

平成28年度 業績評価委員会 医学研究評価部会

生活習慣病

東北労災病院 宗像正徳

旭労災病院 木村玄次郎

神戸労災病院 井上信孝

研究テーマと主任研究者

- ①日本人の勤労者ならびに一般住民における新たな心血管リスクの解明と予防に関する亘理町コホート研究(宗像)
- ②中国都市部で働く日本人勤労者のストレスと健康障害に関する調査研究(宗像)
- ③職場高血圧に関する調査研究(木村)
- ④精神的ストレスの心血管病発症機転に関する調査研究(井上)
- ⑤動脈硬化危険因子の3次元解析に関する研究(井上)

中国都市部で働く日本人勤労者の ストレスと健康障害に関する調査研究

目 的

上海で働く日本人の職業ストレスと心血管
リスクを中国人と比較し、海外勤務者の過労死
予防対策に資すること

男性勤労者の臨床背景

	中国人 (n=269)	日本人 (n=269)	p
年齢 (歳)	45.0±9.3	44.0±8.4	–
管理職	197 (73.2)	189 (70.3)	–
BMI (kg/m ²)	24.7±2.6	23.8±3.0	0.001
収縮期血圧 (mmHg)	126.3±14.5	122.5±14.9	0.003
拡張期血圧 (mmHg)	79.6±10.4	74.5±12.0	<0.001
脈拍 (bpm)	73.0±11.0	69.8±10.0	0.001
BaPWV (cm/sec)	1351±228	1383±217	0.101
HDL (mmol/L)	1.21±0.30	1.55±0.39	<0.001
LDL (mmol/L)	2.96±0.77	3.49±0.84	<0.001
中性脂肪 (mmol/L)	1.44 (1.10, 2.19)	1.34 (0.97, 2.02)	0.345
空腹時血糖 (mmol/L)	4.90±0.98	5.75±0.95	<0.001
HbA1c (%)	5.5±0.8	5.3±0.5	0.078
ALT (IU/L)	25 (19, 36)	23 (18, 31)	0.599
AST (IU/L)	22 (19, 27)	22 (18, 29)	0.409
γ-GTP (IU/L)	29 (22, 44)	31 (21, 54)	0.017
尿酸 (μmol/L)	377.0±78.2	360.7±76.7	0.016
肥満 (%)	126 (47.2)	75 (29.5)	<0.001
高血圧 (%)	84 (31.2)	54 (21.1)	0.010
耐糖能異常 (%)	27 (10.1)	68 (26.1)	<0.001
高LDL血症 (%)	44 (16.4)	120 (46.0)	<0.001

平均±標準偏差 or 中央値 (25th, 75th) or 頻度 (%)

男性勤労者の職業ストレスと生活習慣

	中国人	日本人	p
週労働時間 (h)			<0.001
<45	181 (67.3)	78 (29.1)	
45-54	55 (20.4)	141 (52.6)	
55≤	33 (12.3)	49 (18.3)	
社会的支援	19.7±5.2	19.1±6.1	0.199
仕事の裁量権	52.3±13.5	56.5±11.0	<0.001
仕事の要求度	10.1±3.9	13.4±3.6	<0.001
食べ方			<0.001
常に腹八分目	107 (40.4)	36 (13.5)	
健康に問題があるため腹八分目	49 (18.5)	38 (14.2)	
多かったり少なかったり	48 (18.1)	123 (46.1)	
満腹まで食べることが多い	61 (23.0)	70 (26.2)	
喫煙あり	128 (47.6)	96 (36.4)	<0.001
過剰飲酒	30 (11.2)	55 (21.7)	0.001
運動習慣あり	124 (46.1)	114 (45.6)	0.930
1日の睡眠時間 (h)	7.0±1.0	6.2±0.9	<0.001

平均±標準偏差 or 頻度 (%)

高LDL血症と職業ストレスならびに役職との関係(男性)

変数	高LDL血症/対象者数	Model A	Model B	Model C	Model D
週労働時間 (h)					
<45	35/76	1.00	1.00	1.00	1.00
45-54	60/136	0.98 (0.54-1.77)	0.91 (0.48-1.73)	0.85 (0.42-1.69)	0.78 (0.38-1.59)
≥55	24/48	1.06 (0.48-2.36)	0.99 (0.43-2.29)	0.96(0.39-2.39)	0.68 (0.26-1.79)
社会的支援					
高	43/92	1.00	1.00	1.00	1.00
中	31/75	0.83 (0.44-1.58)	0.76 (0.39-1.50)	0.75 (0.36-1.57)	0.77 (0.36-1.64)
低	44/92	0.87 (0.46-1.64)	0.71 (0.36-1.38)	0.55 (0.26-1.15)	0.61 (0.29-1.30)
仕事の裁量権					
高	45/83	1.00	1.00	1.00	1.00
中	41/92	0.82 (0.43-1.58)	0.92 (0.47-1.82)	1.04 (0.50-2.19)	1.21 (0.52-2.78)
低	32/84	0.63 (0.32-1.22)	0.76 (0.37-1.56)	0.97 (0.43-2.18)	1.21 (0.56-2.59)
仕事の要求度					
低	37/77	1.00	1.00	1.00	1.00
中	43/105	0.63 (0.33-1.17)	0.64 (0.33-1.24)	0.65 (0.32-1.30)	0.61 (0.30-1.26)
高	39/78	0.80 (0.40-1.59)	0.83 (0.41-1.72)	0.79 (0.37-1.69)	0.57 (0.25-1.29)
役職					
非管理職	24/78	1.00	1.00	1.00	1.00
管理職	96/183	2.67 (1.45-4.89)	2.21 (1.15-4.25)	2.15 (1.03-4.50)	2.06 (0.98-4.33)

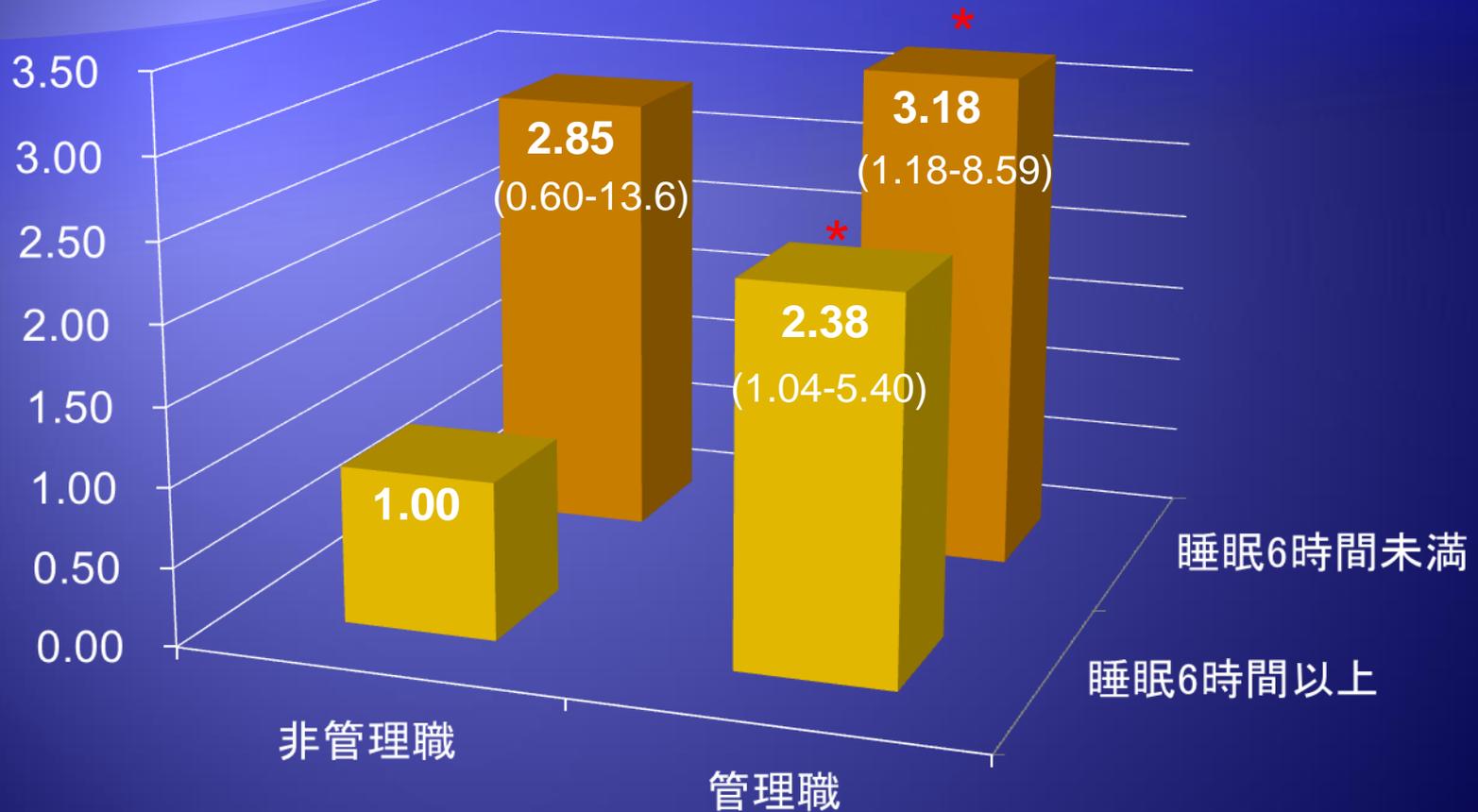
Model A: 粗オッズ比

Model B: A+年齢, BMIで調整

Model C: B+喫煙, 過剰飲酒, 運動習慣, 日々の歩行時間, 食べ方で調整

Model D: C+睡眠時間で調整

非管理職で睡眠時間6時間以上群を基準としたときの 各群における高LDL血症保有の多変量調整オッズ比 (男性)



