

令和 5 年度分担研究成果報告書

9.匿名医療保険等関連情報データベース（NDB）を用いた脂肪肝指数（FLI）と循環器病の入院発生との関連に関する研究

研究分担者 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 平田あや
研究協力者 慶應義塾大学病院臨床研究推進センター生物統計部門 竹村亮
研究協力者 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 呉丹
研究代表者 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 岡村智教

研究要旨

脂肪肝は将来の糖尿病や高血圧発症の危険因子として知られ、健診における評価の必要性が議論されている。特定健診の既存項目から算出可能な脂肪肝の指標である Fatty liver index (FLI)は、糖尿病や高血圧のみならず、冠動脈疾患や脳卒中などの循環器病発症との関連が報告されている。しかし、FLI と循環器病の関連に関する報告のほとんどは国外の研究であり、日本人集団を対象に検討した報告は少ない。本研究で匿名医療保険等関連情報データベース(NDB: National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan)を用いて、特定健診データで算出した FLI と健診受診後の循環器病による入院発生リスクとの関連を検討した結果、FLI<30 の集団と比較して FLI≥30 かつ<60, FLI≥60 の集団では循環器病による入院発生リスクが上昇し、BMI が低い集団ほどその傾向が顕著であった。本研究の結果、日本人集団において FLI が循環器病の予測因子であることが明らかとなり、健診における FLI の有用性が示唆された。今後、FLI による評価を導入することで特定健診での詳細なリスク層別化が可能となるかを検証するため、血圧高値、血糖高値などの危険因子を考慮した FLI の循環器病予測能についても検討する必要がある。

A. 研究目的

脂肪肝は肝臓におけるメタボリックシンドロームの表現型と言われ、健診受診者では約 20-30%と比較的高頻度に観察される。脂肪肝は将来の糖尿病や高血圧発症の危険因子であることが報告されており、健診における脂肪肝の評価の必要性が示唆されている。近年多くの疫学研究で使用されている Fatty liver index (FLI)は、特定健診の既存項目から算出可能な脂肪肝

の指標として健診での活用が期待されている。そこで本研究では FLI の特定健診における活用可能性を探索するため、特定健診・特定保健指導情報および匿名医療保険等関連情報データベース（NDB: National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan）を用いて、特定健診データで算出した FLI と循環器病による入院発生リスクとの関連を検討した。

B. 研究方法

2013 年度特定健診受診者 21,637,783 名のうち、脳・心血管疾患の既往および食後 10 時間未満の採血、使用する変数に欠損値のない被保険者 5,751,547 名（男性 2,957,785 名、女性 2,793,762 名）を解析対象とした。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。

【解析に使用した項目】

2013 年度の特定健診情報を用いて FLI を算出した(1)。

$$FLI = \frac{e^{0.953 \cdot \log_e \text{中性脂肪} + 0.139 \cdot BMI + 0.718 \cdot \log_e Y - GT + 0.053 \cdot \text{腹囲} - 15.745}}{1 + e^{0.953 \cdot \log_e \text{中性脂肪} + 0.139 \cdot BMI + 0.718 \cdot \log_e Y - GT + 0.053 \cdot \text{腹囲} - 15.745}} * 100$$

調整変数として、2013 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、 $NGSP = 1.02 \times JDS + 0.253$) 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 年度の健診受診後から 2019 年度までのレセプトで把握した「循環器病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。

データセット作成のフローを示す(図)。

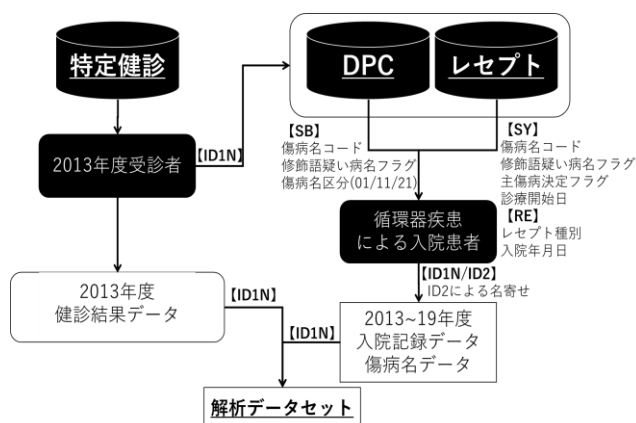


図. 解析データセット作成のフロー

- 1) 特定健診のデータに含まれる症例のうち、2013 年度に受診の記録がある ID(ID1N)を抽出し、2013 年度の健診結果を抽出した。
- 2) ID1N をキーとして、2013 年度～2019 年度に特定健診を受診した被保険者の DPC とレセプトのデータを検索した。
- 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、1)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、循環器病を原因として入院した被保険者を抜き出した。

