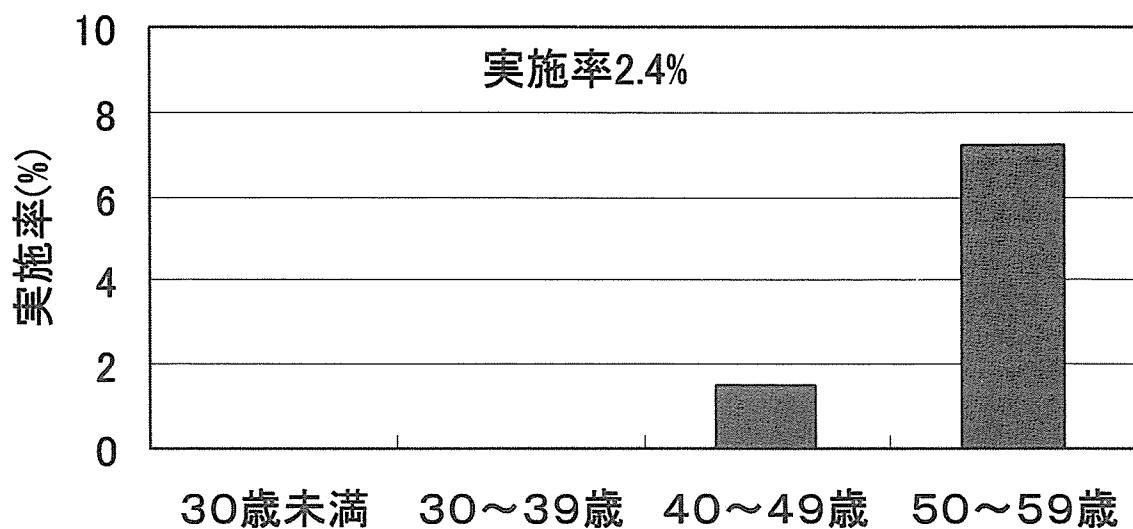


図22. 糖尿病運動療法実施者の割合  
(L社男性 N= 494)

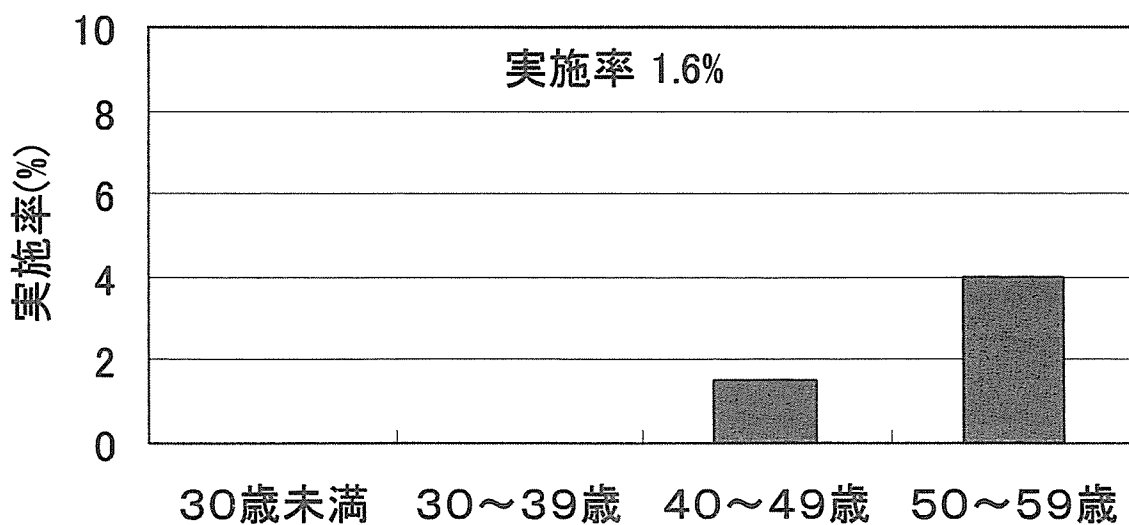


図23. 高血圧有病率(L社男性 N= 499)

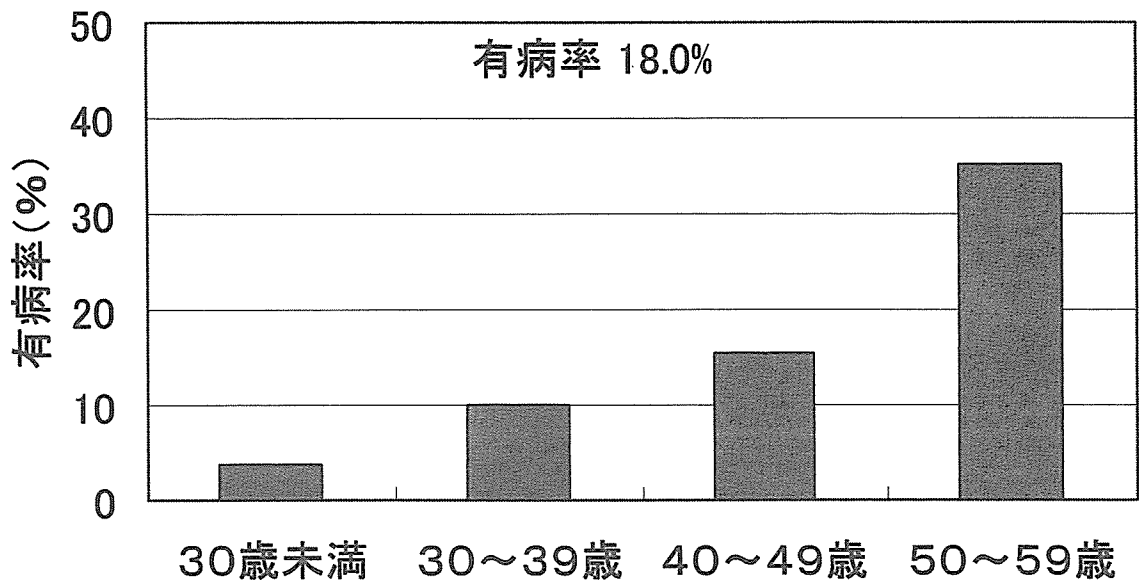


図24. 高コレステロール血症有病率  
(L社男性 N= 367)