* $p < 0.05$, 年齢, BMI, 喫煙, 過量飲酒, 運動習慣, 1日の歩行時間, 食べ方で調整

男性勤労者における管理職/非管理職の比較

	中国人			日本人		
	非管理職 n=72	管理職 n=197	p	非管理職 n=80	管理職 n=189	p
年齢 (歳)	41.1±11.6	46.5±7.8	<0.001	39.8±9.2	45.8±7.3	<0.001
BMI (kg/m ²)	24.7±3.3	24.6±2.4	0.783	23.3±2.9**	24.0±3.1*	0.071
LDL (mmol)	2.92±0.83	2.98±0.76	0.561	3.16±0.88	3.63±0.79***	<0.001
FBS (mmol)	4.79±0.70	4.95±1.07	0.230	5.37±0.82***	5.91±0.96***	<0.001
HbA1c (%)	5.3±0.7	5.5±0.9	0.131	5.2±0.6	5.4±0.5	0.001
睡眠時間 (h)	7.1±1.1	7.0±1.0	0.366	6.5±0.9***	6.1±0.9***	<0.001
仕事の裁量権	46.1±12.7	54.6±13.1	<0.001	49.8±8.9*	59.3±10.7***	<0.001
仕事の要求度	10.3±4.1	10.0±3.8	0.557	13.6±3.4***	13.3±3.7***	0.554
過量飲酒	8 (11.1)	22 (11.2)	1.000	9 (12.3)	46 (25.4)	0.028
週労働時間 (h)			0.545			0.674
<45	45 (62.5)	136 (69.0)		23 (29.1)	55 (29.1)	
45-54	16 (22.2)	39 (19.8)		44 (55.7)	97 (51.3)	
55≤	11 (15.3)	22 (11.2)		12 (15.2)	37 (19.6)	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 vs. 中国人

平均値±標準偏差 or n (%)

耐糖能異常と職業ストレスならびに役職の有無との関係(男性)

変数	耐糖能異常/対象者数	Model A	Model B	Model C	Model D
週労働時間 (h)					
<45	28/76	1.00	1.00	1.00	1.00
45-54	27/136	0.41 (0.21-0.80)	0.41 (0.20-0.85)	0.41 (0.19-0.89)	0.40 (0.18-0.87)
≥55	13/48	0.41 (0.30-1.65)	0.72 (0.28-1.82)	0.58 (0.22-1.58)	0.50 (0.18-1.39)
仕事の裁量権					
高	28/83	1.00	1.00	1.00	1.00
中	26/92	0.82 (0.43-1.58)	0.92 (0.47-1.82)	1.04 (0.50-2.19)	1.13 (0.53-2.42)
低	13/84	0.63 (0.32-1.22)	0.76 (0.37-1.56)	0.97 (0.43-2.18)	1.05 (0.46-2.40)
社会的支援					
高	23/92	1.00	1.00	1.00	1.00
中	16/75	0.82 (0.40-1.82)	0.86 (0.39-1.91)	1.10 (0.46-2.64)	1.11 (0.46-2.65)
低	28/92	1.42 (0.70-2.86)	1.12 (0.53-2.38)	1.25 (0.56-2.79)	1.33 (0.59-2.97)
仕事の要求度					
低	27/77	1.00	1.00	1.00	1.00
中	25/105	0.54 (0.28-1.07)	0.65 (0.31-1.34)	0.66 (0.31-1.41)	0.65 (0.30-1.41)
高	16/78	0.46 (0.21-1.00)	0.52 (0.23-1.21)	0.54 (0.23-1.29)	0.45 (0.18-1.11)
役職					
非管理職	10/78	1.00	1.00	1.00	1.00
管理職	58/183	4.03 (1.80-9.03)	2.66 (1.14-6.20)	2.70 (1.04-7.02)	2.63 (1.01-6.86)

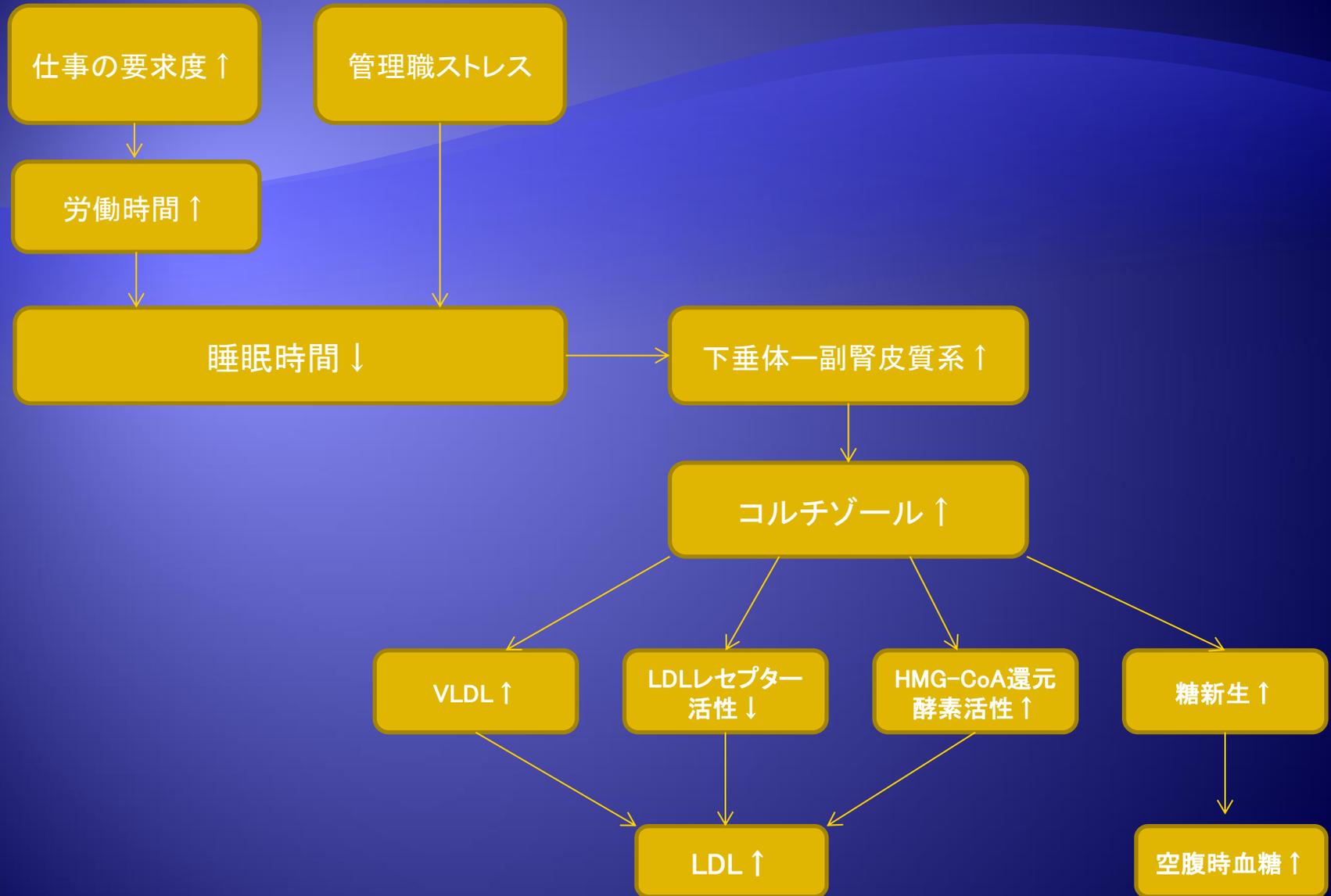
Model A: 粗オッズ比

Model B: A+年齢, BMIで調整

Model C: B+喫煙, 過剰飲酒, 運動習慣, 日々の歩行時間, 食べ方で調整

Model D: C+睡眠時間で調整

睡眠時間が短いとなぜLDL、空腹時血糖が高くなるのか



女性勤労者の臨床背景

	中国人 (n=61)	日本人 (n=61)	p
年齢 (歳)	34.8±7.7	34.9±7.1	–
管理職	18 (29.5)	15 (24.6)	–
Body mass index (kg/m ²)	21.4±2.6	21.7±2.3	0.457
収縮期血圧 (mmHg)	111.5±14.0	115.4±12.1	0.106
拡張期血圧 (mmHg)	68.5±10.1	69.4±8.9	0.610
脈拍 (bpm)	73.3±11.7	71.2±8.2	0.253
BaPWV (cm/sec)	1134±158	1213±143	0.005
HDL (mmol/L)	1.37±0.32	1.48±0.40	0.107
LDL (mmol/L)	2.55±0.65	3.02±0.61	<0.001
中性脂肪 (mmol/L)	0.79 (0.59, 1.09)	0.98 (0.68, 1.61)	0.008
空腹時血糖 (mmol/L)	4.92±0.96	4.61±0.80	0.053
HbA1c (%)	5.0±0.6	4.8±0.7	0.210
ALT (IU/L)	12 (10, 17)	20 (13, 27)	<0.001
AST (IU/L)	18 (15, 21)	18 (16, 21)	0.574
γ-GTP (IU/L)	15 (10, 19)	18 (13, 32)	0.002
尿酸 (μmol/L)	254.8±69.1	299.5±72.6	0.001
肥満 (%)	5 (8.2)	6 (9.8)	1.000
高血圧 (%)	5 (8.2)	0	0.057
高LDL血症 (%)	2 (3.3)	10 (16.4)	0.030
耐糖能異常 (%)	2 (3.3)	2 (3.3)	1.000

