

重症高血糖発症と健診データとの関連

令和元年8月30日 福島県保健衛生学会

中川 知子1)、畑 淳子2)、大平 哲也3)

- 1) 全国健康保険協会 福島支部
- 2) 福島県立医科大学健康増進センター
- 3) 福島県立医科大学医学部疫学講座

全国健康保険協会（協会けんぽ）とは

- 医療保険者
- 主に中小企業の従業員とその家族が加入
- 加入事業所数は約222万事業所
加入者数は約3,940万名
- 福島支部の加入事業所数は35,273事業所
加入者数は674,052名（従業員 414,953名・ご家族 259,099名）
- 35歳以上の従業員に対して「生活習慣病予防健診」を実施

データ出典：協会けんぽ月報（平成31年3月度）統計表第1表（1）

背景①

福島県民・協会けんぽ福島支部加入者の健康度

(全国のワースト順位)

	男性	女性
血圧のリスク保有割合※ 1 (協会けんぽ福島支部加入者)	5位	4位
代謝のリスク保有割合※ 1 (協会けんぽ福島支部加入者)	9位	16位
糖尿病による死亡率※ 2 (福島県民)	11位	9位

データ出典：※ 1 平成29年度一般健診・付加健診データ（協会けんぽ）

※ 2 平成27年 都道府県別にみた主な死因別男女別年齢調整死亡率（厚生労働省）

背景② 未治療者に対する受診勧奨

生活習慣病予防健診受診

血圧・血糖高値の未治療者

健診受診の概ね半年後

● 医療機関への受診勧奨（一次勧奨）

1か月後

● 医療機関への受診勧奨（二次勧奨）

医療機関受診

背景② 未治療者に対する受診勧奨（続）

一次勧奨（協会けんぽ本部で一括実施）

以下のすべてに当てはまる者に対して医療機関への受診勧奨を実施

- ① 35歳以上75歳未満の生活習慣病予防健診受診者
- ② 血圧・血糖における検査値が、以下のうちいずれか一つでも該当

収縮期血圧	拡張期血圧	空腹時血糖	HbA1c
160mmHg以上	100mmHg以上	126mg/dl以上	6.5%以上 (NGSP値)

- ③ 健診受診前月～受診後3カ月以内に医療機関を受診していない

背景② 未治療者に対する受診勧奨(続)

一次勧奨(協会けんぽ本部で一括実施)

以下のすべてに当てはまる者に対して医療機関への受診勧奨を実施

- ① 35歳以上75歳未満の生活習慣病予防健診受診者
- ② 血圧・血糖における検査値が、以下のうちいずれか一つでも該当

収縮期血圧	
160mmHg以上	1

001-0021
〒100-0001 千代田区丸の内
4-2-1
協会の施設内
〒100-0001 千代田区丸の内
4-2-1
協会の施設内

A19AKBX000001#
01000002 1/2

01000008 1/2 A19AKBX000004

重要 すみやかに、医療機関へ受診してください!
併せて、同封の回答書を返信してください!

【自分は大丈夫!自覚症状がないから必要ない!と誤っていませんか?】
医療機関への受診が早ければ早いほど、あなたの現在の暮らしが守られる可能性が大きくなります。

自覚症状がないからといって血圧や血糖値を高めまま放置し続けると、脳卒中や心臓病、視力障害や人工透析が必要になる可能性が高くなります。これまであたりまえに過ごしてきた日々の家庭生活が壊れなくなるばかりか、仕事上の制限が生じて経済的な影響も大きくなる場合もあります。あなたの現在の暮らしをこれからも維持するために、一日も早い医療機関への受診をお勧めします。

あなたの検査結果は、事前に預められた方の中でも特に高い面でした。自覚症状はなくても血糖のダメージは確実に溜り、重大な疾病を引き起こす恐れがあります。

血圧が高い状態を放置すると... 糖尿病、脳卒中、心臓病、腎不全、目の障害

血糖が高い状態を放置すると... 糖尿病、脳卒中、心臓病、腎不全、目の障害

切実につながるおそれがあります

手元の血糖が高くなる

心臓への負担が大きくなる

有価の血糖の検査

糖尿病による血圧の上昇

糖尿病による目の障害

腎不全

目の障害

この期間中も動脈硬化・血管障害は進行しています!

【医療機能情報提供制度(医療情報ネット)】でお近くの医療機関を検索できます。厚生労働省のホームページからお家や職場の近くにも相談できる「かかりつけ医」を見つけましょう。

医療機能情報提供制度

検索

001-0001
〒100-0001 千代田区丸の内

協会けんぽ

- ③ 健診受診前月~受

→文書による受診勧奨

回答書の返信をお願いします。

そのままにしておくと本当に危険です!
至急、医療機関への受診が必要です。

血圧・血糖値の平成28年度健診結果について

あなたの空腹時血糖(またはHbA1c)の数値は、糖尿病型の可能性があります。

あなたの血圧は			あなたの空腹時血糖(またはHbA1c)は		
収縮期	拡張期	判定	空腹時	判定	判定
101	55	61	205	174	判定
mmHg	mmHg	mmHg	mg/dl	mg/dl	%

糖尿病の判定基準

判定	判定	判定	判定	判定
正常型	正常高値	糖尿病型	糖尿病型	糖尿病型
空腹時血糖(mg/dl)	<100	<110	≥126	≥126
HbA1c(%)	<5.4	<6.0	≥6.5	≥6.5

至急医療機関を受診を!!

糖尿病が疑われます

この状態のまま、血糖コントロールをしないだと、自覚症状はほとんどありませんが、人工透析や失明、脳卒中、心臓病に至るような重大な合併症を発生する可能性があります。

受診の際は医師の診察の参加となりますので、【健診結果】またはこの通知をご持参ください。

裏面もお読みください

背景② 未治療者に対する受診勧奨業務(続)

二次勧奨(支部実施)

以下の3点に当てはまる者に対して医療機関への受診勧奨を実施

- ① 一次勧奨対象者
- ② 血圧・血糖における検査値が、以下のうちいずれか一つでも該当

※一次勧奨対象者の基準より重症域と判定される者

収縮期血圧	拡張期血圧	空腹時血糖	HbA1c
180mmHg以上	110mmHg以上	160mg/dl以上	8.4%以上 (NGSP値)

- ③ 一次勧奨に対する回答がなかった者

背景② 未治療者に対する受診勧奨業務(続)

二次勧奨 (支部実施)

以下の3点に当てはまる者に対して医療機関への受診勧奨を実施

- ① 一次勧奨対象者
- ② 血圧・血糖における検査値が、以下のう

※一次勧奨対象者の基準より重症域と判

収縮期血圧	拡張期血圧	空腹時血
180mmHg以上	110mmHg以上	160mg/d

- ③ 一次勧奨に対する回答がなかった者

→文書・電話による受診勧奨

あなたの健診結果より① 血圧・血糖値などの検査値

★血圧(収縮)	999.9
血圧(拡張)	999.9
血糖値	999.9
HbA1c	

※手書き部分

★のついている検査値が正常範囲よりも高い項目です!

あなたの健診結果より② 危険因子の個数と心臓病の発症危険度

危険因子の個数ごとの心臓病発症危険度

左のグラフの★のついている箇所が、あなた様の危険因子(肥満・高血糖・高血圧・脂質異常)の個数です。

危険因子が重なると動脈硬化などが急速に進み、心臓病などさまざまな病気にかかる危険度が高くなります。

危険因子の個数	危険度
0個	1.0
1個	5.09
2個	9.7
3~4個	31.34

【メロ】病気が進むと、1日あたりの負担額(自己負担額)が増えてしまいます

平成28年度 病名ごとの1日あたり自己負担額

例えば高血圧で通院した場合の1日あたりの負担金額(自己負担額)はおよそ3,000円ですが、症状が進み、例えば心筋梗塞などで入院してしまうと、負担額は9倍以上になってしまいます。

