

様式 10 別紙 3

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業） （総合）研究報告書

特定健康診査における標準的質問票「20 歳からの体重増加の有無」と現在の
BMI の組み合わせが糖尿病に与える影響-羽曳野研究-

研究代表者 岡村智教（慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学）
研究協力者 桑原和代（慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学）
研究協力者 成瀬華子（慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学）
研究協力者 平田あや（慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学）
研究協力者 今井由希子（慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学）

背景と目的：20 歳からの 10 kg 以上の体重増加の有無、並びに現在の肥満の有無の組み合わせと、糖尿病との関連について検討した報告は少ない。そこで、特定健診の問診「20 歳からの体重増加 10 kg 以上」の有無と現在の肥満の組み合わせが糖尿病の新規発症に与える影響を縦断的に検証した。

方法：大阪府羽曳野市の国民健康保険加入者で 2013 年度の特定健診受診者 8,704 人をベースラインとして設定し、健診時 39 歳であった者（N=22）、脳卒中、心臓病、腎不全の既往がある者やデータに欠損のあるもの（N=834）当初から糖尿病であった者（N=843）、追跡不能の 1,134 人、その他解析に必要な情報の欠損がある者（N=178）を除外した 5,693 人を解析対象とした。標準的な質問票による 20 歳からの体重 10 kg 以上の増加の有無と、BMI 25 kg/m^2 以上か未満かを用いて、「体重増加無し・低 BMI」、「体重増加無し・高 BMI」、「体重増加あり・低 BMI」、「体重増加あり・高 BMI」の 4 群に分類し、糖尿病の新規発症リスクを Cox の比例ハザードモデルを用いて検討した。

結果：平均追跡年数は、 3.14 ± 1.13 年、平均年齢は 64.3 ± 7.8 歳、5 年間の追跡期間中の糖尿病の新規発症は 男性 126 人（4.9%）、女性 133 人（3.1%）であった。「体重増加無し・低 BMI」群を参照群とした男女別糖尿病新規発症ハザード比（95%信頼区間[CI]）は、男性では「体重増加あり・高 BMI」群：2.06（95% CI: 1.34-3.17）のみ有意に高かった。一方、女性では「体重増加あり・高 BMI」群：3.67（95% CI: 2.44-5.52）に加えて、着目群「体重増加あり・低 BMI」群：2.18（95% CI: 1.35-3.55）でもハザード比が有意に高かった。

結論：女性は、BMI 25 kg/m^2 未満でも、20 歳から 10Kg 以上の体重増加がある場合は、糖尿病の新規発症のリスクが高かった。また今年度の結果から、男女とも健診時点での BMI が 25 未満でも 20 歳からの体重増加が 10kg 以上（B 群）は、高血圧罹患との関連を認めていたことから、該当者は、特定保健指導の対象外であっても健診結果の推移に注意を促したり、生活習慣改善指導などの対応が必要であることが示唆された。

A. 研究目的

脳・心血管疾患の予防を目的とする健康診断の場合、疾患そのものの早期発見を目的としているがん健診と異なり、急性疾患である脳・心血管疾患そのものを早期発見するのではなく、これらの病気になりやすい危険因子の保有者を発見するものである。特定健康診査（以下、特定健診）はその項目から脳・心血管疾患の危険因子の一つである腹部肥満、Body Mass Index (BMI) に対して特定保健指導を行なっている。特定健診の間診票は、22 項目からなる「標準的な質問票」¹⁾が使われているが、把握された生活習慣と、糖尿病罹患との関連を地域住民でみた報告はほとんどなく、特に、「20 歳からの 10kg 以上の体重増加の有無」の項目については、活用方法が論じられていない。20 歳からの体重が 10kg 以上増加するとメタボリックシンドロームや糖尿病のリスクが高まることが報告されており²⁾、指導対象にすべきではないかと考えられるが、現在の制度ではこの条件だけでは指導対象からは外れている。

本研究の目的は、特定健診の間診項目の 1 つである「20 歳からの体重増加 10 kg 以上の有無」と健診データで定義した肥満の有無の組み合わせと糖尿病の関連を縦断的に検証することである。特に本研究で糖尿病発症との関連を検証する着目群は、20 歳から 10 kg 以上の体重増加はあるものの肥満を伴わない群