平均±標準偏差 or 中央値 (25th, 75th) or 頻度 (%)

女性勤労者の職業ストレスと生活習慣

	中国人	日本人	p
週労働時間 (h)			<0.001
<45	42 (68.9)	13 (21.3)	
45-54	18 (29.5)	45 (73.8)	
55≤	1 (1.6)	3 (4.9)	
社会的支援	19.1±4.5	20.4±3.6	0.082
仕事の裁量権	46.7±12.4	47.3±8.7	0.767
仕事の要求度	10.4±3.3	11.8±1.8	0.003
食べ方			0.585
常に腹八分目	20 (32.8)	27 (44.3)	
健康に問題があるため腹八分目	10 (16.4)	10 (16.4)	
多かったり少なかったり	12 (19.7)	9 (14.8)	
満腹まで食べることが多い	19 (31.1)	15 (24.6)	
喫煙あり	2 (3.3)	2 (3.3)	1.000
過剰飲酒	1 (1.6)	4 (6.7)	0.207
運動習慣あり	17 (27.9)	13 (21.3)	0.529
1日の睡眠時間 (h)	7.3±0.8	7.0±0.6	0.017

平均±標準偏差 or 中央値 (25th, 75th) or 頻度 (%)

女性勤労者における管理職/非管理職の比較

	中国人			日本人		
	非管理職 n=43	管理職 n=18	p	非管理職 n=46	管理職 n=15	p
年齢	35.2±8.0	33.7±7.2	0.482	34.2±6.9	36.9±7.4	0.198
BMI	20.9±2.4	22.5±2.6	0.024	21.6±2.1	22.1±3.0	0.465
LDL	2.47±0.60	2.72±0.73	0.183	3.03±0.62***	3.00±0.59	0.870
FBS	5.02±1.11	4.70±0.35	0.235	4.64±0.83	4.54±0.70	0.689
HbA1c	5.0±0.5	5.0±0.7	0.853	4.8±0.7	4.8±0.6	0.695
睡眠時間	7.3±0.7	7.3±1.0	0.726	7.0±0.6*	7.0±0.8	0.821
仕事の裁量権	44.5±11.0	52.2±13.9	0.025	46.4±7.7	50.0±10.9	0.168
仕事の要求度	10.6±3.2	9.8±3.5	0.378	11.8±1.8*	11.8±1.6*	0.993
過剰飲酒	0	1 (5.6)	0.295	2 (4.4)	2 (13.3)	0.258
週労働時間 (h)			0.556			0.276
<45	28 (65.1)	14 (77.8)		12 (26.1)	1 (6.7)	
45-54	14 (32.6)	4 (22.2)		32 (69.6)	13 (86.7)	
55≤	1 (2.3)	0		2 (4.3)	1 (6.7)	

*p<0.05, ***p<0.001 vs. 中国人

平均値±標準偏差 or n (%)

まとめ

- 上海で働く日本人勤労者と同職種の中国人勤労者で職業ストレスと健康状態を比較した。
- 男女とも、日本人の労働時間は中国人に比べ長く、仕事の要求度は高く、睡眠時間が短かった。
- 日本人勤労者において、睡眠時間の短縮とLDLの上昇に関連がみられた。
- 日本人男性において、管理職は、高LDL血症と耐糖能異常のリスクを2倍以上高めていた。

提言

上海で働く日本人勤労者の健康確保のために、法定労働時間の遵守と睡眠時間の確保を指導する必要がある。男性管理職のストレス対策も急務である。

職場高血圧に関する調査研究

(労働者健康安全機構 29労災病院共同研究)

第1報

勤労者では月曜午前
ダブルプロダクト (収縮期血圧と心拍数の積)が上昇する

第1報: 高血圧例での検討 (H 27年度実施)

突然死や心血管事故は月曜日の午前中に多発

勤労者、65才未満に適用

非勤労者、高齢者、入院患者には当てはまらない

全体

(p=0.017; n=207)

男性

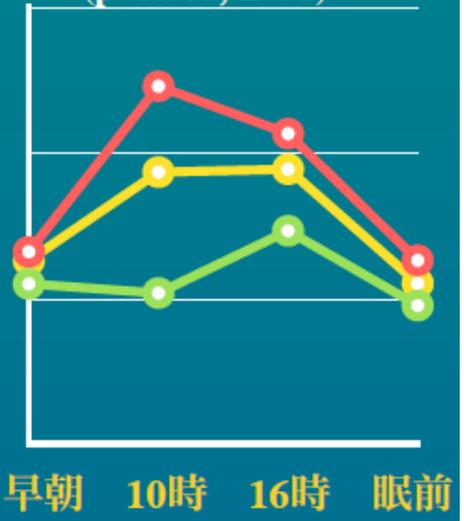
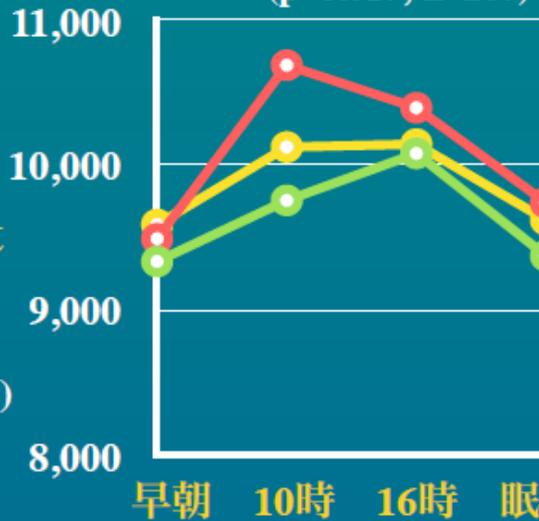
(p=0.14; n=114)

女性

(p=0.006; n=93)

● 休日
● 月曜
● 金曜

W-Product
(SBP x HR)
(mmHg x bpm)

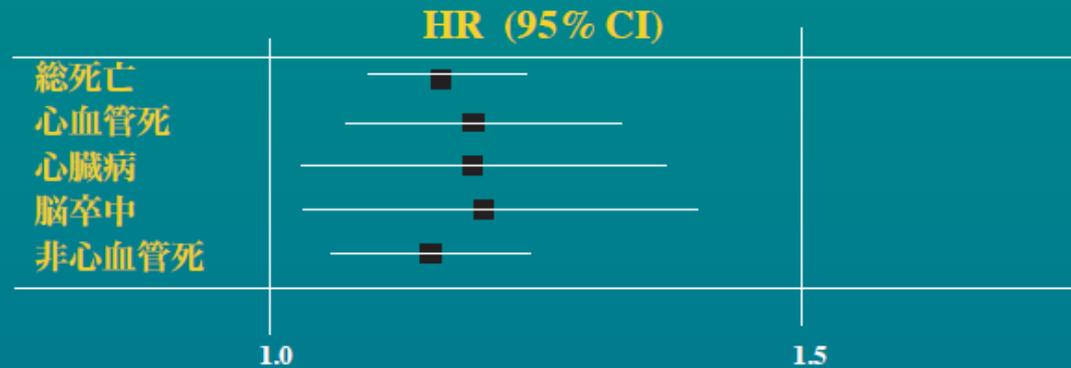


Kimura G, et al: Increased double product in Monday morning during works. Hypertension Research (in press)