(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
- 4) 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、1)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、循環器病を原因として入院した被保険者を抜き出した。

(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
 - 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
- 5) ID1N をキーとして、1)、3)、4)のデータを結合し、解析データセットとした。

【解析方法】

全体を FLI 値により 3 群に分類した(低値群：<30,やや高値群：≥30 かつ<60,高値群：≥60)。コックス比例ハザードモデルを用いて FLI 低値群を対照群とした各群の入院発生ハザード (95%信頼区間) を全体および男女別に算出した。Model 1 では性 (男女混合解析のみ)・年齢・都道府県、Model 2 ではそれらに加え高血圧・糖尿病・脂質異常症の有無・飲酒習慣・喫煙習

慣、Model 3 では Model 2 の変数に加えて BMI を調整変数とした。同様のモデルを用いて BMI (<18.5kg/m², ≥18.5kg/m² かつ <25kg/m², ≥25kg/m²) による層化解析を行った。

(倫理的配慮)

本研究は厚生労働省から提供を受けた匿名データの解析研究であり、慶應義塾大学医学部倫理委員会による承認を得て実施した (承認番号 20190172)。

C. 研究結果

対象者の平均観察期間は 6.5 年であった。観察期間中に 123,361 名(男性 82,095 名、女性 44,266 名)の循環器病の傷病名による入院の発生を認めた。男女ともに FLI 値が高い群ほど糖尿病や高血圧、脂質異常症の保有割合が高かった(表 1, 表 2)。FLI 各群における循環器病の入院発生ハザード比は、男女ともにいずれのモデルにおいても FLI 低値群に比較してやや高値群、高値群で有意に高かった [Model 3, 全体 やや高値:1.09 (1.07-1.10)、高値:1.18 (1.15-1.20)、男性 やや高値:1.08 (1.06-1.10)、高値:1.15 (1.12-1.18)、女性 やや高値:1.09 (1.05-1.12)、高値:1.17 (1.12-1.23)]。BMI による層化解析の結果、BMI いずれの集団においても FLI 低値群に比較して、やや高値群、高値群では入院発生ハザード比が高く、BMI が低い集団ほどそれらにおけるハザード比の点推定値が高かった。

D. 考察

本研究の結果、わが国の特定健診受診者において、FLI の増加が循環器病発症リス

クの上昇と関連することが示された。また BMI が低い集団ほど FLI 高値の循環器病発症リスクが高かった。

脂肪肝はインスリン抵抗性を介して糖尿病や高血圧の発症と関連すると考えられており、過去の研究では特定健診対象者において、空腹時高血糖の有無に関わらず FLI 高値が 5 年以内の糖尿病や高血圧の発症と関連したことが報告されている (2,3)。FLI と循環器病との関連については国外からの報告がほとんどで、近年では韓国の国民健康保険データを用いて 7,796,763 人を対象とした研究において、糖尿病の有無に関わらず $FLI \geq 30$ & < 60 , $FLI \geq 60$ では $FLI < 30$ と比較して脳・心血管疾患イベントや死亡リスクが上昇し、糖尿病を有する集団では有さない集団に比較してそのリスク差が大きかったことが報告された(4)。本邦では吹田研究の対象者 6,475 名(男性 2,517 名、女性 3,958 名)を 16.6 年追跡した研究において、 $FLI \geq 60$ が女性の脳卒中発症リスクの上昇と関連したが男性では明らかな関連を認めなかったことが報告されている(5)。これまでにわが国で FLI と循環器病との関連について検討した報告は少なく、本研究の知見は貴重である。

E. 結論

特定健診で算出した FLI が健診受診後の循環器病発生リスクの予測因子であることが示唆され、健診における FLI の有用性が示された。BMI の低い集団ほど FLI 高値における循環器病リスクが高かったことから、低 BMI かつ FLI 高値の集団に対する指導介入の必要性が考えられた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出題・登録状況

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

<参考文献>

1. Bedogni G, Bellentani S, Miglioli L, et al. The Fatty Liver Index: a simple and accurate predictor of hepatic steatosis in the general population. BMC Gastroenterol. 2006 Nov 2;6:33.

2. Hirata A, Sugiyama D, Kuwabara K, et al. Fatty liver index predicts incident diabetes in a Japanese general population with and without impaired fasting glucose. Hepatol Res. 2018 Aug;48(9):708-716.

3. Wu D, Hirata A, Hirata T, et al. Fatty liver index predicts the development of hypertension in a Japanese general population with and without dysglycemia. Hypertens Res. 2023 Apr;46(4):879-886.

