

京都市基本健康診査におけるメタボリックシンドロームについて

阪本亮太*, 高屋俊孝*, 石川和弘**, 松井祐佐公***

Metabolic Syndrome in general health screening in Kyoto City

Ryota SAKAMOTO, Toshitaka TAKAYA, Yasuhiro ISHIKAWA, Yusaku MATSUI

Abstract

Objective

The aim of this study was to investigate the prevalence of metabolic syndrome and the prevalence of its components, such as hypertension, high triacylglycerol, low HDL cholesterol and impaired fasting blood glucose, in Kyoto city. We also studied relations between the incidence of metabolic syndrome and the change in weight during adulthood, alcohol ingestion, or uric acid levels.

Methods

We performed a cross-sectional analysis on data from 16412 individuals who had general health screening. Diagnosis of metabolic syndrome was made according to the modified criteria of the guidelines for diagnosis of metabolic syndrome in Japan. Body mass index (BMI) was used as a surrogate for waist circumference. The 16412 individuals were divided into 4 groups according to serum uric acid quartiles. The relations between metabolic syndrome and change in weight during adulthood, alcohol ingestion, or serum uric acid were examined.

Results

The prevalence of metabolic syndrome was 14.8% in men and 8.2% in women. Weight gain (≥ 7 kg) during adulthood (from 20 y.o.) was significantly associated with an incidence of metabolic syndrome. Adjusting for age, the odds ratios (95% CI) of weight gain during adulthood were 6.20 (5.05-7.62) in male, and 9.06 (7.36-11.16) in female. Heavy or mediate alcohol consumption (≥ 15 g/day) was significantly associated with high blood pressure. Heavy alcohol consumption (≥ 30 g/day) was significantly associated with high plasma triacylglycerol. Light alcohol consumption (0-15 g/day) was associated with high plasma HDL cholesterol. Adjusting for age, sex dependent quartiles of serum uric acid was significantly correlated with incidence of metabolic syndrome. The odds ratios (95% CI) were 1.0, 1.19 (0.91-1.55), 1.35 (1.04-1.74), and 1.85 (1.44-2.36) in male, and 1.0, 1.04 (0.81-1.34), 1.41 (1.11-1.79), and 1.99 (1.58-2.49) in female.

Conclusions

Weight gain during adulthood was associated with an incidence of metabolic syndrome. Heavy or mediate alcohol consumption was associated with high blood pressure, and an increase in plasma triacylglycerol. Light alcohol consumption was associated with high HDL cholesterol. Serum uric acid was associated with incidence of metabolic syndrome.

Key Words : メタボリックシンドローム Metabolic Syndrome, 20 歳頃からの体重増加 weight gain during adulthood, 血清尿酸値 serum uric acid

1 はじめに

わが国では、虚血性心疾患が増加し、脳血管障害をあわせた心血管系疾患による割合が全死亡の約 30% を占め、その対策が重要になっている。動脈硬化性心血管系疾患の最大のリスクファクターは高コレステロール血症である。LDL、酸化 LDL をめぐる動脈硬化の成因は分子レベルまで解明され、HMGCoA 還元酵素阻害薬（スタチン）

が開発され治療も確立されてきた。しかし高コレステロール血症が唯一のリスクファクターではなく、肥満、高血糖、高血圧高値、中性脂肪高値や HDL 低値などの複数の因子が集積した状態が心血管系疾患のハイリスクグループとして、死の四重奏やシンドローム X などさまざまな名称がつけられ注目が集まるようになってきた。わが国では日本内科学会等を中心にして 2005 年に、内臓

* 京都市衛生公害研究所 疫学情報部門

** 山科区役所

*** 京都市衛生公害研究所

肥満を基礎とし、空腹時高血糖、血圧高値、中性脂肪高値やHDL低値の脂質代謝異常が合併した、心血管系疾患発症の準備状態としてメタボリックシンドローム診断基準が策定された。平成20年度から実施が予定されている特定健診・特定保健指導もこれに基づいて計画が策定された。我々は、平成16年度京都市基本健康診査の結果を用いて、メタボリックシンドロームやその関連因子の頻度、生活習慣との関連、高尿酸血症の関与などについて検討した。

まず、肥満、空腹時高血糖、血圧高値、中性脂肪高値やHDL低値の脂質代謝異常の割合をもとめた。そして、本研究におけるメタボリックシンドロームの定義を行い、有病率を求めて、現状の把握をした。メタボリックシンドロームには遺伝要因と生活習慣の現代化といった環境要因の両方の関与が指摘されているが、基本健康診査での生活習慣の聞き取り票の結果を用いて、問診からわかる生活習慣がメタボリックシンドロームと如何に関連するのかを検討することとした。特に飲酒については少量のアルコール摂取は心血管病の死亡率の減少と関連がある⁽¹⁾との研究結果がある一方で、大量飲酒は高血圧と有意に相関するとの研究結果は多数あり、メタボリックシンドロームと飲酒との関係についても検討することにした。

また高尿酸血症は心筋梗塞や脳梗塞などの心血管病動脈硬化のリスクファクターの一つとして報告されている⁽²⁾⁽³⁾。そこで尿酸値とメタボリックシンドロームとの関係についても検討することにした。