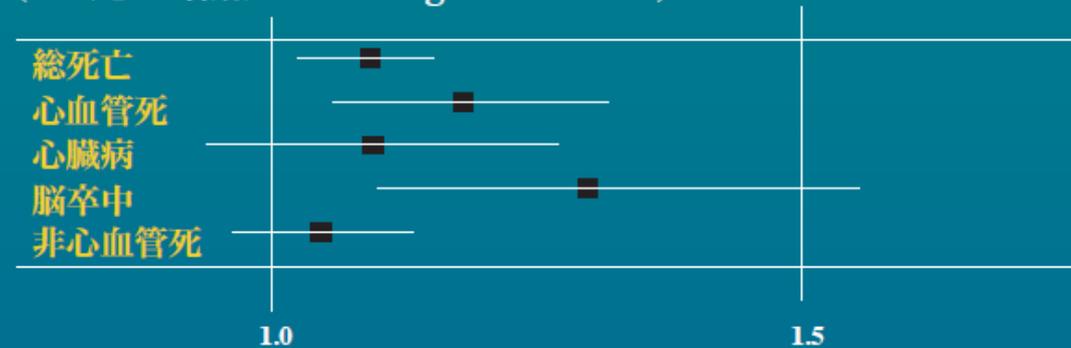
W-Pと心血管死 (Ohasama研究)

35歳以上 (平均59歳)の2,583名を12年間追跡

W-P (HR比の増加/ 1,000 mmHg x beats/min)



収縮期血圧 (HR比の増加/ 10 mmHg x beats/min)



Inoue R, et al: Predictive value for mortality of the double product at rest obtained by home blood pressure measurement: The Ohasama Study. Am J Hypertens 25:568-575, 2012

ORIGINAL ARTICLE

Increased double product on Monday morning during work

Genjiro Kimura, Nobutaka Inoue, Hiroumi Mizuno, Masaaki Izumi, Katsuyuki Nagatoya, Akira Ohtahara and Masanori Munakata for Workplace Hypertension Co-operative Study by 29 Rosai Hospitals belonging to the Japan Organization of Occupational Health and Safety Japan

It has been reported that cardiovascular events often occur on Monday morning, especially in the young working population. Because hypertension is a major cardiovascular risk, we examined whether blood pressure was elevated on Monday, especially in the morning during work. However, there were no weekly rhythms in blood pressure itself. Instead, we found significant interactions between the double product (systolic blood pressure \times heart rate) and weekly (high on Monday) and circadian (high in the morning) rhythms. Further studies are required to determine whether Monday morning preference in cardiovascular events is caused by increased double product.

Hypertension Research (2017) 00, 1–4. doi:10.1038/hr.2017.16

Keywords: blood pressure; cardiovascular event workplace hypertension; double product; heart rate; stress

INTRODUCTION

It has been reported that cardiovascular events^{1–7} and stroke⁸ often occur on Mondays,^{2,3,5–8} especially in non-hospitalized¹ active working populations younger than 65 years old.^{1,3} In addition, these cardiovascular events are recognized mostly during the morning.^{9,10} Because hypertension is a major cardiovascular risk,¹¹ we examined whether blood pressure (BP) is elevated on Monday, especially in the morning during work.

METHODS

Subjects

Day-time (full-time) active workers who were already diagnosed with essential hypertension and who worked only from Monday to Friday were recruited from 29 Rosai hospitals belonging to the Japan Organization of Occupational Health and Safety. Only subjects whose BP remained stable without changing their BP medication during the study were included. No one worked during the night or Saturday through Sunday. They had neither cardiovascular events nor arrhythmia during the previous 6 months. All participants understood the study protocol and agreed to participate in the study.

Study protocol of BP and heart rate measurements

On the first day when participants visited the hospital for the study, a serum sample was drawn for hemoglobin A_{1c}, total cholesterol and high-density lipoprotein cholesterol, uric acid and creatinine concentrations. The urinary excretion rates of albumin, sodium and potassium over a whole day were measured using the bag collection method within 1 week of the first visit. These biochemical parameters were all measured in the central laboratory. Workplace psychosocial stress and the degree of depression were also quantitatively

evaluated using a job content questionnaire (JCQ)¹² and a self-rating depression scale.^{13–15}

BP and HR were both measured on 3 days (Monday, Friday and Saturday or Sunday in a random order), and on each day, both the BP and HR were measured on four occasions: waking time, 1000 h, 1600 h and before sleeping. For the waking time measurement, BP and HR had to be measured within 1 h after waking up and urinating but before breakfast and taking medication. Before sleeping, BP and HR were measured at least 1 h after drinking alcohol and bathing. First-time measurements of BP and HR were collected for the analysis, and the measurements were completed in 207 workers (114 men and 93 women), although there were 8–12 missing values for each measurement. The study design and protocol were approved by the ethics committee of the Japan Organization of Occupational Health and Safety.¹⁵

BP and HR measurements and their recording

BP and HR were measured via oscillometric methods using a BP monitoring device (HEM-7251G; Omron Healthcare, Kyoto, Japan), and their values were automatically transferred to a data center by wireless telephone.

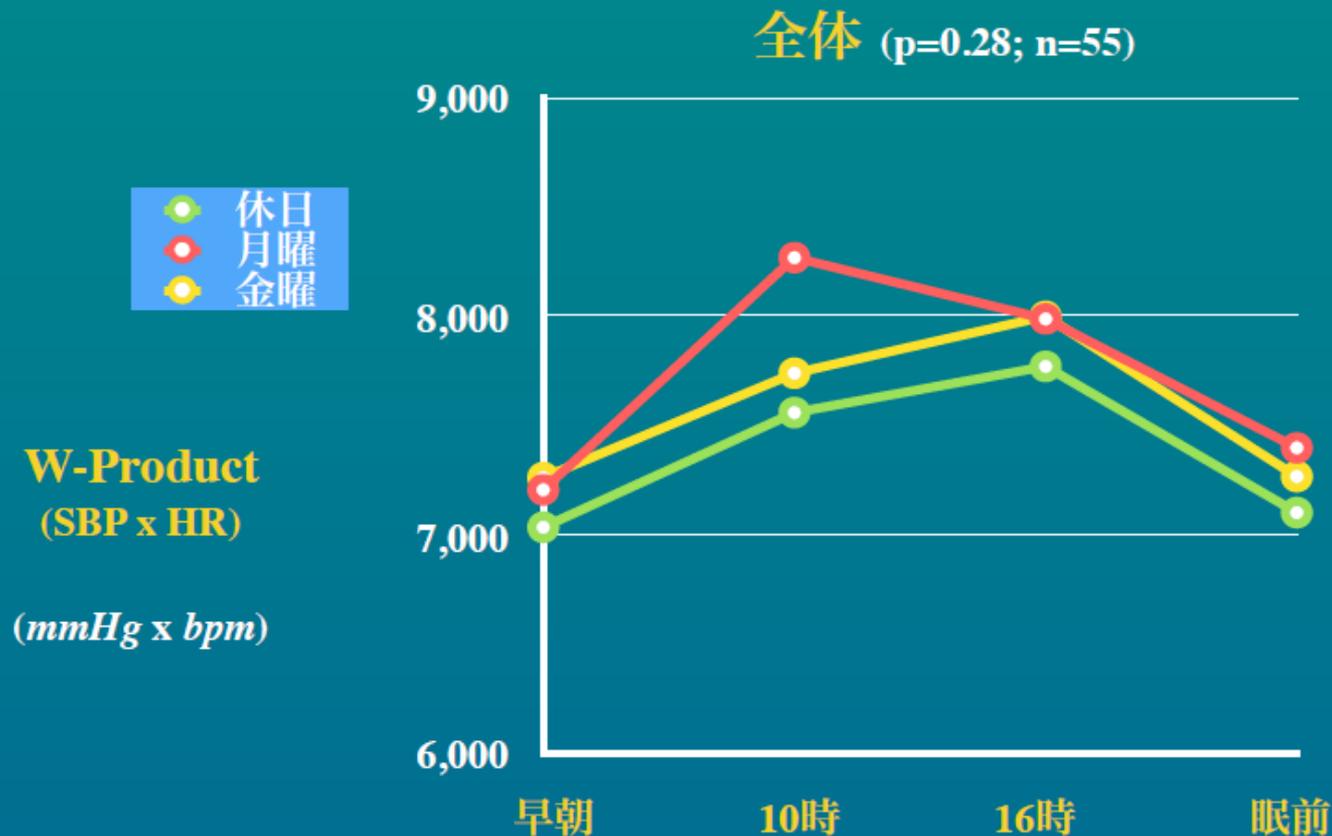
Statistical analysis

Two-way analyses of variance were performed, and the significance of the interactions between weekly and circadian rhythms was detected. Data are shown as the mean \pm s.d., and $P < 0.05$ was considered significant.

