

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)
「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健
診実施体制の検討のための研究 (19FA1008)」 分担研究年度終了報告書

4. レセプト情報・特定健診等情報データベース (NDB) を用いた特定健診・特定保健指
導の有効性評価に関する研究

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教室
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教室
研究協力者	竹村亮	慶應義塾大学病院臨床研究推進センター生物統計部門

研究要旨

平成 20 年度より内臓脂肪症候群 (メタボリックシンドローム) に着目した特定健康診査 (特
定健診)・特定保健指導の実施が導入され、循環器疾患・糖尿病等の生活習慣病予防に対する
積極的な取り組みが保険者に義務づけられているが、特定健診・特定保健指導の実施がもた
らす効果に関して検討した報告は少ない。本研究では特定健診実施の効果を検討するため、
NDB (レセプト情報・特定健診等情報データベース) を用いて、国民健康保険組合の被保険
者を対象に、特定健診の受診回数と健診受診後の循環器疾患の傷病名を伴う新規の入院発生
との関連を検討した。その結果、受診回数が多い集団ほど循環器疾患の入院の発生が有意に
低下していることが示唆された。この背景として、特定健診を受診したことによる効果と健
診の受診回数が個人の健康志向を反映するマーカーであった可能性の両方が考えられる。し
かし、いずれの場合であっても個人の健康意識と健康行動の結果が循環器疾患の予防には重
要であることが本研究であらためて示唆された。健康意識の向上ならびに行動変容を促すた
めの特定健診・特定保健指導のあり方を今後も検討していく必要がある。

A. 研究目的

平成 20 年度より内臓脂肪症候群 (メタボ
リックシンドローム) に着目した特定健康
診査 (特定健診)・特定保健指導の実施が導
入され、循環器疾患・糖尿病等の生活習慣病
予防に対する積極的な取り組みが保険者に
義務づけられている。過去の研究では健診
受診により循環器疾患による死亡率を約
30%程度低下させたという報告があるが、
いずれも 1980 年代、90 年代の健診制度に
基づいた検証結果であり^{1,2}、特定健診・特
定保健指導の実施がもたらす効果に関して

リアルワールドデータを用いて検証した研
究は少ない。

そこで本研究では特定健診実施の効果を
検討するため、NDB (レセプト情報・特定
健診等情報データベース) を用いて特定健
診の受診回数と健診受診後の循環器疾患発
症との関連について検討を行った。尚、本研
究では法的強制力のある労働安全衛生法の
健診の影響を避けるため被用者保険を解析
対象から除き、国民健康保険 (市町村国保と
国保組合) の被保険者に絞った分析を行っ
た。

B. 研究方法

対象者

2012年度の特定健診受診者のうち、満年齢45歳から64歳の国民健康保険組合の被保険者を研究対象とし、これらの対象者から脳・心血管疾患の既往者、食後時間10時間未満での採血、使用する変数に欠損値のある者を除外した

2,134,687名を解析対象とした。対象年齢をこの範囲に設定した理由は、①第1期の2008年から2012年に特定健診を最大5回受診することが可能であった年齢、②本研究の観察期間内に後期高齢者保険制度へ移行しない年齢を対象とするためである。既往の有無については特定健診の質問票の項目である「医師から、脳卒中（脳出血、脳梗塞等）にかかっているといわれたり、治療を受けたことがありますか。」「医師から、心臓病（狭心症、心筋梗塞等）にかかっているといわれたり、治療を受けたことがありますか。」を使用し、いずれか質問に対して、はいと答えた者は既往歴ありとして分析から除外した。

測定項目

次の項目と定義を使用した：2008年度から2012年度までの受診回数、2012年度の特定健診情報における性、年齢（5歳階級）、BMI、高血圧（収縮期血圧140mmHg以上、拡張期血圧90mmHg以上 or 降圧剤服用あり、糖尿病（空腹時血糖126mg/dL以上、HbA1c 6.5%以上(次の式を用いてJDSからNGSPに換算、 $NGSP=1.02 \times JDS + 0.25^3$) or 血糖降下薬服用あり、脂質異常症（中性脂肪150mg/dL以上、HDLコレステロール

40mg/dL未満、LDLコレステロール

140mg/dL以上 or 脂質降下薬服用）、現在喫煙、現在飲酒、保険者の都道府県を使用した。

アウトカム

2013年度から2019年11月までのレセプトで把握された「循環器疾患傷病名を伴う初回の入院発生」をアウトカムとした。入院の発生について、本研究では次のように定義した。1) 医科入院レセプト：

ICD10 I00-I99 全循環器疾患、I20-I25 冠動脈疾患、I50 心不全、I60-69 脳卒中、I63, I69.3 脳梗塞、I61, I69.1 脳内出血、I60 くも膜下出血に該当する傷病名コード（主傷病であって疑い病名でない）を保有し、かつ傷病名の診療開始日と入院年月日が同日の者。2) DPCレセプト：ICD10 I00-I99 全循環器疾患、I20-I25 冠動脈疾患、I50 心不全、I60-69 脳卒中、I63, I69.3 脳梗塞、I61, I69.1 脳内出血、I60 くも膜下出血に該当する傷病名コード（疑い病名でない）を保有し、傷病名区分が01=医療資源を最も投入した傷病名かつ11=主傷病名かつ21=入院の契機となった傷病名である者。

解析データセットの作成

本解析においては、2008年度に特定健診を受診した症例を対象として、その健診結果および、5年間の特定健診の受診状況と、循環器疾患による入院の有無との関連を検証するための解析データセットを以下の手順に沿って作成した。データセット作成のフローを示す(図1)。