である。そのため市町村国保の特定健診の 5 年間の連続データを用いて、両者の関連を検証した。

B. 研究方法

1. 研究対象地域と対象者

研究対象とした大阪府羽曳野市は人口 108,355 人（男性:51,488 人、女性:56,867 人:令和 5 年 9 月 30 日現在）³⁾、面積 26.45 km²、高齢化率 30.1%、国保加入世帯の割合 28.4%（共に令和 2 年度）⁴⁾、特定健診受診率 37.0%（令和 3 年度）の大都市近郊の市である。本研究では平成 25 年度（2013 年度）の羽曳野市の国民健康保険加入者の特定健診受診者 8,704 人をベースライン対象とした。

2013 年度は特定健診の第二期（2013 年度～2017 年度）にあたり、その際、「20 歳の時の体重から 10kg 以上増加している」という質問が聴取され、回答は「はい」、「いいえ」の 2 択式である。

本研究の除外基準は以下の通りである。1) 健診受診日に 40 歳未満: 22 人、2) 脳卒中治療・心臓病治療・腎不全治療（透析）のいずれか治療中または治療情報の欠損: 834 人、3) 2013 年度時点で糖尿病と判定された者: 843 人、4) 翌年度以降特定健診を一度も受診しておらず追跡ができなかった者: 1,134 人、5) ヘモグロビン A1c (HbA1c)・脂質 (High Density Lipoprotein コレステロール [HDL-コレステロ

ール]・Low Density Lipoprotein コレステロール[LDL-コレステロール]・血圧(拡張期・収縮期)・BMI (Body Mass Index) のいずれかのデータが欠損:35人、6) 問診項目のうち「20歳から10kg以上の体重増加」、「飲酒習慣」、「1回30分以上の運動を週2日以上1年以上」、「身体活動を1日1時間以上」のいずれかのデータが欠損:143人、。これらの計3,011人を除外して5,693人(男性2,089人、女性3,604人)を最終解析対象者とした。(図1)

2. 定義

主たる曝露要因は、問診による 20 歳からの体重増加と現在(2013 年度の健診)の BMI で次の 4 群に分類した。20 歳の時の体重から 10kg 未満の増加かつ現在 BMI 25 kg/m²未満を「体重増加無し・低 BMI」群、20 歳の時の体重から 10kg 未満の増加かつ現在 BMI 25 kg/m²以上を「体重増加無し・高 BMI」群、20 歳の時の体重から 10kg 以上の増加かつ現在 BMI 25 kg/m²未満を「体重増加あり・低 BMI」群、20 歳の時の体重から 10kg 以上の増加かつ現在 BMI 25 kg/m²以上を「体重増加あり・高 BMI」群とした。

アウトカムは糖尿病の新規発症とした。定義は、糖尿病ガイドライン 2019 に基づき⁵⁾、1) 空腹時血糖 126 mg/dL 以上、2) 随時血糖 200 mg/dL 以上、3) HbA1c 6.5%以上(NGSP)、4) 血糖降下薬の服用・インスリン注射の使用の

いずれかを満たす場合とした。

高血圧は、高血圧治療ガイドライン 2019 に基づき⁶⁾、1) 収縮期血圧 140mmHg 以上、2) 拡張期血圧 90mmHg 以上、3) 降圧剤の服用有りのいずれかを満たす場合とした。脂質異常症は、動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2017 の 1 次予防の管理目標値から⁷⁾、1) LDL コレステロール 160mg/dL 以上、2) コレステロールを下げる薬の服用有りのいずれかを満たす場合とした。

飲酒は、特定健診の標準的な質問票から「お酒(清酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」の回答(① 毎日・② 時々・③ ほとんど飲まない[飲めない])と、「飲酒日の 1 日あたりの飲酒量」の回答(①1 合未満・②1～2 合未満・③2～3 合未満④3 合以上)から、毎日飲酒の者については飲酒量で分類した。男性で毎日 3 合以上飲酒、女性で毎日 2 合以上飲酒の頻度は少ないため、男性は非飲酒、時々飲酒、毎日飲酒 1 合未満、毎日飲酒 1～2 合未満、毎日 2 合以上の 5 分類、女性は非飲酒、時々飲酒、毎日飲酒 1 合未満、毎日飲酒 1 合以上の 4 分類とした。喫煙は、同じく「現在、たばこを習慣的に吸っている。(※「現在、習慣的に喫煙している者」とは、「合計 100 本以上、又は 6 ヶ月以上吸っている者」であり、「最近 1 ヶ月間も吸っている者」)(① はい・② いいえ)で ① はいと回答した者と定義した。運動習慣・身体活動については「1 回 30 分以上の軽