RESULTS

The basic features of the study participants ($n = 207$) are shown in Table 1; the average participant was a 51-year-old active worker with controlled hypertension. The systolic and diastolic BPs as well as HR data

正常血圧者での繰り返し研究 (H28年度実施)



仮面高血圧 (職場高血圧) の頻度

正常血圧者 (n=55)

全ての曜日で起床時、眠前時

SBP < 135 かつ DBP < 85 を対象

午前 (am 10)、午後 (pm 4) いずれかで

SBPのみ ≥ 135	2名	(4%)	
DBPのみ ≥ 85	4	(7%)	
SBP, DBP 共 BP 上昇	7	(13%)	
いずれかが高い	13	(24%)	→ 仮面高血圧
いずれでも高くない	42	(76%)	

仮面高血圧の実態解明の重要性

診察時に測定した血圧が正常でも

それ以外時に血圧が上昇する仮面高血圧では

- 1) 通常の持続的高血圧と同等の心血管リスク
- 2) ただし、仮面高血圧の頻度は全く不明
- 3) 職場のストレスで血圧が上昇する職場高血圧が最も重要

今後、職場のストレスとの関係など

詳細な検討が重要

(ストレス、尿酸、微量アルブミン、食塩摂取量 など)

「職場高血圧に関する調査研究」の意義

1. 勤労者の心血管事故を予防する展望が開ける
2. 労災病院として国民に示すべき重要な知見
3. 徐々に研究を発展させ得る息の長い研究プロジェクト
4. 職場ストレスとの関連でも重要
5. 労災病院としてしか出来ない発想で

かつ、労災病院の財産となる貴重な研究

現在、正常血圧者を対象に比較検討中

サブ解析についても発案を募集中

最終的には全てのデータを世界にオープン化予定

労災病院の存在価値を高める！

労災疾病等医学研究 生活習慣病

**精神的ストレスの
心血管病発症機転に関する調査研究**

動脈硬化危険因子の三次元的解析に関する研究

**神戸労災病院
井上信孝**

高血圧

喫煙

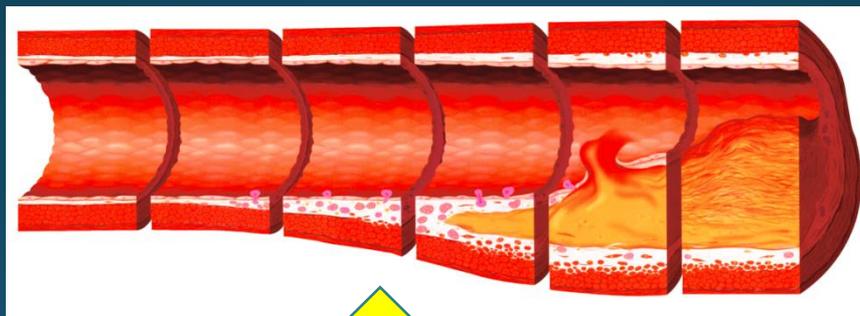
糖尿病

脂質異常症

酸化ストレス

LOX-Index

心血管病



精神的ストレス

SDS

職業性ストレス

JCQ

精神的ストレスと職業性ストレスとの関係

対象：糖尿病、脂質異常症、高血圧にて、
神戸労災病院外来通院中の症例231例
(M/F=198/33、年齢57.0 ± 8.8歳)

方法

精神的ストレスの評価：

Self-rating Depression Scale (SDS)

職業性ストレスの評価：

JCQ: Job Content Questionnaire (JCQ)

仕事裁量権 (job control)

仕事要求度 (job demand)

社会的支援 (job support)

$$\text{Job Strain} = \frac{\text{Job Demand}}{\text{Job Control}}$$

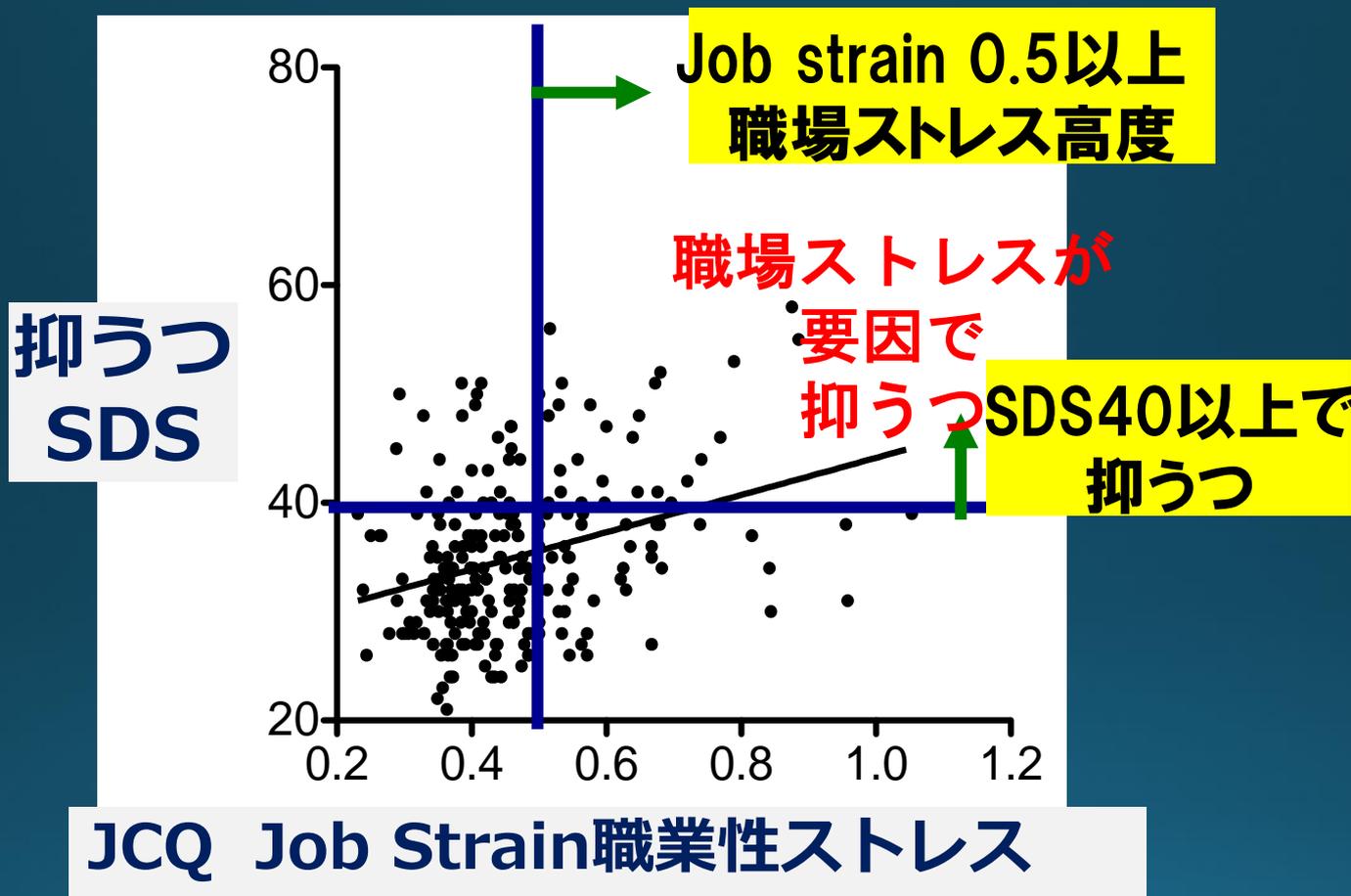
多変量解析

従属変数 SDS

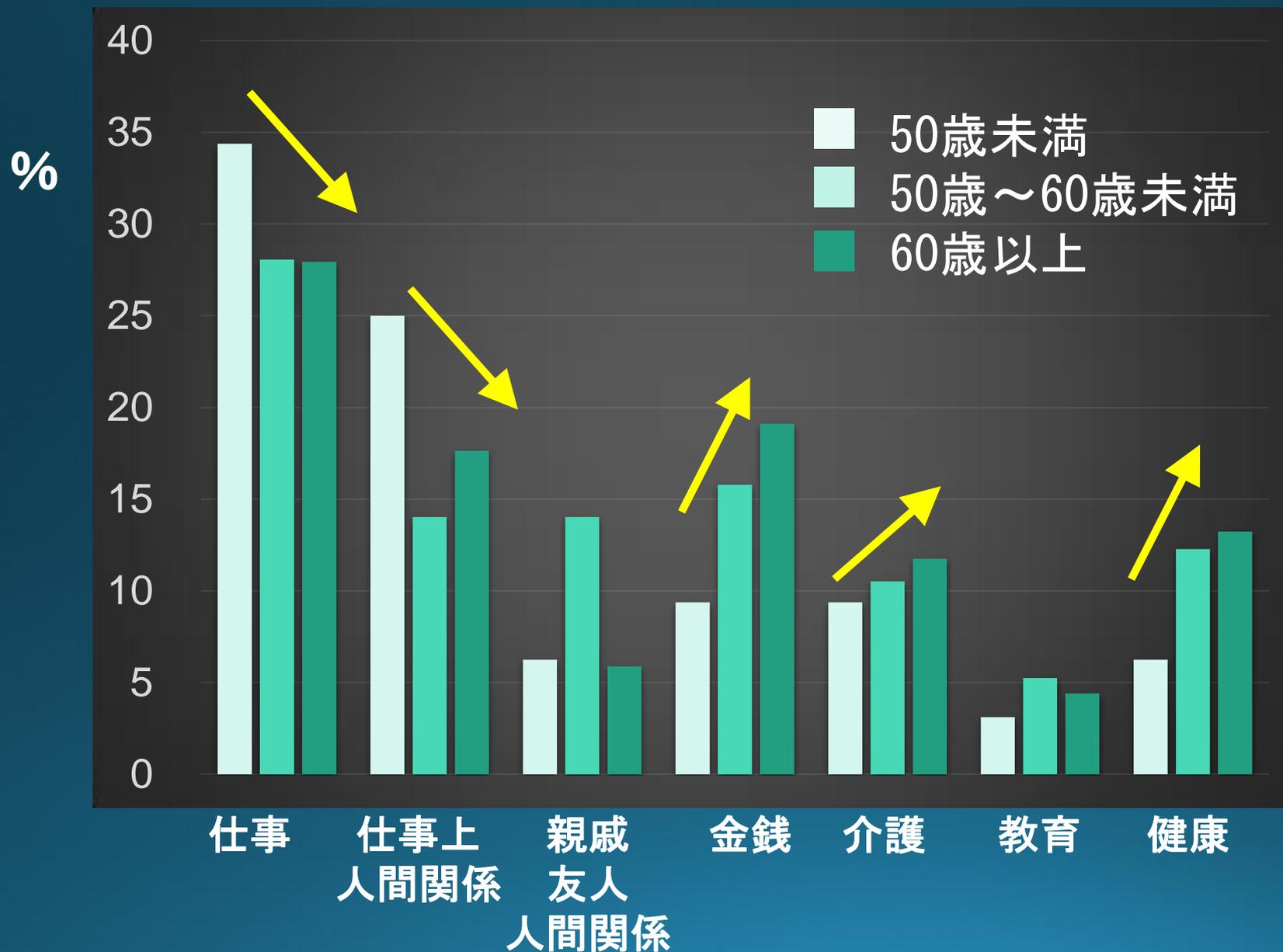
抑うつは、仕事要求度と正に、仕事コントロール度と負に社会的支援と、負に、job strainと正に、関連していた

