

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					<0.001
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	
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					<0.001
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			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*
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
(ほほとれている 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	
できるだけ歩かようにしている			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

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)

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,

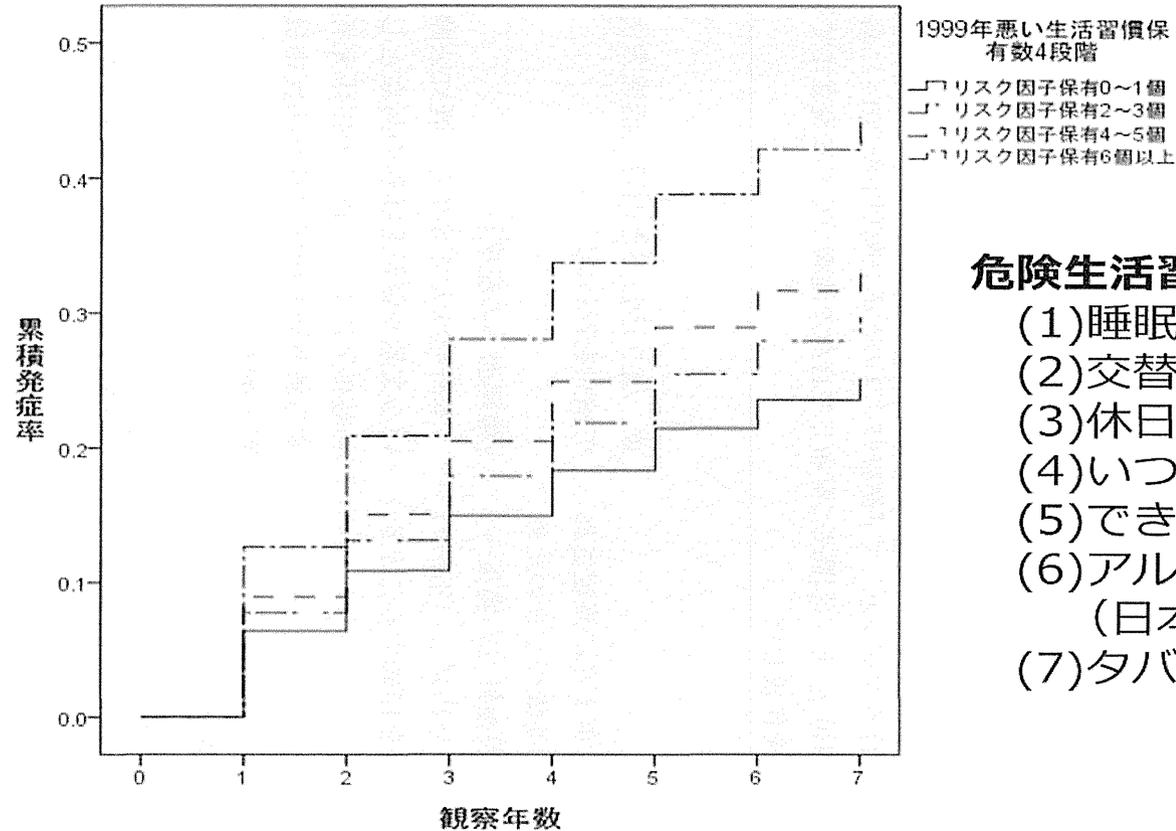
2) triglyceride ≥ 150 mg/dl or HDL cholesterol < 40 mg/dl or 投薬治療中, and 3) glucose ≥ 110 mg/dl or 投薬治療中。

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
 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)

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.

【5】睡眠指針の普及と啓発に関する研究

研究分担者 尾崎章子¹，巽あさみ²

研究協力者 中板育美³，亀ヶ谷律子³，荒井方代⁴，中村恵子⁵，上原恵美⁶，
佐野雪子²，水田明子²

1 東北大学大学院医学系研究科 老年・在宅看護学分野

2 浜松医科大学医学部看護学科 地域看護学講座

3 公益社団法人日本看護協会

4 ヤマハ発動機株式会社

5 龍ヶ崎市健康増進課

6 丹波市健康部健康課

研究要旨

平成 26 年 3 月に策定された厚生労働省健康局「健康づくりのための睡眠指針 2014」の普及・啓発をめざし、指針の内容に基づいたツールの作成を目的とした。睡眠に関する保健活動に先駆的に取り組んでいる自治体や企業、看護職能団体の保健師を交えて、ツールの目的、対象、使用方法、内容等について検討を行った。ツールは、①保健師等の専門職が保健指導を行うツールとして「健康づくりのための睡眠指針 2014 に基づいた保健指導の手引き（仮称）」と、②国民に配布して自身の健康づくりに役立ててもらいリーフレットとし、試案を作成した。

