

厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
「non-HDL 等血中脂質評価指針及び脂質標準化システムの構築と基盤整備に関する研究」  
（H25-循環器等（生習）-一般-015）研究班 総括研究報告書

LDL コレステロールと Non-HDL コレステロールの頻度比較および  
Non-HDL コレステロールによる循環器疾患発症予測 -吹田研究より-

分担研究者 宮本 恵宏 国立循環器病研究センター 予防健診部/ 予防医学・疫学情報部  
研究協力者 竹上 未紗 国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部

研究要旨： 吹田研究は都市部住民を対象としたコホート研究であり、都市部における日本人の循環器病疾患のリスクについての研究をおこなっている。吹田研究は、平成元年に吹田市の住民台帳より 12,200 名を無作為抽出し、その中で同意が得られた 30～79 歳の 6,485 名を第一次コホートとして追跡をしている。本研究ではこの集団を用いて、LDL コレステロールと Non-HDL コレステロールの頻度比較と Non-HDL コレステロールの循環器疾患発症に対する予測能の評価として、LDL コレステロールと総コレステロールの循環器疾患発症の予測能との比較を行った。

研究 では、性別、年齢階級別に LDL-C、non-HDL-C、LDL-C と non-HDL-C の差を記述した。男性では LDL-C と non-HDL-C の差は直線的に一致していた。しかし、女性では LDL-C、non-HDL-C の差は年齢階級別により異なっており、non-HDL-C のカットオフ値（基準値）は性別、年齢階級別に設定されるべきであることが示唆された。研究 では、LDL-C、non-HDL-C、TC を説明変数とし、アウトカムを心筋梗塞、冠動脈疾患、脳卒中、脳梗塞、全循環器疾患の発症とした Cox 回帰分析を行った。その際、性別、年齢、HDL-C、高血圧、糖尿病、喫煙、飲酒、BMI を調整変数として用いた。同様の解析を男女別を実施した。冠動脈疾患については、男性では 39mg/dl 増加に対するリスク、JAS 基準に基づくリスク、ATP III 基準に基づくリスク、いずれの場合も LDL-C、Non-HDL-C とともに有意な関連を示した。女性では、関連がある傾向がみられたが、統計的な差はみられなかった。脳卒中は、男女とも LDL-C、Non-HDL-C と関連は見られなかった。

## A. 研究目的

### 1) 吹田研究

吹田研究は都市部住民を対象としたコホート研究であり、都市部における日本人の循環器病リスクの研究をおこなっている。吹田研究は、平成元年に吹田市の住民台帳より 12,200 名を無作為抽出し、その中で同

意が得られた 30～79 歳の 6,485 名を第一次コホートとして追跡をしている。

対象者は隔年に国立循環器病研究センターで循環器健診を受診することになっており、対象者の同意のもと、さまざまな追加検査が実施されている。たとえば、糖負荷検査や頸部超音波検査、心臓超音波検査に加えて、運

動や栄養などの生活習慣についての質問紙調査も実施されている。

吹田研究のエンドポイントは、脳卒中および心筋梗塞の発症である。吹田研究では従来の循環器疾患（脳血管障害・心筋梗塞）の発症をエンドポイントとした追跡にくわえ、冠動脈バイパス術や血管形成術（バルーンやステント留置）も含めて虚血性心疾患としてエンドポイントの拡大を行っている。

発症調査は以下の方法で行っている。

1. 毎年、脳血管障害・心筋梗塞発症状況調査票を送付して、脳血管障害・心筋梗塞の発症を把握する。調査票が未返送の場合、電話等で確認する。2. 隔年の健診受診時に発症の既往を聞き取る。3. 人口動態統計（死因統計）から循環器疾患死亡を確認する。1～3の内容を医師研究者が確認し、同意が得られた者を対象に入院時のカルテ調査を行って確定診断を得る。なおカルテ調査が不能または人口動態統計では循環器疾患死亡が確認できるが発症歴が確認できなかったものは「疑い」扱いとして分類している。