	β	p値	VIF	β	p値	VIF
年齢	-0.056	0.408	1.255	-0.019	0.779	1.167
性別	-0.074	0.250	1.158	-0.069	0.296	1.129
冠動脈疾患	-0.060	0.351	1.165	-0.085	0.201	1.158
高血圧	-0.107	0.096	1.141	-0.104	0.114	1.141
糖尿病	0.078	0.025	1.148	0.068	0.391	1.135
脂質異常症	-0.109	0.107	1.261	-0.109	0.116	1.247
喫煙	0.070	0.207	1.108	1.114	0.0075	1.068
Job Demand	0.169	0.008	1.113	-	-	-
Job Control	-0.177	0.006	1.138	-	-	-
Job Support	-0.238	<0.001	1.147	-	-	-
Job Strain Index	-	-	-	0.295	<0.001	1.068

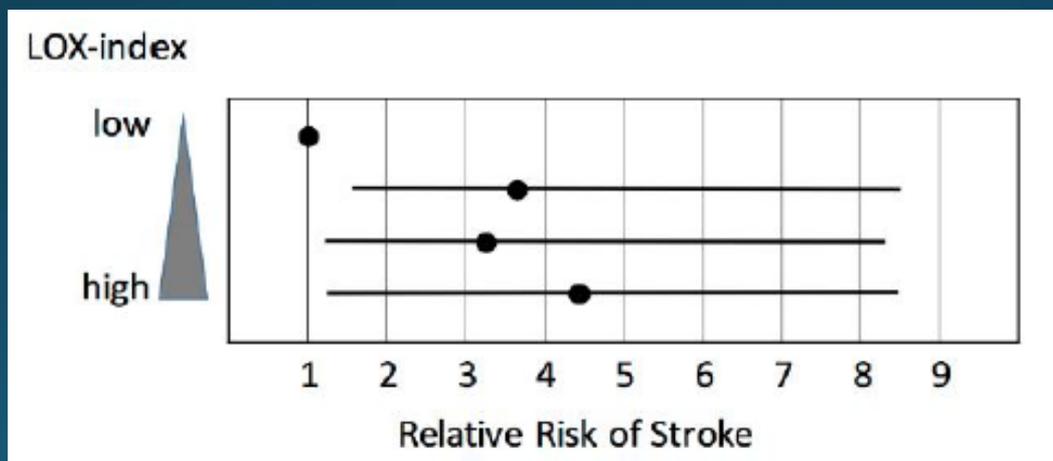
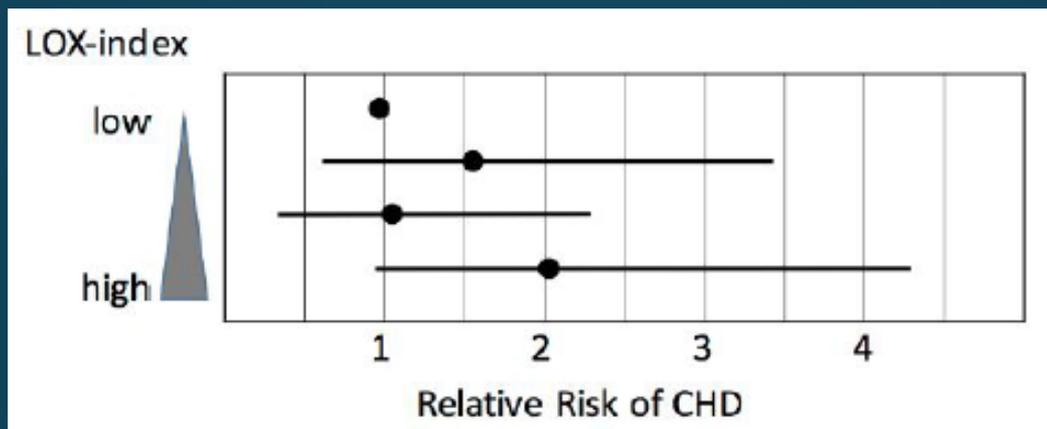
職業性ストレスと抑うつの関係