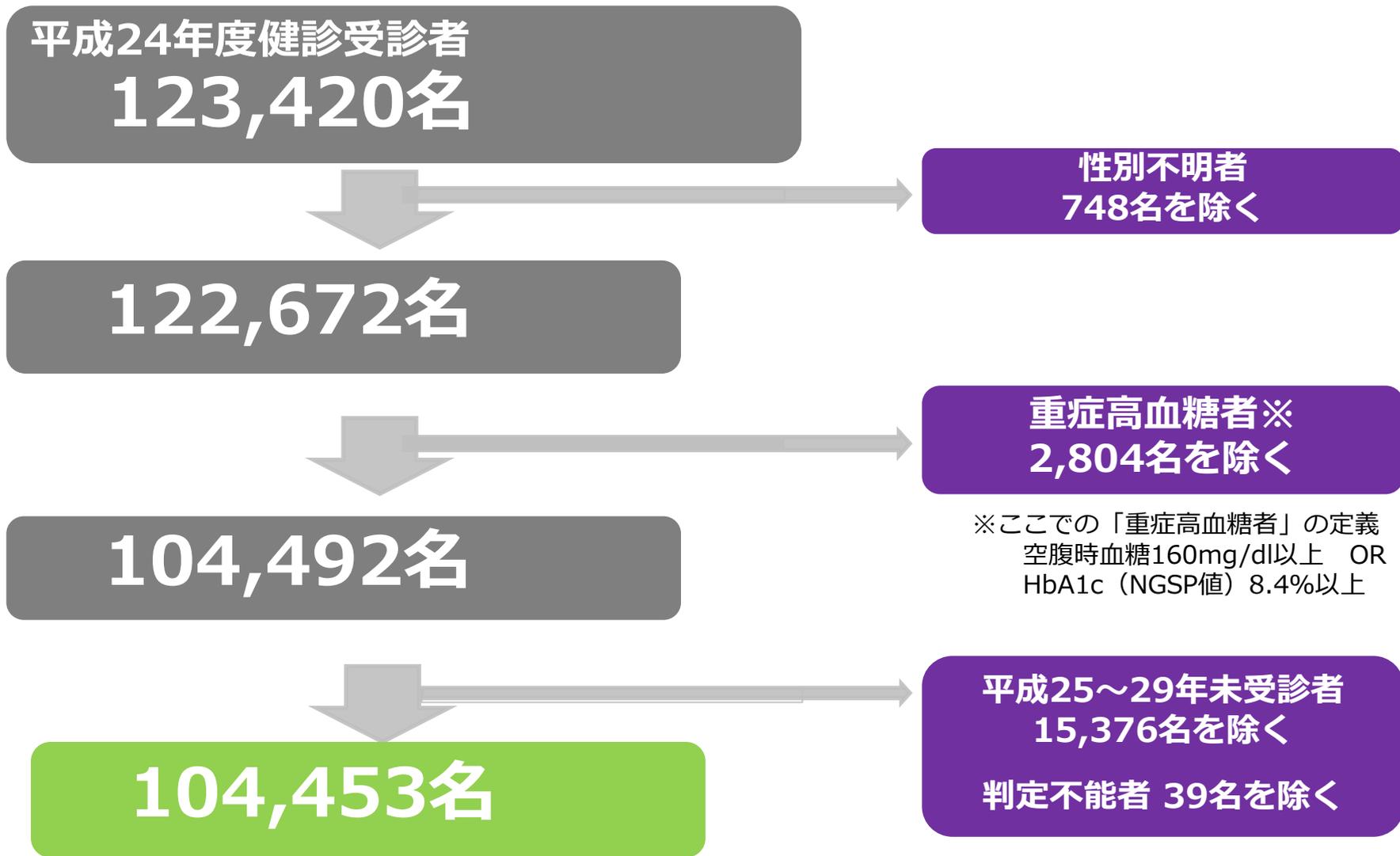
早期治療により、医療費の負担を抑えることができます。

1 日本より自己負担額 平成28年度医療費負担率(国保)の約1.7倍(国保)より高血圧(国保)の約1.7倍(国保)を算出して算出

目的

- 全国健康保険協会（協会けんぽ）福島支部では、平成25年10月より「重症化予防事業」を実施している
- 「重症化予防事業」とは、生活習慣病予防健診の血圧値・血糖値で要治療と判定されながら、速やかに医療機関を受診していない方々へ、かかりつけ医への受診勧奨を実施するもの
- 本研究では、当該事業をより効果的かつ効率的に実施するための検討材料として、加入者の健診データを継続的に解析し、重症高血糖の発症要因を検討する

対象選定方法



解析対象者の特性

性別	人数	平均年齢 (標準偏差)	平均追跡期 間(中央値)	追跡期間中 の重症高血 糖発症者数	発症率 (1,000人年 あたり)
男性	63,423人	49.6歳 (±9.3歳)	4.05年 (4.93年)	2,063人 (3.25%)	8.04人
女性	41,030人	49.1歳 (±8.3歳)	4.01年 (4.90年)	446人 (1.09%)	2.71人
合計	104,453人	49.5歳 (±8.9歳)	4.03年 (4.92年)	2,509人 (2.40%)	5.96人

平成
24
年度の
健診受診日



平成25~29年度のうち
最も最近の健診受診日

平成25~29年度のうち
初めて重症高血糖に該当した健診受診日

解析項目

- 以下の項目について検討した。

性別	男／女
年齢	35歳～39歳／～44歳／～49歳／～54歳 ～59歳／～64歳／～69歳／～74歳
地域	7地域
業態	19業態
BMI	25以上／25未満
喫煙	有／無／不明
飲酒	ほとんど飲まない／時々飲む／毎日飲む／不明
飲酒量	1合未満／～2合未満／～3合未満／3合以上／不明
睡眠で休養が取れる	はい／いいえ／不明
食事の速度	ふつう／早食い／遅い／不明
歩行または身体活動	はい／いいえ／不明

項目（地域）

地域は以下の8つに分類

県外・不明	人数
男性	4,827
女性	2,645

01 県北	人数
男性	18,347
女性	11,085

04 会津	人数
男性	6,814
女性	5,562

06 相双	人数
男性	3,734
女性	2,395

02 県中	人数
男性	13,642
女性	9,566

05 南会津	人数
男性	1,083
女性	630

03 県南	人数
男性	3,308
女性	2,577

07 いわき	人数
男性	11,668
女性	6,570

項目（業態）

業態は以下の19種類に分類

01	医療・福祉業
02	農林水産業
03	鉱業・採石業・砂利採取業
04	建設業
05	製造業
06	電気・ガス・熱供給・水道業
07	情報通信業
08	運輸業・郵便業
09	卸売・小売業
10	金融・保険業

11	不動産業・物品賃貸業
12	学術研究機関・ 専門技術サービス業
13	宿泊業・飲食サービス業
14	生活関連サービス業・娯楽業
15	教育・学習支援業
16	複合サービス業
17	サービス業
18	公務
19	任意継続・不明

解析方法

- 以下について男女別に行った
 - ① ベースラインの比較
 - ② 目的変数に重症高血糖フラグ（追跡期間中の重症高血糖発症者を1とする）、説明変数に調査内容の各項目を入れた単変量解析
 - ③ 目的変数に重症高血糖フラグ、説明変数に②のうち有意差が出た項目を入れた多変量解析（多項ロジスティックス解析）

仮説

- 業態
- 地域
- 生活習慣



重症高血糖発症に影響？

結果

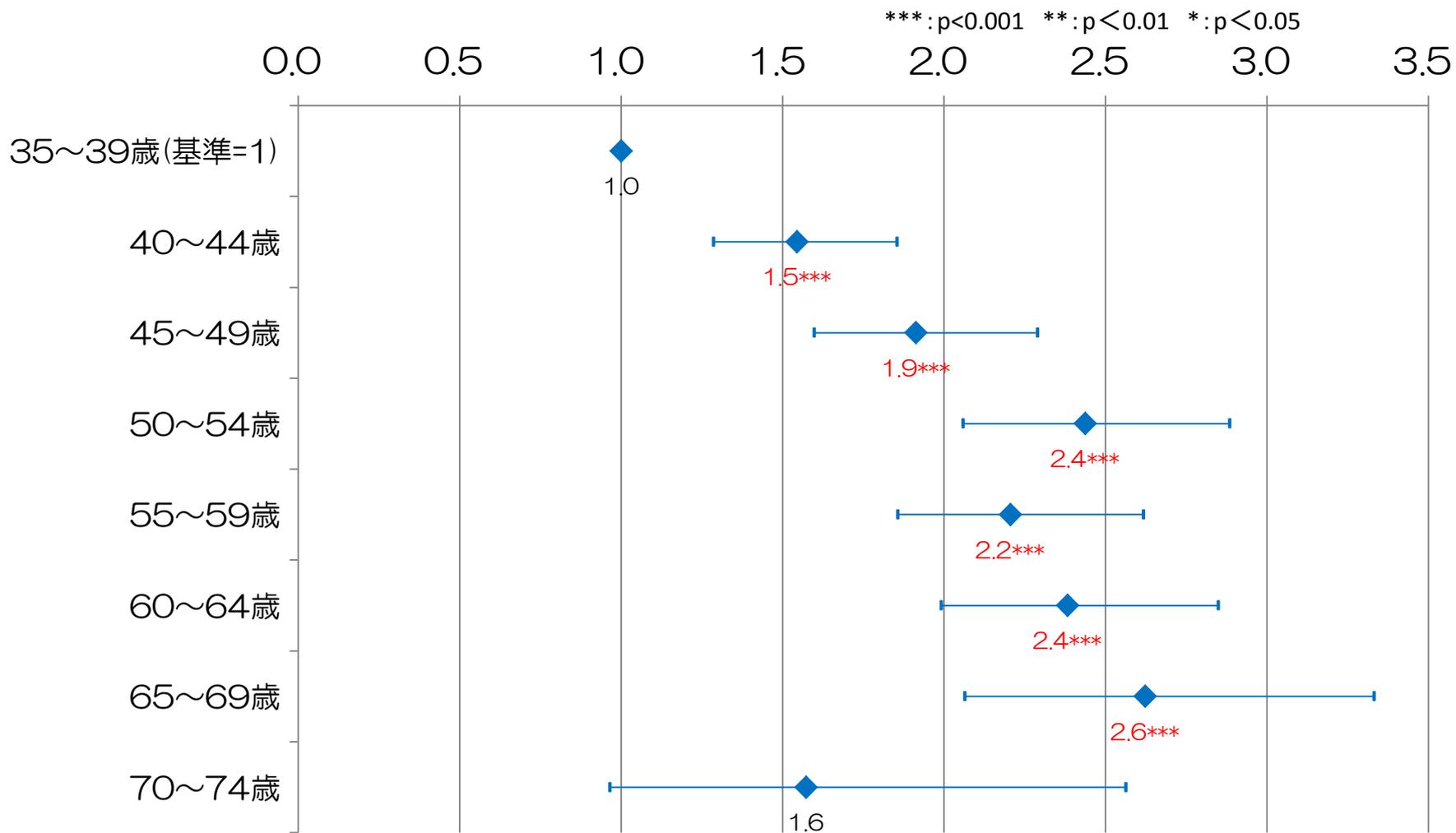
• ベースラインの比較(平成24年度健診)

男性	性別	年齢	HbA1c	空腹時 血糖	BMI	服薬 (血糖)
	男性の割合	平均年齢	平均値	平均値	平均値	服薬者割合
重症高血糖発症	82.2%	51.9歳	6.1%	129.3mg/dl	26.9	36.5%
発症せず	60.2%	50.0歳	4.6%	98.0mg/dl	24.0	2.9%

女性	性別	年齢	HbA1c	空腹時 血糖	BMI	服薬 (血糖)
	女性の割合	平均年齢	平均値	平均値	平均値	服薬者割合
重症高血糖発症	17.8%	51.7歳	6.3%	118.3mg/dl	28.4	40.1%
発症せず	39.8%	49.0歳	4.6%	85.7mg/dl	22.5	1.1%