吹田研究での冠動脈疾患と脳卒中の割合は日本の他地域でのコホート研究と比べて高く、日本においても都市部では冠動脈疾患の比率が高くなっている可能性が考えられる。吹田市は大阪市に隣接した都市であり、商工業地域とベットタウンで構成され、人口密度は平方キロメートルあたり1万弱である。市区町村の区域内で人口密度が4,000人/km<sup>2</sup>以上の基本単位区が互いに隣接して人口が5,000人以上となる地区を人口密集地区とされるが、日本の人口の3分の2は人口密集地区に居住しており、都市部でのコホート研究としての吹田研究の意

義は大きい。これまでに、吹田研究から血圧<sup>1)</sup>、血糖<sup>2)</sup>、脂質<sup>3)</sup>などの古典的リスク要因についての報告がある。

## 2) 研究の背景

『動脈硬化性疾患ガイドライン 2012年版』では<sup>4)</sup>、LDL (Low-density lipoprotein) コレステロール (LDL-C) の管理目標達成後の二次目標として、総コレステロール (TC) から HDL (high-density lipoprotein) コレステロール (HDL-C) を減じた non-HDL コレステロール (Non-HDL-C) を LDL (Low-density lipoprotein) コレステロール (LDL-C) の管理目標達成後の二次目標としている。また空腹時採血でない場合や中性脂肪 (TG) の値が高い場合は、Non-HDL-C によるリスク評価を推奨している。TC と HDL-C は、食事の影響を比較的受けにくく、一般住民や職域での健診では、LDL-C に比べて運用性の高い。しかしながら、Non-HDL-C と LDL-C の発症リスクの予測能について検討した研究は国内では少ない。

## 3) 目的

本研究は、non-HDL-C が動脈硬化性疾患危険因子として健診等で、LDL-C の代わりとして活用可能かどうかを検討することを目的としている。研究<sup>1)</sup>では、LDL-C、non-HDL-C、LDL-C と non-HDL-C 値の差を性別、年齢階級別に検討した。研究<sup>2)</sup>では、LDL-C、non-HDL-C、TC と循環器イベントとの関連を比較検討することとした。

## B. 研究方法

### 1) 対象者

吹田研究は、平成元年に吹田市の住民台帳より 12,200 名を無作為抽出し、その中で同意が得られた 30～79 歳の 6,485 名を第一次コホートとして設定しており、ベースライン調査（1989 年 4 月から 1994 年 3 月）の参加者を対象とした。

研究では、冠動脈疾患や脳卒中、追跡不能例、脂質異常症により服薬中である者、空腹時採血が実施できなかった者、データ欠損などにより除外された者をのぞく 5387 名を解析対象とした。

研究では、除外基準を下記とした 4424 名を解析対象とした。

1. ベースライン時点で 40 歳未満もしくは 75 歳以上の参加者
  2. ベースライン時点で心血管疾患の既往のある参加者
  3. ベースライン時点で脂質降下薬を服用している参加者
  4. 使用すべき変数に欠損値のある参加者
  5. トリグリセライド 400mg/dl 以上の参加者
- また、1～5 の条件に空腹条件を加えた対象者に対する解析 (n=4144) も同時に実施した。

## 2) LDL-C と Non-HDL-C

LDL-C の測定は homogeneous method による測定キット（デンカ生研、東京）を用いて日立 7180 自動分析器でおこなった。LDL-C はフリードワルド式により計算した。

LDL-C、Non-HDL-C については、39mg/dl (1mmol/L) 増加に対するエンドポイント増加の相対リスク 日本動脈硬化学会 (JAS) のカットオフ基準 (スクリーニング基準) に基づくエンドポイント増加の相対リスク (LDL-C : 140mg/dl 未満に対

する 140mg/dl 以上の相対リスク / Non-HDL-C : 170mg/dl 未満に対する 170mg/dl 以上のエンドポイント増加の相対リスク) National Cholesterol Education Program (NCEP) の Adult Treatment Panel (ATP)-III のカットオフ基準に基づくエンドポイント増加の相対リスク (LDL-C : 160mg/dl 未満に対する 160mg/dl 以上の相対リスク / Non-HDL-C : 190mg/dl 未満に対する 190mg/dl 以上のエンドポイント増加の相対リスク) の 3 パターンについて検討した。また、参考として TC についても、JAS 基準 (カットオフ値 220mg/dl) ATP-III 基準 (カットオフ値 240mg/dl) に基づく相対リスクを推定した。