1) 特定健診のデータに含まれる症例のうち、2012年度に受診の記録がある

ID(ID1N)を洗い出した。

2) 2012年度の健診結果を取り出した。

3) ID2を利用してID1Nの変更があった症例の名寄せをした上で、ID1Nをキーとして、2008～11年度の特健健診の記録を探索した。

4) ID1Nをキーとして、2012年度に特定健診を受診した症例についてのDPCとレセプトのデータを検索した。

5) ID2を利用してID1Nの変更があった症例の名寄せをした上で、4)で検索されたID1Nを対象として、レセプトデータから、以下の条件を用いて、循環器疾患を原因として入院した症例を抜き出した。

(ア) 傷病名レコード(SY)

- ① 傷病名コードが該当する
- ② 修飾語疑い病名フラグがついていない

③ 主傷病決定フラグがついている

(イ) レセプト共通レコード(RE)

① レセプト種別のコードが奇数（外来受診でなく入院であることの把握）

② 入院年月日とSY：診療開始日が同じ

6) ID2を利用してID1Nの変更があった症例の名寄せをした上で、4)で検索されたID1Nを対象として、DPCデータから、以下の条件を用いて、循環器疾患を原因として入院した症例を抜き出した。

(ア) 傷病レコード(SB)

- ① 傷病名コードが該当する
- ② 修飾語疑い病名フラグがついていない

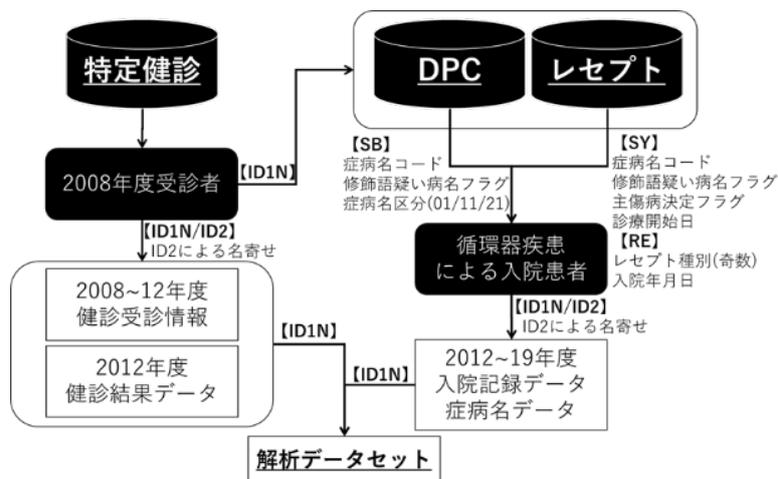


図1 解析データセット作成のフロー

③ 該当する傷病名の傷病名区分に 01, 11, 21 が全て入っていること

7) ID1Nをキーとして、2)、5)、6)のデータを結合し、解析データセットとした。

解析方法

時間の流れに基づいた本研究のデザインを図2に示す。特定健診の受診回数と循環器疾患の入院発生との関連を検討するため、多重ロジスティック回帰モデルを用いて、2008年度から2012年度までの受診回数を独立変数、循環器疾患傷病名を伴う入院の発生を従属変数とした分析を行った。モデル1では、性（男女全体解析の場合）、年齢、都道府県、モデル2ではモデル1で使用した変数および2012年度特定健診時のBMI、高血圧の有無、糖尿病の有無、脂質異常症の有無、現在喫煙の有無、現在飲酒の有無を共変量として使用した。分析は全体および男女別に行った。有

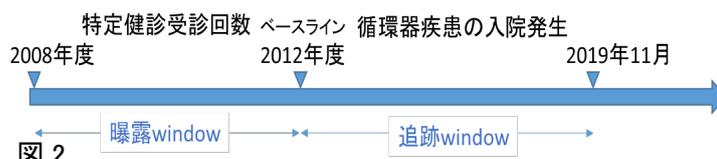


図2

意水準は両側 $p < 0.05$ とし、統計解析には Stata/MP 16 (Stata Corp LP, College Station, TX, USA) を使用した。

(倫理面への配慮)

本研究は慶應義塾大学医学部倫理委員会で承認と厚生労働省の許可を得て実施した (承認番号 20190172)。

C. 研究結果

観察期間中の循環器疾患の傷病名を伴う入院の発生は 59,029 名 (男性 33,824 名、女性 25,205 名)、虚血性心疾患 12,601 名 (男性 8,821 名、女性 3,780 名)、心不全 2,141 名 (男性 1,402 名、女性 739 名)、脳卒中 19,725 名 (男性 10,963 名、女性 8,762 名)、脳梗塞 8,665 名 (男性 5,636 名、女性 3,029 名)、脳出血 4,238 名 (男性 2,520 名、女性 1,718 名)、くも膜下出血 2,162 名 (男性 670 名、女性 1,492 名) であった。

対象者の 2012 年時点の背景を表 1 に示す。男女ともに受診回数が多いほど高血圧や糖尿病、脂質異常症、喫煙者の割合が少なく、喫煙者の割合は少ない傾向が認められた。

循環器疾患の入院発生に対する各受診回数のオッズ比を表 2-5 に示す。モデル 1 では、全体および男性で受診回数が多いほど循環器疾患の入院発生に対するオッズ比が低く、有意な関連が示された。虚血性心疾患、心不全、脳卒中、脳梗塞、脳出血の入院発生に対しても同様の傾向が認められた。一方、受診回数はくも膜下出血の入院発生に対しては有意な関連を示さなかった。