4. Kim KS, Hong S, Han K, et al. Association of non-alcoholic fatty liver disease with cardiovascular disease and all cause death in patients with type 2 diabetes mellitus: nationwide population based study. BMJ. 2024 Feb 13;384:e076388.

5. Arafa A, Kashima R, et al. Fatty Liver Index as a proxy for non-alcoholic fatty liver disease and the risk of stroke and coronary heart disease: The Suita Study. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2024 Jan;33(1):107495.

表1. 2013年特定健診における対象者背景（全体）

	FLI			
	低値群	やや高値群	高値群	全体
	<30	≥30かつ<60	≥60	
全体				
人数	3,888,178	1,205,968	657,401	5,751,547
満年齢, n(%)				
40-44歳	646,518 (16.63)	156,039 (12.94)	117,927 (17.94)	920,484 (16.00)
45-49歳	554,721 (14.27)	163,171 (13.53)	118,571 (18.04)	836,463(14.54)
50-54歳	482,270 (12.40)	163,667 (13.57)	109,132 (16.60)	755,069 (13.13)
55-59歳	456,530 (11.74)	169,030 (14.02)	96,705 (14.71)	722,265 (12.56)
60-64歳	522,813 (13.45)	177,483 (14.72)	82,589 (12.56)	782,885 (13.61)
65-69歳	616,646 (15.86)	191,989 (15.92)	72,641 (11.05)	881,276 (15.32)
70-74歳	608, 690 (15.65)	184,589 (15.31)	59,836 (9.10)	853,105 (14.83)
男性 (%)	1,589,309 (40.88)	845,555 (70.11)	522,921 (79.54)	2,957,785 (51.43)
BMI (kg/m ²)	21.44±2.34	25.04±2.25	28.24±3.74	22.97±3.46
腹囲 (cm)	77.98±6.97	88.27±5.67	96.02±8.53	82.20±9.46
TG (mg/dl)	76 (58-101)	128 (67-169)	178 (129-253)	91 (65-131)
γ-GTP (U/l)	20 (15-28)	38 (26-59)	64 (40-109)	24 (17-41)
AST (U/l)	20 (17-24)	23 (19-27)	27 (22-35)	21 (18-25)
ALT (U/l)	16 (13-21)	23 (18-32)	33 (24-49)	18 (14-26)
高血圧, n(%)	997,124 (25.65)	541,432 (44.90)	367,715 (55.93)	1,906,271 (33.14)
糖尿病, n(%)	197,318 (5.07)	145,928 (12.10)	140,774 (21.41)	484,020 (8.42)
脂質異常症, n(%)	1,575,785 (40.53)	841,075 (69.74)	556,712 (84.68)	2,973,572 (51.70)
現在喫煙, n(%)	622,362 (16.01)	299,184 (24.81)	205,246 (31.22)	1,126,792 (19.59)
現在飲酒, n(%)	1,982,124 (50.98)	761,897 (63.18)	450,065 (68.46)	3,194,086 (55.53)

