

【４】睡眠時間，夜勤とその他の生活習慣病リスクとの 相乗効果に関する研究

研究分担者 井谷修¹，兼板佳孝²

1 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野

2 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座

研究要旨 職域縦断データを用いて睡眠時間，夜勤，休養状況と他の生活習慣との組み合わせで，肥満・高血圧・耐糖能障害・脂質異常・メタボリックシンドローム発症の相対危険度を検証した。対象としたのはある地方公共団体に所属する男性職員約４万人を７年間追跡した健康診断データを用いた。Cox 比例ハザード法を用いてそれぞれの疾患の新規発症のリスクを検討した。睡眠時間，夜勤，休養状況といった要因もそれぞれ疾患のリスク要因となっており，リスク要因の数が増えるほど疾患の発症リスクはより高まっていた。

A. 研究目的

現在まで，運動習慣や食事といった生活習慣が各種生活習慣病の発症に及ぼす影響についての研究による知見が積み重ねられてきている。更に，近年睡眠障害や交替制勤務といった要素についても，生活習慣病の発症への関連が報告されている。特に，睡眠時間と生活習慣病の発症については，総死亡¹⁻⁷・心血管疾患^{1, 6, 8-10}・肥満¹¹⁻²²・高血圧^{9, 23-26}・糖尿病^{1, 9, 11, 24, 27, 28}についてはそれぞれメタアナライシスも行われている。しかしながら，複数の生活習慣が複合的に重積された場合（特に睡眠や休養といった要素が入ったもの）のリスクの評価についてはまだあまり報告されていない。

そこで，今回我々は職域縦断データを用いて睡眠時間，夜勤，休養状況と，他の生活習慣との組み合わせで，肥満・高

血圧症・耐糖能障害・脂質異常，およびメタボリックシンドロームの相対危険度を検証し，不健康な生活習慣の重複が生活習慣病の発症に及ぼす影響を明らかにすることにした。

B. 研究対象と方法

研究対象はある地方公共団体に所属する従業員（約４万人）とした。この団体ではほぼ全員の従業員が毎年定期健康診断を受診しており，今回平成 11～18 年（西暦 1999～2006 年）の間に行われた健康診断のデータを用いて解析を行った。

実施された健康診断のデータで解析に使用した項目は，(1)身体計測、(2)血液検査、(3)自記式質問票である。身体計測では身長，体重，体格指数(BMI)，血圧(収縮期/拡張期)などが測定された。血液検査においては，採血条件として「健康診

断前 10 時間は、水やお茶以外のすべての飲食物を摂取しないようにしてください」との指示の上で、HDL コレステロール値、中性脂肪値、血漿グルコース値などが測定された。自記式質問票は、既往疾患、身体および精神心理的愁訴（イライラする・気が散る・やる気がおこらない）労働時間、夜間勤務従事の情報、週休の取得状況、食習慣、飲酒習慣、喫煙習慣、運動習慣、睡眠時間に関する項目から構成された。質問票は 1999～2006 年に主要な質問については共通のものが使用された。この組織では原則的に週に 1 日ないし 2 日の定期的な休業が与えられることになっているが、この週休の取得状況について、「この 1～2 ヶ月週休はとれていますか。」という質問を設定し、「ほぼとれている」または「とれないことが多い」の二つから選択させた。食習慣については「腹八分目に食べていますか。」という質問を設定し、「はい」「時々」「いいえ」の三つから選択させた。運動習慣については、「階段を利用するなど、できるだけ歩いていますか。（からだを動かす）」という質問を設定し、「はい」「いいえ」の二つから選択させた。

肥満の定義については、日本肥満学会が規定している基準を用いて、体格指数 (BMI) で $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上を肥満とみなした。²⁹ 高血圧については、World Health Organization (WHO) の基準³⁰ や日本高血圧学会の基準³¹ を用い、収縮期血圧が 140mmHg 以上もしくは拡張期血圧が 90mmHg 以上を高血圧とした。脂質異常症については、日本動脈硬化学会の基準を用いて、中性脂肪値が $150\text{mg}/\text{dl}$ 以上また