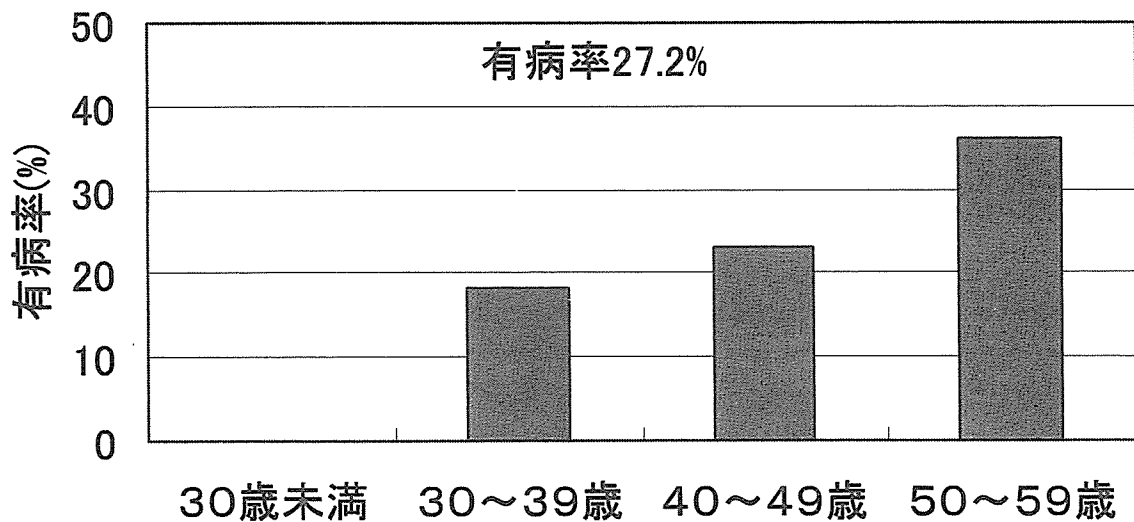
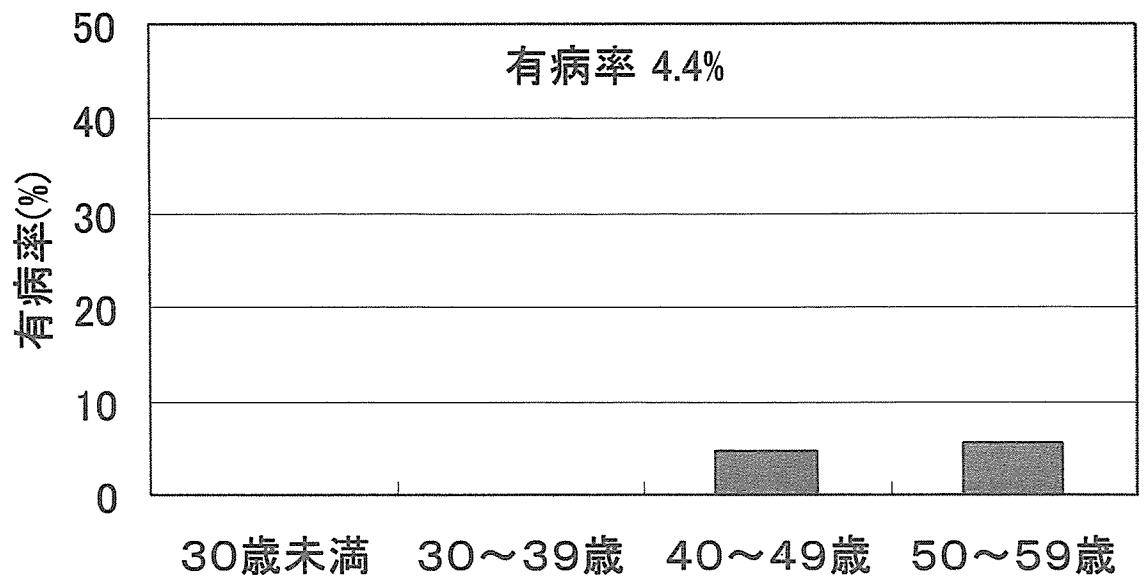


図25. 耐糖能異常の有病率(L社男性 N= 367)



## 5. 地方勤務者集団における循環器疾患危険因子と健康管理状況の実態

金沢医科大学健康増進予防医学

三浦 克之、中川 秀昭

滋賀医科大学社会医学講座福祉保健医学

岡村 智教、上島 弘嗣

### はじめに

従来わが国における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)。北陸地方の農村地域もかつては脳卒中死亡率が比較的高い地域であり、高い塩分摂取量や寒冷な気候、農村部特有のライフスタイルなどが原因と考えられてきた。しかし、その後全国的な都市化の傾向やライフスタイルの欧米化、企業勤務者の増加など、北陸農村地域も大きく変貌を遂げてきたため、疾病構造も変化してきていると考えられる。ライフスタイルが変化しつつある地方の企業勤務者の循環器疾患危険因子の現状を、農村部住民や都市部企業勤務者と比較することは、今後のわが国における循環器疾患予防対策を考える上で大変重要である。

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。本章では、地方の企業勤務者集団として北陸地方の大企業事業所であるY事業所についての分析結果を示す。

### 対象と方法

研究対象となったY社は大手アルミ製品メーカーで、その本社工場である北陸に位置する事業所従業員を対象とした。本事業所は日本動脈硬化縦断研究にも参加しており、血圧測定、血清脂質測定や問診内容について厳格な精度管理が行われてきたが、この方法は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)(2)と全く同様の方法であり、厳格な比較が可能である。

本研究ではY社の60歳未満の男性1,452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。

血圧、血清脂質等の検査値、生活習慣、治療状況等を年齢階級別に比較した。

### 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41.5歳であり、40～49歳が最も多く、次いで50歳代、30歳代の順となっていた。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122.3 mmHg、75.6 mmHgであり、いずれも年齢の上昇に伴って明らかに高くなる傾向を示した。平均の収縮期血圧は30歳未満と50歳代では10 mmHg以上の違いを示した。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 202.1 mg/dl、HDL コレステロールの平均値は 58.3 mg/dl であり、総コレステロール値は年齢とともに上昇する傾向を示したが、40 歳代と 50 歳代の平均値はほぼ一致した。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。血糖値はすべて随時採血として取り扱い、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 99.2 mg/dl（95%信頼区間 96.6～101.8）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。BMI の平均値は、23.5kg/m<sup>2</sup>であり、30 歳未満で最も低く、30 歳代と 40 歳代はほぼ同じで高く、50 歳代では若干低くなった。図 8、図 9 は喫煙率および飲酒率を示す。喫煙率は 40 歳代までは年代とともに上昇する傾向を示したが、50 歳代では低下した。30 歳未満では 52.8%、40 歳代では 57.6%、50 歳代では 52.9%であった。全体の喫煙率は 55.0%であり、日本人男性の平均的な喫煙率とほぼ同様であった。飲酒率（現在飲酒習慣を持つ者の割合）の平均は 70.1%であり、年齢とともに上昇する傾向を示した。30 歳未満では 57.4%であったが、50 歳代では 75.9%に達した。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 10.7 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 19.5 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。飲酒量は年齢とともに上昇する傾向を示し、全対象者の飲酒量の平均は 18.0 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 25.7 グラム/日であった。図 12 は Tanaka らの式（3）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。全体の平均値は 9.9 グラム/日であり、日本人の平均摂取量（4）と比べてやや低かった。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すると、日本人の平均的摂取量と考えることもできる。

## 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、心臓病既往者の割合を示す。それぞれの既往者の割合（有病率）は 0.3%、2.8%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 0.8%、40 歳代で 3.1%、50 歳代で 7.3%であり、全体の服薬率は 3.1%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。全体の服薬率は降圧剤よりかなり低く 0.3%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。50 歳代では 1.3%、全体の服薬率は 0.6%であった。

図 17～19 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。高血圧の有病率は、年代とともに高くなる傾向を示し、50 歳代では 33.6%に達した。高コレステロール血症の有病率は 40 歳代で最も高く、34.2%であった。全体の有病率は、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常のそれぞれで、19.0%、27.0%、1.4%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

北陸に位置する Y 社の 60 歳未満の男性を対象として、地方勤務者集団の循環器疾患の危険因子とその管理状況を評価した。

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 120.8 mmHg、40 歳代で 122.9 mmHg、50 歳代で 127.0 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、Y 社の血圧値は低い水準にあった。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 73.1 mmHg、40 歳代で 78.8 mmHg、50 歳代で 80.9 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。

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 23.9 kg/m<sup>2</sup>、40 歳代で 23.9 kg/m<sup>2</sup>、50 歳代で 23.4 kg/m<sup>2</sup>、基礎調査の男性ではそれぞれ 23.4 kg/m<sup>2</sup>、23.6 kg/m<sup>2</sup>、23.6 kg/m<sup>2</sup>でほとんど差がないのに対し、塩分排泄量は 1 日 9.9 グラムであり、平成 14 年国民栄養調査(4)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かなり低く、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。

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、本研究の喫煙率はほぼ同程度であった。また飲酒率は循環器疾患基礎調査よりも高く、飲酒と喫煙の状況からは本集団の生活習慣は決して良好とは言えなかった。

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 202.2 mg/dl、40 歳代で 210.3 mg/dl、50 歳代で 210.0 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、本研究のレベルはほぼ全国並みであった。また HDL(High-density lipoprotein)コレステロールについては、本研究では、30 歳代で 57.1 mg/dl、40 歳代で 58.0 mg/dl、50 歳代で 60.7 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よりも高いレベルにあった。要因としては飲酒量の多さ、高い身体活動量、魚摂取の高値などが考えられる。血糖値に関しては基礎調査の報告書(5)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、Y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(6)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Y社住民の60歳未満の男性の血圧レベルや血清HDLコレステロール、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てある程度良好であると考えられた。一方、血清総コレステロールや血糖値、肥満度、喫煙率などは全国平均とほぼ同程度であったが、総合的に見ると将来の循環器疾患の発症リスクは全国レベルより若干低いと考えられた。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、その影響が血圧などいくつかの要因に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) 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.
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 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と—. 中央法規(東京)2003.
- 6) 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 (Y社男性 N= 1,481)