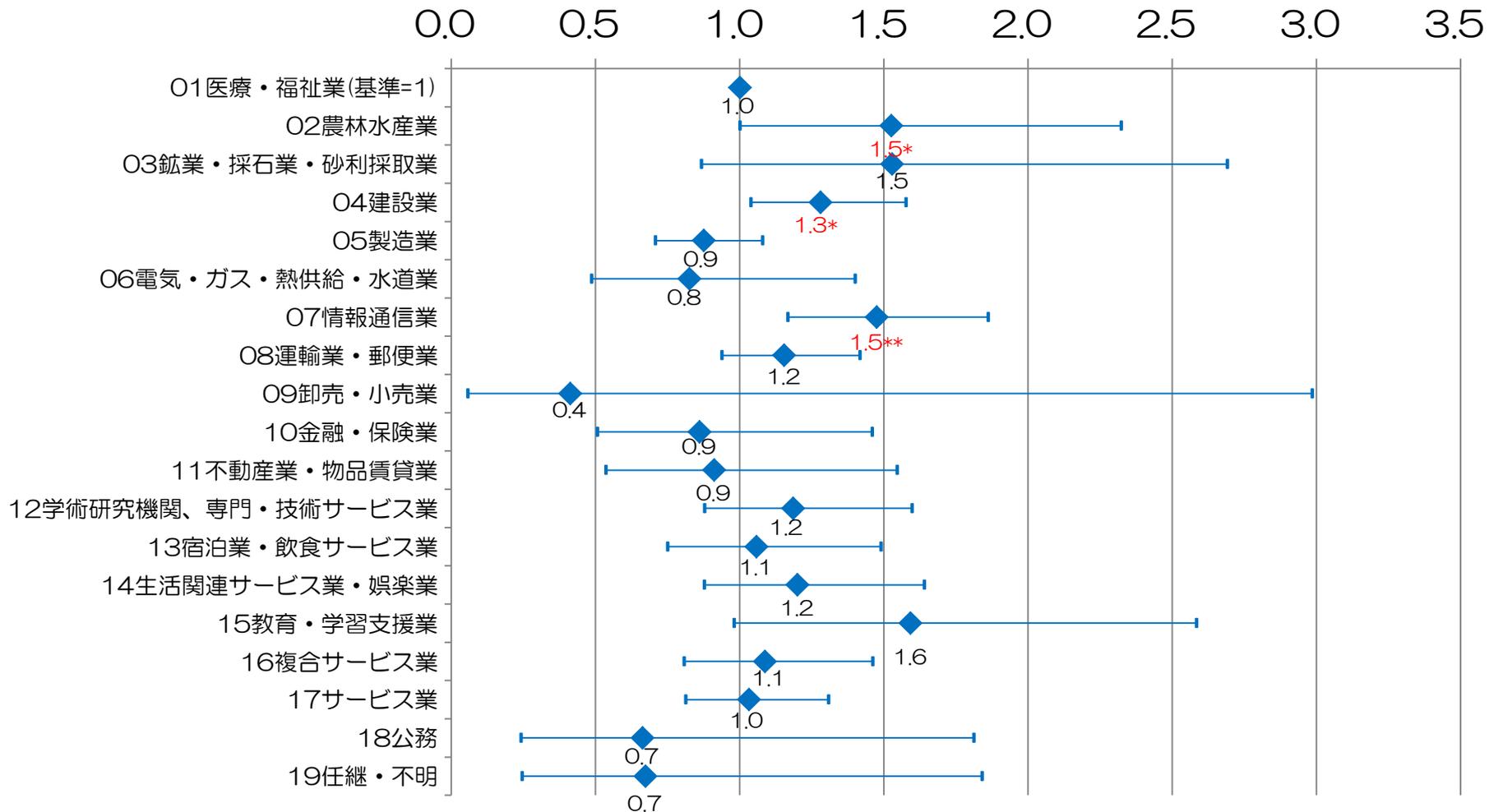
結果

男性_年齢階級別_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



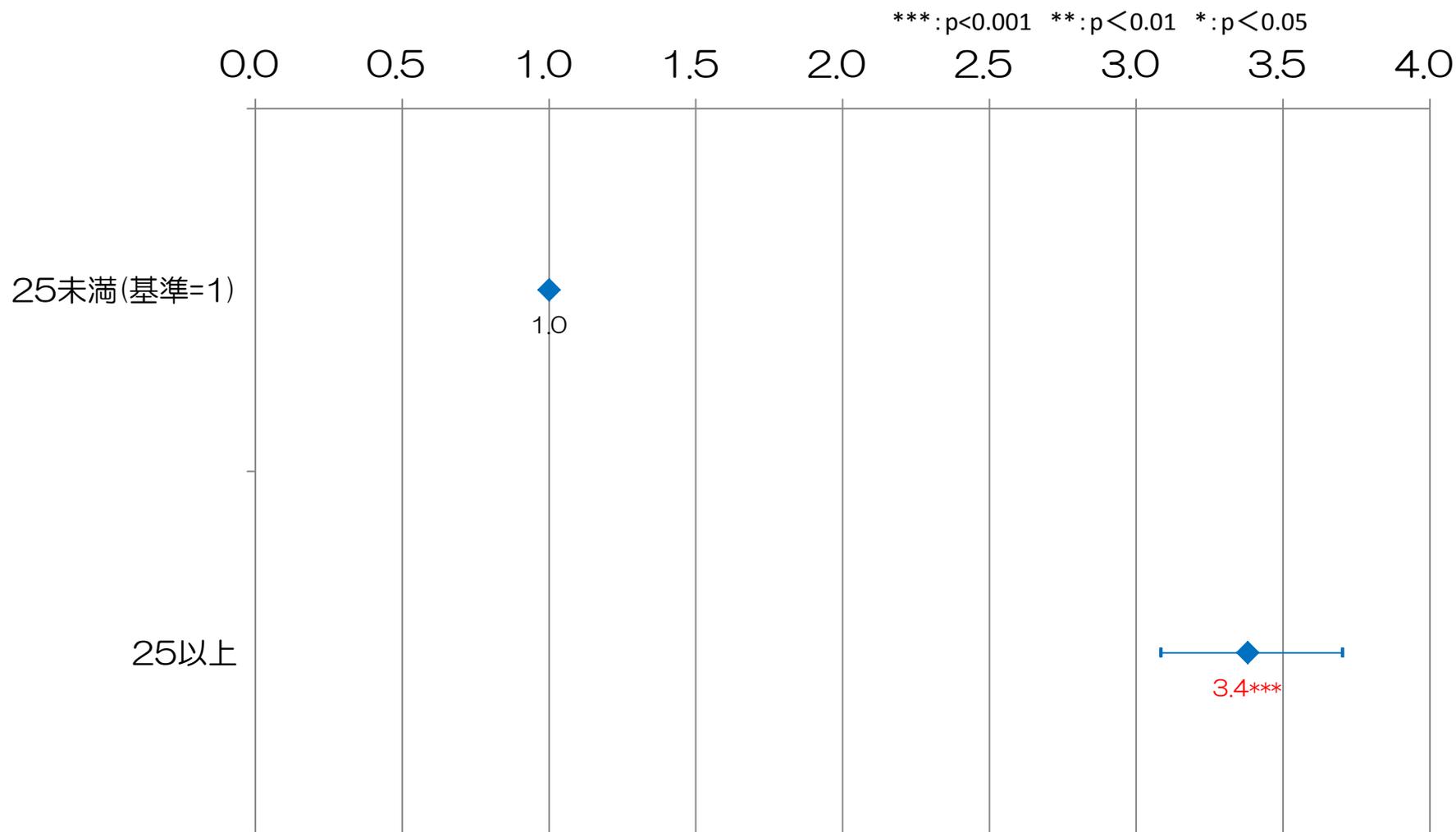
結果 男性_業態別_重症高糖圧発症のオッズ比（未調整）

***:p<0.001 **:p<0.01 *:p<0.05



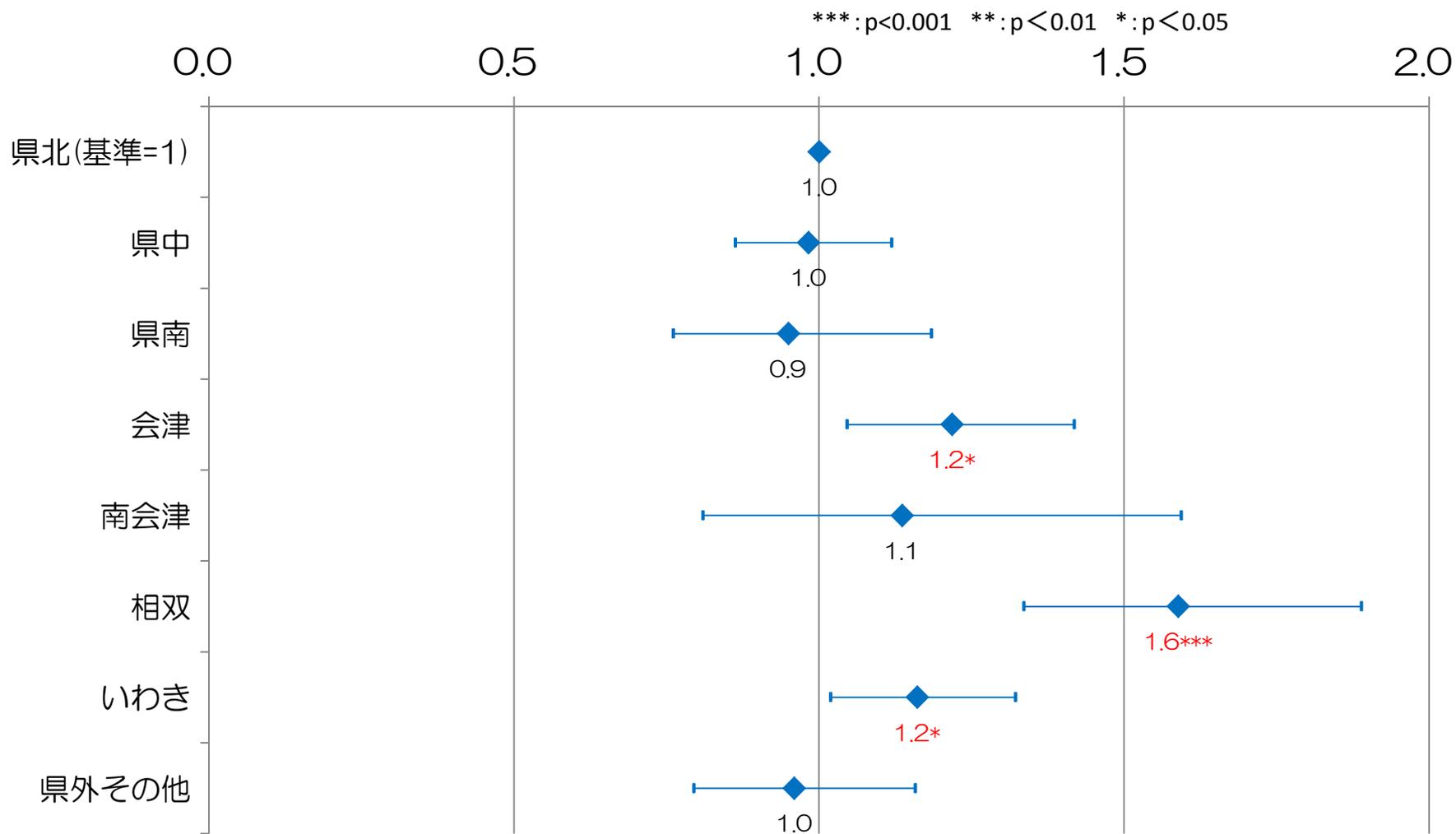
結果

男性_BMI_重症高血糖発症のオッズ比 (未調整)