は HDL コレステロール値が $40\text{mg}/\text{dl}$ 未満のものとした。³² 糖尿病については、日本糖尿病学会の基準を参考にして、空腹時血糖値が $126\text{mg}/\text{dl}$ 以上とした。³³ メタボリックシンドロームについては、メタボリックシンドローム診断基準検討委員会による基準³⁴ を一部改変して用いた。具体的には腹囲基準を体格指数 (BMI) に置き換え、BMI が $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上のものを内臓脂肪蓄積ありとした上でメタボリックシンドロームを定義した。

研究対象の集団は女性が男性に比べて極端に数が少ないため、本研究では解析対象を男性のみとした。まずベースライン時点での肥満・高血圧・脂質異常症・糖尿病およびメタボリックシンドロームの年齢階級別の有病率を算出した。更に、ベースラインでそれぞれの疾病に該当しないものを解析対象とし目的変数をそれぞれの疾病の 7 年間での新規発症とした上で睡眠時間・交替制勤務の有無・休日取得状況・食習慣・運動習慣・飲酒習慣・喫煙習慣・年齢・精神症状などを独立変数とした Cox 比例ハザード法を用いて生活週間ごとのハザード比を算出した。更に、肥満・高血圧・脂質異常症・糖尿病・メタボリックシンドロームの発症に有意な関連が認められた生活習慣についてその同時保有数ごとのハザード比も算出した。

[倫理面への配慮]

使用した健康診断データからはデータ取得時より個人識別情報は削除されており、参加者のプライバシーは保護された。

C. 結果

調査のベースラインである 1999 年時点での男女別のプロフィールを表 1 に示す。この集団では男性の 54.6%が何らかの交替制勤務を行っていた。

調査のベースラインである 1999 年時点での年齢階級別の肥満・高血圧・脂質異常症・糖尿病・メタボリックシンドロームの有病率を表 2 に示す。

肥満・高血圧・脂質異常症・糖尿病・メタボリックシンドロームの 1999 年から 2006 年の新規発症とベースラインでの生活習慣との関連について Cox 比例ハザード法を用いてハザード比を算出したものを表 3 に示す。肥満発症については睡眠時間・休日取得状況・食生活・飲酒習慣・喫煙習慣が有意に関連していた。高血圧については睡眠時間・交替制勤務・食生活・運動習慣・飲酒習慣・喫煙習慣が有意に関連していた。糖尿病については喫煙習慣が有意に関連していた。脂質異常症については交替制勤務・休日取得状況・食習慣・飲酒習慣・喫煙習慣が有意に関連していた。メタボリックシンドロームについては睡眠時間・交替制勤務・休日取得状況・食習慣・運動習慣・飲酒習慣が有意に関連していた。

前述の解析で有意に関連していた生活習慣を危険生活習慣として、以下の 7 つを定義した。

- (1)睡眠時間 5 時間/日未満である。
- (2)交替制勤務をしている。
- (3)休日がとれていない。
- (4)いつもお腹いっぱい食べる。
- (5)できるだけ歩かない。
- (6)アルコールを 1 日 60g 以上(日本酒

3 合以上)摂取する。

(7)タバコを吸う。

肥満・高血圧・脂質異常症・糖尿病・メタボリックシンドロームの 1999 年から 2006 年の新規発症とベースライン時点での危険生活習慣保有数との関連を表 4 に示す。メタボリックシンドロームについては、危険生活習慣保有数が増えるほど、発症のハザード比も上昇していた(表 5)。

D. 考察

肥満・高血圧症・耐糖能障害・脂質異常、およびメタボリックシンドロームの発症において、食習慣・運動・喫煙・飲酒に加えて、睡眠時間・夜勤・休養状況といった要因もそれぞれ疾患のリスク要因となっていた。メタボリックシンドロームについてはリスク要因の数が増えるほど疾患の発症リスクはより高まっていた。

今後保健指導を行う際、危険生活習慣として食習慣・運動・喫煙・飲酒に加えて、睡眠時間・夜勤・休養状況といった要因も改善指導対象とし、リスク要因のよりいっそうの除去が疾病発症リスクを低減させるというエビデンスを示すことができることが示唆された。

E. 結語

肥満・高血圧・耐糖能障害・脂質異常・メタボリックシンドローム発症において睡眠時間、夜勤、休養状況といった要因もそれぞれ疾患のリスク要因となっており、特にメタボリックシンドロームについてはリスク要因の数が増えるほど疾