2 方法

平成16年度京都市基本健康診査受診者のうち、空腹時採血（食後12時間以上後の採血）を実施した40歳以上の者で、全部の問診項目に回答しており、採血データがそろった16412人（男性5154人平均年齢62.7±10.9歳、女性11258人平均年齢62.3±10.8歳）を分析対象とした。問診に用いた「生活習慣の聞き取り票」を示す（表1）。

我が国のメタボリックシンドローム診断基準に準拠し、内臓脂肪蓄積の項目をBMI \geq 25kg/m²に変更し、メタボリックシンドローム診断基準3項目のうち2項目以上を満たすものを『メタボリックシンドローム』とした。ただし、京都市基本健康診査では各疾患についての薬物治療の情報はないため、現病歴の有無で判断することにした。

本研究で用いた『メタボリックシンドローム』の診断基準内臓脂肪蓄積項目の代わりに

肥満（必須項目）

男女とも BMI 25kg/m²以上

上記に加えて以下の血清脂質異常、血圧高値、高血糖のうちから2項目以上満たすもの

血清脂質異常

高トリグリセリド血症 150mg/dl 以上

低HDLコレステロール血症 40mg/dl 未満

血圧高値

血圧 130mmHg/85mmHg 以上

あるいは 現病歴に高血圧とあるもの

高血糖

空腹時血糖値 110mg/dl 以上

あるいは 現病歴に糖尿病とあるもの

まず対象全体において、『メタボリックシンドローム』の各構成因子（肥満、高血糖、高血圧、高中性脂肪血症、低HDLコレステロール血症）の有病率、および『メタボリックシンドローム』の有病率を性・年齢別に求めた。肥満の人と肥満でない人のリスクファクター（『メタボリックシンドローム』の各構成因子）の保有数についても検討した。次に『メタボリックシンドローム』の性別・世代別の構成因子の組合せ比率を求めた。また生活習慣に関する10項目の問診内容を使い多変量ロジスティック回帰分析を用いて年齢調整のうえ、40歳代・50歳代・60歳代・70歳以上のすべての年代において男女共通で『メタボリックシンドローム』と関連する項目を求めた。運動、喫煙、飲酒と『メタボリックシンドローム』についても検討した。飲酒については摂取するアルコール量を酒1合あるいはワイン1杯(180ml)を20g、ビール缶(350ml)1本を15g、焼酎(原液)1合を65g、ウイスキー1杯を20gとして換算し、1日に摂取するアルコールの量（飲まない、0~15g/day、15~30g/day、30g~/dayの4群に分類）と『メタボリックシンドローム』、および『メタボリックシンドローム』の構成因子との関係について、多変量ロジスティック回帰分析を行い検討した。尿酸値については、対象者数を尿酸値で四等分割し、各群の『メタボリックシンドローム』の率及びその構成因子などの関係を調べた。血清尿酸値と『メタボリックシンドローム』についての関係も多変量ロジスティック回帰分析を行った。

統計処理にはSPSSを使用した。また、各群の平均値の差はMann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test で検定した。

3 結果

既報の調査研究から男女間で顕著な違いが知られているため、性別に分けて分析した。対象全体における『メタボリックシンドローム』の構成因子（肥満、高血糖、高血圧、高中性脂肪血症、低 HDL コレステロール血症）の有病率、および『メタボリックシンドローム』の有病率を図 1～図 6 に示す。

肥満の者の割合は男性が 40 歳代で 33.2%、が 70 歳以上で 23.1%、と年齢と共に緩やかに減少しているのに対し、女性は逆に 40 歳代では 17.9%、であったが、70 歳以上で 23.2%、と年齢と共に増加していた。空腹時血糖が高い者の比率は男性では 40 歳代から 50 歳代で 12.9%、から 24.8%、に跳ね上がった後は緩やかに上昇していた。女性は男性よりずっと比率が低い、やはり 40 歳代から 50 歳代で急激に増加した後は年齢が上がるにつれてゆるやかに上昇し、70 歳以上では 17.9%、になった。血圧が高い者の比率は構成因子の中では最も多く男性全体では 67.5%、女性全体では 61.8%、で、受診者全体の平均で 60%、を超えていた。男女ともに年齢が上がるにつれ上昇し、女性は 40 歳代の 28.7%、が 50 歳代で 52.9%、と急激に増加していた。脂質異常については中性脂肪が高い者の割合と HDL コレステロールが低い者の割合では少し様子が異なっており、中性脂肪の高い者の比率は男女間で対照的な差を示した。男性は 40 歳代が 39.1%、であったのが年齢とともに下がり続け、70 歳代では 22.7%、であった。女性は逆に 40 歳代の 9.4%、が 60 歳代まで上昇して 17.9%、になった。HDL コレステロールが低い者の比率は年齢による変動は大きくなかったが、男女とも 70 歳以上の高齢者での比率が高かった。

『メタボリックシンドローム』の有病率について男性は 40 歳代から 70 歳以上まで 14.5%、16.3%、15.4%、12.9%、と推移しており、50 歳代がピークであった。一方、女性は 3.8%、7.4%、9.2%、9.6%、と年齢を経るにつれ上昇していた。肥満の人と肥満でない人のリスクファクター（『メタボリックシンドローム』の各構成因子）の保有数について検討した。高血糖、高血圧、脂質代謝異常のリスクがない人の頻度について、非肥満者は肥満者の約 2.8 倍であった。高血糖、高血圧、脂質代謝異常のうち 2 つ以上リスクのある人の頻度は肥満者が非肥満者の、男性で約 1.7 倍、女性で 2.2 倍であった（図 7～図 10）。