結果

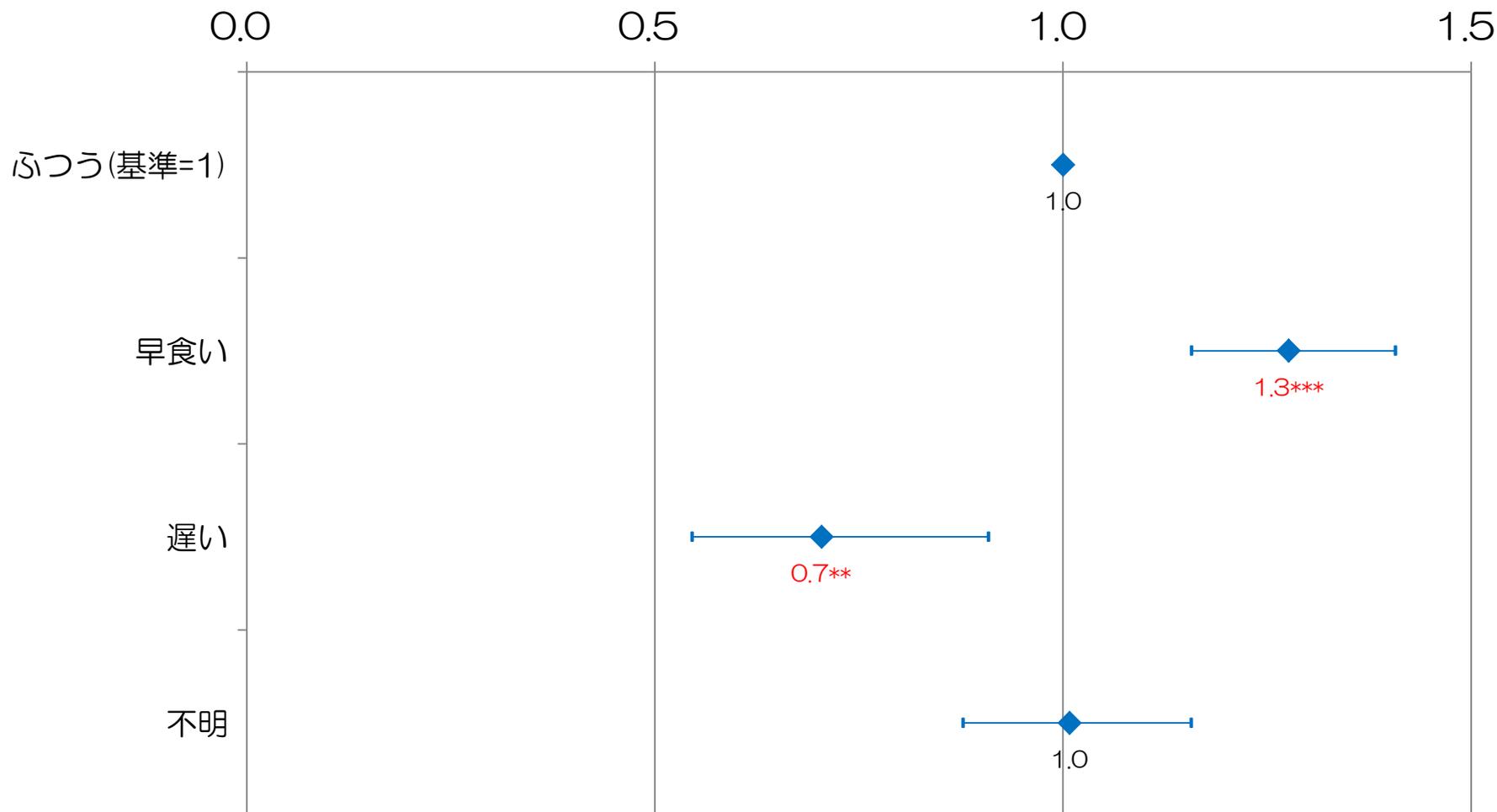
男性_二次医療圏別_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