患の発症リスクはより高まっていた

参考文献

1. Alvarez GG, Ayas NT. The impact of daily sleep duration on health: a review of the literature. *Progress in cardiovascular nursing*. 2004;19:56-59
2. Youngstedt SD, Kripke DF. Long sleep and mortality: rationale for sleep restriction. *Sleep medicine reviews*. 2004;8:159-174
3. Grandner MA, Hale L, Moore M, Patel NP. Mortality associated with short sleep duration: The evidence, the possible mechanisms, and the future. *Sleep Medicine Reviews*. 2010;14:191-203
4. Kurina LM, McClintock MK, Chen JH, Waite LJ, Thisted RA, Lauderdale DS. Sleep duration and all-cause mortality: a critical review of measurement and associations. *Annals of epidemiology*. 2013;23:361-370
5. Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep*. 2010;33:585-592
6. Gallicchio L, Kalesan B. Sleep duration and mortality: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sleep Research*. 2009;18:148-158
7. Grandner MA, Drummond SPA. Who are the long sleepers? Towards an understanding of the mortality relationship. *Sleep Medicine Reviews*. 2007;11:341-360
8. Araghi MH, Thomas GN, Taheri S. The potential impact of sleep duration on lipid biomarkers of cardiovascular disease. *Clinical Lipidology*. 2012;7:443-453
9. Nagai M, Hoshida S, Kario K. Sleep duration as a risk factor for cardiovascular disease - A review of the recent literature. *Current Cardiology Reviews*. 2010;6:54-61
10. Cappuccio FP, Cooper D, Delia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Heart Journal*. 2011;32:1484-1492
11. Knutson KL, Van Cauter E. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2008;1129:287-304
12. Knutson KL. Does inadequate sleep play a role in vulnerability to obesity? *American Journal of Human Biology*. 2012;24:361-371
13. Guidolin M, Gradisar M. Is shortened sleep duration a risk factor for overweight and obesity during adolescence? A review of the empirical literature. *Sleep medicine*. 2012;13:779-786
14. Marshall NS, Glozier N, Grunstein RR. Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. *Sleep Medicine Reviews*. 2008;12:289-298
15. Magee L, Hale L. Longitudinal

- associations between sleep duration and subsequent weight gain: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*. 2012;16:231-241
16. Vgontzas AN, Pejovic S, Calhoun S, Bixler EO. Obesity and Self-Reported Short Sleep Duration: A Marker of Sleep Complaints and Chronic Psychosocial Stress. *Sleep Medicine Clinics*. 2009;4:65-75
 17. Patel SR. Reduced sleep as an obesity risk factor. *Obesity Reviews*. 2009;10:61-68
 18. Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: A systematic review. *Obesity*. 2008;16:643-653
 19. Nielsen LS, Danielsen KV, Sorensen TI. Short sleep duration as a possible cause of obesity: critical analysis of the epidemiological evidence. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011;12:78-92
 20. Beccuti G, Pannain S. Sleep and obesity. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2011;14:402-412
 21. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *European journal of endocrinology / European Federation of Endocrine Societies*. 2008;159 Suppl 1:S59-66
 22. Knutson KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: A review of the epidemiologic evidence. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2010;24:731-743
 23. Guo X, Zheng L, Wang J, Zhang X, Li J, Sun Y. Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine*. 2013;14:324-332
 24. Gangwisch JE. Epidemiological evidence for the links between sleep, circadian rhythms and metabolism. *Obesity Reviews*. 2009;10:37-45
 25. Wang Q, Xi B, Liu M, Zhang Y, Fu M. Short sleep duration is associated with hypertension risk among adults: a systematic review and meta-analysis. *Hypertension research : official journal of the Japanese Society of Hypertension*. 2012;35:1012-1018
 26. Nagai M, Kario K. [Sleep disorder and hypertension]. [Japanese]. *Nihon rinsho*. 2012;Japanese journal of clinical medicine. 70:1188-1194
 27. Tasali E, Leproult R, Spiegel K. Reduced sleep duration or quality: relationships with insulin resistance and type 2 diabetes. *Progress in cardiovascular diseases*. 2009;51:381-391
 28. Zizi F, Jean-Louis G, Brown CD, Ogedegbe G, Boutin-Foster C, McFarlane SI. Sleep duration and the risk of diabetes mellitus: Epidemiologic evidence and pathophysiologic insights. *Current Diabetes Reports*. 2010;10:43-47
 29. 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会：新しい肥満の判定と肥満症