次に『メタボリックシンドローム』の性別・世代別の構成因子の組合せ比率を図 11、図 12 に示す。ここでも男女間で異なる傾向を認めた。すべての性・年齢で脂質と血糖の組合せが、3 項目すべて満たす場合よりも少

なかった。男性の 40 代 50 代は 10% を超えているが、高齢になるにつれその比率が下がる。その反対に血圧と血糖の組合せが増えている。一方、女性は脂質と血糖の組合せは全年齢にわたって低かった。

問診項目の生活習慣のうち『メタボリックシンドローム』とすべての性・年齢階級でロジスティック回帰分析により統計学的に有意な関連が認められたのは「20 歳ごろの体重に比べて 7kg 以上増加した」のみだった。ロジスティック回帰分析を用いて年齢調整をした多変量解析の結果、体重がほとんど変化しない群に対し 7kg 以上増加した群のオッズ比は男性で 6.20 (95% CI 5.05-7.62)、女性で 9.06 (95% CI 7.36-11.16) であった。その他の食事や運動に関する項目で男女ともに統計学的に有意である関連を認めた項目はなかった。

喫煙について、現在の喫煙の有無と『メタボリックシンドローム』の間に明らかな関係はなかった。

アルコールと『メタボリックシンドローム』の関係について、飲酒の有無は男性では関連を認めなかった。そこで 1 日に摂取するアルコールの量を飲まない、0～15g/day、15～30g/day、30g～/day の 4 群に分類し『メタボリックシンドローム』の関係についても検討したがすべての性・年齢階層において統計学的に有意となる量は見出せなかった。さらに摂取する飲み物の種類と『メタボリックシンドローム』の関係についても検討したが有意な飲み物の種類はなかった。次に 1 日に摂取するアルコール量と『メタボリックシンドローム』の構成因子との関係について調べたところ、中等量以上の飲酒（アルコール換算で 1 日 15g より多い）と高血圧との関係は有意であった。ロジスティック回帰分析を用いて 20 歳ごろの体重に比べて 7kg 以上の体重増加の有無と年齢を、さらに女性では塩味が濃い有無を調整した多変量解析の結果、飲まない群に比べてアルコール換算で 1 日 15g より多く飲む群の高血圧のオッズ比は男性で 1.90 (95% CI 1.65-2.19)、女性で 1.39 (95% CI 1.18-1.63) であった。ロジスティック回帰分析を用いて 20 歳ごろの体重に比べて 7kg 以上体重増加の有無と年齢を調整した多変量解析の結果、飲まない群に比べてアルコール換算で 1 日 30g より多く飲む群の高中性脂肪血症のオッズ比は男性で 1.28 (95% CI 1.09-1.50)、女性で 1.95 (95% CI 1.52-2.50) であった。また低 HDL コレステロール血症の頻度は男性の場合は飲酒しない群を基準とすると飲酒する群は飲酒する量にかかわらず有意に低く、女性では少量飲酒群（1 日 15g 以下）でのみ有意に低かった。血糖値についてはアルコール量との有意な関連は認められな

かった。

尿酸値と『メタボリックシンドローム』の関係について、対象者数を尿酸値で四等分割した各群の『メタボリックシンドローム』の率及びその構成因子について表2・表3に示す。男女ともBMI、収縮期血圧、拡張期血圧は尿酸の四分位が大きくなるにつれ大きくなっている。しかし年齢については男性は尿酸値が最も小さい時にその平均年齢が最も高いが、女性は逆に尿酸値が最も高い群の平均年齢が最も高い。

尿酸値と各変数のPearsonの相関係数については次のような結果であった（男性/女性）。年齢-0.12/0.17, BMI0.19/0.27, 収縮期血圧0.11/0.15, 拡張期血圧0.15/0.12, 総コレステロール0.11/0.08, HDLコレステロール-0.07/-0.17, 中性脂肪0.19/0.23, 血糖値-0.09/0.05, HbA1c-0.13/0.05, クレアチニン0.23/0.26で相関係数はすべて1%, 水準で有意であった。

『メタボリックシンドローム』の比率は男女とも尿酸四分位が上がるにつれて大きくなっている。年齢および生活習慣（「20歳ごろの体重に比べて7kg以上増加した」、女性ではさらに飲酒の有無も）を調節したロジスティック回帰分析で多変量解析を行った結果、尿酸値最小群と比較して男女とも、尿酸値が最も高い群とその次の群で「メタボリックシンドローム」の率が有意に高いことが示された（表4）。

4 考察

メタボリックシンドロームはインスリン抵抗性、血圧高値、動脈硬化惹起性リポ蛋白異常を合併する心血管系疾患の易発症状態である⁽⁴⁾。まずメタボリックシンドロームの有病率について先行する研究⁽⁵⁾⁽⁶⁾と比較すると性別・年齢別の推移は同じ傾向であるが、女性はすべての年齢層で低めの値である。これについては「診断基準」によるところが大きいと考えられる。既報の研究ではNCEP ATPⅢの基準やその変法を使っており、女性のHDLコレステロールの基準は50mg/dl未満としていることが多いこと、などの違いにより、低めの値になったと考えられる。