A. 研究目的

本研究では、平成 26 年 3 月に策定された厚生労働省健康局「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠指針 12 箇条～」(指針)の普及・啓発をめざし、指針の内容に基づいたツールを作成することを目的とした。

B. 研究対象と方法

睡眠に関する保健活動に先駆的に取り組んでいる自治体、企業、看護職能団体の保健師を交え、啓発ツールの目的、対

象、盛り込むべき内容、活用方法について検討を行った。

[倫理面への配慮]

本研究は人ではなく、既に公開されている文献や資料を検討の対象としている。利益相反については、分担研究者が所属する教育研究機関の利益相反委員会の審査・承認を受けた。

C. 結果

検討の結果、指針を普及・啓発するた

めのツールとして、①保健師等、保健指導に携わる専門職が活用するツール（睡眠に関する保健指導ツール）と、②住民や勤労者、患者など国民が自身の健康づくりやセルフケアのために活用するツール（睡眠の健康づくりのためのツール）を作成することとした。

1 - 1. 睡眠に関する保健指導ツール

保健指導の現場において睡眠に関する健康づくりを推進するには、睡眠の保健指導に活用できる教材や資料を作成し、普及することが有効であると考えられた。

保健指導の手引きの特徴として、①指針がライフステージ別に日常生活に活かすことができる構成になっていることや、ライフステージごとの保健指導のポイントや留意すべき点が分かるとよいという現場の意見を踏まえ、年代ごとの睡眠の問題に対応できるよう工夫した。②指針では科学的根拠としてその基となった研究報告のレビューが記載されている。保健指導ツールも睡眠に関する保健指導を行う際に活用できる科学的根拠を分かりやすくとり入れた。

作成した保健指導ツールは、「健康づくりのための睡眠指針に基づいた保健指導の手引き（仮称）」とし、媒体は健康教育等の機会に現場ですぐに活用できることを考慮し、パワーポイントを用いた。

試案に対して実践現場から、文言や表現に関する細部に及ぶ指摘があった他、睡眠に関する保健指導を行う上で有用な内容、例えば睡眠に関する基本的知識や睡眠障害に関する情報等を加えて欲しいという要望があった。さらに、指針の根

拠となっている研究報告のデータについても、ツールに記載してほしいという要望があった。

1 - 2. 「健康づくりのための睡眠指針に基づいた保健指導の手引き（仮称）」の活用効果を高める教材

本教材は、上記「手引き」の活用効果を高めることを目的に作成することとした。

指導者が「健康づくりのための睡眠指針に基づいた保健指導の手引き」を参考に保健指導を実施する際には、まず指導者自身が睡眠についてよく理解しておく必要がある。指導を受ける対象者の睡眠に関する知識や理解の程度に応じて、睡眠のメカニズムや種類、機能について説明を丁寧に補足することによって、はじめて対象者が納得して実行に移していただくことができると推測する。

作成した教材は、睡眠とは何か・睡眠の種類・睡眠のしくみなど基本的な知識を中心にして、図表やイラストを多く採用し、視覚的に理解できるように工夫した。

2. 睡眠の健康づくりのためのツール：「ぐっスリープガイド」

本ガイドは住民や勤労者、患者など国民に配布して自身の健康づくりに役立ててもらおうリーフレットである。

作成したリーフレットは、自身の睡眠を振り返ってもらうために、「睡眠で十分休養がとれていますか？」の問いかけを設定した。その回答で、睡眠で十分休養が取れていない場合には睡眠に関する項

目をチェックすることによって自身の睡眠の課題に気づき、改善のヒントを見出せるように作成した。また、食事、運動の重要性、ライフステージごとの睡眠の留意点、いつもと違うときの専門家への相談などに関する情報も掲載した。

D. 考察

「健康日本 21（第2次）」において、保健指導はもっとも重要かつ実効性に富むものと考えられる。保健指導の現場における睡眠に関する健康づくりを推進するには、睡眠の保健指導に活用できる教材や資料を作成し、普及していく必要がある。実際、睡眠に関する啓発ツールに対する地域保健や産業保健の現場の期待は大きいと推測される。

しかし、睡眠に関する保健指導の方法は未だ体系化されておらず、睡眠の保健指導を充分に実践できる人材も少ない。これらのツールを即座に現場で活用してもらうためには、汎用性を持たせつつ、完成度を高めていく必要がある。具体的には、試案に対する多くの実践現場の意見を収集し、実践に取り入れやすい内容やデザインに精練させていく必要があると考えられる。