の診断基準 肥満研究. 2000;6:18-28

30. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. J Hypertens. 2003;11:1983-1992
31. 日本高血圧学会：高血圧治療ガイドライン Hypertens Res. 2009;32:318
31. 日本動脈硬化学会：動脈硬化性疾患予防ガイドライン J Atheroscler Thromb. 2007;Apr:5-57
33. 糖尿病診断基準検討委員会：糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告 糖尿病. 1999;42:385-404

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

なし

G-2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 ベースライン(1999年)時点における男女別のプロフィール

	男性		女性		P値*		男性		女性		P値*
	N	%	N	%			N	%	N	%	
年齢					<0.001	飲酒状況					<0.001
18～19歳	32	0.1	6	0.2		飲酒習慣なし	6,800	17.4	1,239	45.3	
20～29歳	5,572	14.2	1,112	40.4		純アルコール40g/日未満	14,463	37.0	1,208	44.1	
30～39歳	8,886	22.7	827	30.0		純アルコール40g/日以上60g/日未満	11,315	29.0	212	7.7	
40～49歳	13,786	35.2	587	21.3		純アルコール60g/日以上100g/日未満	5,707	14.6	73	2.7	
50～59歳	10,692	27.3	202	7.3		純アルコール100g/日以上	773	2.0	5	0.2	
60～65歳	214	0.5	20	0.7							
深夜勤務					<0.001	喫煙状況					
屋間勤務のみ	16,835	45.4	2,256	89.2		喫煙歴なしまたは禁煙中	16,609	42.5	2,603	94.7	<0.001
3日に1回	889	2.4	43	1.7		喫煙本数20本/日未満	4,138	10.6	128	4.7	
4日に1回	14,504	39.1	158	6.2		喫煙本数20本/日以上40本/日未満	15,480	39.6	19	0.7	
5日に1回	2,507	6.8	6	0.2		喫煙本数40本/日以上60本/日未満	2,675	6.8	0	0.0	
6日に1回	2,236	6.0	67	2.6		喫煙本数60本/日以上	204	0.5	0	0.0	
8日に1回	43	0.1	0	0.0							
その他	78	0.2	0	0.0		精神症状					
休日取得状況					<0.001	イライラする					<0.001
ほぼとれている	32,390	83.5	2,578	94.1		いいえ	37,876	96.7	2,573	93.4	
とれないことが多い	6,396	16.5	161	5.9		はい	1,306	3.3	181	6.6	
腹八分目に食べている					<0.001	気が散る					0.140
はい	23,084	59.0	1,699	61.7		いいえ	38,710	98.8	2,712	98.5	
時々	11,216	28.7	711	25.8		はい	472	1.2	42	1.5	
いいえ	4,834	12.4	343	12.5		やる気がおこらない					<0.001
できるだけ歩くようにしている					<0.001	いいえ	38,452	98.1	2,658	96.5	
はい	25,659	65.6	1,567	56.9		はい	730	1.9	96	3.5	
いいえ	13,438	34.4	1,185	43.1							

ベースラインの健康診断受診者41,936名のうち欠損値を除外した上で集計。

*P値は χ^2 検定にて算出: 性別X(年齢, 深夜勤務, 休日取得状況, 腹八分目, 歩行努力, 飲酒, 喫煙, 精神症状)

表2 ベースライン(1999年)時点におけるMetabolic Syndrome, Obesity, Hypertension, Hyperglycemia, Dyslipidemiaの年齢階級別有病率

年齢階級	Metabolic Syndrome			Obesity			Hypertension			Hyperglycemia			Dyslipidemia		
	%	95%CI	P値*	%	95%CI	P値*	%	95%CI	P値*	%	95%CI	P値*	%	95%CI	P値*
	<0.001			<0.001			<0.001			<0.001			<0.001		
30歳未満	3.1	2.6 - 3.6		32.7	31.5 - 33.9		4.4	3.9 - 4.9		1.0	0.5 - 1.5		22.1	20.0 - 24.2	
30～39歳	13.9	13.1 - 14.7		47.8	46.8 - 48.8		11.1	10.4 - 11.8		3.0	2.6 - 3.4		39.6	38.5 - 40.7	
40～49歳	19.6	18.9 - 20.3		47.3	46.5 - 48.1		22.2	21.5 - 22.9		7.4	7.0 - 7.8		42.8	42.0 - 43.6	
50歳以上	21.4	20.6 - 22.2		45.1	44.2 - 46.0		34.5	33.6 - 35.4		12.8	12.2 - 13.4		41.2	40.3 - 42.1	