次に我々は本研究において『メタボリックシンドローム』が性年齢別によりその構成因子に違いがあること、具体的には男性の場合は40歳代、50歳代では他のグループと比較すると、糖代謝・脂質代謝の異常の割合は多いが、高齢になるにつれ血圧異常の頻度が高くなるが、女性の『メタボリックシンドローム』では糖代謝・脂質代謝の異常の割合はそれほど変化していないといったことを見出した。メタボリックシンドロームは、実際は種々

の異なる病態からなることを示していると考えられる。肥満があると『メタボリックシンドローム』の診断基準となる構成因子のリスクファクター保有数が増加するのが確認された。これは中心性体脂肪分布がメタボリックシンドロームの各コンポーネントと深いかかわりがあり⁽⁷⁾、腹腔内脂肪が増加するとメタボリックシンドロームの構成因子のリスクファクター保有数が増加するという既報⁽⁴⁾⁽⁷⁾と合致していた。

生活習慣と『メタボリックシンドローム』の関係については全体では「20歳ごろの体重に比べて7kg以上増加した」が有意の関連を示した。本研究は横断研究という点で、関連の時間性について検討が難しく、リスク要因とその健康への影響についての因果関係の判定には注意が必要である。こういったことをあきらかにするには前向き研究を行わなければならない。しかし今回の問診項目の中で、「20歳頃からの体重の変化」は時間性を含んだ質問としての意味があり、今回の結果で体重増加を認めた人達は「メタボリックシンドローム」の発症が有意に高いことが示された。これまでに行われた、生活習慣を検討した研究⁽⁶⁾では「他の人より食べる量が多い」「早食いである」「睡眠不足である」「立位・歩行時間が1時間未満である」の4項目がメタボリックシンドロームの発症と有意であった。今後は前向き研究を行い、食事等の他の生活習慣についてもどの程度の関連があるのか検討する必要がある。

既報の研究の中には、飲酒をしない群を基準とすると少量飲酒がメタボリックシンドロームのオッズ比を下げる⁽⁸⁾⁽⁹⁾、飲酒するアルコールの種類（ワイン、ビール）によっては飲酒をしない群を基準とするとメタボリックシンドロームのオッズ比が下がる⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾という報告がある。本研究では飲酒とメタボリックシンドロームとの間に直接的に有意な関係は認められなかった。メタボリックシンドロームの構成因子との関係については以前から指摘のあった大量飲酒が高血圧と関連すること⁽¹⁰⁾が確認できた。また少量の飲酒はHDLコレステロールを上げることも認められた。これらの相反する作用があるために『メタボリックシンドローム』と飲酒との関係については、明確な結論が得られなかったのかもしれない。

今回、高尿酸値とメタボリックシンドロームの間には有意な関係がある⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ことが確認された。内臓脂肪蓄積時に尿酸合成が亢進している、肝臓での脂肪合成亢進時に消費されたNADPHを回復するためにペントースリン酸経路が活性化されプリン体生成が亢進するなどが想定されているが、十分明らかでない⁽⁴⁾。高尿酸血症は心筋梗

塞や脳梗塞などの心血管病動脈硬化のリスクファクターの一つとしてよく知られているが、他の交絡するリスクファクターとの関係からの独立性には議論がある。これは尿酸値が高血圧、脂質代謝異常、肥満といった他の心血管病のリスクファクターと関連があるからである。今回の我々の研究でも尿酸値と収縮期血圧、拡張期血圧、総コレステロール、中性脂肪、BMI との間には正の相関が、HDL コレステロールとの間には負の相関があることを認めた。尿酸値と心血管病の関係は、これらの関係による二次的なものであるかもしれないし、尿酸値は、メタボリックシンドロームの基礎にあるインスリン抵抗性のリスクマーカーであるとも考えられる。

5 まとめ

- (1) 平成16年度の京都市基本健康診査の結果をもとにメタボリックシンドロームおよびその構成因子について頻度を性別・世代別に調査した。男性の14.8%が、女性の8.2%がメタボリックシンドロームであった。
- (2) 問診で得られた生活習慣とメタボリックシンドロームとの関係を検討した。「20歳ごろの体重に比べて7kg以上増加した」ことはメタボリックシンドロームとのあいだに有意な関係を認めた。喫煙および飲酒については有意な関係は証明されなかった。しかし、大量飲酒が高血圧、高中性脂肪血症と関連すること⁽¹⁰⁾が確認された。また少量の飲酒はHDLコレステロールを上げることが認められた。
- (3) 尿酸値とメタボリックシンドロームとの関係について検討した。尿酸値が高くなるにつれメタボリックシンドロームの頻度も増加していた。

6 参考文献

- (1) Thun MJ, Peto R, Lopez AD, Monaco JH, Henley SJ, Heath CW, Doll R. Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly U.S. adults. *N Engl J Med* 337(24):1705-14, 1997.
- (2) Cullerton BF, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Serum uric acid and risk for cardiovascular disease and death: The Framingham Heart Study. *Ann Intern Med* 131: 7-13, 1999.
- (3) Fang J, Alderman MH. Serum uric acid and cardiovascular mortality the NHANES I epidemiologic follow-up study, 1971-1992. *National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA* 283(18):2404-10, 2000.
- (4) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会：メタボリックシンドロームの定義と診断基準，日本内科