## 3) エンドポイント

本研究のエンドポイントは心筋梗塞、冠動脈疾患 (少なくとも心筋梗塞は含む) 脳卒中 (= 脳梗塞 + 脳出血 + くも膜下出血 + 分類不能) 脳梗塞、全循環器疾患 (少なくとも脳卒中と心筋梗塞は含む) の発症 (死亡を含む) とした。

## 4) 統計解析

研究

性別、年齢階級別に LDL-C、non-HDL-C、LDL-C と non-HDL-C の差の平均値 ± 標準偏差、TG の中央値を算出した。その際、TG ≥ 400mg/dL は LDL-C が算出不可として人数をカウントした。

LDL-C、non-HDL-C は、2 種類のカットオフ値を用いてクロス集計を行った。1 つ目は、LDL-C が 120、140、160 (mg/dL)、non-HDL-C が 150、170、190 (mg/dL) とした。もう一つは、LDL-C が 100、120、140、160、

180(mg/dL)、non-HDL-C が 130、150、170、190、210(mg/dL)とした。

#### 研究

Non-HDL-C、および LDL-C とエンドポイントとの関連はCox 比例ハザードモデルを用いて検討した。その際、性別、年齢、HDL-C、高血圧の有無（収縮期血圧 140mmHg or 拡張期血圧 90mmHg または降圧薬服用）、糖尿病の有無（随時血糖 200mg/dl または空腹時血糖 126mg/dl または HbA1c 6.1% [JDS 値] または血糖降下薬等の使用）、現在喫煙の有無、現在飲酒の有無、BMI で調整した。

男女別、年齢別（65 歳未満、65 歳以上）に同様の解析を行った。

#### 4) 倫理的事項

本研究は疫学研究に関する倫理指針に従い、国立循環器病センター倫理委員会の承認を得ておこなった。

### C. 研究結果

#### 研究

TG $\geq$ 400mg/dL により LDL-C が算出できなかった対象者は、男性 72 名 (2.8%)、女性 22 名 (0.8%) であった。

男性においては、年齢階級別で LDL-C および non-HDL-C の平均値を比較すると年齢による差はなかった。また、LDL-C と non-HDL-C の差も年齢による違いはなかった。(表 1)

一方、女性においては、40-49 歳では LDL-C の平均値は 120mg/dL であったが、50 歳以上では、LDL-C の平均値は 140mg/dL を超えていた。同様に、non-HDL-C の平均値も、40-49

歳では 136mg/dL であったが、50 - 59 歳、60 - 69 歳、70 - 74 歳でそれぞれ、169 mg/dL、171 mg/dL、167 mg/dL と高くなっていた。加えて、LDL-C と non-HDL-C の差も年齢階級により異なっていた。40-49 歳では LDL-C と non-HDL-C の差は 16mg/dL であったが、50 - 59 歳、60 - 69 歳、70 - 74 歳で 22 mg/dL、25 mg/dL、24 mg/dL と年齢が高くなるにつれて差が大きい傾向が見られた。(表 1)

LDL-C と non-HDL-C 区分別の重なりは、男性と女性で違いがみられた。男性では、カットオフ値が LDL-C が 120、140、160(mg/dL)、non-HDL-C が 150、170、190(mg/dL)のクロス集計の場合も、LDL-C が 100、120、140、160、180(mg/dL)、non-HDL-C が 130、150、170、190、210(mg/dL)のクロス集計の場合も、non-HDL-C は LDL-C の値の +30 のセルで重なっている人数が多かった。(表 2-1)

女性においては、カットオフ値が LDL-C が 120、140、160(mg/dL)、non-HDL-C が 150、170、190(mg/dL)のクロス集計の場合、non-HDL-C が 150-169mg/dL の範囲で、LDL-C と non-HDL-C の差が +20 でもっとも重なっている割合が多かった。また、カットオフ値が LDL-C が 100、120、140、160、180(mg/dL)、non-HDL-C が 130、150、170、190、210(mg/dL) のクロス集計の場合も、non-HDL が 130-190mg/dL の範囲では non-HDL-C は LDL-C の値の +20 のセルで重なっている人数が多かった。(表 2-2)