解析対象は1999年健康診断を受診した男性とし、欠損値は除外して集計した。

Metabolic syndrome: BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ and 2 or more of the following conditions being met: 1) blood pressure $\geq 130/85 \text{ mmHg}$ or 投薬治療中,

2) triglyceride $\geq 150 \text{ mg/dl}$ or HDL cholesterol $< 40 \text{ mg/dl}$ or 投薬治療中, and 3) glucose $\geq 110 \text{ mg/dl}$ or 投薬治療中.

Obesity: BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, Hypertension: $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ or 投薬治療中, Hyperglycemia: $\geq 126 \text{ mg/dl}$ or 投薬治療中,

Hypertriglyceridemia: $\geq 150 \text{ mg/dl}$ or 投薬治療中, Low HDL cholesterol: $< 40 \text{ mg/dl}$ or 投薬治療中, Dyslipidemia: hypertriglyceridemia and/or low HDL cholesterol or 投薬治療中

*P値は χ^2 検定にて算出: 年齢階級X有病率(Metabolic Syndrome, Obesity, Hypertension, Hyperlipidemia, Dyslipidemia)

表3 Obesity, Hypertension, Hyperglycemia, Dyslipidemia, and Metabolic Syndromeの新規発症とベースラインでの生活習慣との関連(1999-2006)

ベースラインにおける生活習慣	Obesity			Hypertension			Hyperglycemia			Dislipidemia			Metabolic Syndrome		
	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*
睡眠時間			<0.001			<0.001			0.444			0.991			0.001
5時間/日以上	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
5時間/日未満	1.13	1.06 - 1.20		0.92	0.88 - 0.96		0.98	0.91 - 1.04		1.00	0.95 - 1.05		1.08	1.03 - 1.14	
交替制勤務			0.115			0.018			0.883			0.034			0.029
交替制勤務なし	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
交替制勤務あり	1.05	0.99 - 1.12		1.06	1.01 - 1.10		1.01	0.94 - 1.07		1.05	1.00 - 1.10		1.06	1.01 - 1.11	
休日			0.039			0.602			0.222			0.016			0.001
(ほととれている とれないことが多い)	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
	1.09	1.00 - 1.19		0.99	0.93 - 1.04		1.05	0.97 - 1.14		1.08	1.01 - 1.14		1.12	1.05 - 1.19	
腹八分目に食べている			<0.001			0.040			0.913			0.015			<0.001
(はい)	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
時々	1.24	1.15 - 1.33		1.07	1.01 - 1.12		1.02	0.95 - 1.09		1.05	1.00 - 1.10		1.40	1.33 - 1.47	
いいえ	1.30	1.18 - 1.44		1.03	0.96 - 1.10		1.00	0.91 - 1.10		1.10	1.03 - 1.19		1.53	1.42 - 1.64	
できるだけ歩くようにしている			0.600			0.020			0.061			0.051			0.010
(はい)	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
いいえ	1.02	0.95 - 1.09		0.95	0.91 - 0.99		0.94	0.88 - 1.00		1.05	1.00 - 1.10		1.07	1.02 - 1.12	
飲酒			0.026			<0.001			0.338			0.009			<0.001
飲酒習慣なし	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
純アルコール60g/日未満	0.90	0.83 - 0.97		1.34	1.26 - 1.42		0.95	0.88 - 1.04		0.95	0.89 - 1.01		0.95	0.89 - 1.01	
純アルコール60g/日以上	0.94	0.85 - 1.05		1.65	1.53 - 1.78		1.00	0.90 - 1.11		1.04	0.96 - 1.12		1.13	1.04 - 1.22	
喫煙			0.010			0.002			<0.001			<0.001			0.133
喫煙習慣なしまたは禁煙	1.00			1.00			1.00			1.00			1.00		
喫煙本数40本/日未満	0.91	0.85 - 0.97		0.92	0.88 - 0.96		1.28	1.20 - 1.37		1.28	1.22 - 1.34		0.98	0.94 - 1.03	
喫煙本数40本/日以上	0.92	0.81 - 1.04		0.94	0.87 - 1.02		1.43	1.28 - 1.60		1.34	1.22 - 1.46		1.08	0.98 - 1.18	