年齢によるストレス要因の変化



LOX-Index: 血中の酸化LDLとその受容体可溶性LOX-1との積 酸化ストレスの観点からの 脳心血管病の発症を予測する新規のバイオマーカー

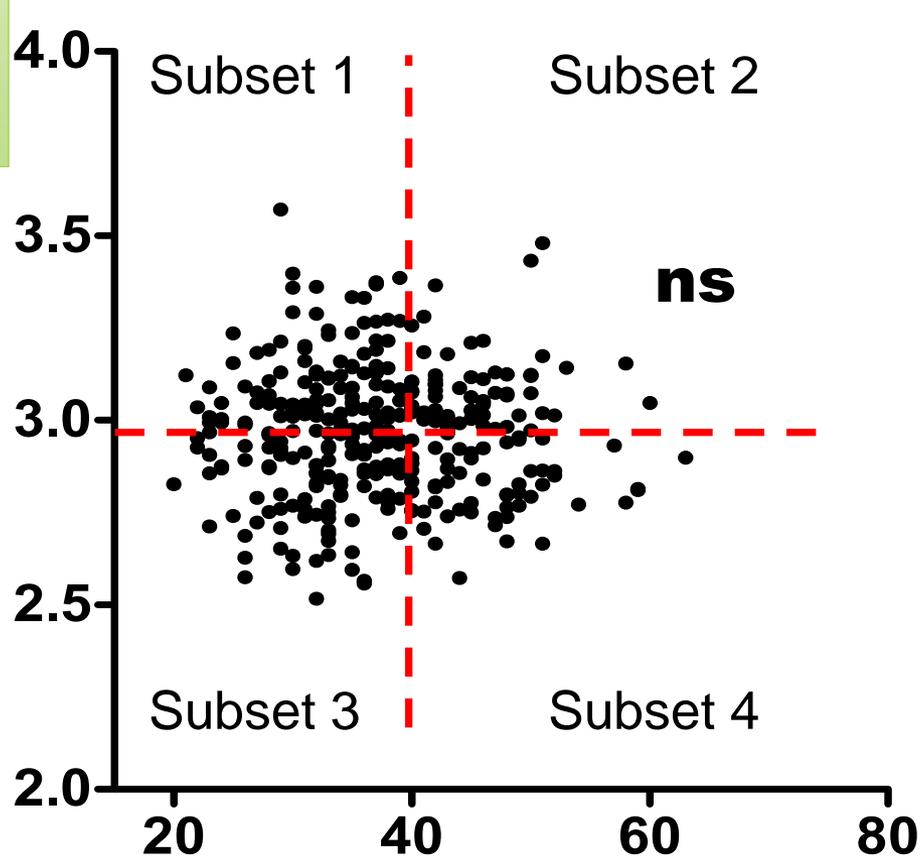


Inoue N et al Clinical Chemistry 2010 (56) 550-558

Inoue N. Occupational Med Health Aff 2016, 4. 256

精神的ストレスと酸化ストレスの関連

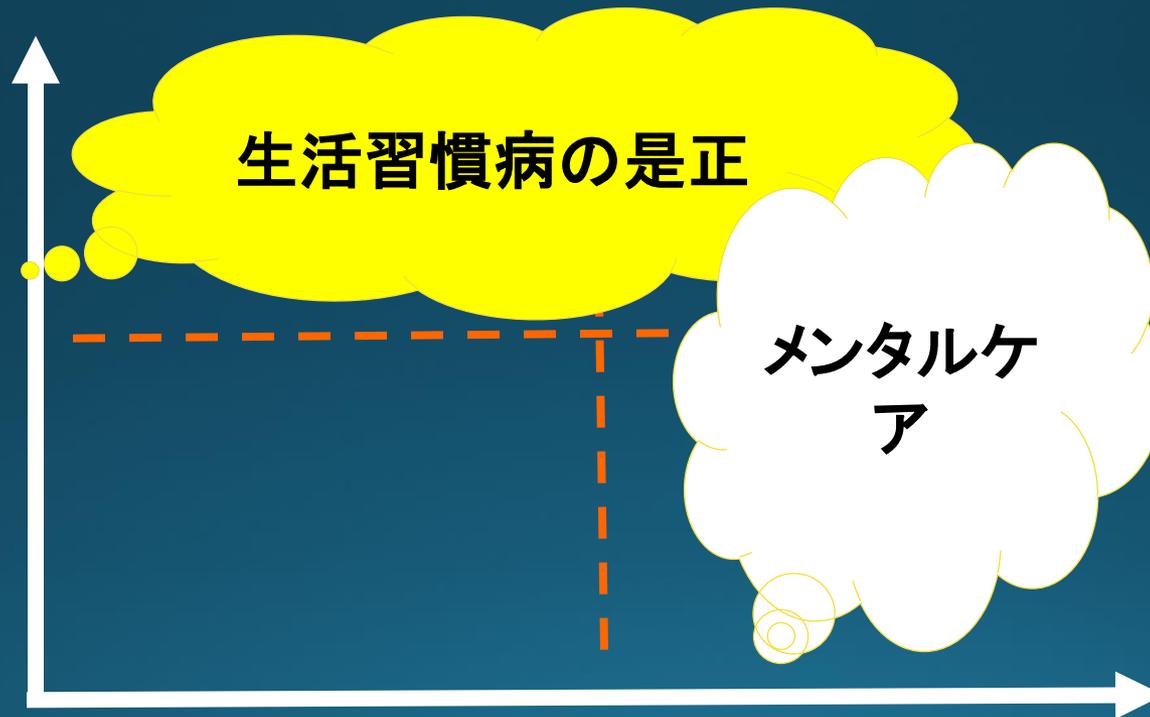
log-LOX-Index
酸化ストレス



SDS 精神的ストレス

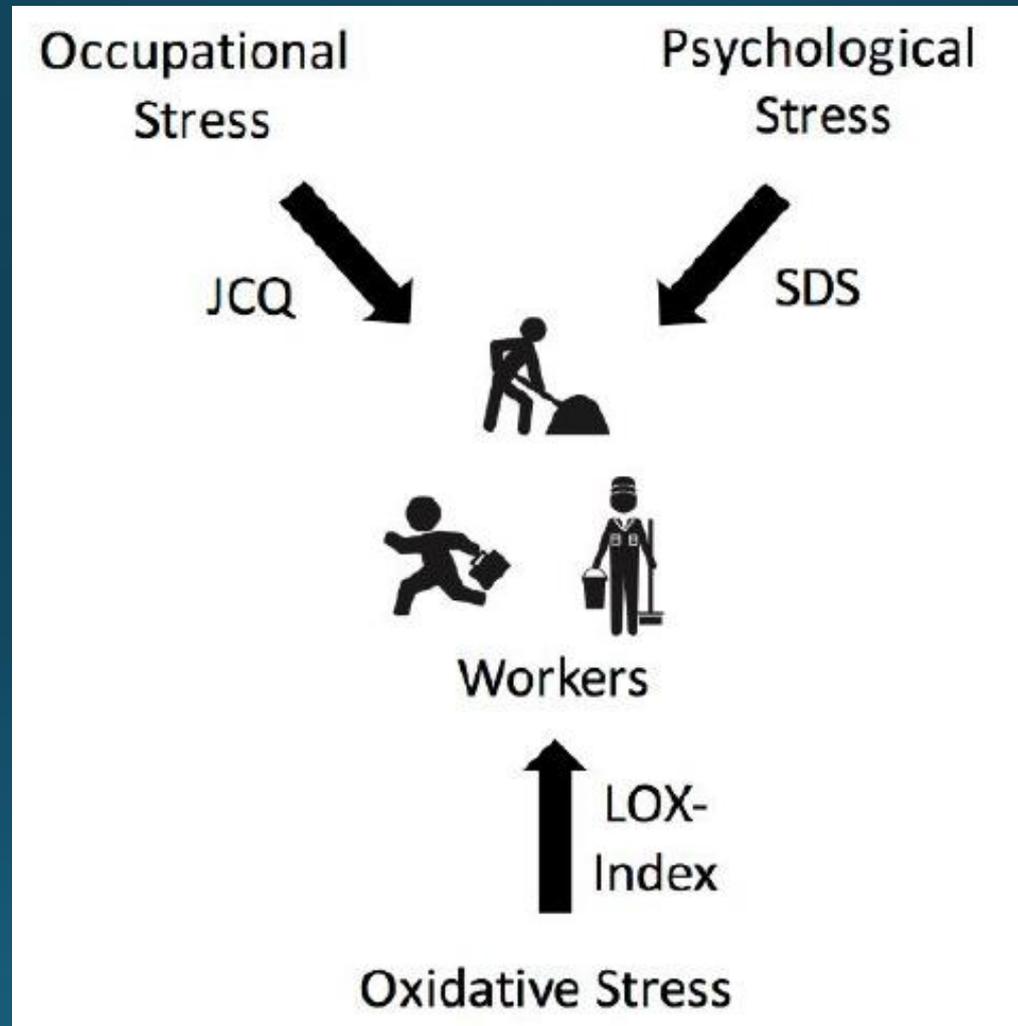
ストレスの観点からの病態把握

LOX-Index
酸化ストレス



SDS 精神的ストレス

心血管イベント発症抑制には、多面的な評価が重要



動脈硬化危険因子の三次元的解析に関する研究

背景

脂質異常症、高血圧、糖尿病等の動脈硬化危険因子は、心血管病の発症に深く関わっている。しかしながら、これまでの治療指針では、ある一時点の値に基づいたものであり、その**変動**や、**変化率**に関しては、言及されていない