表2. 2013年特定健診における対象者背景（男女別）

	FLI			
	低値群 <30	やや高値群 ≥30かつ<60	高値群 ≥60	全体
男性				
人数	1,589,309	845,555	522,921	2,957,785
満年齢, n(%)				
40-44歳	296,755 (18.67)	131,209 (15.52)	103,793 (19.85)	531,757 (17.98)
45-49歳	250,108 (15.74)	134,733 (15.93)	103,750 (19.84)	488,591 (16.52)
50-54歳	213,489 (13.43)	128,842 (15.24)	92,301 (17.65)	434,632 (14.69)
55-59歳	200,404 (12.61)	125,420 (14.83)	78,200 (14.95)	404,024 (13.66)
60-64歳	192,175 (12.09)	112,981 (13.36)	59,901 (11.46)	365,057 (12.34)
65-69歳	212,532 (13.37)	110,630 (13.08)	48,144 (9.21)	371,306 (12.55)
70-74歳	223,846 (14.08)	101,740 (12.03)	36,832 (7.04)	362,418 (12.25)
BMI (kg/m ²)	21.91±2.07	24.71±2.06	27.77±3.51	23.75±3.26
腹囲 (cm)	79.42±5.96	87.56±5.35	95.23±8.34	84.54±8.74
TG (mg/dl)	80 (61-105)	130 (99-171)	187 (136-266)	104 (74-152)
γ-GTP (U/l)	25 (19-35)	43 (30-65)	71 (46-118)	33 (23-55)
AST (U/l)	21 (18-24)	23 (19-28)	27 (22-36)	22 (19-27)
ALT (U/l)	18 (14-23)	25 (19-33)	35 (25-51)	22 (16-30)
高血圧, n(%)	434,040 (27.31)	359,594 (42.53)	285,159 (54.53)	1,078,783 (36.47)
糖尿病, n(%)	114,937 (7.23)	101,538 (12.01)	109,150 (20.87)	325,625 (11.01)
脂質異常症, n(%)	575,224 (36.19)	567,779 (67.15)	446,435 (85.37)	1,589,438 (53.74)
現在喫煙, n(%)	463,208 (29.15)	270,961 (32.05)	190,689 (36.47)	924,858 (31.27)
現在飲酒, n(%)	1,112,132 (69.98)	637,208 (75.36)	404,044 (77.27)	2,153,384 (72.80)
女性				
人数	2,298,869	360,413	134,480	2,793,762
満年齢, n(%)				
40-44歳	349,763 (15.21)	24,830 (6.89)	14,134 (10.51)	388,727 (13.91)
45-49歳	304,613 (13.25)	28,438 (7.89)	14,821 (11.02)	347,872 (12.45)
50-54歳	268,781 (11.69)	34,825 (9.66)	16,831 (12.52)	320,437 (11.47)
55-59歳	256,126 (11.14)	43,610 (12.10)	18,505 (13.76)	318,241 (11.39)
60-64歳	330,638 (14.38)	64,502 (17.90)	22,688 (16.87)	417,828 (14.96)
65-69歳	404,114 (17.58)	813,559 (22.57)	24,497 (18.22)	509,970 (18.25)
70-74歳	384,834 (16.74)	82,849 (22.99)	23,004 (17.11)	490,687 (17.56)
BMI (kg/m ²)	21.11±2.45	25.81±2.49	30.06±4.06	22.15±3.49
腹囲 (cm)	76.98±7.42	89.94±6.04	99.09±8.59	79.71±9.55
TG (mg/dl)	73 (55-97)	123 (94-163)	148 (110-203)	80 (59-111)
γ-GTP (U/l)	17 (13-23)	28 (20-43)	40 (26-68)	18 (14-26)
AST (U/l)	20 (17-23)	22 (19-27)	24 (20-33)	20 (17-24)
ALT (U/l)	15 (12-19)	21 (16-28)	27 (20-41)	16 (13-21)
高血圧, n(%)	56,094 (24.49)	181,838 (50.45)	82,556 (61.39)	827,488 (29.62)
糖尿病, n(%)	82,381 (3.58)	44,390 (12.32)	31,624 (23.52)	158,395 (5.67)
脂質異常症, n(%)	1,000,561 (43.52)	273,296 (75.83)	110,277 (82.00)	1,384,134 (49.54)
現在喫煙, n(%)	159,154 (6.92)	29,223 (7.83)	14,557 (10.82)	201,934 (7.23)
現在飲酒, n(%)	869,992 (37.84)	124,689 (34.60)	46,021 (34.22)	1,040,702 (37.25)

表3. 循環器疾患入院発生ハザード比

	FLI		
	低値群 <30	やや高値群 ≥30かつ<60	高値群 ≥60
全体			
人数	3,888,178	1,205,968	657,401
人年 (person-years)	25,201,967	7,782,465	4,233,604
イベント数	70,510	34,001	21,850
発生率/1000人年	2.8	4.4	5.2
ハザード比 (95%信頼区間)			
Model 1	1.00	1.33 (1.31-1.35)	1.73 (1.70-1.75)
Model 2	1.00	1.16 (1.14-1.17)	1.33 (1.30-1.35)
Model 3	1.00	1.09 (1.07-1.10)	1.18 (1.15-1.20)
男性			
人数	1,589,309	845,555	522,921
人年 (person-years)	10,312,346	5,460,718	3,368,715
イベント数	37,470	26,078	18,547
発生率/1000人年	3.6	4.8	5.5
ハザード比 (95%信頼区間)			
Model 1	1.00	1.33 (1.31-1.35)	1.73 (1.70-1.76)
Model 2	1.00	1.16 (1.14-1.18)	1.31 (1.29-1.34)
Model 3	1.00	1.08 (1.06-1.10)	1.15 (1.12-1.18)
女性			
人数	2,298,869	360,413	134,480
人年 (person-years)	14,889,621	2,321,747	864,889
イベント数	33,040	7,923	3,303
発生率/1000人年	2.2	3.4	3.8
ハザード比 (95%信頼区間)			
Model 1	1.00	1.31 (1.28-1.34)	1.65 (1.59-1.71)
Model 2	1.00	1.15 (1.12-1.18)	1.31 (1.26-1.36)
Model 3	1.00	1.09 (1.05-1.12)	1.17 (1.12-1.23)