#### 研究

空腹条件（食後 8 時間）を満たした対象者は、4,144 名（男性 1,965 名）であった。空腹条件を満たさない参加者を含めた場合の解

析対象者数は4,424名(男性2,089名)であった。空腹条件ありの解析対象者の特性を表3に示す。

空腹条件を満たした対象における全循環器疾患、冠動脈疾患、心筋梗塞、脳卒中、脳梗塞のそれぞれをエンドポイントとしたCox比例ハザードモデルで推定したハザード比(HR)と95%信頼区間(95%CI)を表4-1~4-5に示す。

男性においてLDL-C、Non-HDL-C、TCとも39mg/dl(1mmol/L)増加と冠動脈疾患、統計的に有意な関連があった(LDL-C: HR=1.33, 95%CI: 1.05-1.68, Non-HDL-C: HR=1.27, 95%CI: 1.01-1.59, TC: HR=1.27, 95%CI: 1.01-1.59)。Non-HDL-Cは、ATP基準において冠動脈疾患と有意な関連があった(HR=1.71, 95%CI: 1.05-2.78)が、JAS基準では有意な関連はみられなかった。一方、心筋梗塞においては、39mg/dl(1mmol/L)増加と統計的に有意な関連があったのはLDL-Cのみであったが、JAS基準でLDL-C(HR=2.13, 95%CI: 1.10-4.714)とATP基準でNon-HDL-Cと有意な関連があった(HR=2.14, 95%CI: 1.04-4.42)。特に、40-64歳の男性において、強い関連がみられた。

女性については、すべての疾患において、LDL-C、Non-HDL-Cとの有意な関連は見られなかったが、LDL-C、Non-HDL-CともATP-

基準において冠動脈疾患と関連がある傾向があった(LDL-C: HR=1.76, 95%CI: 0.95-3.24, Non-HDL-C: HR=1.75, 95%CI: 0.93-3.29)。一方、TCは冠動脈疾患と有意な関連があった(HR=1.96, 95%CI: 1.07-3.60)。心筋梗塞をエンドポイントとした解析においても、同様の傾向がみられた(LDL-C: HR=2.59, 95%CI: 0.88-7.58, Non-HDL-C:

HR=2.67, 95%CI: 0.88-8.11, TC: HR=3.82, 95%CI: 1.25-11.68)。

空腹条件を満たさない対象者を含めた解析結果は、空腹条件を満たした対象者のみの結果とほぼ同様の結果であった。

#### D. 考察

都市部住民において、性別、年齢階級別にLDL-C、non-HDL-C、LDL-Cとnon-HDL-Cの差を記述した。また、年齢階級別にLDL-C、non-HDL-C、TCと循環器疾患、冠動脈疾患、心筋梗塞、脳卒中、脳梗塞との関連を検討した。

LDL-Cとnon-HDL-Cの差は直線的に一致していた。男性では、non-HDL-Cの値はLDL-Cの値の「+30」のセルに最も人数が重なっていたが、女性では、non-HDL-Cが130-190mg/dL、LDL-Cが120-180mg/dLの範囲でLDL-Cとnon-HDL-Cの差が小さくなっていた。これらのことから、non-HDL-Cの基準値は、LDL-Cの差から検討した際、性別・年齢階級により、異なる可能性があることが示唆された。

冠動脈疾患と心筋梗塞の発症におけるLDL-CとNon-HDL-Cの予測能は、特に男性においてほぼ同等であった。その一方、女性においては、LDL-C、non-HDL-Cと冠動脈疾患、心筋梗塞とも関連がある傾向はみられたが、統計的な差はみられなかった。一方、TCとは冠動脈疾患、心筋梗塞とも統計的な有意な関連がみられた。日本の都市部在住の女性については、冠動脈疾患、心疾患の予測において、TCが有用である可能性があるが、LDL-C、Non-HDL-CにおいてはJAS基準やNCEP基準よりも高いカットオフ値を用いてのこれらの疾患との関連