Abbreviation; HR: Hazard Ratio, CI: Confidence Interval

*p値はCox比例ハザード法を用いて算出した。

欠損値があるまたは追跡期間が1年未満のものは除外した上で解析を行った。

性別は男性のみとした。

ベースライン時点でそれぞれの疾病に該当しないものを解析対象とし、最大7年間の新規発症を追跡した。

Obesity: BMI ≥ 25 kg/m², Hypertension: $\geq 140/90$ mmHg or 投薬治療中, Hyperglycemia: ≥ 126 mg/dl or 投薬治療中,Hypertriglyceridemia: ≥ 150 mg/dl or 投薬治療中, Low HDL cholesterol: <40 mg/dl or 投薬治療中, Dyslipidemia: hypertriglyceridemia and/or low HDL cholesterol or 投薬治療中Metabolic syndrome: BMI ≥ 25 kg/m² and 2 or more of the following conditions being met: 1) blood pressure $\geq 130/85$ mmHg or 投薬治療中,2) triglyceride ≥ 150 mg/dl or HDL cholesterol <40 mg/dl or 投薬治療中, and 3) glucose ≥ 110 mg/dl or 投薬治療中。

調整因子; Obesity: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Hypertension, Hyperglycemia, Dyslipidemia

Hypertension: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Obesity, Hyperglycemia, Dyslipidemia

Hyperglycemia: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Obesity, Hypertension, Dyslipidemia

Dislipidemia: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Obesity, Hypertension, Hyperglycemia

Metabolic syndrome: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない)

表4 Obesity, Hypertension, Hyperglycemia, Dyslipidemia, and Metabolic Syndromeの新規発症とベースラインでの危険生活習慣保有数との関連(1999-2006)

ベースラインにおける 危険生活習慣保有数	Obesity			Hypertension			Hyperglycemia			Dyslipidemia			Metabolic Syndrome		
	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*	HR	95%CI	p値*
0~1個	1.00		0.005	1.00		0.332	1.00		<0.001	1.00		<0.001	1.00		<0.001
2~3個	1.11	1.03 - 1.18		0.99	0.94 - 1.04		1.18	1.09 - 1.26		1.26	1.20 - 1.32		1.22	1.15 - 1.29	
4~5個	1.18	1.07 - 1.30		0.97	0.91 - 1.04		1.20	1.09 - 1.32		1.42	1.32 - 1.52		1.42	1.32 - 1.53	
6~7個	1.23	0.73 - 2.08		1.23	0.95 - 1.59		1.17	0.77 - 1.79		1.26	0.88 - 1.80		2.04	1.52 - 2.72	

Abbreviation; HR: Hazard Ratio, CI: Confidence Interval

*p値はCox比例ハザード法を用いて算出した。

欠損値があるまたは追跡期間が1年未満のものは除外した上で解析を行った。

性別は男性のみとした。

ベースライン時点でそれぞれの疾病に該当しないものを解析対象とし、最大7年間の新規発症を追跡した。

Obesity: BMI ≥ 25 kg/m², Hypertension: $\geq 140/90$ mmHg or 投薬治療中, Hyperglycemia: ≥ 126 mg/dl or 投薬治療中,

Hypertriglyceridemia: ≥ 150 mg/dl or 投薬治療中, Low HDL cholesterol: <40 mg/dl or 投薬治療中, Dyslipidemia: hypertriglyceridemia and/or low HDL cholesterol or 投薬治療中

Metabolic syndrome: BMI ≥ 25 kg/m² and 2 or more of the following conditions being met: 1) blood pressure $\geq 130/85$ mmHg or 投薬治療中,
2) triglyceride ≥ 150 mg/dl or HDL cholesterol <40 mg/dl or 投薬治療中, and 3) glucose ≥ 110 mg/dl or 投薬治療中.