Model1: 性(男女混合解析のみ)、年齢、都道府県を調整

Model2: 性(男女混合解析のみ)、年齢、都道府県、高血圧、糖尿病、脂質異常症、飲酒習慣、喫煙習慣を調整

Model3: 性(男女混合解析のみ)、年齢、都道府県、高血圧、糖尿病、脂質異常症、飲酒習慣、喫煙習慣、BMIを調整

表4. BMI別・循環器疾患入院発生ハザード比

	BMI<18.5 FLI			BMI≥18.5, BMI<25 FLI			BMI≥25 FLI		
	低値群	やや高値群	高値群	低値群	やや高値群	高値群	低値群	やや高値群	高値群
	<30	≥30かつ<60	≥60	<30	≥30かつ<60	≥60	<30	≥30かつ<60	≥60
全体									
人数	396,997	2,830	653	3,235,873	601,670	108,394	255,308	601,468	548,354
人年 (person-years)	2,577,395	18,187	4,199	20,975,249	3,886,491	699,015	1,649,323	3,877,787	3,530,390
イベント数	*	*	*	*	*	*	*	*	*
発生率/1000人年	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ハザード比 (95%信頼区間)									
Model 1	1	3.07 (2.56-3.67)	3.34 (2.30-4.82)	1	1.53 (1.50-1.56)	2.04 (1.98-2.11)	1	1.29 (1.25-1.33)	1.70 (1.65-1.75)
Model 2	1	1.44 (1.19-1.74)	1.51 (1.04-2.21)	1	1.13 (1.11-1.15)	1.25 (1.20-1.29)	1	1.07 (1.03-1.11)	1.19 (1.15-1.23)
Model 3	1	1.45 (1.20-1.75)	1.52 (1.04-2.21)	1	1.10 (1.08-1.12)	1.21 (1.17-1.26)	1	1.05 (1.01-1.08)	1.10 (1.06-1.13)
男性									
人数	84,557	2,194	531	1,400,477	467,540	98,802	104,275	375,721	423,588
人年 (person-years)	548,659	14,091	3,414	9,089,302	3,022,571	637,394	674,385	2,424,056	2,727,907
イベント数	*	*	*	*	*	*	*	*	*
発生率/1000人年	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ハザード比 (95%信頼区間)									
Model 1	1	2.06 (1.69-2.51)	2.28 (1.54-3.38)	1	1.28 (1.26-1.31)	1.57 (1.51-1.62)	1	1.17 (1.12-1.21)	1.45 (1.39-1.51)
Model 2	1	1.36 (1.10-1.68)	1.47 (0.98-2.20)	1	1.12 (1.09-1.14)	1.20 (1.16-1.25)	1	1.08 (1.03-1.12)	1.19 (1.14-1.24)
Model 3	1	1.36 (1.10-1.69)	1.47 (0.98-2.21)	1	1.09 (1.07-1.12)	1.17 (1.13-1.22)	1	1.05 (1.01-1.10)	1.09 (1.04-1.14)
女性									
人数	312,440	636	122	1,808,775	134,030	9,592	151,033	225,747	125,766
人年 (person-years)	2,028,736	4,095	785	11,885,947	863,920	61,621	974,938	1,453,731	802,483
イベント数	*	*	*	*	*	*	*	*	*
発生率/1000人年	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ハザード比 (95%信頼区間)									
Model 1	1	2.69 (1.71-4.22)	2.35 (0.76-7.29)	1	1.26 (1.21-1.31)	1.83 (1.63-2.07)	1	1.14 (1.08-1.19)	1.37 (1.30-1.44)
Model 2	1	1.72 (1.09-2.72)	1.36 (0.44-4.22)	1	1.14 (1.09-1.18)	1.51 (1.34-1.71)	1	1.09 (1.04-1.14)	1.22 (1.15-1.28)
Model 3	1	1.74 (1.10-2.74)	1.37 (0.44-4.25)	1	1.10 (1.06-1.15)	1.46 (1.30-1.65)	1	1.07 (1.02-1.12)	1.15 (1.08-1.23)

Model 1: 性(男女混合解析のみ)、年齢、都道府県を調整

Model 2: 性(男女混合解析のみ)、年齢、都道府県、高血圧、糖尿病、脂質異常症、飲酒習慣、喫煙習慣を調整

Model 2: 性(男女混合解析のみ)、年齢、都道府県、高血圧、糖尿病、脂質異常症、飲酒習慣、喫煙習慣、BMIを調整

* 10名未満あるいは逆算してそれが計算できる数値を非表示とした