学会雑誌，**94(4)**，188-203(2005)

- (5) Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, Anuurad E, Enkhmaa B, Yamasaki M, Kim JM, Kim IS, Lee SK, Oyunsuren T, Yamane Y. Prevalence of the metabolic syndrome using the modified ATP III definitions for workers in Japan, Korea and Mongolia. *J Occup Health* 47(2):126-35, 2005.
- (6) 奈倉 淳子，他：吹田市基本健診での生活習慣とメタボリックシンドロームに関する研究，*厚生*の指標，**54(3)**，1-6(2007)
- (7) Carr DB, et al: Intra-abdominal fat is a major determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III criteria for the metabolic syndrome. *Diabetes* 53 (8):2087-94, 2004.
- (8) Yoon YS, Oh SW, Baik HW, Park HS, Kim WY. Alcohol consumption and the metabolic syndrome in Korean adults: the 1998 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Clin Nutr* 80(1):217-24, 2004.
- (9) Djousse L, Arnett DK, Eckfeldt JH, Province MA, Singer MR, Ellison RC. Alcohol consumption and metabolic syndrome: Does the type of beverage matter? *Obes Res.* 12(9):1375-85, 2004.
- (10) Freiberg MS, Cabral HJ, Heeren TC, Vasan RS, Curtis Ellison R; Third National Health and Nutrition Examination Survey. Alcohol consumption and the prevalence of the Metabolic Syndrome in the US.: a cross-sectional analysis of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care* 27(12):2954-9, 2004.
- (11) Ishizaka N, Ishizaka Y, Toda EI, Nagai R, Yamakado M. Association between serum uric acid, metabolic syndrome, and carotid atherosclerosis in Japanese individuals. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 25: 1038-1044, 2005.
- (12) Kawamoto R, Tomita H, Oka Y, Ohtsuka N. Relationship between serum uric acid concentration, metabolic syndrome and carotid atherosclerosis. *Intern Med* 45(9):605-14, 2006.

表 1 生活習慣の聞き取り（基本健康診査より）

今までにかかった病気	特になし あり { 高血圧症 腎臓病 糖尿病 高脂血症 脳卒中 貧血 結核 肝臓病 } { 甲状腺疾患 心臓病 (心筋梗塞, その他) その他 () }
今の病気	特になし あり 病名 () → (治療あり・経過観察中・受診なし)
気になる症状	特になし あり→ <u>あり</u> の人は記入してください { 例 食欲がない, 動悸・息切れがする }
月 経	順調・不順・閉経
生活習慣	①20歳頃の体重に比べて (ほとんど変わらない・7kg以上増加した・7kg以上減少した) ②酒などを (飲まない・飲む) → <u>飲む</u> 人は記入してください 週に (1~2日・3~4日・5~6日・毎日) (1日量) 酒・ワイン () 合・杯 (180ml), ビール缶 (350ml) () 本, 焼酎 (原液) () 合, ウイスキー (W) () 杯 ③たばこを (吸わない・吸う・吸っていたことがある) → <u>吸う, 吸っていたことがある</u> 人は記入してください 1日 () 本, () 年間 禁煙指導を (希望する・希望しない) ④週1回以上健康のために意識的に運動 (歩行を含む) していますか (はい・いいえ) ⑤いつも満腹するまで食べますか (はい・いいえ) ⑥甘いもの (よく食べる・そうでもない) ⑦脂肪の多いもの (好んで食べる・そうでもない) ⑧塩味 (濃い方である・そうでもない) ⑨睡眠 (よく眠れる・寝不足を感じる) 平均睡眠時間 () 時間 ⑩歯みがき (1日2回以上みがく・1日1回みがく・1回もみがかない日がある)