く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施」(① はい・② いいえ)と、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施」(① はい・② いいえ)の 2 項目を用いてそれぞれ ① はいと回答した者と定義した。

3. 統計解析

解析は、男女別に実施した。問診による 20 歳からの 10kg 以上の体重増加と BMI の組み合わせの 4 群で各指標の比較を行った。連続変数は平均値±標準偏差または中央値(4 分位)で記載し、一元配置分散分析または Kruskal-Wallis 検定で比較した。割合の検定はカイ二乗検定を用いた。

体重増加と BMI の組み合わせと糖尿病の発症の関連は、「体重増加無し・低 BMI」群を参照群とした Cox 比例ハザードモデルで算出した。発症日は、最初に糖尿病と判定された健診受診日とし、非発症者については最後の健診受診日まで追跡した。調整変数として、年齢・高血圧、脂質異常、飲酒習慣・喫煙・運動習慣・身体活動を用い、飲酒については「ほとんど飲まない」を基準群とするダミー変数としてモデルに投入した。

有意確率は $P < 0.05$ 未満(両側検定)、解析ソフトは SPSS Statistics Ver29 を使用した。

4. 倫理面への配慮

羽曳野市からは個人情報を含まない連結不可能匿名データが事業評価のために慶應義塾大学に提供された。このデータの研究利用についても市役所の承認を得ており、慶應義塾大学医学部の倫理委員会でも承認を得ている(承認番号 20180370、許可日 2020 年 12 月 1 日)。

C. 研究結果

解析集団全体の平均年齢は 64.3 ± 7.8 歳(男性 63.8 ± 8.6 歳、女性 64.6 ± 7.3 歳)であった。平均追跡年数(±標準偏差)は $3.14 (\pm 1.13)$ 年であった。追跡期間中(2013 年度～2017 年度)の糖尿病の新規発症は 男性 2,584 人中 126 人(4.9%)、女性は 4,243 人中 133 人(3.1%)であった。

表 1 は、ベースライン時(2013 年度)の体重と BMI 組み合わせによる 4 群の特性である。男女とも「体重増加無し・低 BMI」群が最も多く、男性の 53.6%、女性の 71.5%を占めた。本研究の着目群である「体重増加有り・低 BMI」群は、男性 429 人(20.5%)、女性 418 人(11.6%)であった。4 群別の対象者の特徴では、男性は、「体重増加無し・低 BMI」群で平均年齢が高く、女性は 4 群で同程度の平均年齢であった。男女とも腹囲、収縮期血圧、空腹時血糖、HbA1c、LDL コレステロールについては 4 群で有意な差を認めた BMI が高い「体重増加有り・

高 BMI」群又は、「体重増加無し・高 BMI」群でこれらの指標の数値が高かった。着目群の「体重増加有り・低 BMI」群は「体重増加無し・低 BMI」群と比較すると、BMI は両群とも 25 kg/m^2 未満ではあるものの着目群でより高く、収縮期血圧・空腹時血糖・LDL コレステロール・中性脂肪が高い傾向にあり、HDL コレステロールや身体活動は低い傾向であった。また、着目群では「体重増加無し・低 BMI」群と比較して腹囲は大きかったが、男性 429 人中 155 人 (36.1%)、女性 418 人中 331 人 (79.2%) は基準値以内 (男性 85cm 以下、女性 90cm 以下) であった。

糖尿病新規発症のハザード比を表 2 に示した。「体重増加無し・低 BMI」群を参照群としたハザード比 (95% 信頼区間 [CI]) は、男性では「体重増加有り・高 BMI」群: 2.06 (95% CI: 1.34-3.17) のみ有意に高かった。一方、女性では「体重増加あり・高 BMI」群: 3.67 (95% CI: 2.44-5.52) に加えて、着目群「体重増加あり・低 BMI」群: 2.18 (95% CI: 1.35-3.55) でもハザード比が有意に高かった。