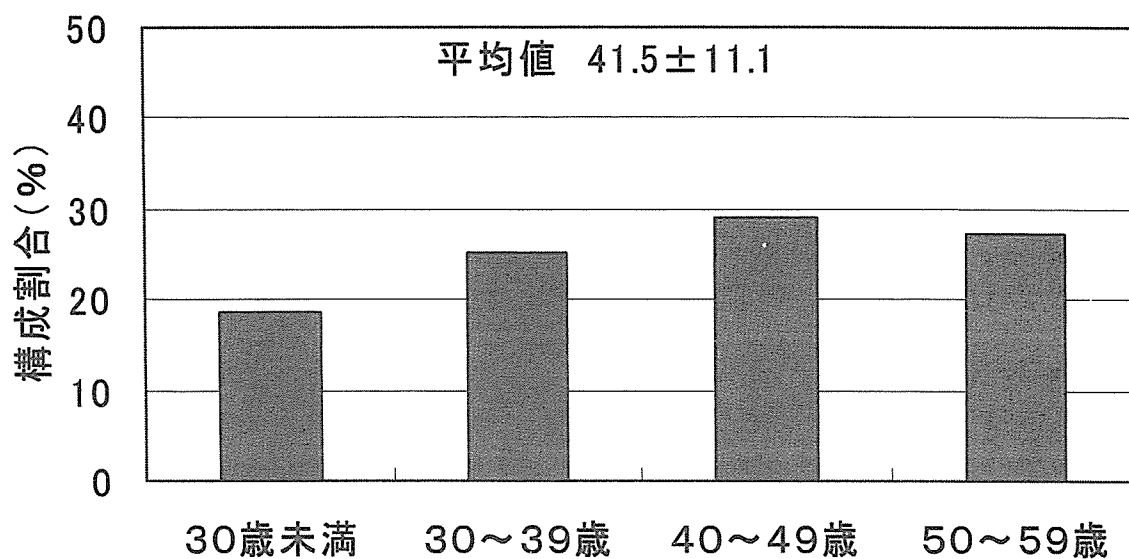


図2. 年代別の収縮期血圧値 (Y社男性 N= 1,452)

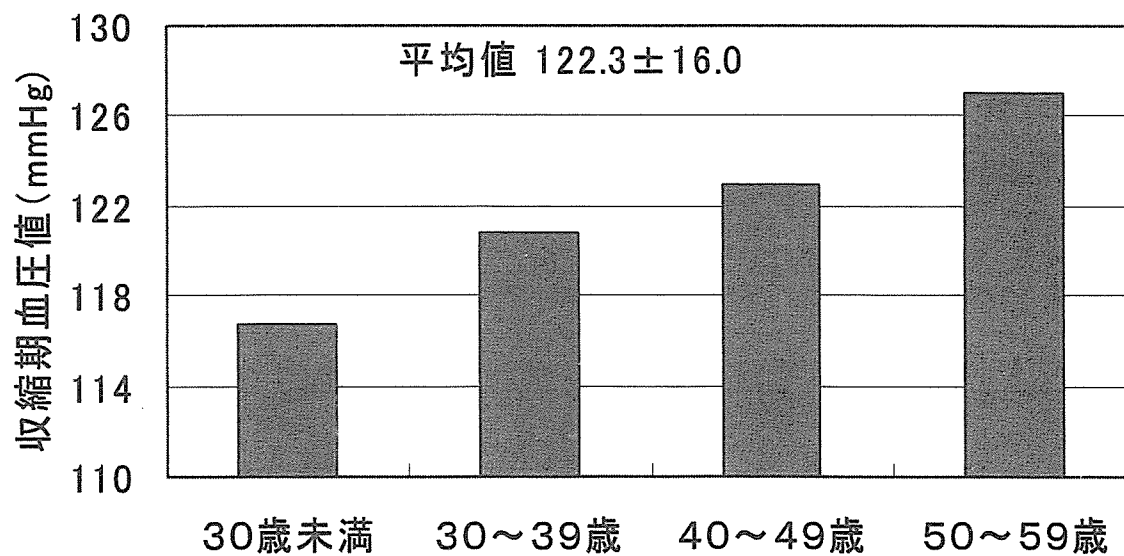


図3. 年代別の拡張期血圧値 (Y社男性 N= 1,452)

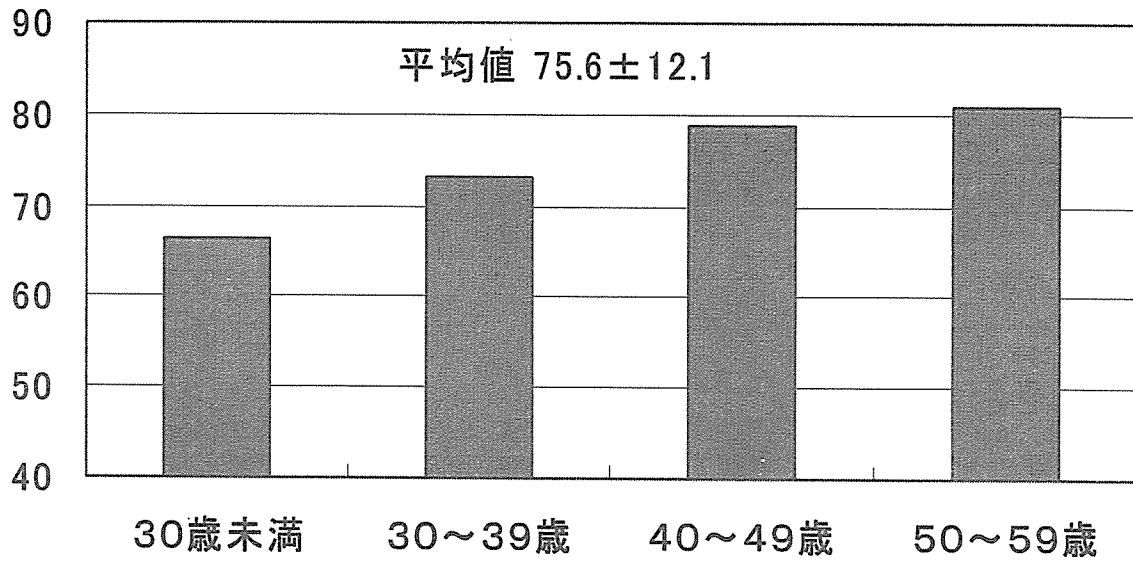


図4. 年代別の総コレステロール値 (Y社男性 N= 1,280)

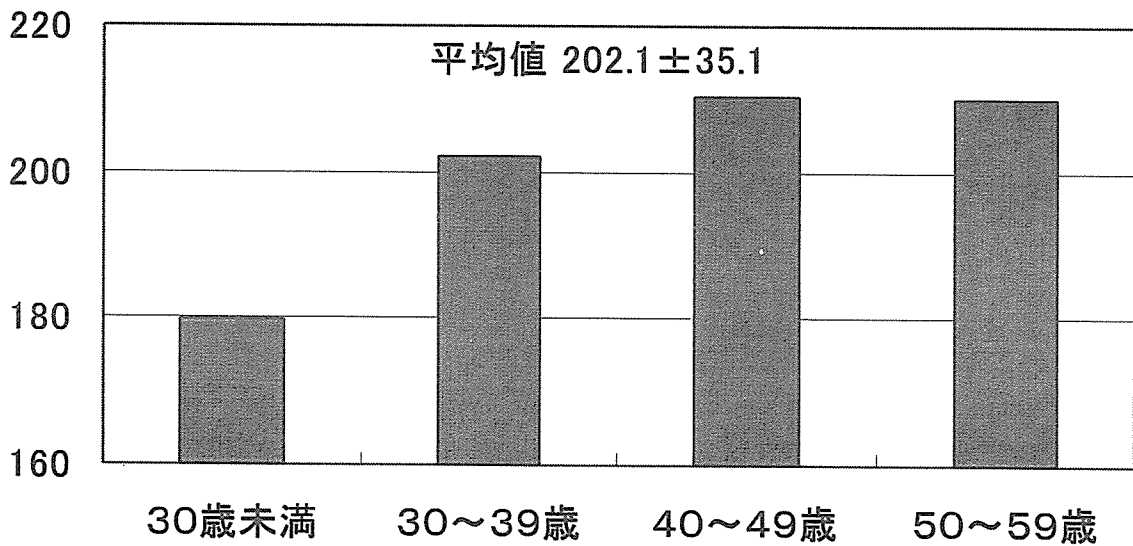


図5. 年代別のHDLコレステロール値  
(Y社男性 N= 1,280)

