

2023 年 10 月 14 日

事前送付データ： 20231014staff36data

(Excel データ分析)

1. 年齢の平均・標準偏差 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) t 検定 (ホワイト vs ブルー)

=AVERAGE(C2:C1838) =VAR(C2:C1828)

業務内容ソート =TTEST(C2:C692,C693:C1838,2,2)

2. BMI の平均 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) t 検定 (ホワイト vs ブルー)

3. 収縮期血圧の平均 ((全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) t 検定 (ホワイト vs ブルー)

仮説検定・帰無仮説 (p 値の意味) について

4. 男性を male(1,0) 男性の割合 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

male =IF(B2="男",1,0)

5. 肥満者 (25 以上) の割合 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

obesity =IF(D2>=25,1,0)

6. 現在喫煙者の割合 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

smoking

7. 過去喫煙者の割合 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

pastsmoking

8. やせ (18.5 未満) の割合 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

thin

9. 高血圧 (140/90 以上もしくは服薬) の割合 (全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー) カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

hypertension =IF(OR(E2>=140,F2>=90,N2="はい"),1,0)

10. 糖尿病 (血糖 126 以上もしくは HbA1c6.5 以上もしくは服薬) の割合全体/ホワイトカラーvs ブルーカラー
カイ二乗検定 (ホワイト vs ブルー)

dm

(→休憩)

11. 飲酒→drinking (順序変数)

drinking (順序変数) =IF(O2="毎日",2,IF(O2="ときどき",1,0))

12. BMI→bmirank (順序変数： やせ = 0, 適正体重 = 1、肥満 = 2)

bmirank(順序変数) =IF(V2=1,2,IF(W2=1,0,1))

13. 運動習慣も身体活動もなし→nonactivity

nonactivity =IF(AND(Q2="いいえ",R2="いいえ"),1,0)

名義変数 (二値変数)・順序変数・連続変数について

連続変数：平均・分散→ t 検定

名義変数：割合→カイ二乗検定

(R・R コマンダーの起動)

1. パッケージの読み込み→「Rcmdr」
2. Rコマンダーでカイ二乗検定（数値のみを入れる方法）：統計量→分割表→2 元表の入力と分析
男性の割合、高血圧の割合
3. R コマンダーのデータの読み込み：データ→データのインポート→エクセルファイルから
(データセットの編集 で確認)
数値の名義変数処置：データアクティブデータセット内でのデータの管理→数値変数を因子に変換(数値で)
4. グラフの作成
年齢、BMI ヒストグラム：グラフ→ヒストグラム
性別 円グラフ、棒グラフ：グラフ→円グラフ・棒グラフ（業務内容、層別 dm）
5. Rコマンダーでの t 検定：統計量→平均→独立サンプル t 検定（オプション：等分散）
年齢、BMI
6. Rコマンダーでのカイ二乗検定（データ読み込み後、データ上で行う方法）：統計量→分割表→2 元表
男性、高血圧 (hypertension)

多変量解析・調整することについて

連続変数：平均・分散→重回帰分析（線形モデル）

名義変数：割合→ロジスティック回帰分析

7. 重回帰分析（線形モデル）：統計量→モデルへの適合→線形モデル
収縮期血圧～年齢+性別（男女）+業務内容（ホワイト/ブルー）
収縮期血圧～年齢+性別（男女）+業務内容（ホワイト/ブルー）+BMI
HbA1c～年齢+性別（男女）+業務内容（ホワイト/ブルー）+BMI

重回帰分析の結果の解釈について

8. ダミー変数（名義変数）を投入する際の注意点と結果の解釈
HbA1c～年齢+male+whitecollar+BMI
HbA1c～年齢+male+whitecollar+obesity(肥満)+thin(やせ)

(→休憩)

9. ロジスティック回帰分析：統計量→モデルへの適合→一般化線形モデル
リンク関数族：binominal リンク関数：logit（デフォルトで行えばロジスティック）
dm～年齢+male+whitecollar+BMI
オッズの信頼区間：モデル→信頼区間（尤度比検定量）、結果は下の表
直接打ち込み実行：summary(GLM.10)
糖尿病～年齢+男女+ホワイト/ブルー+肥満+やせ