結果

男性_食事の速度_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）

***:p<0.001 **:p<0.01 *:p<0.05

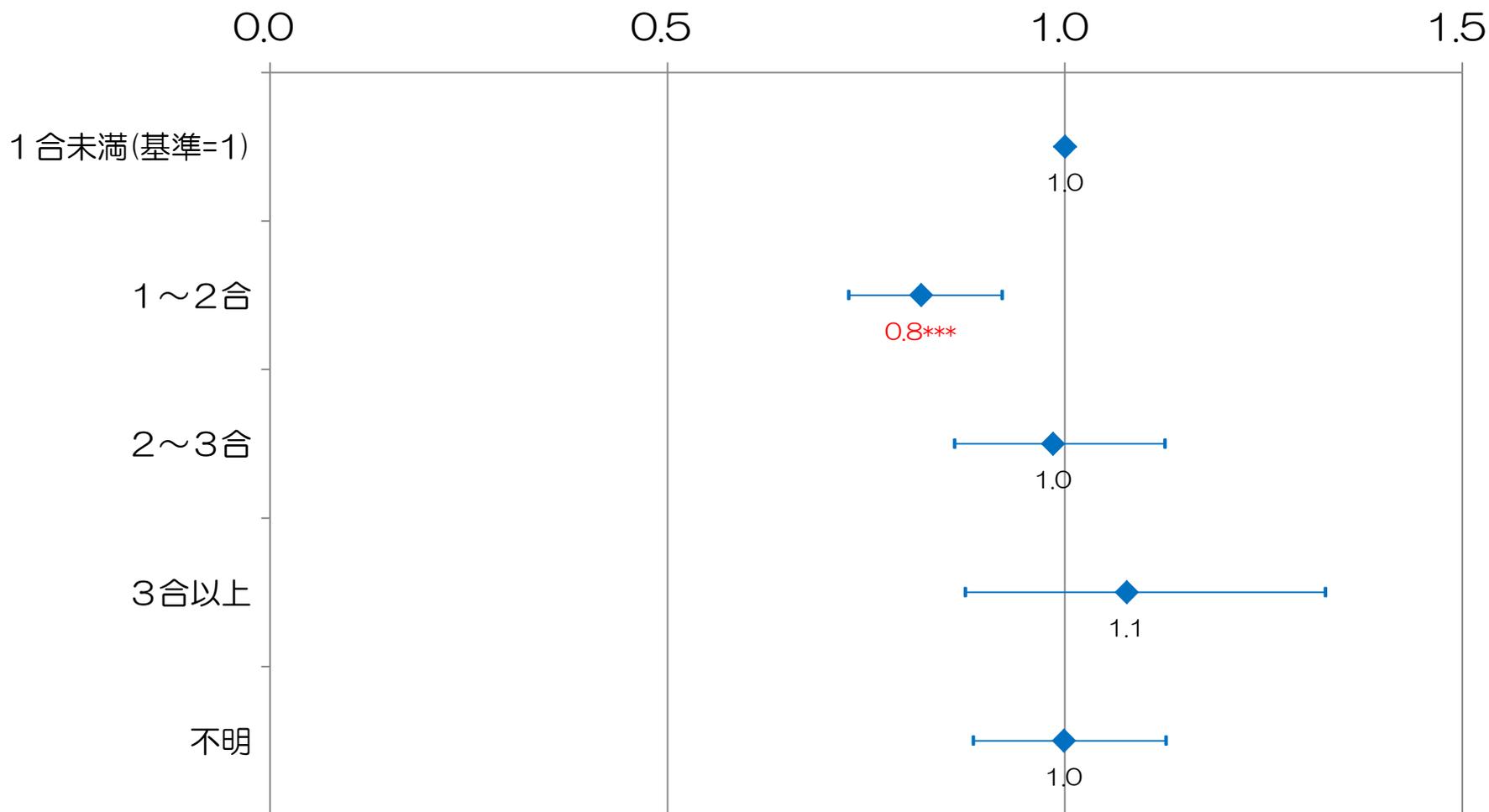


※健診時の質問票より「人と比較して食べる速度が速い」

結果

男性_飲酒量_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）

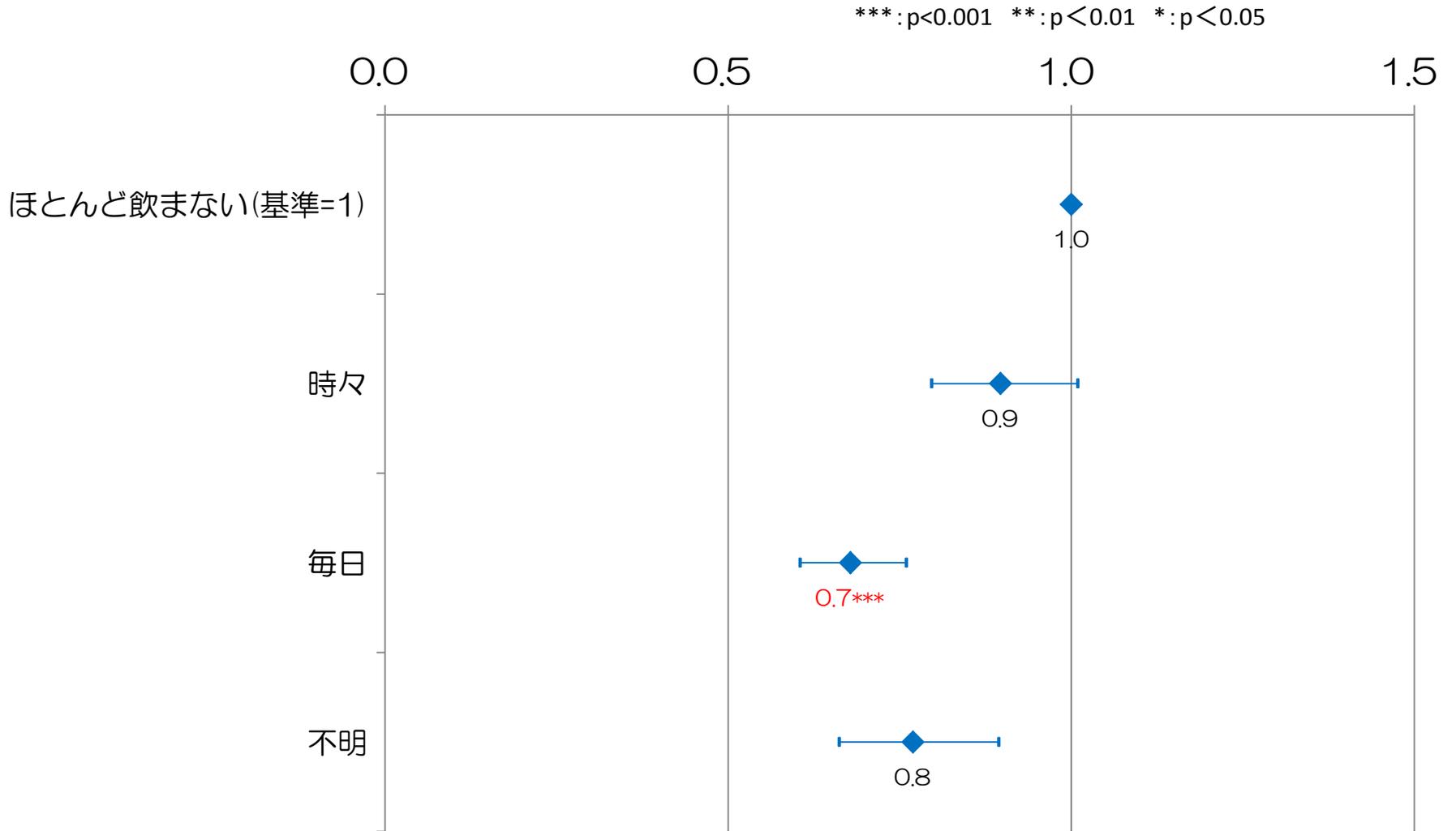
***:p<0.001 **:p<0.01 *:p<0.05



※健診時の質問票より「飲酒日の1日当たりの飲酒量」

結果

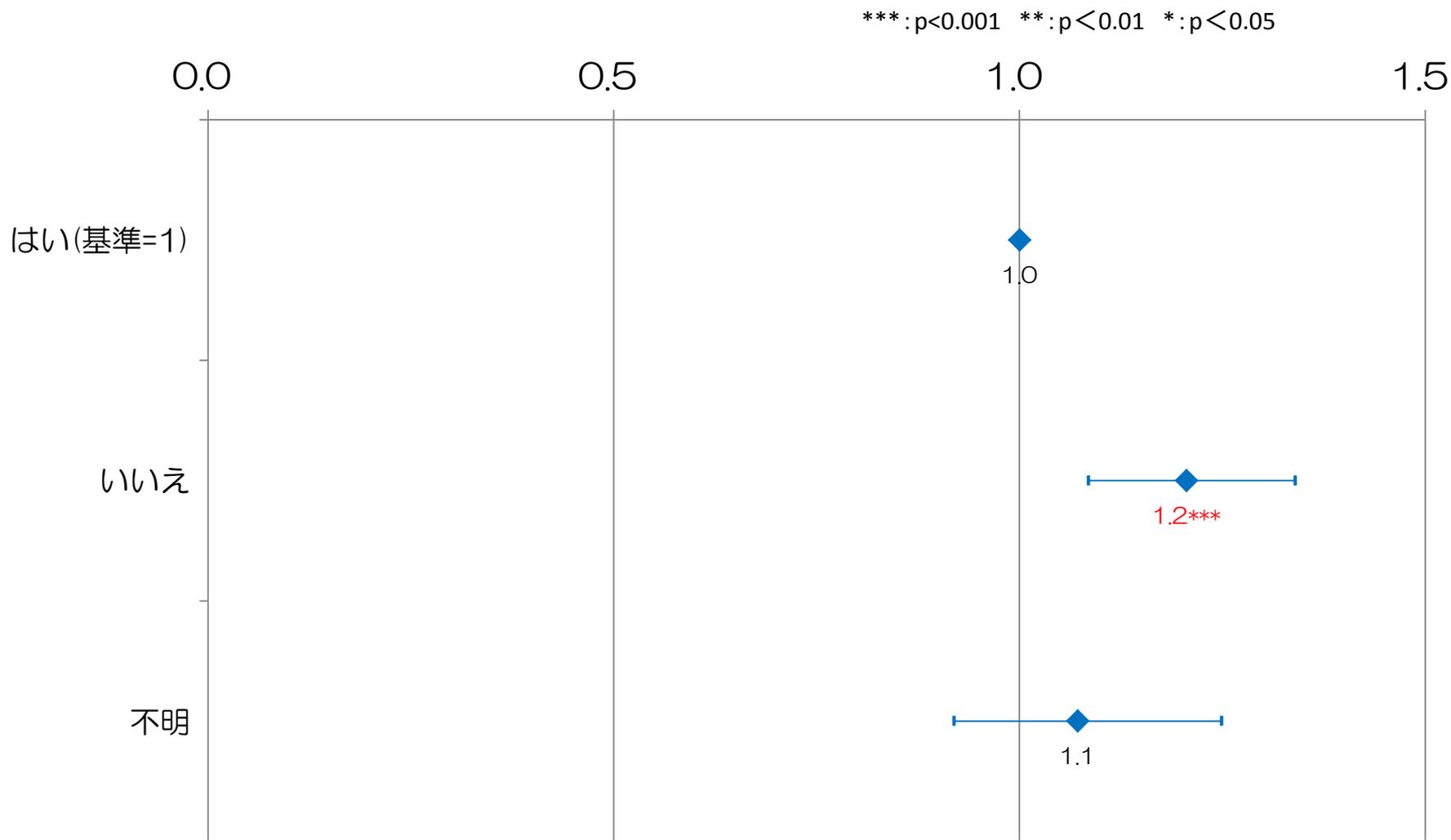
男性_飲酒頻度_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



※健診時の質問票より「お酒(日本酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」

結果

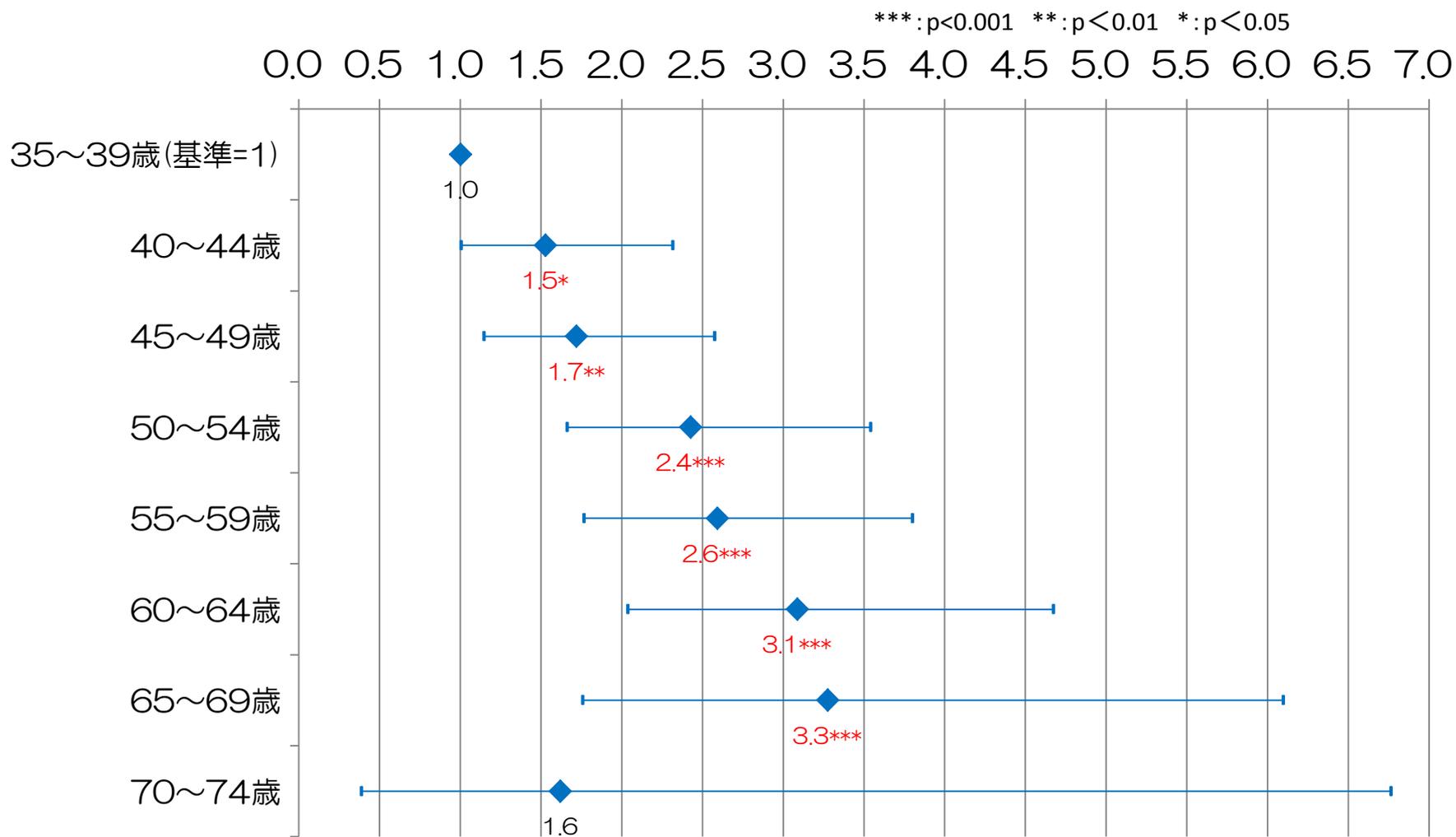
男性_歩行または身体活動_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