D. 考察

本研究では、特定保健指導の指導対象となっている BMI (BMI25 以上・未満) と対象からは外れている 20 歳からの体重増加 (10kg 以上・未満) の組合せにおける糖尿病の新規発症との関連を検討した。

20 歳からの体重増加と健康障害についてはいくつかの報告がある。Chei らは Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC study) に登録された男女の冠動脈疾患発症 (心筋梗塞、突然死) と BMI や体重増加との関連について報告している⁸⁾。男性の 20 歳時の BMI が 21.7 kg/m^2 未満の群においては 10kg 以上の体重増加は冠動脈疾患発生と関連していた。一方、20 歳時の BMI が 21.7 kg/m^2 以上の群においては有意な関連を認めなかった。Sogabe らは男性労働者の 20 歳時からの体重変化と脂質異常症の新規発症との関連の報告では、を報告している⁹⁾。脂質異常症の新規発症に対するオッズ比は体重増加と関連し、体重増加率が増せば増すほど、脂質異常症との関連が強くなることが示されているが、BMI で層別化した検討は行われていない。Nanri らは JPHC Study に登録された、糖尿病既往のない 45 歳から 75 歳の男女を 5 年間追跡して自己申告の 20 歳から 5 kg 以上の体重増加は男女とも糖尿病の新規発症と関連していた¹⁰⁾。しかしながら、この研究では現在の BMI のカットオフ値で層別化した検討は行われていない。さらに 20 歳よりさらに前からの体格が代謝性疾患に関連している可能性も示唆されている。Umemoto らは神戸研究の参加者に出生体重を尋ねて、心血管危険因子との関連を検討した¹¹⁾。出生時体格により 3 群に分類したところ、現在の BMI を調整しても高血

圧と耐糖能異常が合併して存在するリスクは、体格大群と比較して体格小群で男女共に有意に高かった。この研究でも、出生体重を考慮しなければ BMI が高い方が高血圧や耐糖能異常のリスクが高かったが、もともと小さく産まれて耐糖能が良くない人が成人期以降に体重増加を来した場合は、たとえ BMI が適正体重閾であっても耐糖能の予備力がないため糖尿病の有病や新規発症につながる可能性が示唆されている。

本研究では、男女で結果が異なっていた。性差については、男性は内臓脂肪型の肥満が多く、現時点の肥満度の影響をより大きく受ける可能性が高いと考えられた。また、喫煙は女性にのみ糖尿病の新規発症と関連していた。女性のほうが男性に比べて喫煙の影響が大きい可能性もあるが、問診では「習慣的な喫煙」の有無のみを収集しており、過去に喫煙していたかどうかや、受動喫煙の有無、1 日の喫煙量の情報が無いので解釈が難しい。

本研究により 20 歳の時から体重 10kg 以上の増加は特に女性において糖尿病の発症リスクが高く、この群への働きかけが必要であることが示唆されたが、BMI が 25 kg/m²未満の人は、腹囲の基準(90cm 以上)を上回らない限り、現行の特定保健指導から外れることになる。本研究では、この群で腹囲が基準値未満だった者は 79.2%(418 人中 331 人)であった。そこで、標準的な質問票に含まれている「20 歳の時の

体重から 10kg 以上増加している」を活用して、健診データだけでは見えない体重増加の情報を把握することは有用であると考えられる。

本研究の限界は、対象者を羽曳野市の国民健康保険加入者の特定健診受診者としていたため、平均年齢が高く健康状態に地域の特性がある可能性を否定できず、一般母集団に当てはまると言い切れない点にある。様々な地域からの健診結果で同様の検証を行うことでより正確な解析ができると考えられる。20 歳からの体重増加や生活習慣は問診であり、意図的な回答や記憶の曖昧さによる誤回答の可能性はある。しかし、高血圧に特化したものではなく健診受診用であり、影響は限定的である。

E. 結論

国民健康保険加入者5,693人の5年間の縦断研究において、女性では、現在のBMIが25kg/m²未満であっても、問診上20歳から10kg以上の体重増加を回答した場合、糖尿病の新規発症と関連を認めた。また今年度の解析結果では、男女とも健診時点でのBMIが25未満でも20歳からの体重増加が10kg以上(B群)は、高血圧罹患との関連を認めていたことから、「BMIが25kg /m²未満」かつ「問診上20歳から10kg以上の体重増加有り」に該当した者は、特定保健指導の対象外となることが多いと考えられるが、健診結果表に注意を促すコメン