を検討する必要がある。

脳卒中、脳梗塞については、LDL-C、non-HDL-C、TCとも関連は見られなかった。吹田コホートの対象において、脳梗塞の発症した対象者が少ないことが原因とも考えられるが、脳梗塞以外の出血性のイベントは、脂質が低いほうがリスクの高いことが報告されており、関連がみられなくなった可能性もある。しかしながら、いずれも症例数の問題から検証することは難しく、より大きな集団での検討が望まれる。

LDL-C、non-HDL-Cは吹田研究において、ともに日本都市住民の冠動脈疾患、心筋梗塞のリスクであることが示された。同じように心筋梗塞を予測できるのであれば、空腹時採血を必要としないTCとHDL-Cの組み合わせで算出できるnon-HDL-Cのほうがより簡便な指標である。加えて、現行の内外のLDL-Cのエビデンスはそのほとんどがフリードワルド式に基づいており、近年行われているLDL-Cの直接測定の値のエビデンスは少ない。このような状況において、non-HDL-Cは動脈硬化性疾患のリスク指標として有用である可能性が高い。

## E. 結論

都市部住民コホート研究のベースラインデータからLDL-Cとnon-HDL-Cを比較した。

LDL-Cとnon-HDL-Cの差は直線的に一致していた。しかし、LDL-C、non-HDL-Cの差は性別、年齢階級別により異なっており、そのカットオフ値（基準値）は性別、年齢階級別に設定されるべきであることが示唆された。

冠動脈疾患については、男性では39mg/dl増加に対するリスク、JAS基準に基づくリスク、

ATP III基準に基づくリスク、いずれの場合もLDL-C、Non-HDL-Cともに有意な関連を示した。女性では、関連がある傾向が見られた。脳卒中は、男女ともLDL-C、Non-HDL-Cと関連は見られなかった。Non-HDL-Cは、冠動脈疾患の予測指標としてLDL-Cと遜色なく臨床上有用な指標であることが示された。

## 参考文献

- 1) Kokubo Y, et al. Impact of High-Normal Blood Pressure on the Risk of Cardiovascular Disease in a Japanese Urban Cohort The Suita Study. Hypertension 2008; 52: 652-9.
- 2) Kokubo Y, et al. The combined impact of blood pressure category and glucose abnormality on the incidence of cardiovascular diseases in a Japanese urban cohort: the Suita Study. Hypertens Res. 2010; 33, 1238-1243.
- 3) Okamura T, et al. Triglycerides and non-high-density lipoprotein cholesterol and the incidence of cardiovascular disease in an urban Japanese cohort: The Suita study. Atherosclerosis. 2010; 209: 290-4.
- 4) 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2012年版. 日本動脈硬化学会,2012.

## F. 健康危険情報なし

## G. 研究発表

（論文公表）

- 1) Iwashima Y, Kokubo Y, Ono T, Yoshimuta Y, Kida M, Kosaka T, Maeda Y, Kawano Y, Miyamoto Y. Additive interaction of oral