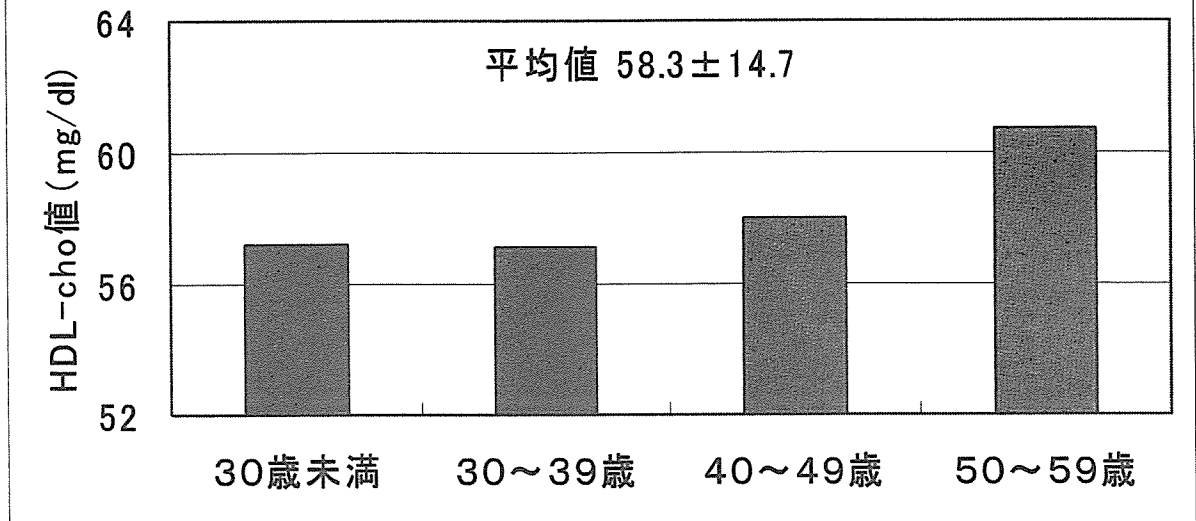


図6. 年代別の随時血糖値 (Y社男性 N= 236)

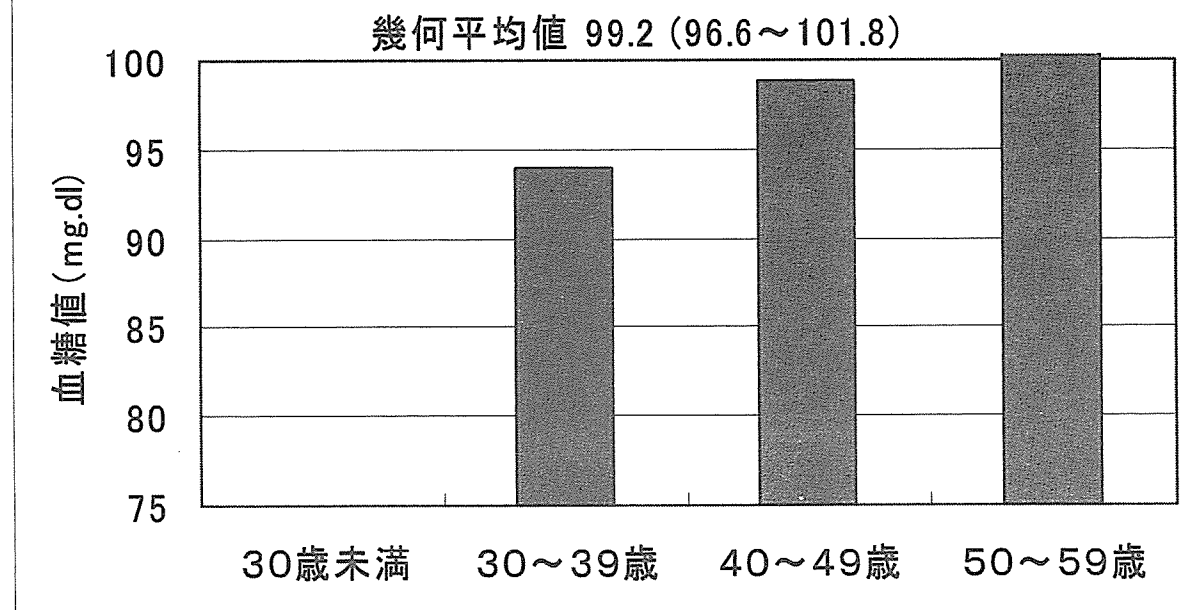


図7. 年代別のBMI値 (Y社男性 N= 1,452)

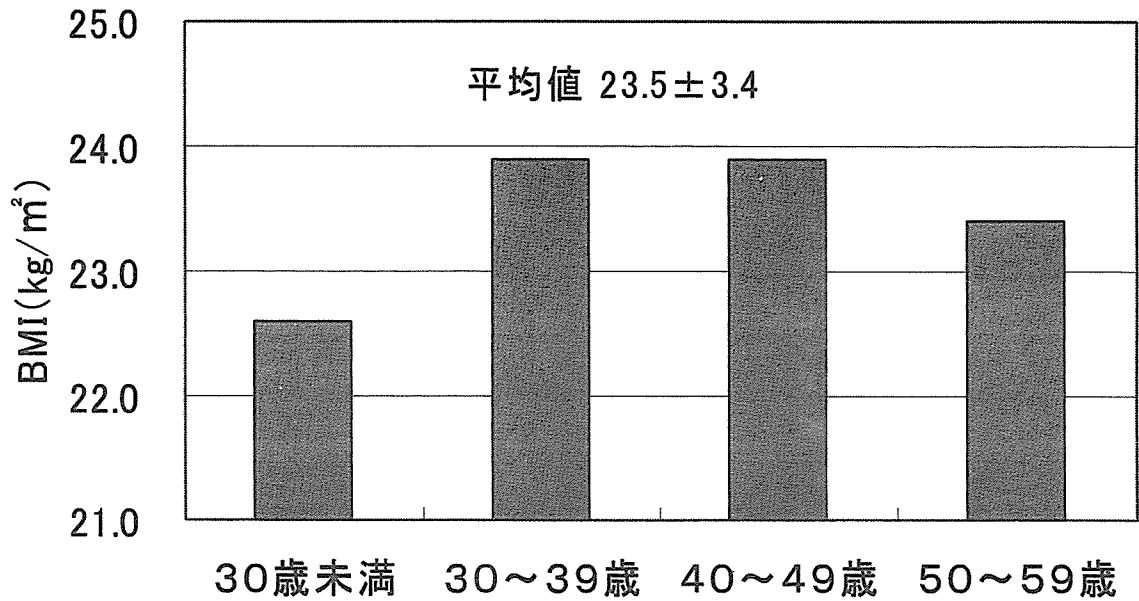


図8. 年代別の喫煙率 (Y社男性 N=1,448)