女性では、受診回数と循環器疾患の入院発生とは有意な関連を認めなかった。心不全、脳卒中、脳梗塞、脳出血の入院発生に対しては受診回数が多いほどオッズ比が低く、有意な関連を認めた。

モデル 2 で分析した結果、男女全体では受診回数が多いほど心不全、脳卒中、脳梗塞、脳出血の入院発生に対するオッズ比が低く、有意な関連を認めた。男性では受診回数が多いほど循環器疾患、心不全、脳卒中、脳梗塞、脳出血の入院発生に対するオッズ比が低下し、有意な関連を認めた。一方、女性では受診回数が多いほど循環器疾患の入院発生へのオッズ比が高い傾向が示された。一方、心不全の入院発生に対するオッズ比は受診回数が多いほど低下し、有意な関連を認めた。

D. 考察

本研究では、2012 年度の特健診を受診した国民健康保険の被保険者を対象に、過去 5 年間の特定健診の受診回数とその後の循環器疾患傷病名を伴う入院の発生との関連を検討した。その結果、循環器疾患の危険因子 (高血圧、糖尿病、脂質異常症) や生活習慣 (喫煙習慣、飲酒習慣) の調整前には、受診回数が多いほど循環器疾患の入院発生に対するオッズ比が有意に低いことが示唆された。一方、循環器疾患の危険因子や生活習慣の調整後はいくつかの循環器疾患の入院発生に対して、受診回数は有意な関連を示さず、特に女性ではその傾向が強かった。

本研究で検討した受診回数とその後の入院発生との関連においては、大きく分けて 2 つの要因が影響していることが考えられ

る。第一に、健診受診が健康行動に影響を与えた結果、循環器疾患の入院発生が低下したこと、第二に健診受診へ影響する要因が同時に循環器疾患の入院発生の低下にも影響を与えたことである。前者で考えられるのは、健診受診効果によるその後の生活習慣等の変化である。例えば健診結果が保健指導や医療機関受診の対象となる結果であった場合に、保健指導や医療機関の受診による指導・管理がなされることで循環器疾患の入院発生の低下につながった可能性がある。また、保健指導の対象未満であっても、健診の結果が個人の健康に対する行動変容を促すきっかけとなっている可能性もあり、それによって入院発生が抑制されたことも考えられる。

実際に、本研究では男女ともに過去の受診回数が多い集団ほど高血圧や糖尿病、脂質異常症の有病率が低い傾向が認められている。一方、後者で考えられるのは、健診の受診回数が個人の健康意識を反映したマーカーであった可能性である。本研究では受診に関して法的強制力のある労働安全衛生法の健診の影響を除外するために国民健康保険の被保険者に絞った分析を行った。そのため、本研究で観察された受診回数は、個人の意思による受診状況を反映しているものと考えられる。健康志向が強い集団では健診を定期的に受診する傾向にあり、それらの集団の良好な生活習慣が入院発生を低下させた可能性がある。この場合にも、本研究で観察された“過去の健診受診回数が多い集団ほど高血圧や糖尿病、脂質異常症の割合が少ない”という傾向が、この影響を裏付けていると考えることができる。

このように、本研究で得た結果には2通

りの背景が考えられるが、循環器疾患の危険因子や生活習慣を調整したことによっていくつかの循環器疾患では受診回数と入院発生に差が見られなくなったことから、いずれの場合であっても個人の健康に対する意識とそれがもたらす健康行動の結果が循環器疾患の予防には重要であるという解釈につながる結果であった。そのため、健康意識の向上ならびに行動変容を促すための特定健診・特定保健指導のあり方を今後も検討していく必要がある。

本研究にはいくつかの限界点が存在する。一つ目にNDBでは保険者番号、被保険者番号の記号・番号、生年月日、性別をもとに生成されたID1と氏名、生年月日、性別をもとに生成されたID2の2つが存在し、特定健診・特定保健指導情報についてはID1Nを用いて情報を追跡・突合することが推奨されているが、この場合に、観察期間中に保険者番号や被保険者番号、姓が変更されたことによるID1Nの変更があった者については本研究では追跡できていない。また循環器疾患で死亡したものの多くは直前に入院が発生していると想定されるため大きな影響はないと考えられるが、他疾患で死亡したものは本研究では把握できていない。以上の点から本研究の結果には選択バイアスが生じている可能性が否定できない。二つ目に、本研究で使用した傷病名はレセプト病名であるため、実際の病態を反映していない可能性がある。三つ目に、先に述べたように本研究で観察された受診回数と入院発生の低下の関連が、個人の健康意識による因果の逆転の結果であったことは否定できない。そのため、今後の課題として、健診受診による健

康行動の変化を考慮した検討が必要と考える。例えば、健診受診後の生活習慣の変化や保健指導の受診状況、医療機関の受診状況を考慮した循環器疾患の入院発生を検討することで、それらの因果関係が明確になると考える。

その他、服薬状況別や年齢別の解析や特定健診・特定保健指導の受診後に後期高齢者保険制度へ移行した者の循環器疾患の入院発生との関連も今後の検討課題である。また NDB データの分析方法に関する今後の課題として、後期高齢者保険制度へ移行した者の追跡や特定健診受診者の ID1N が変更になった者の追跡が可能な ID を作成して検討することを予定している。

E. 結論

本研究では受診回数が多いほど循環器疾患の入院の発生が有意に低下していることが示唆された。健診受診による生活習慣や医療機関受診行動の変化など、結果の背景について引き続き検討する必要がある。

参考文献

1. Hozawa A, et al. *Prev Med.* 2010 ; 51:397-402.

2. 岡村智教、他. 地域における保健事業の成果とその展望. 日本公衆衛生協会. 東京. 1999

3. Kashiwagi A, et al. International clinical harmonization of glycated hemoglobin in Japan: From Japan Diabetes Society to National Glycohemoglobin Standardization Program values. *J Diabetes Investig* 2012; 3: 39–40.