- health disorders on risk of hypertension in a Japanese urban population: the Suita Study. *American journal of hypertension*. 2014;27(5):710-9.
- 2) Kosaka T, Kokubo Y, Ono T, Sekine S, Kida M, Kikui M, Yamamoto M, Watanabe M, Amano A, Maeda Y, Miyamoto Y. Salivary inflammatory cytokines may be novel markers of carotid atherosclerosis in a Japanese general population: the Suita study. *Atherosclerosis*. 2014;237(1):123-8.
  - 3) Kosaka T, Ono T, Yoshimuta Y, Kida M, Kikui M, Nokubi T, Maeda Y, Kokubo Y, Watanabe M, Miyamoto Y. The effect of periodontal status and occlusal support on masticatory performance: the Suita study. *Journal of clinical periodontology*. 2014;41(5):497-503.
  - 4) Nishimura K, Okamura T, Watanabe M, Nakai M, Takegami M, Higashiyama A, Kokubo Y, Okayama A, Miyamoto Y. Predicting coronary heart disease using risk factor categories for a Japanese urban population, and comparison with the framingham risk score: the suita study. *J Atheroscler Thromb*. 2014;21(8):784-98.
  - 5) Sakamoto Y, Kokubo Y, Toyoda K, Watanabe M, Tanigawa T, Miyamoto Y. Sleep-disordered breathing is associated with elevated human atrial natriuretic peptide levels in a Japanese urban population: the Suita study. *International journal of cardiology*. 2014;173(2):334-5.
  - 6) Tsukinoki R, Okamura T, Watanabe M, Kokubo Y, Higashiyama A, Nishimura K, Takegami M, Murakami Y, Okayama A, Miyamoto Y. Blood pressure, low-density lipoprotein cholesterol, and incidences of coronary artery disease and ischemic stroke in Japanese: the Suita study. *American journal of hypertension*. 2014;27(11):1362-9.
  - 7) Maruyama K, Kokubo Y, Yamanaka T, Watanabe M, Iso H, Okamura T, Miyamoto Y. The reasonable reliability of a self-administered food frequency questionnaire for an urban, Japanese, middle-aged population: the Suita study. *Nutrition research*. 2015;35(1):14-22.
  - 8) Ohara T, Kokubo Y, Toyoda K, Watanabe M, Koga M, Nakamura S, Nagatsuka K, Minematsu K, Nakagawa M, Miyamoto Y. Impact of Chronic Kidney Disease on Carotid Atherosclerosis According to Blood Pressure Category: The Suita Study. *Stroke*. 2013; 44:3537-9.
  - 9) Tatsumi Y, Watanabe M, Kokubo Y, Nishimura K, Higashiyama A, Okamura T, Okayama A, Miyamoto Y. Effect of Age on the Association Between Waist-to-Height Ratio and Incidence of Cardiovascular Disease: The Suita Study. *J Epidemiol*. 2013; 23(5):351-9.
  - 10) Kawase Ishihara, K., Y. Kokubo, C. Yokota, E. Hida, T. Miyata, K. Toyoda, M. Matsumoto, K. Minematsu and Y. Miyamoto. Effect of Plasma Fibrinogen, High-Sensitive C-Reactive Protein, and Cigarette Smoking on Carotid Atherosclerosis: The Suita

Study. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2015;  
24 (10): 2385-9.

11) Kokubo, Y., M. Watanabe, A. Higashiyama, Y. M. Nakao, T. Kobayashi, T. Watanabe, T. Okamura, A. Okayama and Y. Miyamoto. Interaction of Blood Pressure and Body Mass Index with Risk of Incident Atrial Fibrillation in a Japanese Urban Cohort: The Suita Study. Am J Hypertens. 2015; 28(11): 1355-61.

12) Tatsumi Y<sup>1</sup>, Watanabe M, Nakai M, Kokubo Y, Higashiyama A, Nishimura K, Kobayashi T, Takegami M, Nakao YM, Watanabe T, Okayama A, Okamura T, Miyamoto Y. Changes in Waist Circumference and the Incidence of Type 2 Diabetes in Community-Dwelling Men and Women: The Suita Study. 2015; 25(7): 489-95.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 ベースラインにおける性別・年齢階級別脂質値（吹田研究）

	40-49 歳	50-59 歳	60-69 歳	70-74 歳	全体
男性					
人数 (人)	917	627	675	347	2566
TG ≥ 400 (%)	4.0	3.0	2.2	0.3	2.8
LDL-コレステロール (Friedewald, mg/dL)	123	128	125	124	125
non-HDL コレステロール (mg/dL)	150	157	152	149	152
non-HDLC - LDLC (mg/dL)	25	27	27	25	26
総コレステロール (mg/dL)	199	206	201	199	201
TG* (mg/dL)	111	124	116	107	
女性					
人数 (人)	1156	730	656	279	2821
TG ≥ 400 (%)	0.4	1.2	1.1	0.4	0.8
LDL-コレステロール (Friedewald, mg/dL)	120	146	146	143	135
non-HDL コレステロール (mg/dL)	136	169	171	167	156
non-HDLC - LDLC (mg/dL)	16	22	25	24	20
総コレステロール (mg/dL)	195	226	226	222	213
TG* (mg/dL)	71	93	106.5	105	