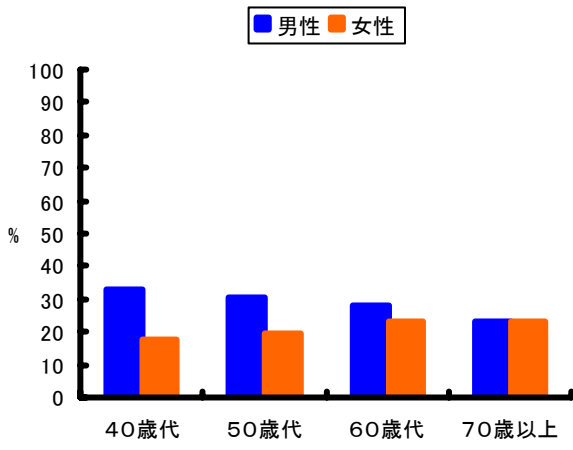


図1 肥満の比率

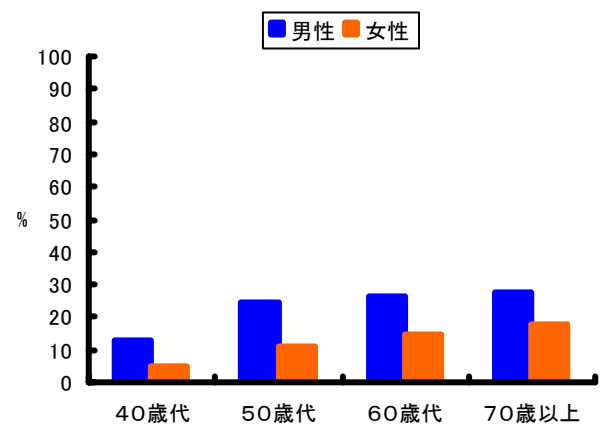


図2 高血糖の比率

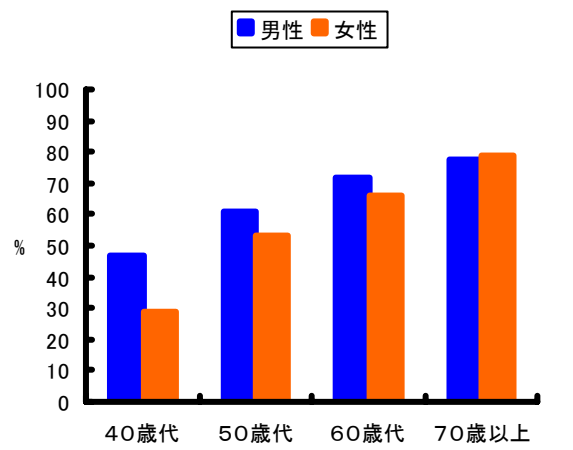


図3 高血圧の比率

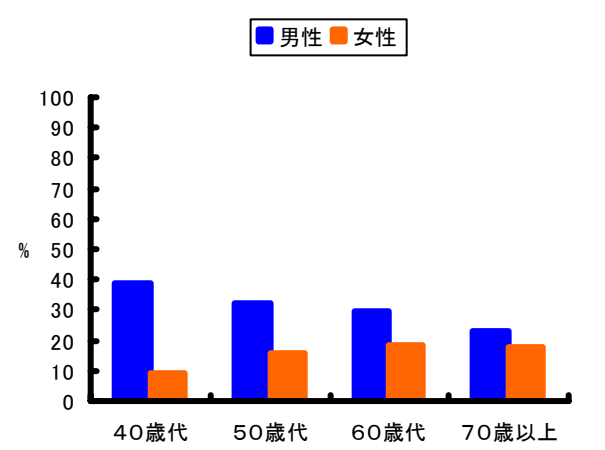


図4 高中性脂肪血症の比率

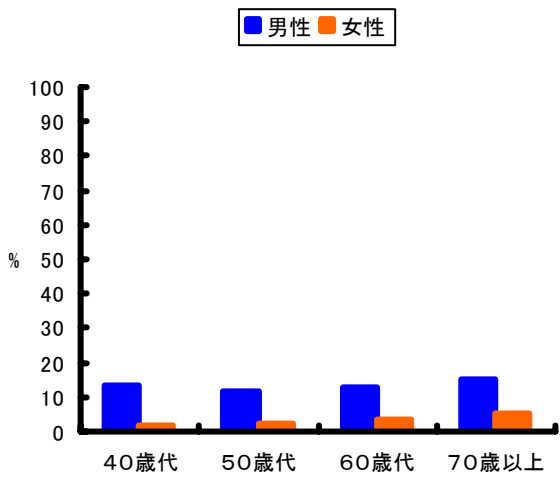


図5 低HDLコレステロール血症の比率

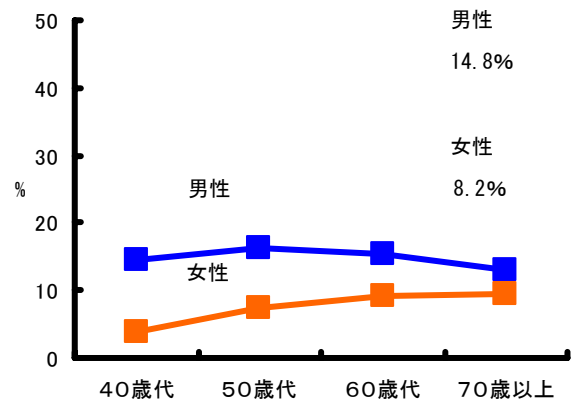


図6 「メタボリックシンドローム」の比率

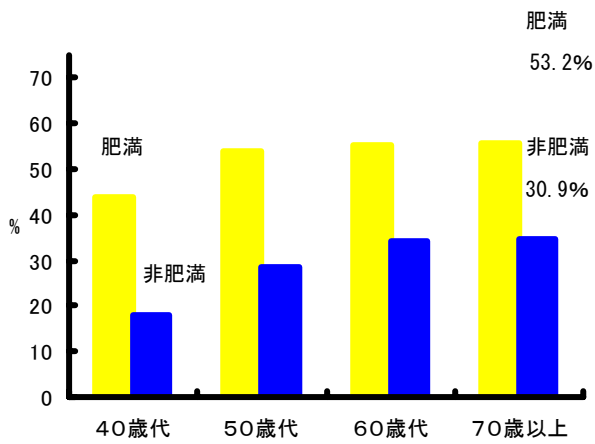


図7 リスクが2以上の比率 (男性)