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

なし

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

表1. 対象者背景 (2012年度特定健診)

	特定健診受診回数 (2008~2012年度)					全体
	1	2	3	4	5	
男女全体						
人数	295,037	353,123	371,445	447,610	667,472	2,134,687
満年齢, n(%)						
45-49歳	49,138 (16.7)	52,335 (14.8)	48,317 (13.0)	54,605 (12.2)	88,658 (13.3)	293,053 (13.7)
50-54歳	48,618 (16.5)	54,062 (15.3)	51,576 (13.9)	61,867 (13.8)	105,342 (15.8)	321,465 (15.1)
55-59歳	62,054 (21.0)	72,693 (20.6)	73,909 (19.9)	90,124 (20.1)	147,685 (22.1)	446,465 (20.9)
60-64歳	135,227 (45.8)	174,033 (49.3)	197,643 (53.2)	241,014 (53.8)	325,787 (48.8)	1,073,704 (50.3)
男性 (%)	121,861 (41.3)	148,931 (42.2)	150,816 (40.6)	183,038 (40.9)	284,442 (42.6)	889,088 (41.7)
BMI (kg/m ²)	23.2±3.7	23.0±3.5	22.9±3.5	22.8±3.4	22.8±3.4	22.9±3.5
高血圧, n(%)	113,149 (38.4)	127,452 (36.1)	129,765 (34.9)	151,636 (33.9)	221,091 (33.1)	743,093 (34.8)
糖尿病, n(%)	29,165 (9.9)	30,082 (8.5)	29,373 (7.9)	33,286 (7.4)	47,374 (7.1)	169,280 (7.9)
脂質異常症, n(%)	166,476 (56.4)	195,997 (55.5)	205,731 (55.4)	245,811 (54.9)	359,474 (53.9)	1,173,489 (55.0)
現在喫煙, n(%)	72,315 (24.5)	74,734 (21.2)	68,894 (18.6)	76,716 (17.1)	110,582 (16.6)	403,241 (18.9)
現在飲酒, n(%)	150,157 (50.9)	183,380 (51.9)	190,847 (51.4)	229,739 (51.3)	346,147 (51.9)	1,100,270 (51.5)
男性						
人数	121,861	148,931	150,816	183,038	284,442	889,088
満年齢, n(%)						
45-49歳	23,671 (19.4)	25,524 (17.1)	23,198 (15.4)	27,452 (15.0)	48,983 (17.2)	148,828 (16.7)
50-54歳	21,767 (17.9)	25,160 (16.9)	23,189 (15.4)	28,882 (15.8)	53,553 (18.8)	152,551 (17.2)
55-59歳	24,577 (20.2)	29,783 (20.0)	28,585 (19.0)	36,114 (19.7)	65,811 (23.1)	184,870 (20.8)
60-64歳	51,846 (42.6)	68,464 (46.0)	75,844 (50.3)	90,590 (49.5)	116,095 (40.8)	402,839 (45.3)
BMI (kg/m ²)	24.0±3.5	23.9±3.3	23.8±3.3	23.7±3.2	23.8±3.2	23.8±3.2
高血圧, n(%)	54,948 (45.1)	63,821 (42.9)	63,653 (42.2)	74,491 (40.7)	110,193 (38.7)	367,106 (41.3)
糖尿病, n(%)	17,307 (14.2)	18,494 (12.4)	18,005 (11.9)	20,530 (11.2)	29,199 (10.3)	103,535 (11.7)
脂質異常症, n(%)	71,866 (59.0)	84,944 (57.0)	86,037 (57.1)	102,496 (56.0)	155,654 (54.7)	500,997 (56.4)
現在喫煙, n(%)	49,762 (40.8)	53,688 (36.1)	50,249 (33.3)	57,255 (31.3)	85,728 (30.1)	296,682 (33.4)
現在飲酒, n(%)	84,945 (69.7)	106,762 (71.7)	108,573 (72.0)	133,201 (72.8)	209,903 (73.8)	643,384 (72.4)
女性						
人数	173,176	204,192	220,629	264,572	383,030	1,245,599
満年齢, n(%)						
45-49歳	25,467 (14.7)	26,811 (13.1)	25,119 (11.4)	27,153 (10.3)	39,675 (10.4)	144,225 (11.6)
50-54歳	26,851 (15.5)	28,902 (14.2)	28,387 (12.9)	32,985 (12.5)	51,789 (13.5)	168,914 (13.6)
55-59歳	37,477 (21.6)	42,910 (21.0)	45,324 (20.5)	54,010 (20.4)	81,874 (21.4)	261,595 (21.0)
60-64歳	83,381 (48.2)	105,569 (51.7)	121,799 (55.2)	150,424 (56.9)	209,692 (54.8)	670,865 (53.9)
BMI (kg/m ²)	22.6±3.8	22.4±3.6	22.3±3.5	22.2±3.4	22.1±3.4	22.3±3.5
高血圧, n(%)	58,201 (33.6)	63,631 (31.2)	66,112 (30.0)	77,145 (29.2)	110,898 (29.0)	375,987 (30.2)
糖尿病, n(%)	11,858 (6.9)	11,588 (5.7)	11,368 (5.2)	12,756 (4.8)	18,175 (4.8)	65,745 (5.3)
脂質異常症, n(%)	94,610 (54.6)	111,053 (54.4)	119,694 (54.3)	143,315 (54.2)	203,820 (53.2)	672,492 (54.0)
現在喫煙, n(%)	22,553 (13.0)	21,046 (10.3)	18,645 (8.5)	19,461 (7.4)	24,854 (6.5)	106,559 (8.6)
現在飲酒, n(%)	65,212 (37.7)	76,618 (37.5)	82,274 (37.3)	96,538 (36.5)	136,244 (35.6)	456,886 (36.7)