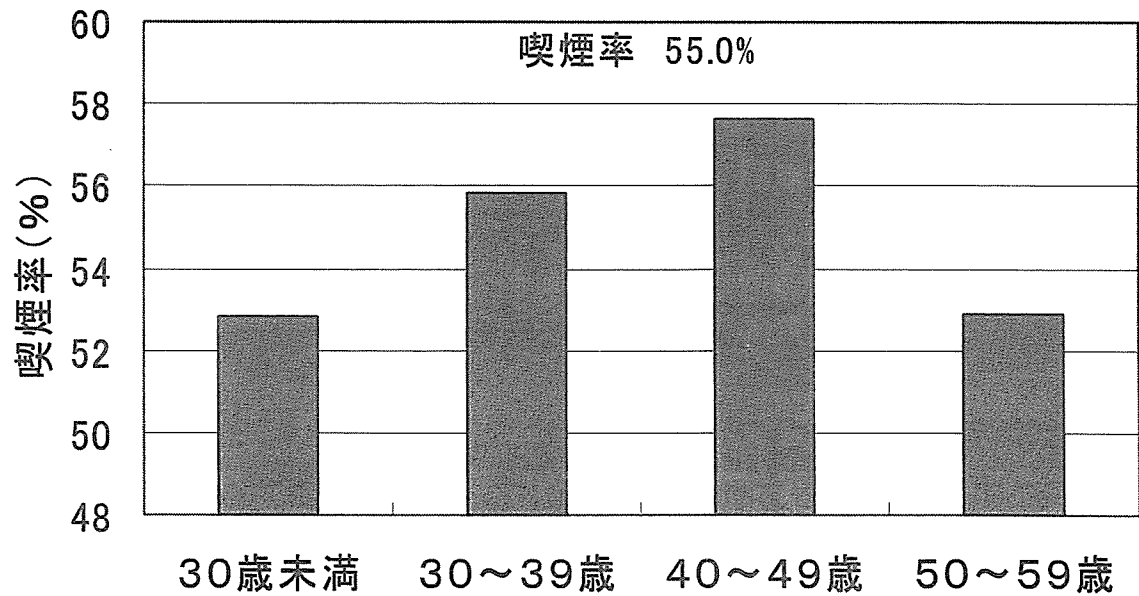


図9. 年代別の飲酒率(Y社男性 N= 1,448)

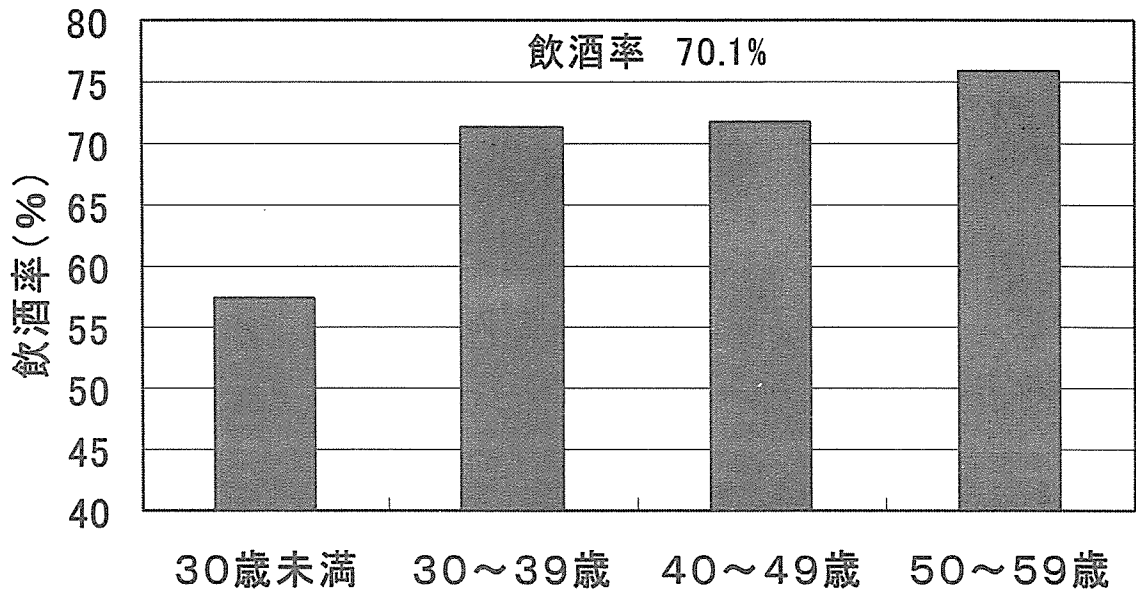


図10. 年代別の平均喫煙本数(Y社男性)

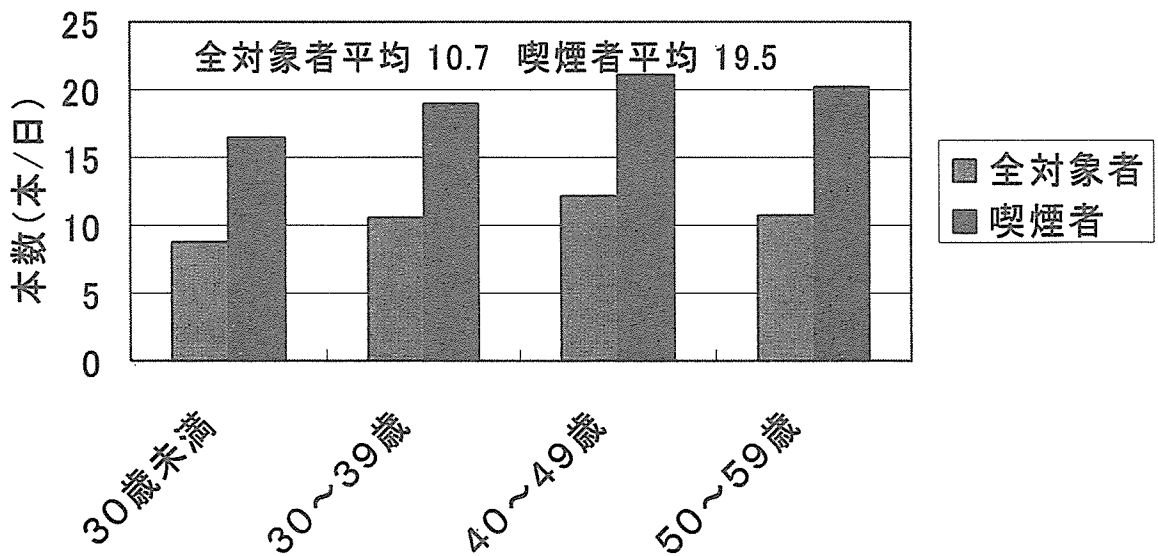


図11. 年代別の平均飲酒量(Y社男性)

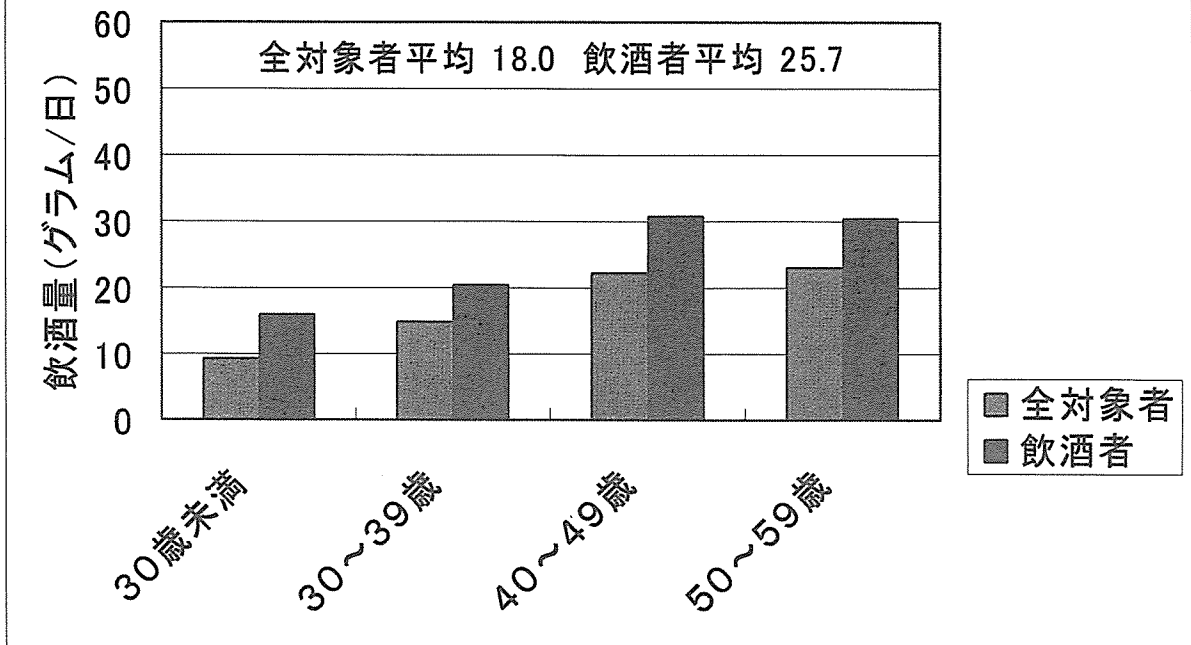


図12. 年代別の尿中塩分排泄量(Y社男性 N= 1,151)