トを入れるなど、早期からの予防介入が必要である。問診での20歳から10kg以上の体重増加の有無の項目は有用であり、健診受診者に対する情報提供や保健指導での積極的な活用が望まれる。

参考文献

1. 厚生労働省. 標準的な質問票.

https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/seikatsu/dl/hoken-program2_02.pdf. 2023/11/9最終閲覧

2. 蔦谷裕美, 舟本美果, 杉山大典, 桑原和代, 宮松直美, 渡辺浩一, 岡村智教. 特定健康診査における標準的な質問票の生活習慣項目とメタボリックシンドローム, 高血圧発症との関連: 5 年間の追跡調査. 日本公衆衛生雑誌, 2017; 64(5), 258-269.

3. 羽曳野市. 人口と世帯数. 令和3年.

https://www.city.habikino.lg.jp/soshiki/soumu/soumu/jinko/jn_setai1.html. 2024.4.13最終閲覧

4. 羽曳野市. 羽曳野市国民健康保険第2期データヘルス計画中間評価2021年(令和3年)3月.

<https://www.city.habikino.lg.jp/material/files/group/30/tyuukanhyouka.pdf>. 2024.4.13最終閲覧

5. 日本糖尿病学会. 糖尿病診療ガイドライン 2019.

http://www.jds.or.jp/modules/publication/index.php?content_id=4 2024.4.13最終閲覧

6. 高血圧学会. 高血圧治療ガイドライン2019. https://www.jpnsh.jp/data/jsh2019/JSH2019_hp.pdf. 2024.4.13最終閲覧

7. 日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017 脂質異常症の診断基準.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/107/1/107_73/_pdf/-char/ja. 2024.13最終閲覧

8. Chei CL, Iso H, Yamagishi K, et al. Body mass index and weight change since 20 years of age and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center Based Study. Int J Obes 2008; 32,144-151.

9. Sogabe N, Sawada SS, Lee IM, et al.

Weight change after 20 years of age and the incidence of dyslipidemia: a cohort study of Japanese male workers. J Public Health (Oxf) 2016; 38(2),e77-83.

10. Nanri A, Mizoue T, Takahashi Y, et al.

Japan Public Health Center-based Prospective Study Group: Association of weight change in different periods of adulthood with risk of type 2 diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-Based Prospective Study. J

Epidemiol Community Health 2011;
65,1104-1110.

11. Umemoto K, Kubo.S, Nishida Y, et al.
Physique at Birth and Cardiovascular
Disease Risk Factors in Japanese Urban
Residents: the KOBE Study. J Atheroscler
Thromb 2022; 29(2),188-199.

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1)成瀬華子、桑原和代、杉山大典、平田あや、
佐田みずき、今井由希子、舟本美果、岡村
智教. 20 歳からの体重増加と現在の肥満
の組み合わせが糖尿病発症に与える影響.
第 80 回日本公衆衛生学会総会(東京)

2021 年 12 月 21 日～23 日(ポスター)

- 2)成瀬華子、桑原和代、杉山大典、平田あや、
佐田みずき、今井由希子、舟本美果、岡村
智教:20 歳からの体重増加と現在の肥満
の組み合わせが糖尿病新規発症に与える
影響. 第 32 回日本疫学会学術総会(オン
ライン)2022 年 1 月 26 日～28 日(ポスター)
- 3)桑原和代、平田あや、今井由希子、杉山大
典、岡村智教. 特定健診における 20 歳時
からの体重増加と現在の肥満の組合せが
高血圧に与える影響. 第 94 回日本衛生学
会総会(鹿児島)2024 年 3 月 7～9 日(ポ
スター)