表2. 特定健診受診回数別 入院の発生に対するオッズ比

循環器疾患					
受診回数 (男女全体)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	295,037	8,355	2.83	Ref.	Ref.
2	353,123	10,137	2.87	0.99 (0.96-1.02)	1.04 (1.01-1.07)
3	371,445	10,591	2.85	0.96 (0.93-0.98)	1.02 (0.99-1.05)
4	447,610	12,550	2.80	0.94 (0.91-0.97)	1.03 (1.00-1.06)
5	667,472	17,396	2.61	0.91 (0.89-0.94)	1.01 (0.98-1.03)
Total	2,134,687	59,029	2.77		
性†				0.48 (0.47-0.49)	0.58 (0.56-0.59)
年齢‡				1.43 (0.41-1.44)	1.37 (1.35-1.38)
BMI					1.02 (1.02-1.03)
高血圧					1.76 (1.73-1.79)
糖尿病					1.35 (1.31-1.38)
脂質異常症					1.02 (1.00-1.04)
現在喫煙					1.44 (1.41-1.47)
現在飲酒					0.90 (0.89-0.92)
都道府県 (結果示さず)					
受診回数 (男性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	121,861	5,012	4.11	Ref.	Ref.
2	148,931	6,095	4.09	0.98 (0.95-1.02)	1.03 (0.99-1.07)
3	150,816	6,110	4.05	0.92 (0.89-0.96)	0.99 (0.95-1.03)
4	183,038	7,096	3.88	0.89 (0.86-0.93)	0.98 (0.94-1.02)
5	284,442	9,511	3.34	0.83 (0.80-0.86)	0.93 (0.90-0.96)
Total	889,088	33,824	3.80		
年齢‡				1.40 (1.38-1.41)	1.35 (1.34-1.37)
BMI					1.02 (1.02-1.03)
高血圧					1.76 (1.72-1.80)
糖尿病					1.38 (1.34-1.42)
脂質異常症					1.09 (1.06-1.11)
現在喫煙					1.42 (1.39-1.45)
現在飲酒					0.85 (0.83-0.87)
都道府県 (結果示さず)					
受診回数 (女性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	173,176	3,343	1.93	Ref.	Ref.
2	204,192	4,042	1.98	1.00 (0.96-1.05)	1.04 (1.00-1.09)
3	220,629	4,481	2.03	1.00 (0.96-1.05)	1.07 (1.02-1.12)
4	264,572	5,454	2.06	1.01 (0.96-1.05)	1.10 (1.05-1.15)
5	383,030	7,885	2.06	1.03 (0.99-1.08)	1.13 (1.08-1.18)
Total	1,245,599	25,205	2.02		
年齢‡				1.47 (1.45-1.49)	1.40 (1.38-1.43)
BMI					1.02 (1.02-1.03)
高血圧					1.79 (1.74-1.84)
糖尿病					1.26 (1.20-1.32)
脂質異常症					0.94 (0.91-0.96)
現在喫煙					1.46 (1.40-1.53)
現在飲酒					0.97 (0.95-1.00)
都道府県 (結果示さず)					

† 男性を参照群としたときの女性のオッズ比

‡ 5歳階級ごとのオッズ比

モデル1: (性)、年齢5歳階級、都道府県で調整

モデル2: (性)、年齢5歳階級、都道府県 + BMI、高血圧、糖尿病、脂質異常症、現在喫煙、現在飲酒で調整

表3. 特定健診受診回数別 入院の発生に対するオッズ比

受診回数 (男女全体)	虚血性心疾患					心不全				
	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1	モデル2	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1	モデル2
				オッズ比	オッズ比				オッズ比	オッズ比
				(95%信頼区間)	(95%信頼区間)				(95%信頼区間)	(95%信頼区間)
1	295,037	1,779	0.60	Ref.	Ref.	295,037	395	0.13	Ref.	Ref.
2	353,123	2,217	0.63	1.01(0.95-1.08)	1.08(1.02-1.15)	353,123	400	0.11	0.81(0.71-0.93)	0.88(0.76-1.01)
3	371,445	2,313	0.62	0.98(0.92-1.05)	1.08(1.01-1.15)	371,445	381	0.01	0.73(0.63-0.84)	0.82(0.71-0.94)
4	447,610	2,738	0.61	0.96(0.91-1.02)	1.09(1.03-1.16)	447,610	413	0.09	0.65(0.57-0.75)	0.76(0.66-0.87)
5	667,472	3,554	0.53	0.88(0.83-0.93)	1.01(0.96-1.07)	667,472	552	0.08	0.60(0.52-0.68)	0.71(0.62-0.81)
Total	2,134,687	12,601	0.59			2,134,687	2,141	0.10		
性†				0.28(0.27-0.29)	0.32(0.30-0.33)				0.35(0.32-0.39)	0.48(0.43-0.53)
年齢‡				1.40(1.38-1.43)	1.34(1.32-1.37)				1.34(1.29-1.41)	1.27(1.21-1.33)
BMI					1.02(1.02-1.03)					1.06(1.04-1.07)
高血圧					1.66(1.60-1.73)					2.12(1.93-2.33)
糖尿病					1.73(1.65-1.81)					2.36(2.13-2.62)
脂質異常症					1.63(1.56-1.69)					0.84(0.77-0.92)
現在喫煙					1.60(1.54-1.67)					1.71(1.55-1.88)
現在飲酒					0.68(0.66-0.71)					0.78(0.71-0.86)
都道府県 (結果示さず)										