さらに、保健活動の多様な機会に活用してもらい、ツールの効果検証を行うとともに、効果的な活用場面や普及の方策の検討が必要であると考えられる。

睡眠の健康づくりのためのツールは、住民や勤労者、患者など国民が自身の健康づくりやセルフケアのために活用できるだけでなく、保健指導に携わる専門職が住民や勤労者を対象とした保健指導の

媒体としても活用できると考えられる。

E. 結語

睡眠指針の普及・啓発を促進するツールとして、専門職が活用する保健指導ツール（「健康づくりのための睡眠指針に基づいた保健指導の手引き」、国民が健康づくりのために活用するツール（「ぐっスリープガイド」）試案を作成した。試案に対する多くの実践現場の意見を収集し、実践に取り入れやすい内容やデザインに精練させるとともに、ツールの効果検証を行う必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

1. 尾崎章子：睡眠における保健指導. 月刊公衆衛生情報 44:6-7, 2014.
2. 尾崎章子：介護者の不眠. こころの科学 179:66-69, 2014.
3. 尾崎章子：睡眠障害／不眠にどう応えるか. 越前宏俊監修, 薬剤師継続学習通信教育講座, 15-22, 一般社団法人日本女性薬剤師会, 2014.
4. 尾崎章子：健康づくり Q&A . 月刊健康づくり 439: 26, 2014.
5. 巽あさみ, 小林章雄, 飯田忠行, 今田万里子, 住吉健一, 佐野雪子, 川上智恵, 内野文吾, 荒井方代：職場のメンタルヘルス 睡眠保健指導による PSQI と K6 及び生活習慣の変化. 産業衛生学雑誌 臨時増刊号 56 :

399. 2014.

6. 巽あさみ:睡眠保健指導支援マニュアルを活用し地域住民・労働者の健康をサポート.へるすあっぷ 21 8 : 13-15. 2014

G-2. 学会発表

- (ア) 尾崎章子.「社会問題と睡眠」-睡眠予防医学の見地から- 高齢社会における睡眠問題日本睡眠学会第 39 回定期学術集会, 徳島, 2014. 7
- (イ) 権藤尚, 坂田克彦, 矢入幹記, 浜野拓微, 尾崎章子, 安武綾, 鈴木広子, 谷口尚美. 入院患者の睡眠に配慮した病院環境に関する建築的検討-夏季室内環境と睡眠に関する調査事例-, 日本睡眠学会第 39 回定期学術集会, 徳島, 2014. 7
- (ウ) 巽あさみ. 勤労世代の不眠スクリーニングと睡眠保健指導支援システムを用いた協働・連携. 日本睡眠学会第 39 回定期学術集会, 徳島, 2014. 7

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

健康づくりのための睡眠指針 2014 ～ 睡眠12箇条 ～ に基づいた保健指導の手引き(案)

平成26年度 厚生労働科学研究費補助金
健康日本21(第2次)に即した睡眠指針への改訂に
資するための疫学研究

保健指導の手引きの活用にあたって

保健指導の現場における睡眠に関する健康づくりを推進するため、「健康づくりのための睡眠指針2014～睡眠指針12箇条～」(以下、指針)に基づいた保健指導の手引き(以下、手引き)を作成した。

この手引きは、保健師を中心とした睡眠の保健指導に携わる方々が、健康相談や健康教育などの機会に活用することを想定して作成されている。

このたびは住民向けの教育媒体としてリーフレットならびに睡眠日誌も作成した。合わせてご活用いただければ幸いです。

保健指導の手引きの特徴 ①

睡眠は発達・加齢に伴い大きく変化し、ライフステージによって生じやすい睡眠の問題に特徴がある。

指針は、ライフステージ別に日常の生活に活かすことができる構成となっている。

手引きも、ライフステージごとの保健指導のポイントや留意すべき点に分かるとよいという現場からの意見を取り入れ、年代ごとの睡眠の問題に対応できるよう工夫した。

保健指導の手引きの特徴 ②

指針には、その基となった研究報告のレビューが科学的根拠として加えられている。

この手引きには、睡眠に関する保健指導を行う際に活用できる科学的根拠を分かりやすくとり入れた。

指針の説明を読みながら、手引きをご覧いただくことをおすすめしたい。

良い睡眠で、からだも心も健康に。

第1条

- ・ 良い睡眠で、からだの健康づくり
- ・ 良い睡眠で、こころの健康づくり
- ・ 良い睡眠で、事故防止

第1条 良い睡眠で、からだのこころも健康に。

睡眠は、心身の健康や事故の防止に関連

- ◆ 睡眠時間の不足、睡眠の質の悪化 ⇒ 生活習慣病のリスク
- ◆ 不眠 ⇒ うつ病などこころの健康と関連
- ◆ 日中の眠気 ⇒ ヒューマンエラーに基づく事故