平均値 \* : 中央値

表2 ベースラインにおける LDL-C と non-HDL-C 区分別の人数、割合（吹田研究）

表2-1 男性

	non-HDL-C							合計
	LDL C	129≥	130-149	150-169	170-189	190-209	210≤	
度数	<b>TG≥400</b>	3	4	16	9	18	22	72
行の%	(算出不可)	4	6	22	13	25	31	100
度数	<b>99≥</b>	449	71	20	2	0	0	542
行の%		83	13	4	0	0	0	100
度数	<b>100-119</b>	231	265	66	16	1	0	579
行の%		40	46	11	3	0	0	100
度数	<b>120-139</b>	2	239	278	71	15	1	606
行の%		0	39	46	12	2	0	100
度数	<b>140-159</b>	0	2	167	228	37	11	445
行の%		0	0	38	51	8	2	100
度数	<b>160-179</b>	0	0	0	63	113	32	208
行の%		0	0	0	30	54	15	100
度数	<b>180≤</b>	0	0	0	0	31	83	114
行の%		0	0	0	0	27	73	100
度数	<b>合計</b>	685	581	547	389	215	149	2566
行の%		27	23	21	15	8	6	100

表2-2 女性

	non-HDL-C							合計
	LDL C	129≥	130-149	150-169	170-189	190-209	210≤	
度数	<b>TG≥400</b>	0	1	0	5	1	15	22
行の%	(算出不可)	0	5	0	23	5	68	100
度数	<b>99≥</b>	422	13	3	0	0	0	438
行の%		96	3	1	0	0	0	100
度数	<b>100-119</b>	329	193	28	6	1	0	557
行の%		59	35	5	1	0	0	100
度数	<b>120-139</b>	6	366	212	45	5	1	635
行の%		1	58	33	7	1	0	100
度数	<b>140-159</b>	0	0	292	219	31	8	550
行の%		0	0	53	40	6	1	100
度数	<b>160-179</b>	0	0	3	152	159	30	344
行の%		0	0	1	44	46	9	100
度数	<b>180≤</b>	0	0	0	1	69	205	275
行の%		0	0	0	0	25	75	100
度数	<b>合計</b>	757	573	538	428	266	259	2821
行の%		27	20	19	15	9	9	100

表3 対象者特性(空腹条件あり)

	男性 (n=1965)	女性 (n=2179)	男女計 (n=4144)
年齢 (平均±標準偏差)	57.8±9.6	56.3±9.6	57.0±9.7
LDL-C (mg/dl, 平均±標準偏差)	125.5±32.3	139.8±34.4	133.0±34.2
non HDL コレステロール (mg/dl, 平均±標準偏差)	151.7±34.8	161.4±38.3	156.8±37.0
総コレステロール (mg/dl, 平均±標準偏差)	201.0±33.8	218.0±37.0	210.0±36.5
HDL コレステロール (mg/dl, 平均±標準偏差)	49.4±13.2	56.6±13.5	53.1±13.8
TG (mg/dl, 中央値[25%点-75%点])	113 [ 80 - 162 ]	92 [ 70 - 130 ]	102 [ 74 - 145 ]
収縮期血圧 (mmHg, 平均±標準偏差)	128.6±20.3	126.0±21.2	127.2±20.8
拡張期血圧 (mmHg, 平均±標準偏差)	79.9±12.0	76.3±11.8	78.0±12.0
降圧薬服用 (%)	11.5	10.8	11.1
高血圧合併 (%)	35.2	30.3	32.6
HbA1c(JDS 値, %)	5.1±0.7	5.0±0.6	5.0±0.7
血糖値 (mg/dl, 平均±標準偏差)	101.7±20.9	97.1±17.5	99.3±19.3
血糖降下薬等使用 (%)	2.1	1.3	1.7
糖尿病合併 (%)	6.7	3.8	5.1
現在喫煙 (%)	49.9	11.4	29.6
現在飲酒 (%)	75.7	31.8	52.6
BMI (kg/m <sup>2</sup> , 平均±標準偏差)	22.7±2.8	22.4±3.2	22.6±3.0
フォローアップ期間 (年, 平均±標準偏差)	12.1±5.8	13.2±5.2	12.7±5.5
8時間以上の空腹採血率 (%)	100.0	100.0	100.0

注: HbA1c は JDS 値とした