受診回数 (男性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1	モデル2	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1	モデル2
				オッズ比	オッズ比				オッズ比	オッズ比
					(95%信頼区間)	(95%信頼区間)				(95%信頼区間)
1	121,861	1,276	1.05	Ref.	Ref.	121,861	270	0.22	Ref.	Ref.
2	148,931	1,607	1.08	1.02(0.95-1.10)	1.09(1.01-1.18)	148,931	267	0.18	0.79(0.66-0.94)	0.85(0.72-1.01)
3	150,816	1,617	1.07	0.96(0.89-1.04)	1.06(0.98-1.14)	150,816	250	0.17	0.71(0.60-0.84)	0.79(0.66-0.94)
4	183,038	1,902	1.04	0.94(0.88-1.01)	1.07(1.00-1.15)	183,038	271	0.15	0.63(0.54-0.75)	0.73(0.62-0.87)
5	284,442	2,419	0.85	0.83(0.78-0.89)	0.98(0.91-1.05)	284,442	344	0.12	0.55(0.46-0.64)	0.65(0.55-0.76)
Total	889,088	8,821	0.99			889,088	1,402	0.16		
年齢‡				1.36(1.33-1.39)	1.33(1.31-1.37)				1.28(1.22-1.35)	1.22(1.16-1.29)
BMI					1.05(1.02-1.04)					1.05(1.04-1.07)
高血圧					1.58(1.51-1.66)					2.19(1.95-2.46)
糖尿病					1.67(1.59-1.76)					2.08(1.84-2.36)
脂質異常症					1.65(1.57-1.73)					0.85(0.76-0.95)
現在喫煙					1.59(1.52-1.66)					1.69(1.52-1.88)
現在飲酒					0.62(0.59-0.65)					0.75(0.67-0.85)
都道府県 (結果示さず)										

受診回数 (女性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1	モデル2	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1	モデル2
				オッズ比	オッズ比				オッズ比	オッズ比
					(95%信頼区間)	(95%信頼区間)				(95%信頼区間)
1	173,176	503	0.29	Ref.	Ref.	173,176	125	0.07	Ref.	Ref.
2	204,192	610	0.30	1.00(0.89-1.12)	1.06(0.94-1.20)	204,192	133	0.07	0.86(0.67-1.10)	0.94(0.74-1.20)
3	220,629	696	0.32	1.03(0.91-1.15)	1.13(1.01-1.27)	220,629	131	0.06	0.77(0.60-0.98)	0.88(0.69-1.13)
4	264,572	836	0.32	1.02(0.91-1.14)	1.15(1.03-1.28)	264,572	142	0.05	0.68(0.53-0.87)	0.81(0.63-1.03)
5	383,030	1,135	0.30	0.98(0.88-1.09)	1.12(1.00-1.24)	383,030	208	0.05	0.69(0.55-0.87)	0.83(0.66-1.04)
Total	1,245,599	3,780	0.30			1,245,599	739	0.06		
年齢‡				1.55(1.49-1.62)	1.40(1.34-1.46)				1.51(1.39-1.66)	1.41(1.28-1.54)
BMI					1.01(1.00-1.02)					1.06(1.04-1.07)
高血圧					1.91(1.79-2.05)					1.97(1.68-2.30)
糖尿病					1.96(1.78-2.16)					3.28(2.72-3.95)
脂質異常症					1.55(1.44-1.67)					0.79(0.68-0.92)
現在喫煙					1.62(1.45-1.80)					1.78(1.42-2.23)
現在飲酒					0.92(0.85-0.98)					0.85(0.72-0.99)
都道府県 (結果示さず)										