※健診時の質問票より「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施」

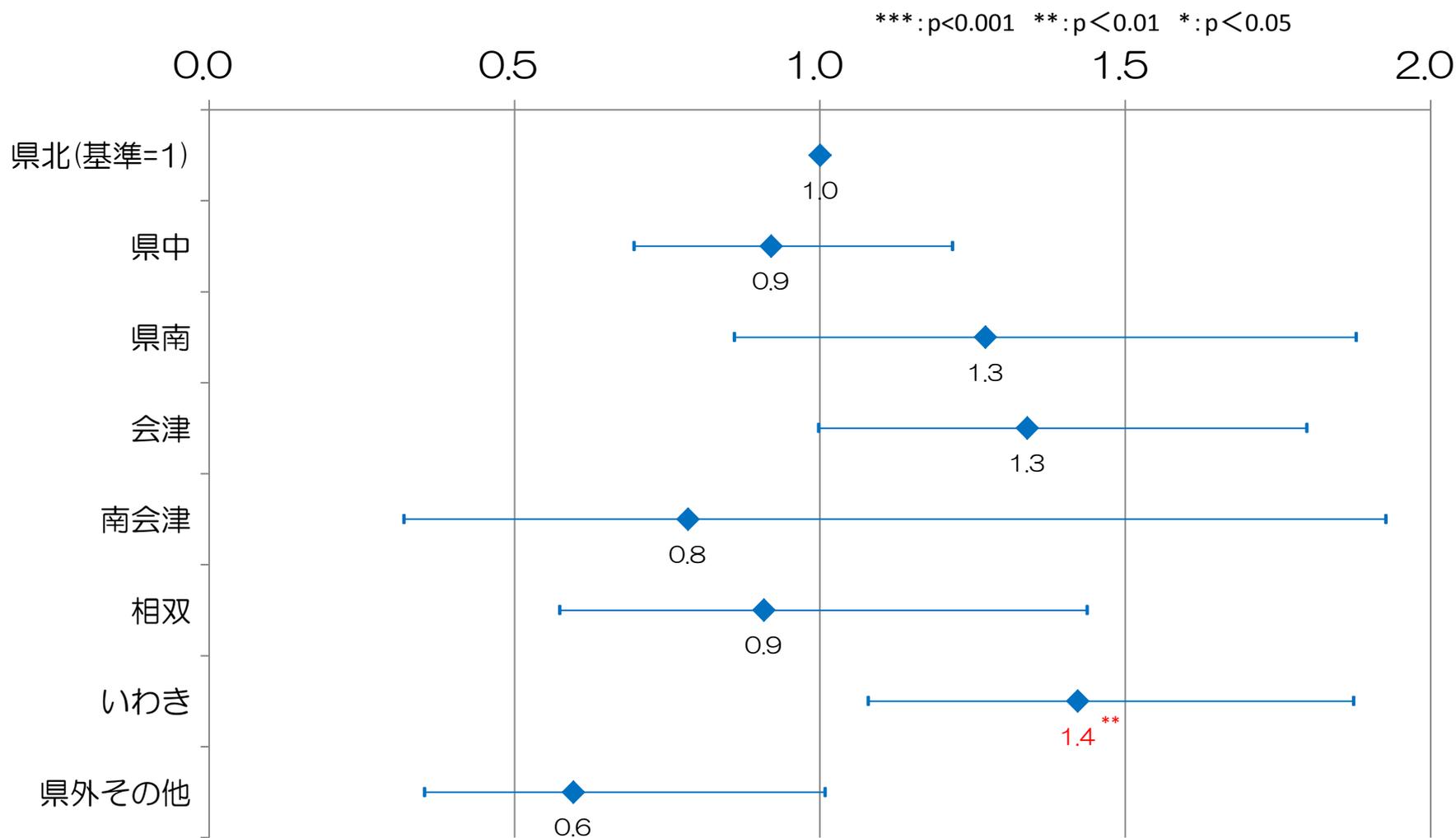
結果

女性_年齢階級_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



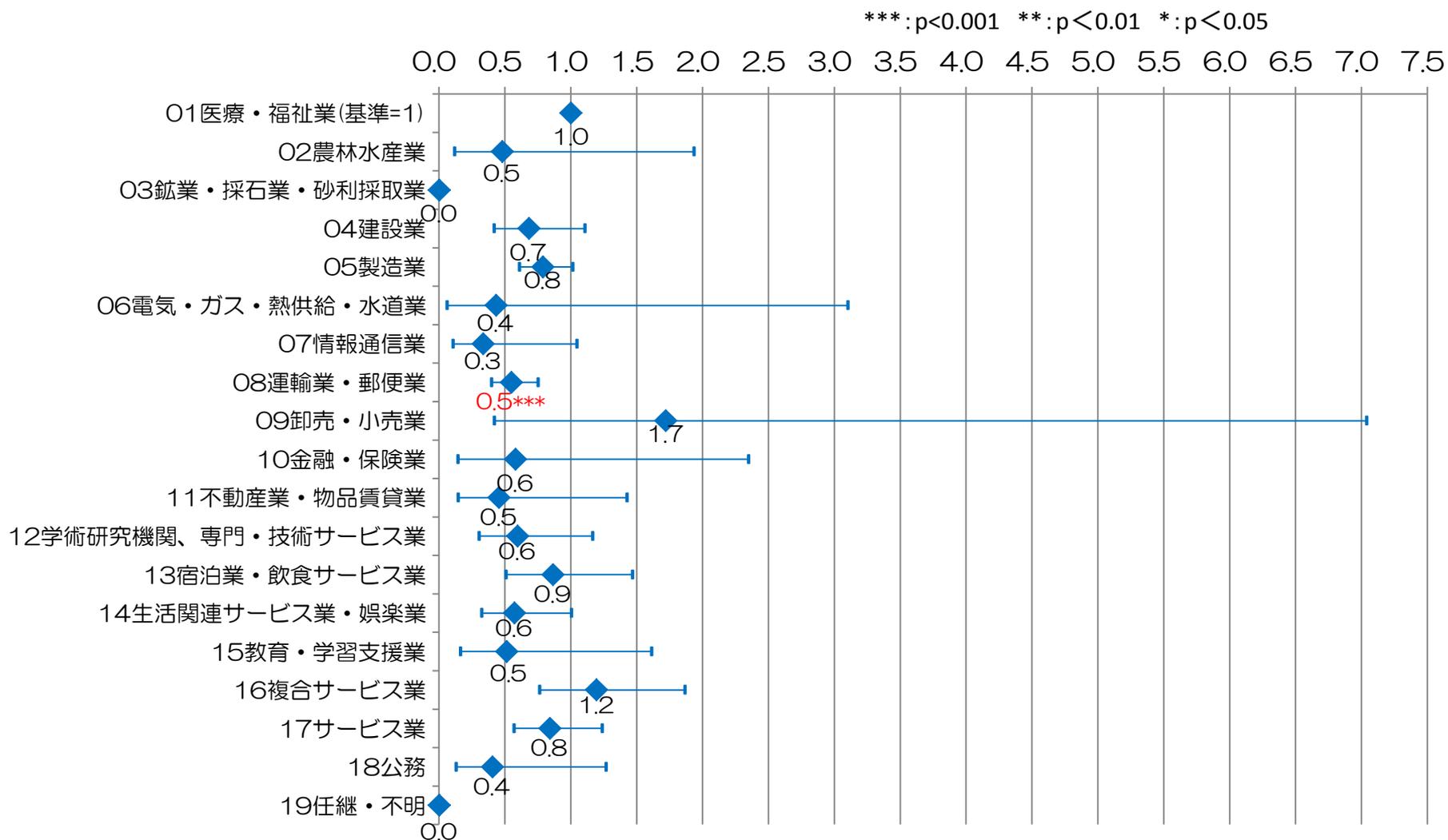
結果

女性_二次医療圏別_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



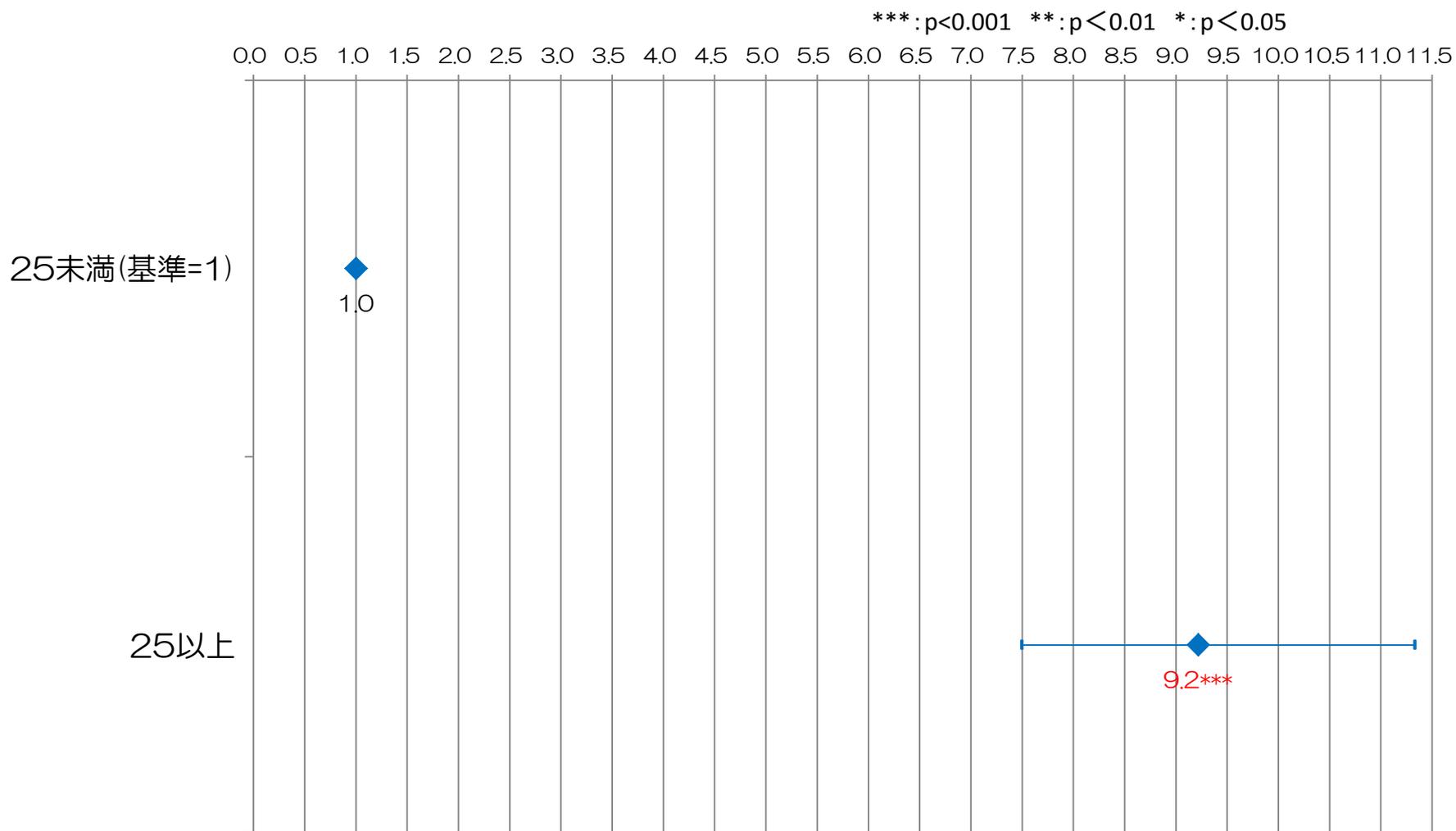
結果

女性_業態別_重症高血糖発症のオッズ比 (未調整)