ロジスティック回帰分析の結果の解釈について

(時間があれば)

傾向検定 (p for trend)、量-反応関係、因果について

10. 順序変数として投入、もしくは、平均値に合わせ投入

糖尿病～年齢+男女+ホワイト/ブルー+B M I +drinking

糖尿病～年齢+男女+ホワイト/ブルー+肥満+やせ+drinking

糖尿病～年齢+男女+ホワイト/ブルー+bmirank+drinking

(時間があれば)

(論文の表をどのように見るかについて)

https://www.jstage.jst.go.jp/article/sangyoeisei/54/4/54_B11018/_article/-char/ja/

産衛誌 2012; 54 (4): 141–149



20 歳代男性の BMI ならびにその後の体重変化が 40 歳代における 高血圧・糖尿病有病率および医療費に及ぼす影響

Table 2. The impact of BMI in 1989 on hypertension and diabetes in 2009

	BMI in 1989					Trend <i>p</i> ^a	Total
	<18.5	18.5–19.9	20.0–21.9	22.0–24.9	≥25.0		
Hypertension							
% of under medication	2.2	2.8	5.5	9.8	23.9		7.3
Age-adjusted OR (95% CI)	0.81 (0.51–1.29)	1.00	1.95 (1.45–2.61)	3.43 (2.58–4.55)	9.90 (7.37–13.28)	<0.001	
Multivariate-adjusted OR (95% CI) ^b	0.78 (0.49–1.23)	1.00	2.03 (1.51–2.72)	3.70 (2.78–4.93)	10.88 (8.06–14.69)	<0.001	
% of BP ≥ 140/90 mmHg or under medication	10.0	12.8	18.6	25.3	46.8		20.5
Age-adjusted OR (95% CI)	0.76 (0.61–0.96)	1.00	1.52 (1.31–1.77)	2.21 (1.89–2.58)	5.74 (4.80–6.87)	<0.001	
Multivariate-adjusted OR (95% CI) ^b	0.72 (0.57–0.91)	1.00	1.59 (1.37–1.86)	2.43 (2.08–2.84)	6.81 (5.65–8.22)	<0.001	
Diabetes							
% of under medication	0.3	0.7	1.3	3.4	15.7		2.9
Age-adjusted OR (95% CI)	0.46 (0.15–1.37)	1.00	1.70 (0.97–2.99)	4.34 (2.57–7.34)	22.79 (13.68–37.98)	<0.001	
Multivariate-adjusted OR (95% CI) ^b	0.45 (0.15–1.34)	1.00	1.72 (0.98–3.03)	4.39 (2.60–7.44)	22.76 (13.60–38.10)	<0.001	
% of FPG ≥ 126mg/dl or HbA1c (JDS) ≥6.1% or under medication	1.1	1.8	3.2	7.7	23.2		5.6
Age-adjusted OR (95% CI)	0.63 (0.34–1.19)	1.00	1.79 (1.24–2.59)	4.38 (3.10–6.20)	15.77 (11.12–22.36)	<0.001	
Multivariate-adjusted OR (95% CI) ^b	0.61 (0.33–1.15)	1.00	1.83 (1.27–2.65)	4.57 (3.23–6.47)	16.62 (11.67–23.67)	<0.001	

^a: Based on logistic regression analysis. ^b: Adjusted for age in 1989 and body weight change 20 yr. ^c: Adjusted for age in 1989 and body weight change over 20 yr. OR: Odds ratio. CI: 95% Confidence interval. BP: Blood pressure. FPG: Fasting plasma glucose. JDS: Japan Diabetes Society. BMI: Body mass index.

論文のロジスティック回帰分析：

高血圧 (≥140/90 or 内服) ～ 年齢 + BMI<18.5 + BMI20-21.9 + BMI22-24.9 + BMI≥25 + 体重変化

https://www.researchgate.net/publication/337363645_Association_between_procrastination_white-collar_work_and_obesity_in_Japanese_male_workers_a_cross-sectional_study