目的

動脈硬化危険因子の個々の症例における経年的な変化率に着目し、「時間一経年変化」の重要性を検討する

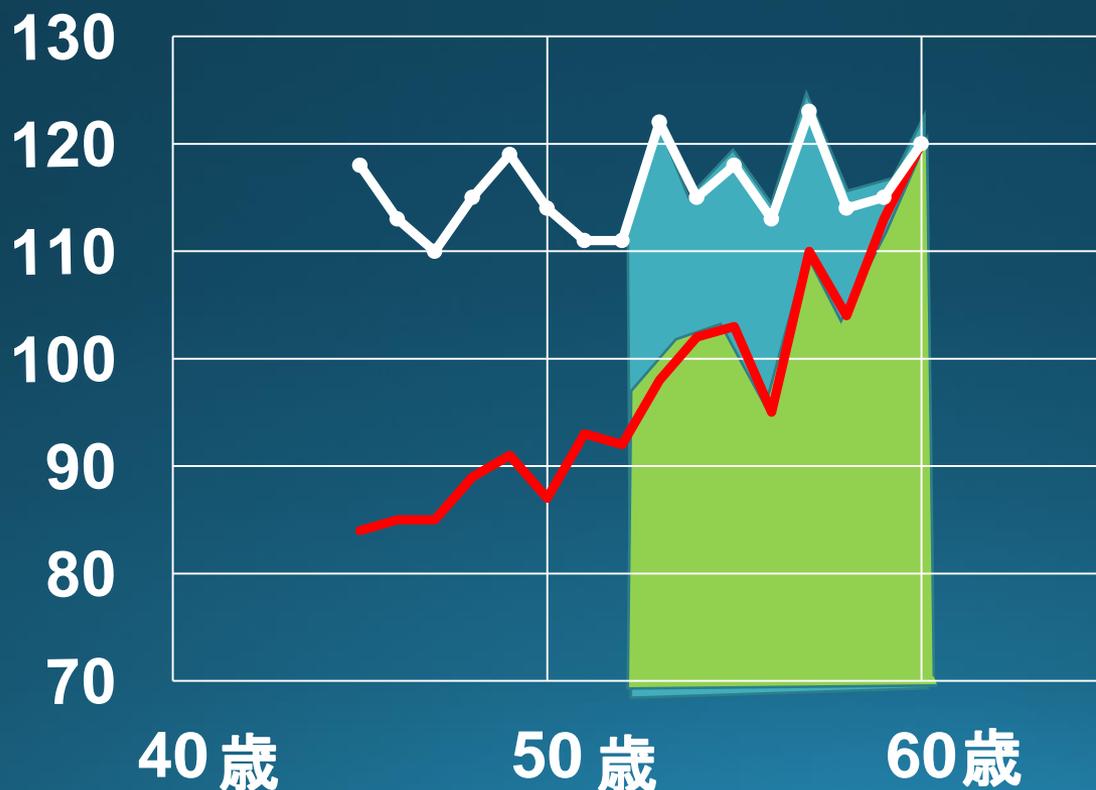
対象：6年間連続で、人間ドックを受診した男性 103例

年齢 57.3± 9.7 才

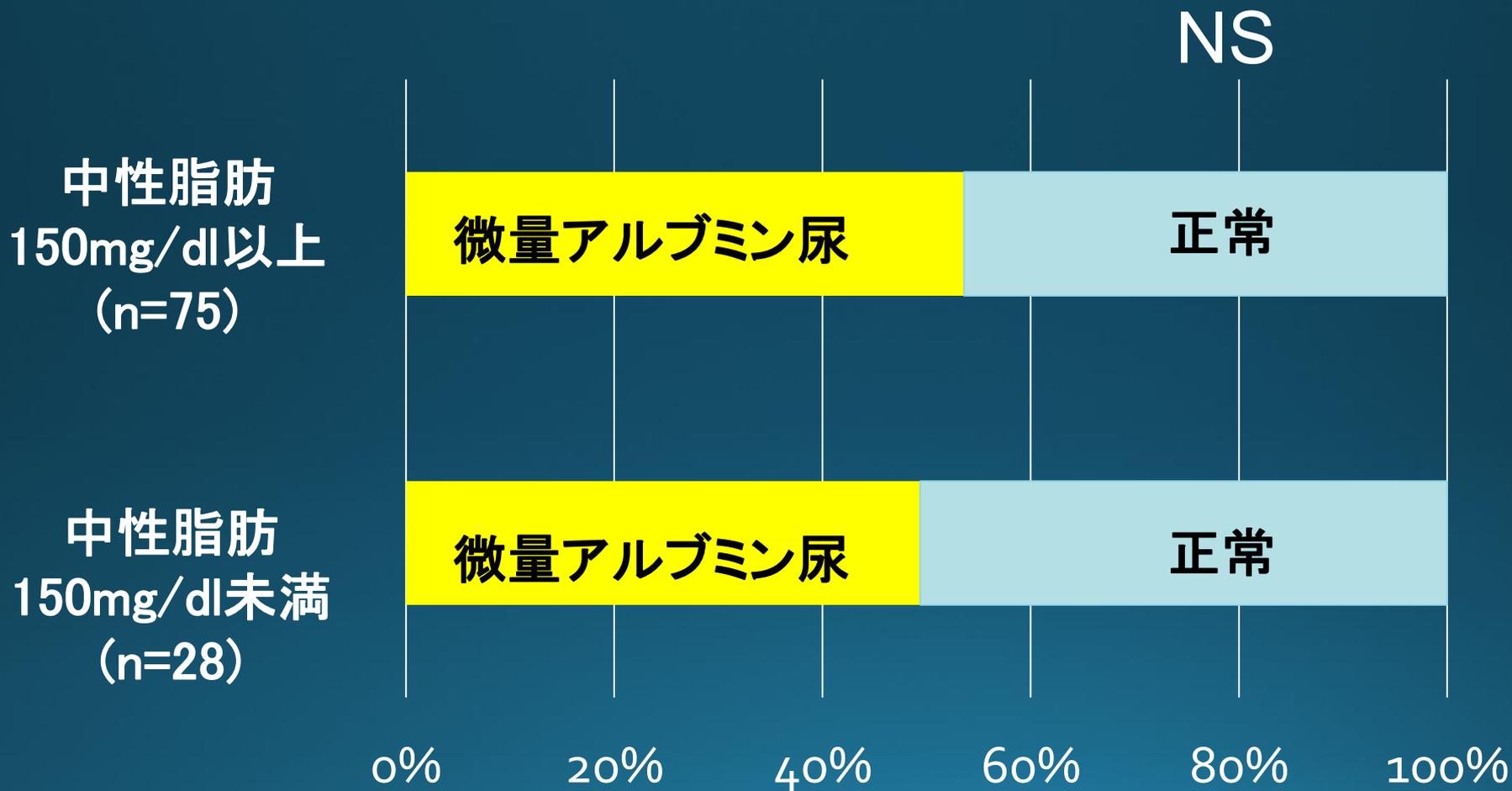
微量アルブミン尿

脂質変動経年面積指数 6年間の脂質値の変動の面積を計算

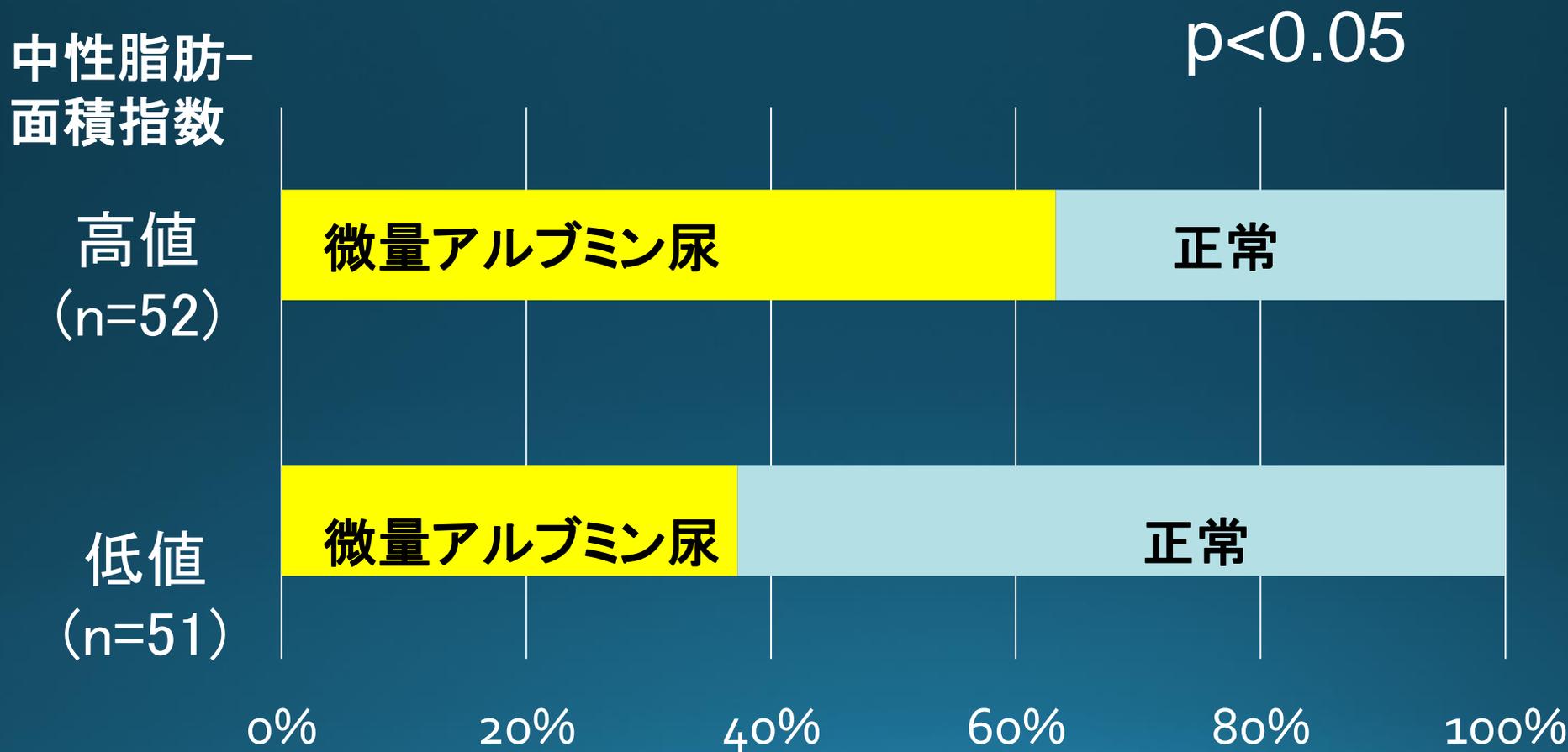
中性脂肪-経年指数 高値群／低値群にわけ検討



高中性脂肪血症の有無で、 微量アルブミン尿の頻度に差は認めなかった



中性脂肪-面積指数が高い症例では 微量アルブミン尿を呈する割合が高い



結 果

中性脂肪値の経年的な変化も考慮した、
中性脂肪-面積係数を、微量アルブミン尿との関連を検討した

空腹時中性脂肪値と、微量アルブミン尿と有無には関連は認め
なかったが、中性脂肪-面積指数が高値である受診者は、微量
アルブミンを呈する割合が高かった

ま と め

食事、アルコール摂取、運動などで変動する中性脂肪の評価
において、経年的な変化も考慮した中性脂肪-面積指数は、
リスク評価に有用である可能性がある