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図 1. 解析対象者の選定

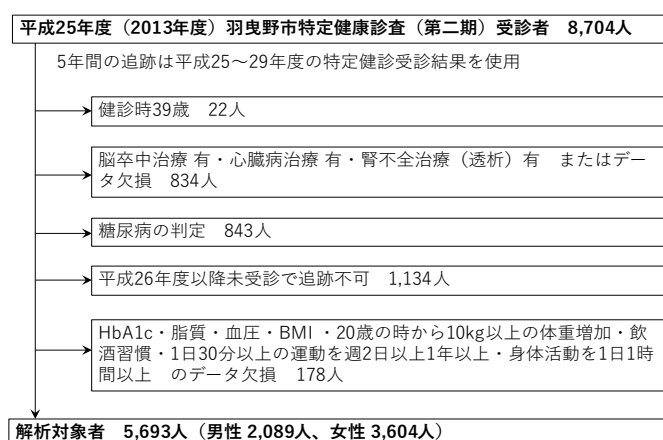


表 1. ベースライン時(2013 年度)の体重と BMI 組み合わせによる 4 群の特性

	体重増加無し・ 低BMI	体重増加無し・ 高BMI	体重増加有り・ 低BMI	体重増加有り・ 高BMI	P-value
男性 (n=2,089)					
人数, n (%)	1,119 (53.6)	116 (5.6)	429 (20.5)	425 (20.3)	
年齢 (歳)	64.7±8.2	62.2±9.5	63.4±8.6	62.4±9.2	<0.001
BMI (kg/m ²) ^a	21.6±1.9	26.6±2.0	23.4±1.2	27.2±2.1	<0.001
腹囲 (cm)	79.9±5.9	90.8±6.4	85.9±4.7	93.7±6.4	<0.001
収縮期血圧 (mmHg)	126.8±16.3	130.1±17.0	128.0±15.1	130.2±15.7	0.001
高血圧症薬内服, n (%)	308 (27.5)	49 (42.2)	155 (36.1)	194 (45.6)	<0.001
空腹時血糖 (mg/dL)	93.9±9.7	94.9±10.7	96.6±9.8	97.3±10.2	<0.001
HbA1c NGSP (%)	5.5±0.3	5.5±0.3	5.5±0.3	5.6±0.3	<0.001
HDLコレステロール (mg/dL)	61.9±15.3	56.8±13.8	56.5±13.5	53.7±13.2	<0.001
中性脂肪(mg/dL) ^b	96 (24, 1645)	114 (43, 617)	111 (36, 747)	127 (31, 931)	<0.001
LDLコレステロール (mg/dL)	121.2±31.2	128.2±39.6	124.4±30.0	126.1±31.4	0.009
高脂血症薬内服, n (%)	128 (11.4)	19 (16.4)	78 (18.2)	93 (21.9)	<0.001
習慣的な喫煙習慣あり, n (%)	310 (27.7)	18 (15.5)	110 (25.6)	101 (23.8)	0.024
飲酒習慣					0.078
ほとんど飲まない, n (%)	324 (29.0)	26 (22.4)	143 (33.4)	146 (34.4)	
時々, n (%)	193 (17.3)	19 (16.4)	61 (14.3)	78 (18.4)	
毎日1合未満, n (%)	152 (13.6)	13 (11.2)	60 (14.0)	41 (9.6)	
	273 (24.4)	39 (33.6)	102 (23.8)	92 (21.6)	
毎日2合以上, n (%)	176 (15.7)	19 (16.4)	62 (14.5)	68 (16.0)	
1回30分以上の運動あり, n (%)	569 (50.8)	56 (48.3)	234 (54.5)	254 (60.0)	0.01
身体活動を1日1時間以上あり, n (%)	641 (57.2)	63 (54.3)	220 (51.3)	202 (47.5)	0.004
女性 (n=3,604)					
人数, n (%)	2,576 (71.5)	154 (4.3)	418 (11.6)	456 (12.7)	
年齢 (歳)	64.5±7.4	65.2±7.2	64.8±7.2	65.1±6.9	0.33
BMI (kg/m ²) ^a	20.8±2.0	26.4±1.4	23.0±1.5	28.1±3.0	<0.001
腹囲 (cm)	77.4±7.4	89.6±6.7	84.0±6.6	93.7±8.1	<0.001
収縮期血圧 (mmHg)	124.1±16.8	129.5±14.5	126.3±15.7	131.0±15.6	<0.001
降圧剤の内服, n (%)	577 (22.4)	65 (42.2)	130 (31.1)	246 (53.9)	<0.001
空腹時血糖 (mg/dL)	90.3±8.8	92.0±9.4	93.1±9.3	95.7±9.8	<0.001
HbA1c NGSP (%)	5.5±0.3	5.6±0.3	5.6±0.3	5.7±0.3	<0.001
HDLコレステロール (mg/dL)	71.1±15.8	64.2±14.0	64.7±14.8	59.5±13.6	<0.001
中性脂肪(mg/dL) ^b	85 (25, 1935)	102.5 (35,483)	102 (44, 523)	121 (36, 536)	<0.001
LDLコレステロール (mg/dL)	132.2±30.1	137.5±32.0	136.8±31.2	134.8±34.2	0.005
高脂血症薬の内服, n (%)	536 (20.8)	50 (32.5)	131 (31.3)	177 (38.8)	<0.001
習慣的な喫煙習慣あり, n(%)	151 (5.0)	14 (7.3)	28 (5.6)	26 (4.7)	0.383
飲酒習慣					0.015
ほとんど飲まない, n (%)	1,783 (69.2)	113 (73.4)	282 (67.6)	333 (73.0)	
時々, n (%)	448 (17.4)	19 (12.3)	83 (19.9)	77 (16.9)	
毎日1合未満, n (%)	216 (8.4)	8 (5.2)	27 (6.5)	20 (4.4)	
毎日1合以上, n (%)	129 (5.0)	14 (9.1)	25 (6.0)	26 (5.7)	
1回30分以上の運動あり, n (%)	1,194 (46.4)	71 (46.1)	173 (41.4)	183 (40.1)	0.036
身体活動を1日1時間以上あり, n (%)	1,468 (57.0)	88 (57.1)	220 (52.6)	219 (48.0)	0.003