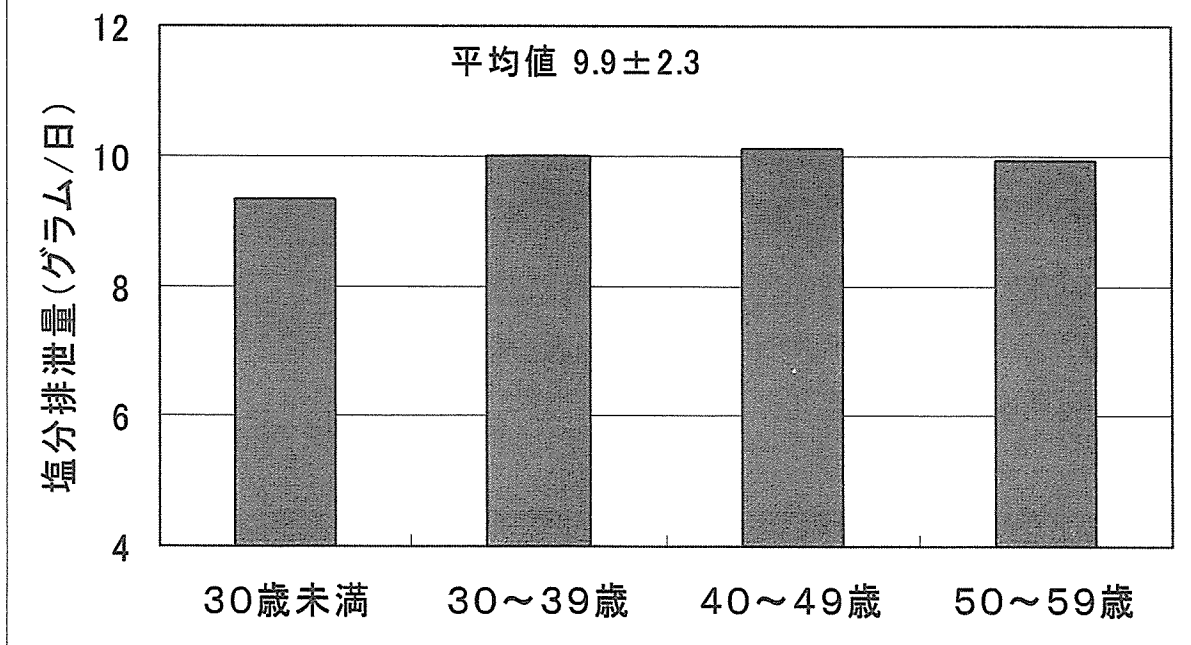


図13. 循環器疾患の既往歴 (Y社男性 N= 1,452)

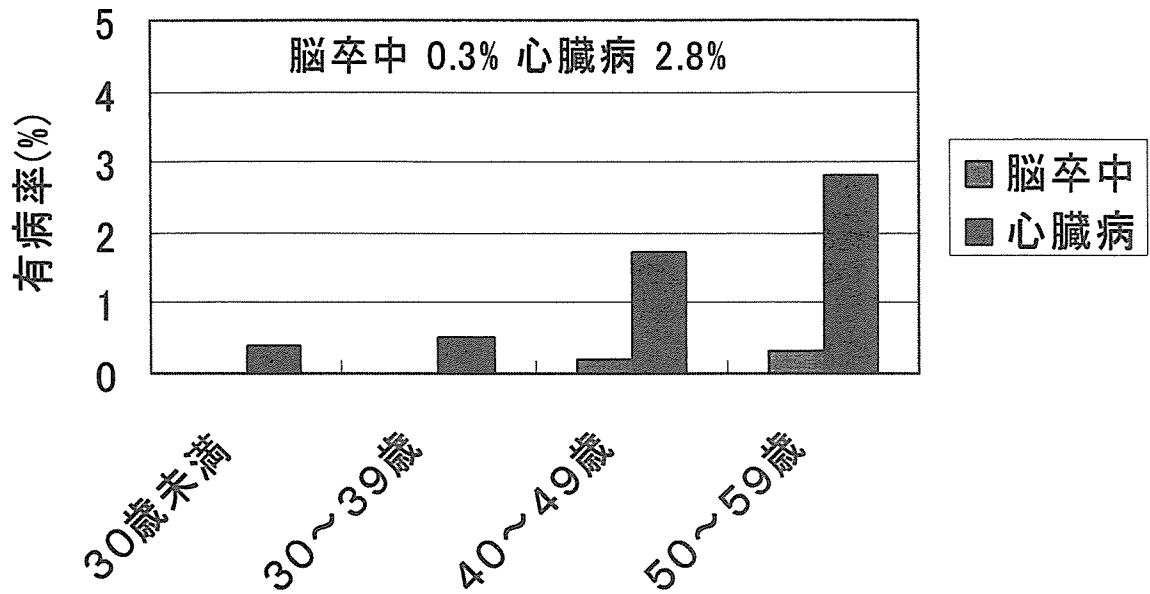


図14. 降圧剤服薬者の割合 (Y社男性 N= 1,452)

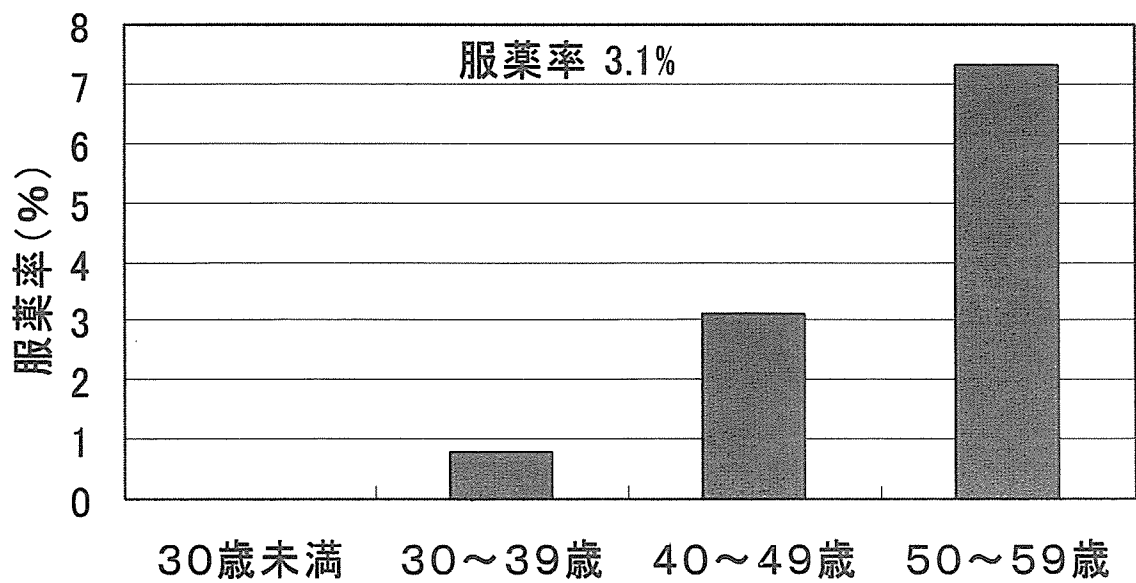


図15. 高コレステロール血症服薬治療者の割合  
(Y社男性 N= 1,452)