自分の睡眠に関心を持ち、自ら健康づくりをすすめていきましょう。

適切な量の睡眠の確保、睡眠の質の改善、睡眠障害への早期対応によって事故防止とともに、健康づくりをめざしましょう。

適度な運動, しっかり朝食,
ねむりとめざめのメリハリを。

第2条

- 定期的な運動や規則正しい食生活は良い睡眠をもたらす
- 朝食はからだどころもめざめに重要
- 睡眠薬代わりの寝酒は睡眠を悪くする
- 就床前の喫煙やカフェイン摂取を避ける

第2条 適度な運動, しっかり朝食, ねむりとめざめのメリハリを。

● **定期的な運動習慣**

1日30分以上の歩行を週5日以上, 週5日以上の運動習慣

入眠困難, 中途覚醒の有訴者率が低い
(高齢者を対象とした横断研究) (Inoue S., 2013)

週5日以上の運動習慣

中途覚醒の発症リスクが低い
(高齢者を対象とした3年間の追跡調査) (Inoue S., 2013)

↓

よい睡眠のためには定期的な運動習慣を
日常生活のなかで, 少しずつ運動をとり入れていきましょう!



第2条 適度な運動, しっかり朝食, ねむりとめざめのメリハリを。

● **規則正しい食生活**

睡眠-覚醒リズムが不規則

朝食の欠食頻度が高い

朝食の摂取量が少なく, 昼食や夕食の摂取量が多い
(日本成人を対象とした横断研究) (Yamaguchi M., 2013)

夕食, 眠る前までの間食の摂取カロリーが多い

入眠時間が長く, 睡眠効率が低い
(ブラジル人を対象とした横断研究) (Crispim CA., 2011)

朝食を欠食する頻度の高い生徒

入眠困難, 中途覚醒, 早期覚醒の割合が多い
(日本の中高生を対象とした横断研究) (Kaneita Y., 2006)



第2条 適度な運動, しっかり朝食, ねむりとめざめのメリハリを。

● **寝酒は睡眠を悪くする**

アルコールの睡眠への影響

- 短期的には入眠までの時間は短縮 (Roehrs T., 1991) Scrima L., 1982)
- 浅いノンレム睡眠が増加 (Van Reen E., 2006)
- 睡眠時間が減少 (Mennella P., 1998)
- 連続5日間飲酒 → 日を追うごとに浅いノンレム睡眠が増加 (Ydes RB., 1967)

↓

**睡眠薬がわりの寝酒は一時的な効果
長期的には睡眠の質・量を悪化させる**

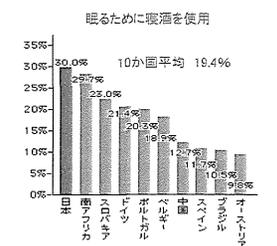


第2条 適度な運動, しっかり朝食, ねむりとめざめのメリハリを。

✓ 日本人では週1回以上の寝酒 男性 48.3% 女性 18.3% (Kaneita Y., 2007)

✓ 日本人は睡眠に問題があっても受診の頻度は低く, 睡眠のためにアルコールをとる者の割合が高い

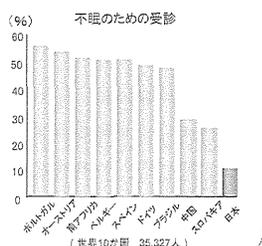
眠るために寝酒を使用



国	割合 (%)
日本	30.0%
フランス	25.7%
アメリカ	23.0%
ドイツ	21.4%
オランダ	20.3%
ポルトガル	18.5%
ベルギー	17.7%
中国	17.0%
イギリス	16.9%
オーストラリア	16.8%
オーストリア	9.6%

10か国平均 19.4%

不眠のための受診 (%)



国	割合 (%)
日本	55
フランス	53
アメリカ	52
ドイツ	51
オランダ	50
ポルトガル	49
ベルギー	48
中国	47
イギリス	46
オーストラリア	45
オーストリア	44

(世界10か国 35,327人)
(Saltados CR., 2005)