調整因子; Obesity: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Hypertension, Hyperglycemia, Dyslipidemia

Hypertension: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Obesity, Hyperglycemia, Dyslipidemia

Hyperglycemia: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Obesity, Hypertension, Dyslipidemia

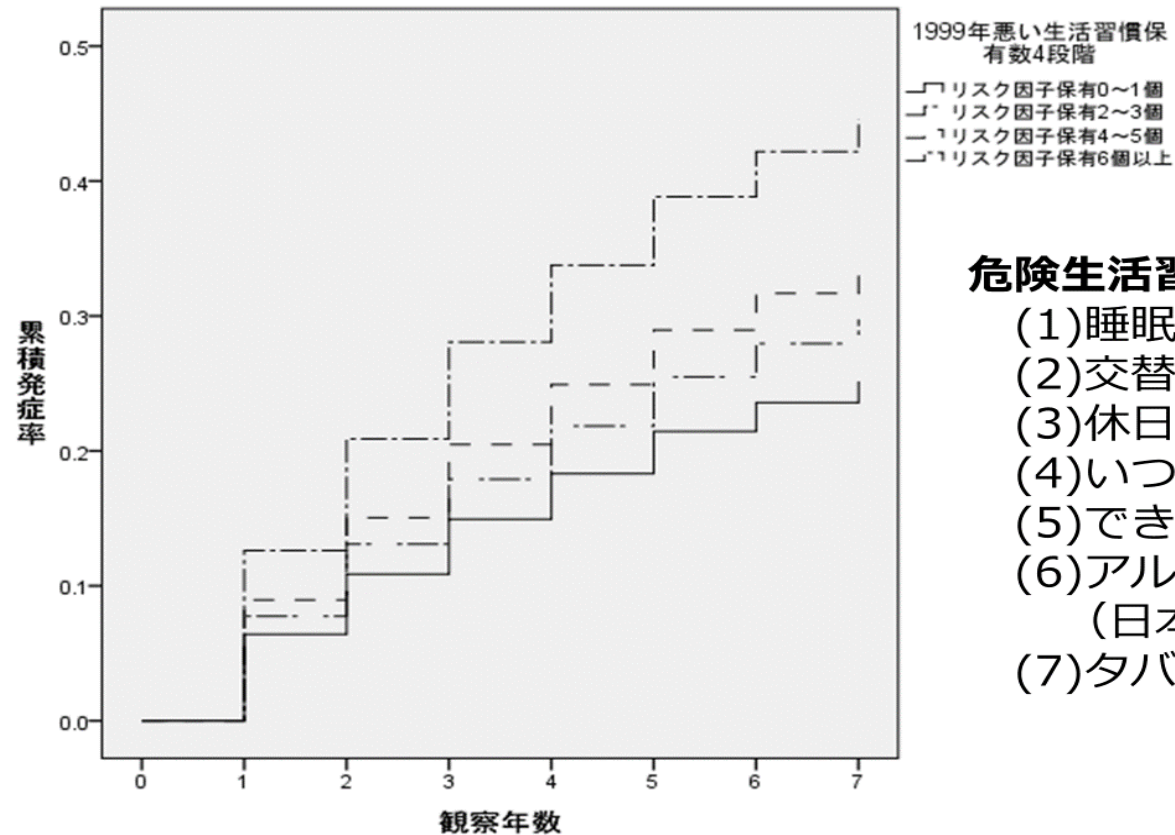
Dyslipidemia: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない), Obesity, Hypertension, Hyperglycemia

Metabolic syndrome: age, 精神症状(イライラする, 気が散る, やる気がおこらない)

危険生活習慣

- (1)睡眠時間5時間/日未満である.
- (2)交替制勤務をしている.
- (3)休日がとれていない.
- (4)いつもお腹いっぱい食べる.
- (5)できるだけ歩かない.
- (6)アルコールを1日60g以上(日本酒3合以上)摂取する.
- (7)タバコを吸う.

表5 危険生活習慣保有数とメタボリックシンドローム新規発症



危険生活習慣

- (1)睡眠時間5時間/日未満である.
- (2)交替制勤務をしている.
- (3)休日がとれていない.
- (4)いつもお腹いっぱい食べる.
- (5)できるだけ歩かない.
- (6)アルコールを1日60g以上
(日本酒3合以上) 摂取する.
- (7)タバコを吸う.