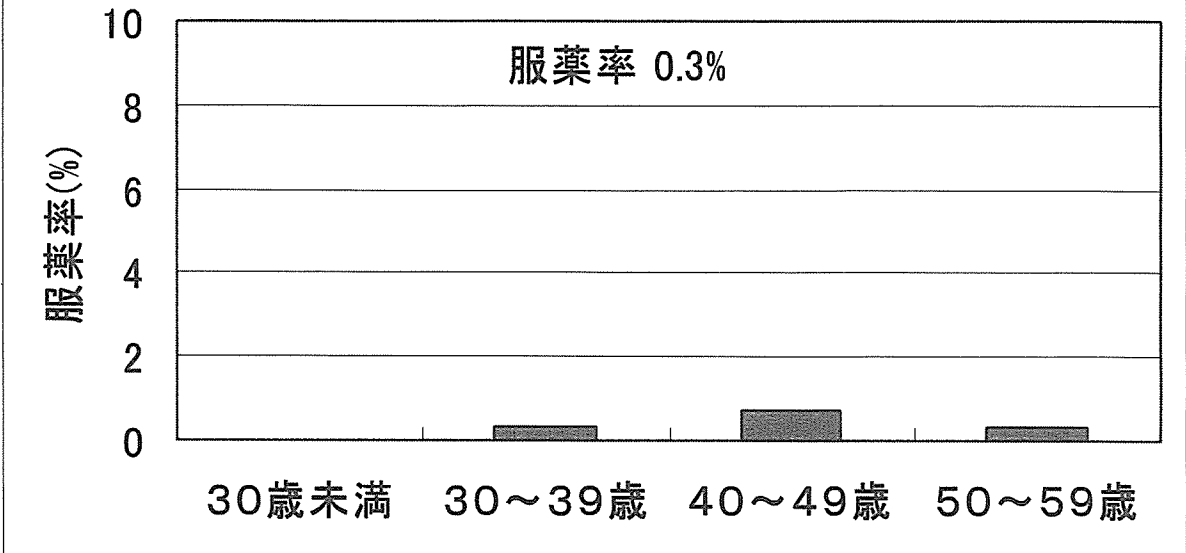


図16. 糖尿病服薬治療者の割合  
(Y社男性 N= 1,452)

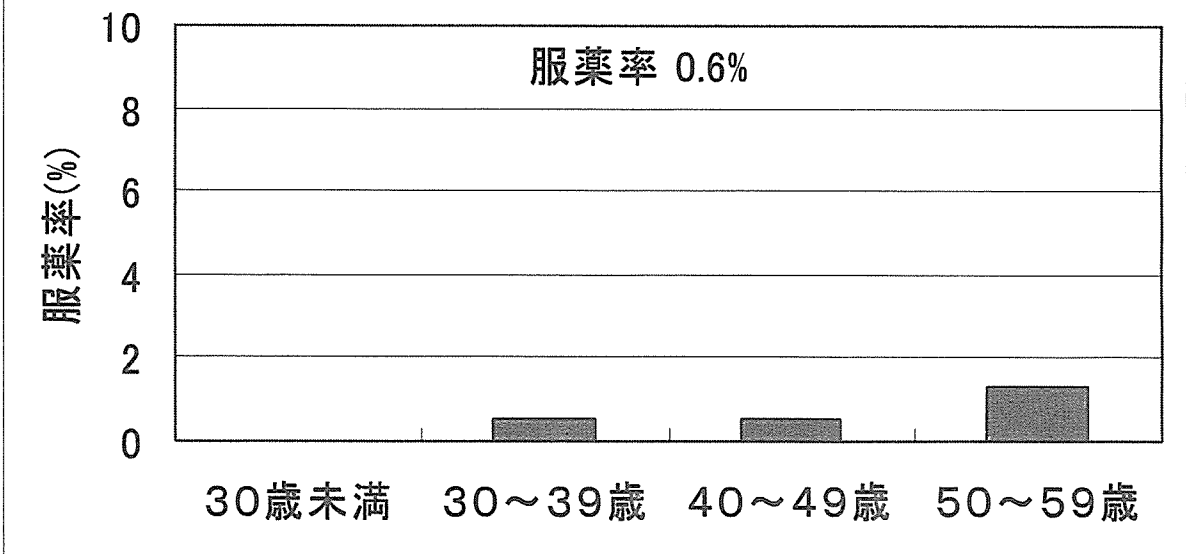




図17. 高血圧有病率(Y社男性 N= 1,452)

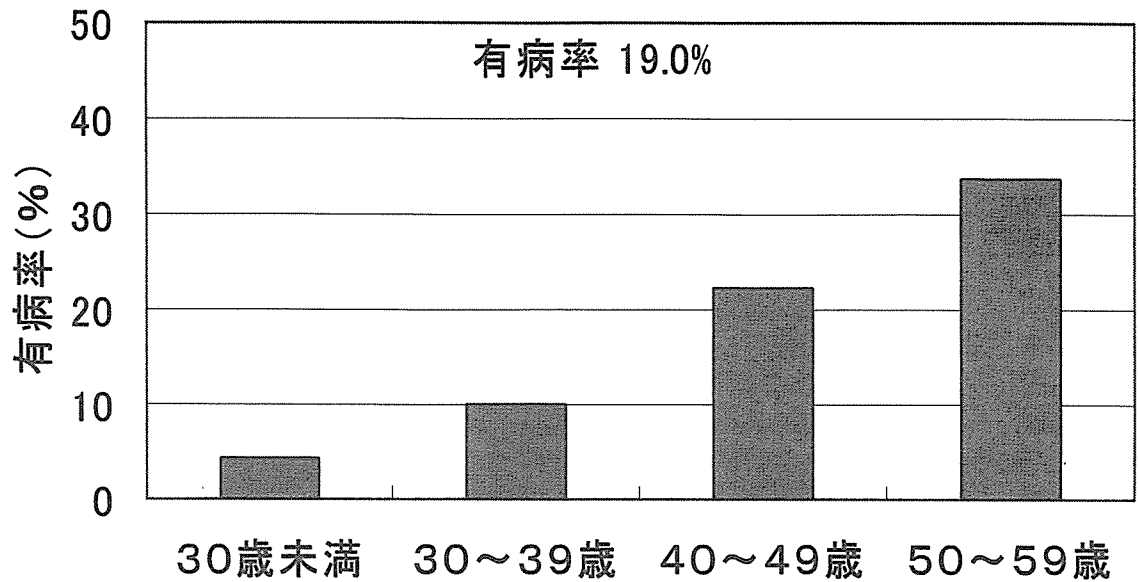


図18. 高コレステロール血症有病率  
(Y社男性 N= 1,452)