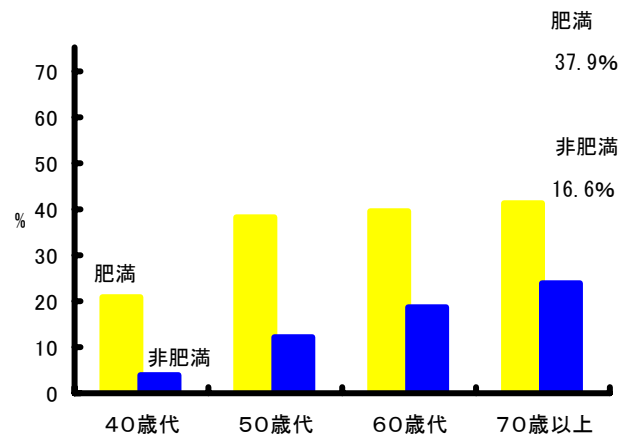


図8 リスクが2以上の比率 (女性)

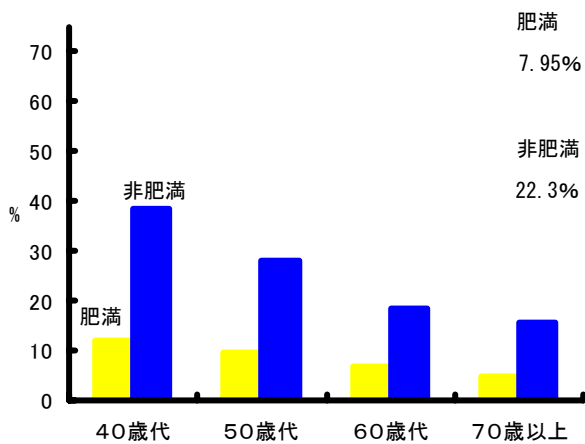


図9 リスク0の比率 (男性)

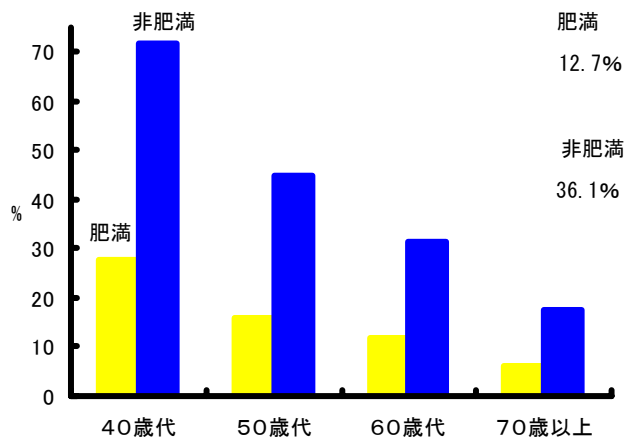


図10 リスク0の比率 (女性)