a) BMI : Body Mass Index b) 中央値 (最小値, 最大値) 他の項目は、平均値±標準偏差

高血圧症薬の内服は問診1、高脂血症薬の内服は問診3より集計

表 2. 男女別糖尿病新規発症のハザード比

		男性(n=2,089)			女性 (n=3,604)		
		糖尿病 新規発症率	ハザード比	95% 信頼区間	糖尿病 新規発症率	ハザード比	95% 信頼区間
年齢			1.04	1.01 1.07		1.02	0.99 1.05
体重増加×BMI	体重増加無し・低BMI	47/1,119 (4.2%)	Ref.		60/2,576 (2.3%)	Ref.	
	体重増加無し・高BMI	10/116 (8.6%)	1.89	0.95 3.78	5/154 (3.2%)	1.19	0.47 2.98
	体重増加有り・低BMI	29/429 (6.8%)	1.45	0.91 2.31	23/418 (5.5%)	2.18	1.35 3.55
	体重増加有り・高BMI	40/425 (9.5%)	2.06	1.34 3.17	45/456 (9.9%)	3.67	2.44 5.52
飲酒習慣 ^{a)}	非飲酒	35/639 (5.5%)	Ref.		105/2,511 (4.2%)	Ref.	
	時々飲酒	23/351 (6.6%)	1.23	0.73 2.10	18/627 (2.9%)	0.73	0.44 1.20
	毎日飲酒（日本酒換算1合未満）	16/266 (6.0%)	1.14	0.63 2.07	6/271 (2.2%)	0.54	0.24 1.24
	毎日飲酒（日本酒換算1～2合未満）	34/506 (6.7%)	1.21	0.75 1.97	4/194 (2.1%)	0.46	0.17 1.26
	毎日飲酒（日本酒換算2合以上）	18/325 (5.5%)	1.03	0.57 1.85			
喫煙 ^{b)}			1.17	0.78 1.76		1.92	1.02 3.62
1回30分以上運動、週2日1年以上			0.83	0.55 1.27		0.87	0.59 1.28
身体活動を1日1時間以上あり			0.95	0.63 1.42		1.25	0.85 1.83
高血圧 ^{c)}			1.72	1.17 2.53		1.41	0.98 2.05
脂質異常 ^{d)}			1.38	0.95 2.01		1.52	1.07 2.16

a) 女性の毎日飲酒は、日本酒換算1合以上の合計

b) 喫煙 : 問診「習慣的な喫煙」有

c) 高血圧 : 収縮期血圧140mmHgもしくは拡張期血圧90mmHg以上、高血圧の薬の内服（問診）有り

d) 脂質異常 : LDL 160mg/dL以上もしくはコレステロールを下げる薬の内服（問診）有り