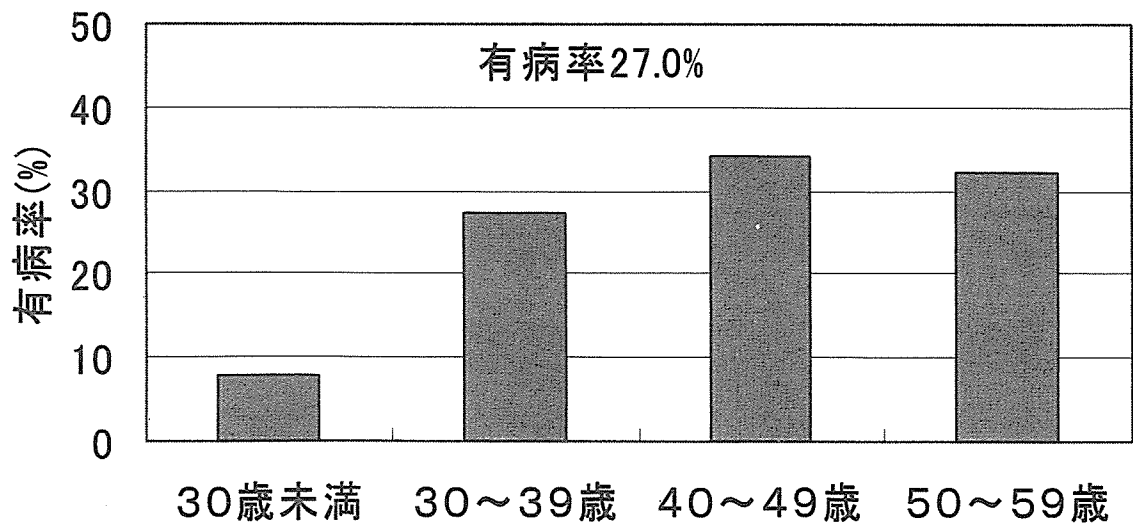
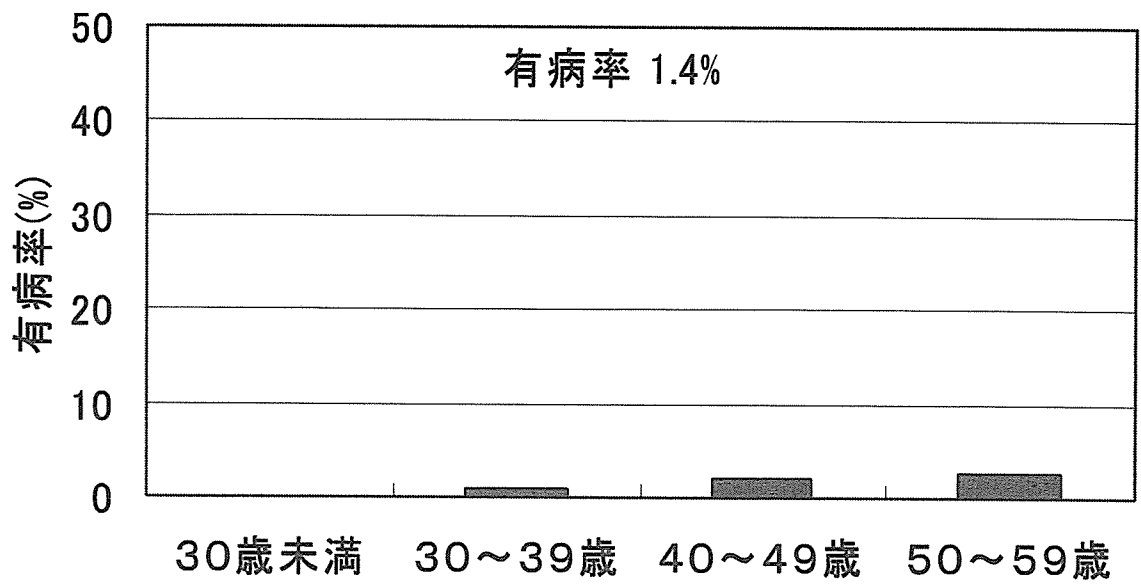


図19. 耐糖能異常の有病率(Y社男性 N= 1,452)



## 6. 高血圧・高コレステロール血症の認識・治療・管理状況に関する縦断解析

滋賀医科大学社会医学講座福祉保健医学	田中太一郎、岡村智教、上島弘嗣
慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学	菊地有利子、武林亨
国立循環器病センター循環器病予防検診部	岡山明
産業医科大学産業生態研究所労働衛生工学	大和 浩
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
福井大学医学部国際社会医学講座環境保健学	日下幸則
独立行政法人国立健康・栄養研究所食事評価法研究室	由田克士

### はじめに

昨年度の本研究において、都市部事業所集団のほうが農村部住民よりも健康状態が良好であり、その原因として背景となる生活習慣が異なるだけでなく、健康管理の浸透度の差によるサービス供給の差が影響している可能性を示唆していた。高血圧、高コレステロール血症、糖尿病を有する人の中で服薬治療率には差がなかったものの、食事療法、運動療法の実施状況に大きな違いがあった。服薬と異なり食事療法や運動療法の開始や継続には“危険因子を保有している”という認識が大前提となる。将来的な循環器疾患発症のリスクを理解して初めて行動変容が達成可能である。すなわち高血圧や高コレステロール血症の有所見者を適切な生活習慣改善指導に結びつけるためには、まず有所見者自らがこれらの危険因子を保有していることを認識し、改善への意欲を高めることが必要である。

本章では循環器疾患の危険因子へのスクリーニングと管理のシステムが最も充実していると考えられる都市部勤務者集団において、前年度の実測検査値に基づいた高血圧・高コレステロール血症の既往歴に関する自己認識及びこれらのコントロール状況を明らかにすることを目的とした。なお糖尿病に関しては、対象者の食後時間等に大きなばらつきがあり評価が困難ため、今回の解析からは除外した。

### 対象と方法

本研究では東京 G 社、千葉 H 社、大阪 L 社の 3 社を対象に分析を行った。G 社は東京都多摩地区にある化学・精密機器メーカー、H 社は千葉県の非鉄金属メーカー、L 社は大阪市近郊にある大手電器機器メーカーの研究所である。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」(High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion Study (HIPOP-OHP Study)) 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など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。本研究の対象者は 2 年間連続して本研究に参加した 19 歳か

ら 69 歳までの男性 1,992 人である。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 つに結合して都市部勤務者として扱い分析を行った。

全てのデータの収集は標準化された方法で、同一の方式により実施された。血圧は全ての事業所で、砂時計を用いて 5 分間、座位にて安静にしたあと、1 社（大阪 L 社）を除き同一の自動血圧計（日本コーリン社製 BP-103iII、大阪 L 社は A & D 社製 TM-2654 及び TM-2656）を用いて 2 回測定を行い、その平均値を用いた。総コレステロール値の測定は、米国 CDC（Centers for Disease Control and Prevention）にコントロールされている US Cholesterol Reference Method Laboratory Network（CRMLN）に所属する大阪府立健康科学センターを通じて、各事業所の血液検査を受託している一般検査室の国際的な標準化を行った。

自己認識の状況や治療の状況については、定期健康診断にあわせて実施される質問紙調査で「付表」の質問項目を用いて把握した。なお、質問紙は健診実施前にあらかじめ配布し対象者に記入してもらった上で、健診を受診してもらった。高血圧有所見者は、WHO/ISH1999 に従い、ベースライン時の収縮期血圧値（S B P）140mmHg 以上または拡張期血圧値（D B P）90mmHg 以上または降圧薬服薬者と定義した。また高コレステロール血症有所見者は、ATP III に従い総コレステロール値が 240mg/dl 以上または脂質低下剤を服用中の者と定義した。ベースラインの検査結果については文章と口頭で受診者に伝えられた。

各因子の認識状況については、上記のベースラインの検査成績に基づき各因子の有所見者と定義された者のうち、翌年の調査で病歴の質問に対して、「今までに高血圧（または高コレステロール血症）と言われたことがない」と回答した者を未認識者、それ以外を高血圧（または高コレステロール血症）の認識ありとした。未治療者は、初年度の健診で各因子の有所見者であった者のうち、翌年の調査で「高血圧（または高コレステロール血症）であると言われたことがない者」または「服薬も生活習慣改善療法のどちらも行っていない者」と定義した。服薬者のコントロール状況については、翌年の健診時に、高血圧については服薬中でありかつ S B P 140mmHg 未満かつ DBP 90mmHg 未満の者、また高コレステロール血症については服薬中でありかつ総コレステロール値が 240mg/dl 未満の者をコントロール良好とした。

高血圧と高コレステロール血症の認識度やコントロール状況の比較は  $\chi^2$  検定を用いて実施した。統計解析には SPSS ver. 11.0 for Windows を使い、すべての有意水準は両側で 5% とした。

## 結果

表 1 に今回の分析対象者の血圧値、総コレステロール値を性・年齢階級別に示した。収縮期血圧値、拡張期血圧値、総コレステロールの平均値は、それぞれ  $119.6 \pm 15.8$  mmHg、 $72.5 \pm 12.0$  mmHg、 $199.5 \pm 33.8$  mg/dl であった。

年齢階級別の初年度の高血圧有所見者の割合、次年度の高血圧の認識状況、管理状況及び治療群におけるコントロール良好者の割合を表 2 に示した。高血圧有所見者の割合は年齢が高いほど高かった（2.6～36.1%）。自分が高血圧であると認識している者の割合は年齢が高いほど高く、40 歳代以上で