† 男性を参照群としたときの女性のオッズ比

‡ 5歳階級ごとのオッズ比

モデル1: (性)、年齢5歳階級、都道府県で調整

モデル2: (性)、年齢5歳階級、都道府県+BMI、高血圧、糖尿病、脂質異常症、現在喫煙、現在飲酒で調整

表4. 特定健診受診回数別 入院の発生に対するオッズ比

受診回数 (男女全体)	脳卒中					脳梗塞				
	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	295,037	3,001	1.02	Ref.	Ref.	295,037	1,383	0.47	Ref.	Ref.
2	353,123	3,428	0.97	0.93 (0.89-0.98)	0.98 (0.93-1.03)	353,123	1,537	0.44	0.90 (0.83-0.96)	0.96 (0.89-1.03)
3	371,445	3,540	0.95	0.89 (0.85-0.93)	0.96 (0.92-1.01)	371,445	1,546	0.42	0.83 (0.77-0.89)	0.91 (0.85-0.98)
4	447,610	4,069	0.91	0.85 (0.81-0.89)	0.94 (0.90-0.99)	447,610	1,781	0.40	0.79 (0.74-0.85)	0.90 (0.84-0.96)
5	667,472	5,687	0.85	0.83 (0.79-0.87)	0.93 (0.89-0.98)	667,472	2,418	0.36	0.75 (0.71-0.81)	0.87 (0.82-0.93)
Total	2,134,687	19,725	0.92			2,134,687	8,665	0.41		
性†				0.52 (0.51-0.54)	0.68 (0.66-0.70)				0.35 (0.33-0.36)	0.47 (0.45-0.49)
年齢‡				1.42 (1.40-1.44)	1.34 (1.32-1.37)				1.59 (1.55-1.63)	1.51 (1.48-1.55)
BMI					1.00 (1.00-1.01)					1.02 (1.01-1.03)
高血圧					2.10 (2.04-2.17)					1.95 (1.86-2.04)
糖尿病					1.40 (1.35-1.46)					1.76 (1.67-1.86)
脂質異常症					1.00 (0.97-1.03)					1.12 (1.07-1.17)
現在喫煙					1.64 (1.58-1.69)					1.80 (1.72-1.89)
現在飲酒					0.98 (0.95-1.01)					0.93 (0.89-0.98)
都道府県 (結果示さず)										
受診回数 (男性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	121,861	1,741	1.43	Ref.	Ref.	121,861	933	0.77	Ref.	Ref.
2	148,931	1,968	1.32	0.91 (0.85-0.97)	0.96 (0.90-1.03)	148,931	1,034	0.69	0.88 (0.81-0.97)	0.95 (0.86-1.03)
3	150,816	1,974	1.31	0.86 (0.80-0.92)	0.93 (0.87-0.99)	150,816	1,023	0.68	0.82 (0.75-0.89)	0.90 (0.82-0.98)
4	183,038	2,240	1.22	0.81 (0.76-0.86)	0.90 (0.85-0.96)	183,038	1,152	0.63	0.76 (0.70-0.83)	0.87 (0.80-0.95)
5	284,442	3,040	1.07	0.77 (0.72-0.81)	0.87 (0.82-0.93)	284,442	1,494	0.53	0.69 (0.64-0.76)	0.81 (0.75-0.88)
Total	889,088	10,963	1.23			889,088	5,636	0.63		
年齢‡				1.42 (1.39-1.45)	1.35 (1.32-1.38)				1.56 (0.64-0.76)	1.50 (1.45-1.54)
BMI					1.00 (0.99-1.01)					1.01 (1.00-1.02)
高血圧					2.02 (1.93-2.10)					1.86 (1.76-1.97)
糖尿病					1.47 (1.40-1.55)					1.74 (1.63-1.86)
脂質異常症					1.03 (0.99-1.08)					1.16 (1.09-1.23)
現在喫煙					1.61 (1.55-1.67)					1.83 (1.73-1.93)
現在飲酒					0.95 (0.91-1.00)					0.92 (0.86-0.98)
都道府県 (結果示さず)										
受診回数 (女性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	173,176	1,260	0.73	Ref.	Ref.	173,176	450	0.26	Ref.	Ref.
2	204,192	1,460	0.72	0.96 (0.89-1.04)	1.01 (0.94-1.09)	204,192	503	0.25	0.92 (0.81-1.04)	0.98 (0.86-1.11)
3	220,629	1,566	0.71	0.93 (0.87-1.01)	1.01 (0.94-1.09)	220,629	523	0.24	0.86 (0.75-0.97)	0.95 (0.84-1.08)
4	264,572	1,829	0.69	0.90 (0.84-0.97)	1.00 (0.93-1.07)	264,572	629	0.24	0.84 (0.75-0.95)	0.96 (0.85-1.09)
5	383,030	2,647	0.69	0.92 (0.86-0.99)	1.02 (0.96-1.10)	383,030	924	0.24	0.88 (0.78-0.98)	1.00 (0.89-1.13)
Total	1,245,599	8,762	0.70			1,245,599	3,029	0.24		
年齢‡				1.42 (1.39-1.46)	1.34 (1.30-1.37)				1.68 (1.60-1.76)	1.55 (1.48-1.63)
BMI					1.00 (1.00-1.01)					1.03 (1.02-1.04)
高血圧					2.23 (2.13-2.33)					2.12 (1.97-2.29)
糖尿病					1.25 (1.16-1.35)					1.83 (1.64-2.04)
脂質異常症					0.96 (0.92-1.00)					1.05 (0.97-1.14)
現在喫煙					1.70 (1.58-1.81)					1.62 (1.44-1.82)
現在飲酒					1.01 (0.96-1.05)					0.98 (0.91-1.06)
都道府県 (結果示さず)										