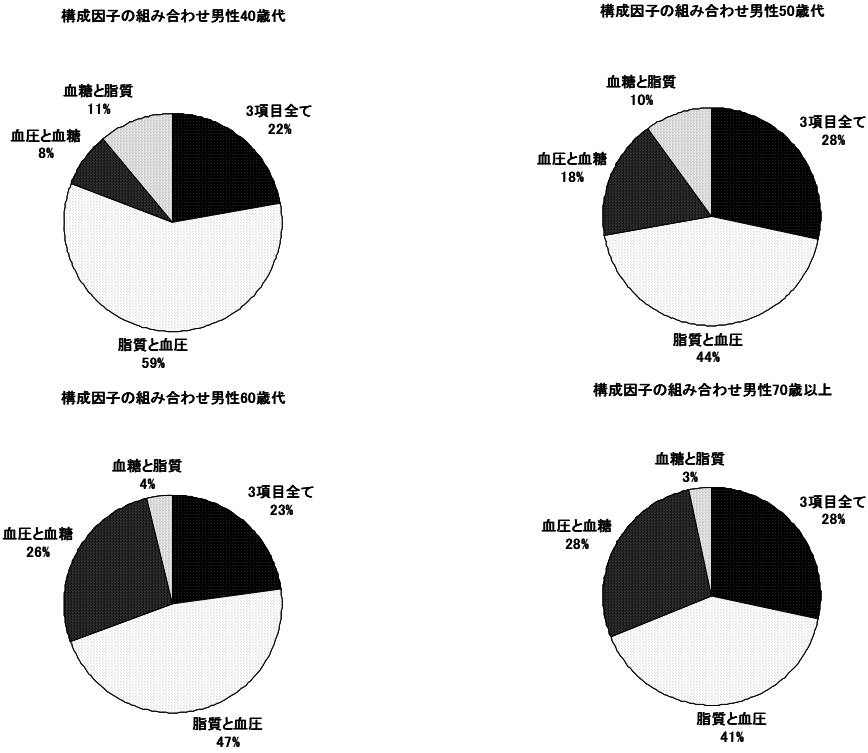


図 1 1 「メタボリックシンドローム」の構成因子の組み合わせ（男性）

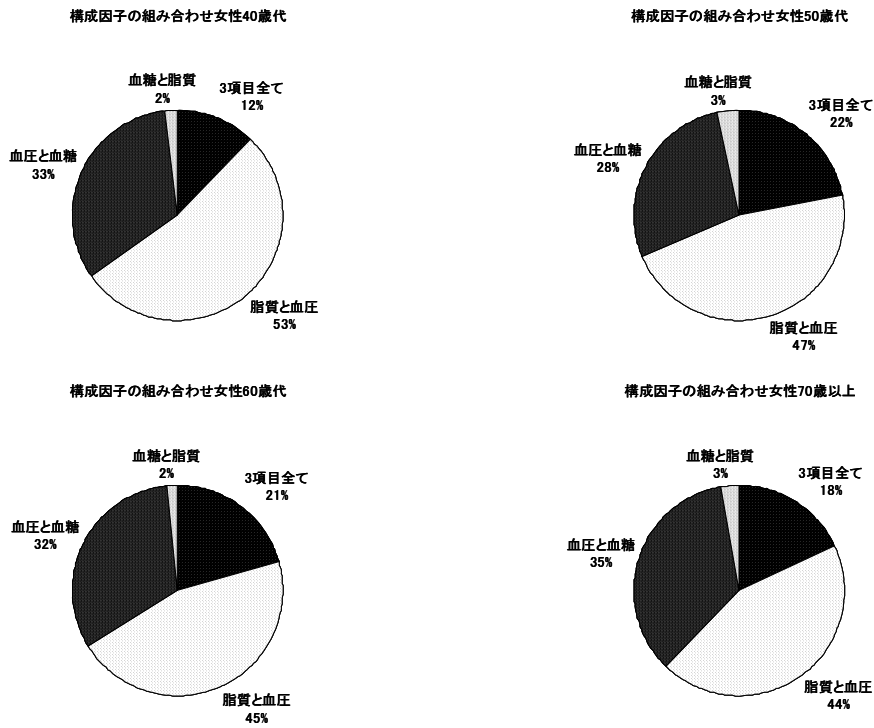


図 1 2 「メタボリックシンドローム」の構成因子の組み合わせ（女性）

表2 尿酸値四分位ごとの比較（男性）

	SUA-1	SUA-2	SUA-3	SUA-4	P値
尿酸値範囲	0.6~5.0	5.1~5.9	6.0~6.8	6.9~13.4	
対象者数	1235	1312	1305	1302	
年齢(歳)	65±11	63±11	62±11	61±11	<0.0001
MS(%)	10	12.9	15.6	20.4	
BMI	22.5±3.0	23.1±2.9	23.6±2.9	24.0±3.0	<0.0001
肥満(%)	20.4	25	23.9	35.8	
収縮期血圧(mmHg)	131±18	132±17	133±17	136±17	<0.0001
拡張期血圧(mmHg)	77±10	79±11	80±11	82±11	<0.0001
T-Ch(mg/dl)	197.4±32	203±33	204±37	208±35	<0.0001
中性脂肪(mg/dl)	116±86	128±96	145±110	168±127	<0.0001
HDL-Ch(mg/dl)	57±16	56±16	55±15	54±16	<0.0001
血糖値(mg/dl)	108±36	103±27	101±23	101±22	0.2982
HbA1c(%)	5.47±1.24	5.28±0.94	5.18±0.75	5.16±0.71	0.0045
尿酸値(mg/dl)	4.2±0.7	5.5±0.3	6.4±0.25	7.7±0.8	<0.0001
クレアチニン(mg/dl)	0.88±0.17	0.91±0.17	0.96±0.21	1.00±0.25	<0.0001

表3 尿酸値四分位ごとの比較（女性）

	SUA-1	SUA-2	SUA-3	SUA-4	P値
尿酸値範囲	0.6~3.8	3.9~4.5	4.6~5.2	5.3~12.0	
対象者数	2693	2926	2701	2938	
年齢(歳)	61±12	62±11	64±10	65±10	<0.0001
MS(%)	4.4	5.5	8.8	13.8	
BMI	21.6±3.1	22.1±3.2	22.9±3.3	23.9±3.6	<0.0001
肥満(%)	12.5	16.7	23.4	33.3	
収縮期血圧(mmHg)	127±19	129±18	132±18	134±18	<0.0001
拡張期血圧(mmHg)	75±10	76±10	77±10	78±10	<0.0001
T-Ch(mg/dl)	213±34	217±34	221±35	221±34	<0.0001
中性脂肪(mg/dl)	92±58	98±61	110±59	129±80	<0.0001
HDL-Ch(mg/dl)	70±17	69±17	66±17	62±17	<0.0001
血糖値(mg/dl)	96±23	95±19	96±19	98±18	<0.0001
HbA1c(%)	5.13±0.87	5.11±0.71	5.16±0.67	5.23±0.68	<0.0001
尿酸値(mg/dl)	3.3±0.4	4.2±0.2	4.9±0.2	6.0±0.7	<0.0001
クレアチニン(mg/dl)	0.67±0.13	0.69±0.14	0.71±0.15	0.77±0.20	<0.0001

表4 「メタボリックシンドローム」と尿酸値の関係 オッズ比

	SUA1	SUA2	SUA3	SUA4
女性 95% CI	1 (基準)	1.04 0.81-1.34	1.41 1.11-1.79	1.99 1.59-2.49
男性 95% CI	1 (基準)	1.19 0.91-1.55	1.35 1.04-1.74	1.85 1.44-2.36

女性：年齢、生活習慣「20歳時より7kg以上の体重増加」、「飲酒の有無」を調整

男性：年齢と生活習慣「20歳時より7kg以上の体重増加の有無」を調整