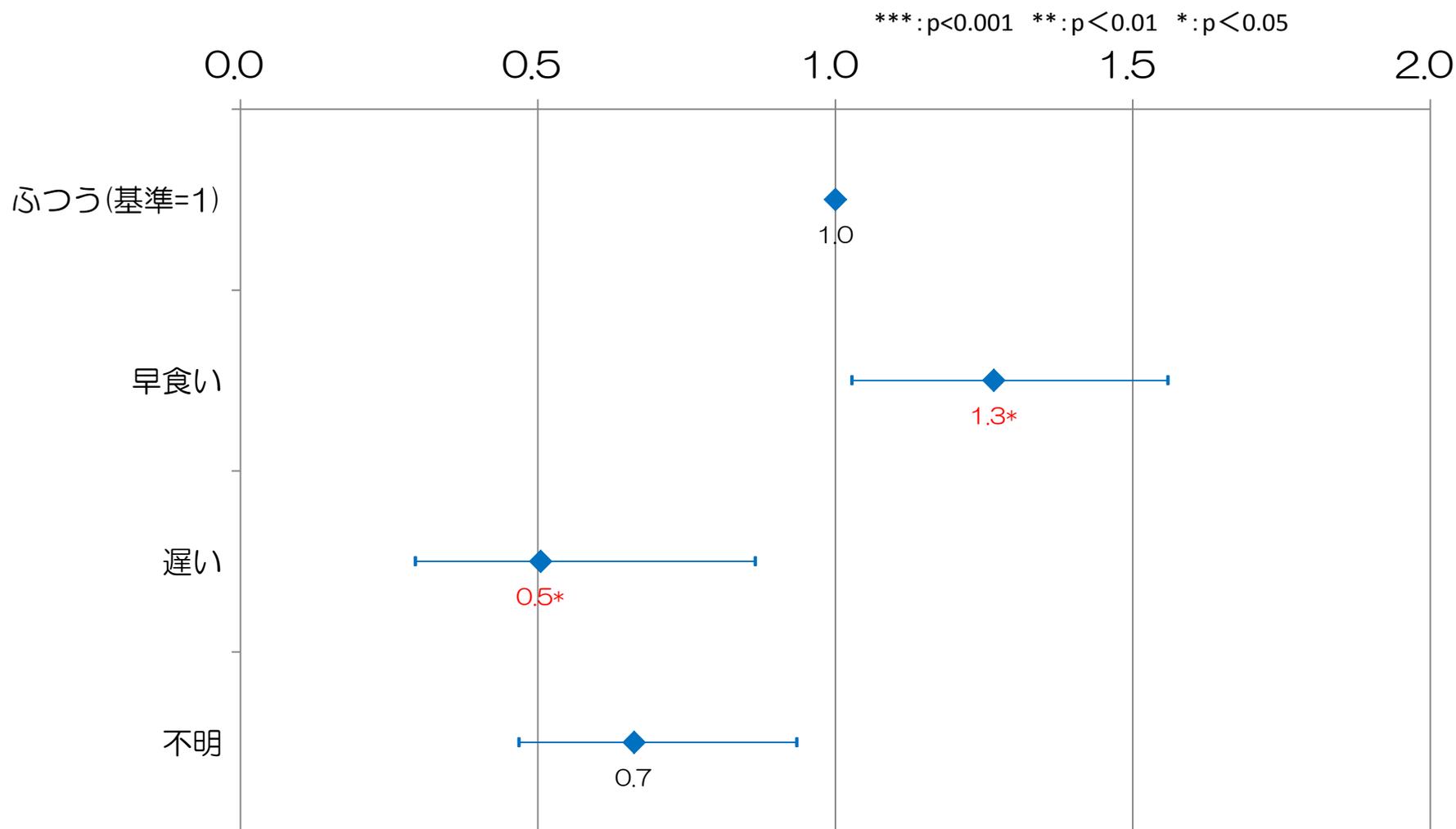
結果

女性_BMI_重症高血糖発症のオッズ比 (未調整)



結果

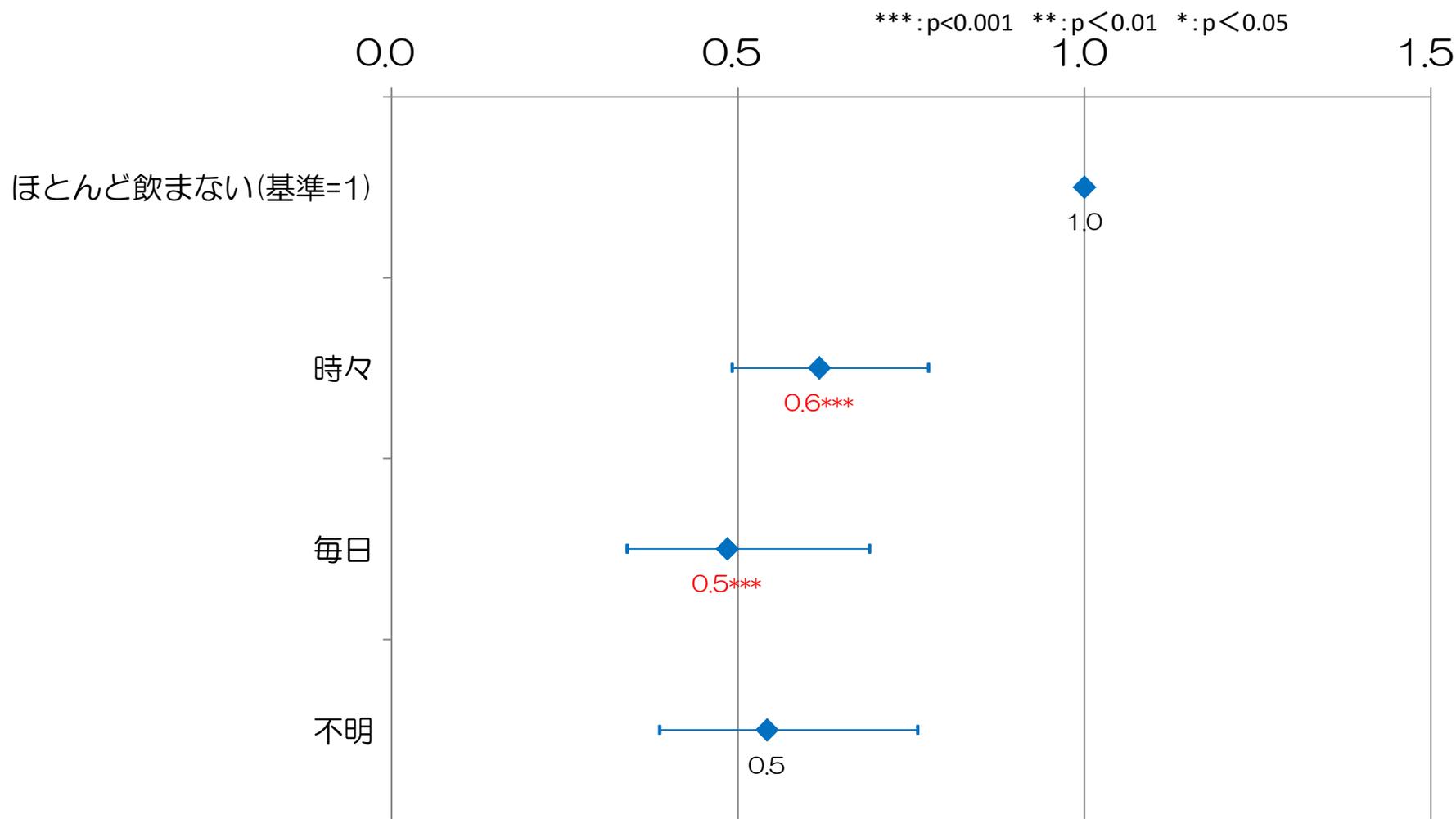
女性_食事の速度_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



※健診時の質問票より「人と比較して食べる速度が速い」

結果

女性_飲酒_重症高血糖発症のオッズ比（未調整）



※健診時の質問票より「お酒(日本酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」

結果 (男性・多変量解析)

項目	オッズ比	95%信頼区間		P値
年齢 35～39歳				.000
～44歳***	1.505	1.251	1.809	.000
～49歳***	1.856	1.547	2.226	.000
～54歳***	2.486	2.095	2.950	.000
～59歳***	2.348	1.971	2.797	.000
～64歳***	2.571	2.141	3.088	.000
～69歳***	2.838	2.223	3.622	.000
～74歳*	1.679	1.025	2.748	.039
業態 01医療・福祉業				.000
02農林水産業	1.445	.944	2.213	.090
03鉱業・採石業・砂利採取業	1.269	.715	2.254	.416
04建設業	1.178	.953	1.455	.129
05製造業	.908	.734	1.125	.377
06電気・ガス・熱供給・水道業	.734	.431	1.250	.255
07情報通信業**	1.403	1.107	1.779	.005
08運輸業・郵便業	1.119	.908	1.379	.292
09卸売・小売業	.384	.053	2.800	.345
10金融・保険業	.777	.456	1.325	.354
11不動産業・物品賃貸業	.830	.487	1.417	.495
12学術研究機関・専門・技術サービス業	1.088	.804	1.472	.586
13宿泊業・飲食サービス業	1.123	.793	1.590	.513
14生活関連サービス業・娯楽業	1.232	.898	1.691	.196
15教育・学習支援業	1.552	.950	2.534	.079
16複合サービス業	.906	.671	1.224	.520
17サービス業	.945	.743	1.202	.643
18公務	.522	.189	1.439	.209
19任職・不明	.532	.192	1.469	.223

項目	オッズ比	95%信頼区間		P値
二次医療圏 県北				.000
県中	.996	.873	1.137	.957
県南	.943	.754	1.179	.605
会津*	1.176	1.007	1.372	.040
南会津	1.044	.741	1.471	.805
相双***	1.516	1.270	1.810	.000
いわき	1.073	.941	1.225	.293
県外・その他	1.035	.854	1.255	.725
BMI 25未満				
25以上***	3.170	2.888	3.480	.000
飲酒(頻度) ほとんど飲まない				.000
時々	.883	.760	1.025	.102
毎日***	.661	.561	.779	.000
不明	.491	.190	1.269	.142
飲酒量 1合未満				.035
1～2合	.946	.821	1.090	.441
2～3合	1.146	.978	1.344	.093
3合以上	1.229	.983	1.538	.070
不明	.989	.830	1.179	.905
食事の速さ ふつう				.029
早食い*	1.119	1.012	1.237	.029
遅い	.803	.621	1.039	.095
不明	1.376	.455	4.163	.572
歩行または はい				.465
身体活動 いいえ	1.066	.958	1.187	.242
不明	1.310	.440	3.899	.628