† 男性を参照群としたときの女性のオッズ比

‡ 5歳階級ごとのオッズ比

モデル1: (性)、年齢5歳階級、都道府県で調整

モデル2: (性)、年齢5歳階級、都道府県+BMI、高血圧、糖尿病、脂質異常症、現在喫煙、現在飲酒で調整

表5. 特定健診受診回数別 入院の発生に対するオッズ比

受診回数 (男女全体)	脳出血				くも膜下出血					
	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	295,037	695	0.24	Ref.	Ref.	295,037	299	0.10	Ref.	Ref.
2	353,123	770	0.22	0.91 (0.82-1.01)	0.96 (0.86-1.06)	353,123	348	0.10	0.97 (0.83-1.14)	1.01 (0.86-1.18)
3	371,445	719	0.19	0.79 (0.71-0.88)	0.86 (0.77-0.95)	371,445	378	0.10	0.98 (0.84-1.14)	1.04 (0.89-1.21)
4	447,610	845	0.19	0.77 (0.70-0.85)	0.86 (0.77-0.95)	447,610	464	0.10	1.00 (0.86-1.15)	1.07 (0.93-1.24)
5	667,472	1,209	0.18	0.76 (0.69-0.84)	0.85 (0.78-0.94)	667,472	673	0.10	1.00 (0.87-1.14)	1.08 (0.94-1.25)
Total	2,134,687	4,238	0.20			2,134,687	2,162	0.10		
性†				0.46 (0.43-0.49)	0.60 (0.56-0.65)				1.54 (1.40-1.69)	1.92 (1.73-2.14)
年齢‡				1.26 (1.22-1.30)	1.15 (1.11-1.18)				1.12 (0.87-1.14)	1.10 (1.06-1.15)
BMI					1.00 (0.99-1.01)					0.97 (0.96-0.98)
高血圧					3.34 (3.12-3.57)					2.02 (1.85-2.21)
糖尿病					1.20 (1.10-1.32)					0.52 (0.42-0.64)
脂質異常症					0.82 (0.77-0.87)					0.85 (0.78-0.93)
現在喫煙					1.38 (1.28-1.48)					2.09 (1.88-2.33)
現在飲酒					1.03 (0.96-1.10)					0.96 (0.87-1.05)
都道府県 (結果示さず)										
受診回数 (男性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	121,861	431	0.35	Ref.	Ref.	121,861	87	0.07	Ref.	Ref.
2	148,931	466	0.31	0.88 (0.77-1.01)	0.93 (0.81-1.06)	148,931	117	0.08	1.11 (0.84-1.47)	1.16 (0.87-1.53)
3	150,816	418	0.28	0.75 (0.66-0.86)	0.81 (0.71-0.93)	150,816	129	0.09	1.18 (0.90-1.55)	1.25 (0.95-1.65)
4	183,038	497	0.27	0.74 (0.65-0.85)	0.82 (0.72-0.94)	183,038	141	0.08	1.06 (0.81-1.39)	1.15 (0.88-1.51)
5	284,442	708	0.25	0.72 (0.64-0.81)	0.81 (0.72-0.92)	284,442	196	0.07	0.99 (0.76-1.28)	1.09 (0.84-1.41)
Total	889,088	2,520	0.28			889,088	670	0.08		
年齢‡				1.20 (1.16-1.25)	1.10 (1.05-1.14)				1.04 (0.97-1.11)	1.01 (0.94-1.09)
BMI					1.00 (0.98-1.01)					0.97 (0.94-0.99)
高血圧					3.25 (2.97-3.56)					1.91 (1.62-2.25)
糖尿病					1.24 (1.11-1.38)					0.58 (0.43-0.77)
脂質異常症					0.81 (0.74-0.87)					0.80 (0.68-0.94)
現在喫煙					1.37 (1.26-1.48)					2.03 (1.74-2.37)
現在飲酒					0.98 (0.89-1.07)					1.02 (0.86-1.23)
都道府県 (結果示さず)										
受診回数 (女性)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)	人数	発生数	発生割合 (%)	モデル1 オッズ比 (95%信頼区間)	モデル2 オッズ比 (95%信頼区間)
1	173,176	264	0.15	Ref.	Ref.	173,176	212	0.12	Ref.	Ref.
2	204,192	304	0.15	0.95 (0.81-1.13)	1.01 (0.85-1.19)	204,192	231	0.11	0.92 (0.76-1.10)	0.95 (0.79-1.15)
3	220,629	301	0.14	0.85 (0.72-1.01)	0.93 (0.79-1.10)	220,629	249	0.11	0.90 (0.75-1.08)	0.95 (0.79-1.15)
4	264,572	348	0.13	0.81 (0.69-0.96)	0.91 (0.77-1.06)	264,572	323	0.12	0.97 (0.81-1.15)	1.04 (0.87-1.23)
5	383,030	501	0.13	0.82 (0.71-0.96)	0.92 (0.79-1.07)	383,030	477	0.12	0.99 (0.84-1.17)	1.07 (0.91-1.27)
Total	1,245,599	1,718	0.14			1,245,599	1,492	0.12		
年齢‡				1.37 (1.30-1.45)	1.25 (1.18-1.33)				1.17 (1.11-1.23)	1.15 (1.09-1.22)
BMI					1.00 (0.99-1.01)					0.97 (0.96-0.99)
高血圧					3.45 (3.11-3.82)					2.07 (1.86-2.31)
糖尿病					1.14 (0.95-1.36)					0.47 (0.35-0.63)
脂質異常症					0.81 (0.74-0.90)					0.86 (0.77-0.95)
現在喫煙					1.38 (1.17-1.62)					2.15 (1.85-2.49)
現在飲酒					1.12 (1.01-1.23)					0.95 (0.85-1.05)
都道府県 (結果示さず)										

† 男性を参照群としたときの女性のオッズ比

‡ 5歳階級ごとのオッズ比

モデル1: (性)、年齢5歳階級、都道府県で調整

モデル2: (性)、年齢5歳階級、都道府県+BMI、高血圧、糖尿病、脂質異常症、現在喫煙、現在飲酒で調整