***:p<0.001 **:p<0.01 *:p<0.05

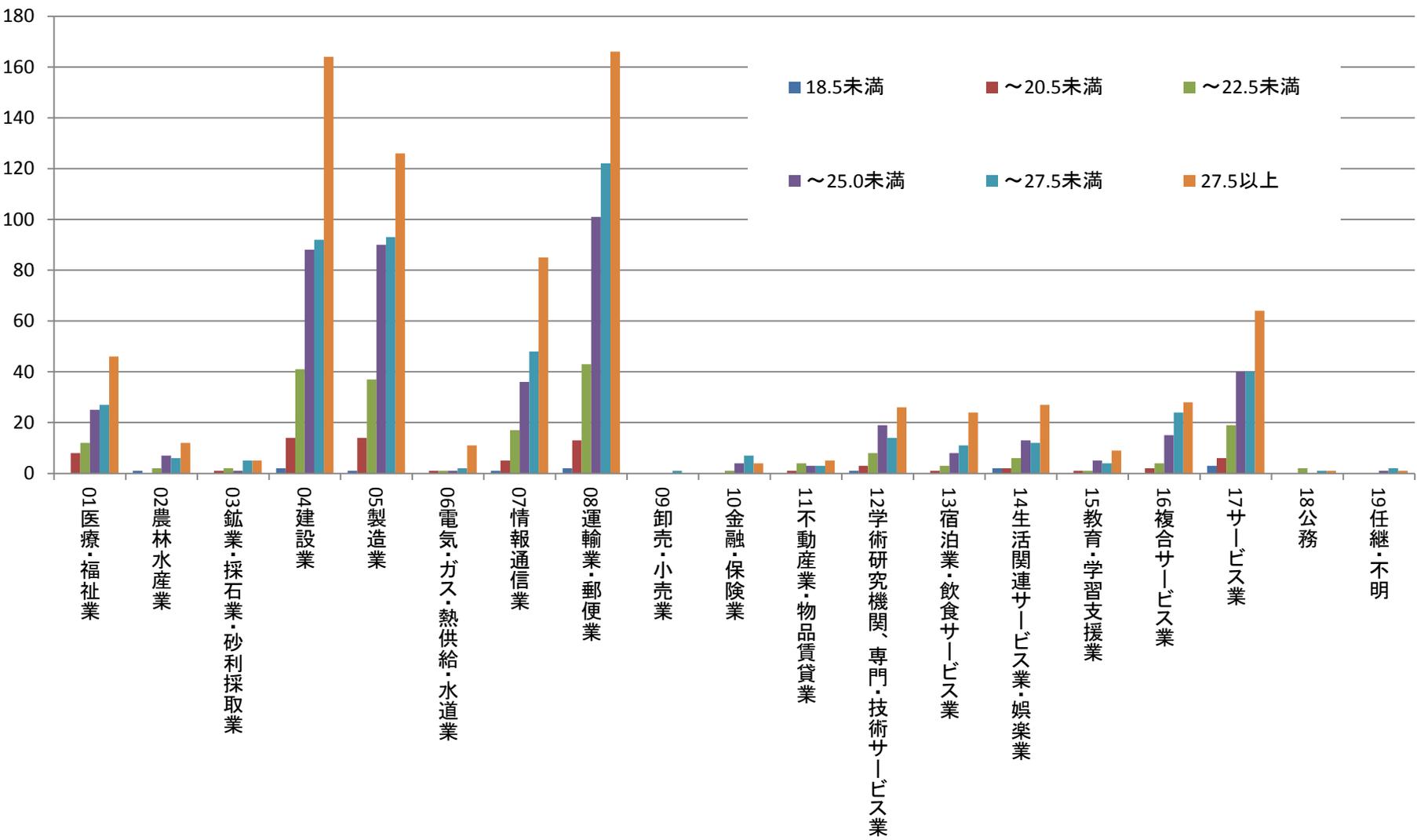
結果（女性・多変量解析）

項目	オッズ比	95%信頼区間		P値
年齢				
35～39歳				.000
～44歳	1.454	0.955	2.214	.081
～49歳	1.465	0.974	2.202	.067
～54歳***	2.028	1.384	2.972	.000
～59歳***	2.114	1.434	3.116	.000
～64歳***	2.513	1.648	3.833	.000
～69歳**	2.467	1.307	4.657	.005
～74歳	1.281	0.302	5.432	.737
業態				
01医療・福祉業				.120
02農林水産業	0.425	.104	1.740	.234
03鉱業・採石業・砂利採取業	0.000	.000		.997
04建設業	0.672	.410	1.104	.116
05製造業*	.734	.565	0.953	.020
06電気・ガス・熱供給・水道業	.410	.056	2.987	.379
07情報通信業	0.357	0.113	1.128	.079
08運輸業・郵便業***	0.564	.406	0.782	.001
09卸売・小売業	1.788	.422	7.580	.430
10金融・保険業	.586	.143	2.405	.458
11不動産業・物品賃貸業	.486	.153	1.540	.220
12学術研究機関・専門・技術サービス業	0.701	.355	1.383	.306
13宿泊業・飲食サービス業	0.981	.565	1.704	.947
14生活関連サービス業・娯楽業	0.651	.366	1.156	.143
15教育・学習支援業	0.583	.184	1.849	.359
16複合サービス業	1.108	.704	1.744	.658
17サービス業	.897	.602	1.335	.592
18公務	.439	.138	1.393	.162
19任継・不明	.000	.000		.998

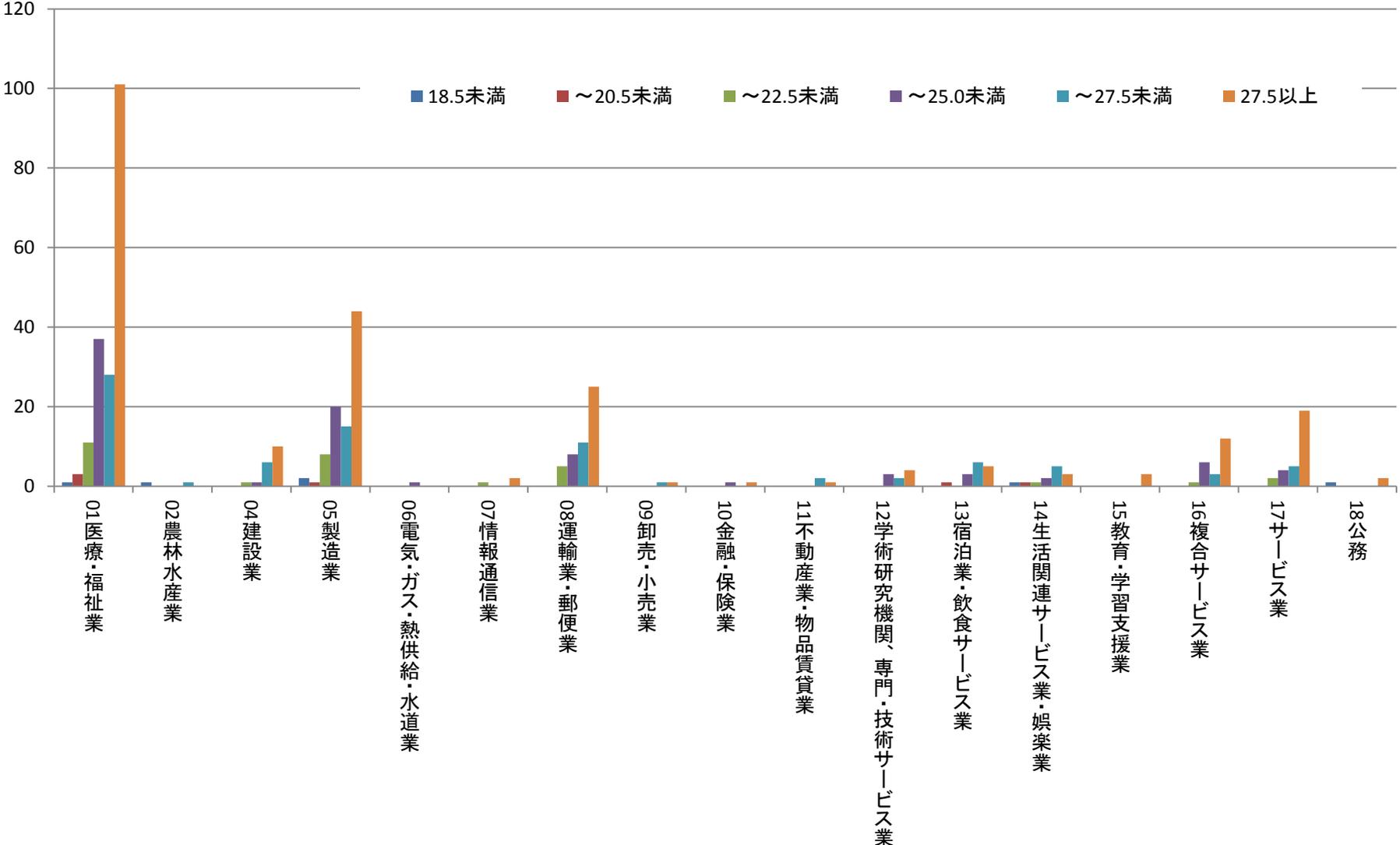
項目	オッズ比	95%信頼区間		P値
二次医療圏				
県北				.057
県中	.943	.710	1.253	.687
県南	1.151	.773	1.714	.488
会津	1.297	0.960	1.752	.090
南会津	0.730	.294	1.813	.498
相双	0.776	0.487	1.238	.287
いわき*	1.343	1.013	1.779	.040
県外・その他	0.757	.437	1.313	.322
BMI				
25未満				
25以上***	8.691	7.049	10.714	.000
飲酒（頻度）				
ほとんど飲まない				.001
時々**	.683	.542	0.861	.001
毎日*	.674	.471	.964	.031
不明	3.721	.922	15.016	.065
食事の速さ				
ふつう				.033
早食い	0.954	0.770	1.180	.662
遅い	.649	.377	1.118	.119
不明	0.159	.038	0.660	.011

***:p<0.001 ** :p<0.01 * :p<0.05

参考：重症高血糖該当者の業態別BMI分布(男性)



参考：重症高血糖該当者の業態別BMI分布(女性)



まとめ

以下が重症高血糖発症に関連することが明らかとなった

男性

- 年齢
- 業態（情報通信業）
- 居住地域（会津・相双）
- 肥満度（BMI）
- 食事の速さ

女性

- 年齢（50歳代・60歳代）
- 居住地域（いわき）
- 肥満度（BMI）



上記の要因についてさらに検討していく