第2条 適度な運動, しっかり朝食, ねむりとめざめのメリハリを。

● **カフェイン摂取を避ける**

- 夕方から就寝前のカフェイン摂取
- 寝つきの妨げ, 睡眠時間の短縮, 浅い睡眠の増加 (Drapeau C., 2006)
- 30分-1時間で血中濃度ピーク, 半減期3-5時間 (O'Malley MB., 2011)
- 利尿作用による夜間の排尿 (Gottlieb DJ., 2010)

↓

夕食以降はカフェインの摂取は避ける

カフェインが含まれる飲食物

コーヒー, 紅茶, 緑茶, ココア
栄養・健康ドリンク剤



● 就床前の喫煙を避ける



- ・ ニコチン：強い覚醒作用，喫煙によって不眠 (US Department of Health and Human Services, 1988)
- ・ 喫煙本数が多いほど不眠の割合が多い (Fernandez-Mendoza J., 2012)
- ・ 喫煙者：浅い睡眠が多く，深い睡眠が少ない (Zhang L., 2006)
- ・ 喫煙により摂取されたニコチン：およそ1時間作用
→ 寝つきの妨げ，睡眠時間の短縮，浅い睡眠の増加



就床1時間前および中途覚醒時の喫煙は避ける

良い睡眠は，生活習慣予防につながります。

第3条

- ・ 睡眠不足や不眠は生活習慣病の危険を高める
- ・ 睡眠時無呼吸は生活習慣病の原因になる
- ・ 肥満は睡眠時無呼吸のもと

● 睡眠不足や不眠は生活習慣病の危険を高める

短い睡眠時間，不眠



肥満
高血圧
耐糖能異常
循環器疾患
メタボリックシンドローム

睡眠の問題の早期発見・適切な対処は，生活習慣病の発症や重症化の予防につながります。

● 睡眠時無呼吸は生活習慣病の原因になる

睡眠時無呼吸，いびき



高血圧 糖尿病
歯周疾患 心房細動
脳卒中 虚血性心疾患
突然死

睡眠の問題の早期発見・適切な対処は，生活習慣病の発症や重症化の予防につながります。

● 肥満は睡眠時無呼吸のもと

過剰な体重増加，肥満



脂肪組織の増加による上気道の狭窄
肥満に伴う機能的残気量の減少
全身の酸素必要量の増加による低酸素血症



睡眠時無呼吸の発症・悪化

肥満のない人も適正体重を維持し，睡眠時無呼吸を予防しましょう。

- ✓ 睡眠無呼吸症候群：日本人 男性 9%、女性 3% (Tangawa T., 2004) (Cui R., 2006)
- ✓ 睡眠無呼吸症候群の症状：睡眠中の無呼吸，大きないびき，日中の強い眠気
- ✓ 治療
 - ・ 経鼻持続陽圧療法 ⇒ 日中の眠気の改善，事故発生率の低下 (Kosada Y., 2009)
 - ・ 減量 ⇒ 睡眠時無呼吸を改善 (Tuomilehto H., 2014) (Smith PL., 1995) (Schwartz AR., 1991)
 - ・ 禁煙・節酒 ⇒ 睡眠時無呼吸の改善が示唆 (Wetter DW., 1994) (Tangawa T., 2004)



睡眠による休養感は、こころの健康に重要です。

第4条

- ・ 眠れない、睡眠による休養感が得られない場合、こころのSOSの場合あり
- ・ 睡眠による休養感がなく、日中もつらい場合、うつ病の可能性も

第4条 睡眠による休養感は、こころの健康に重要です。

● **眠れない、睡眠による休養が得られない場合、こころのSOSの場合あり**

- ・ 精神疾患に関連する睡眠の症状 (米国人10000人を対象とした横断研究) (Roth T., 2006)
 - 睡眠による休養感の欠如 (25.0%)
 - 中途覚醒 (19.9%)
 - 早朝覚醒 (16.7%)
 - 入眠困難 (16.4%)
- ・ 睡眠による休養感が低い人ほど、抑うつとの度合いが強い (日本成人を対象とした横断研究) (Kameta Y., 2009)

↓

こころの健康に、睡眠による休養感が強く関連

第4条 睡眠による休養感は、こころの健康に重要です。

● **睡眠による休養がなく、日中つらい場合、うつ病の可能性も**

- ・ うつ病の症状
 - 憂うつ感、悲壮感、空虚感など気分の落ち込み
 - 興味の減退
 - 喜びの欠如
 - 食欲の低下、易疲労感、消化器症状、身体疼痛など睡眠障害
- ・ うつ病患者に最も頻度の高い睡眠症状は、「睡眠による休養感の欠如」(68.7%) (青年期のフィンランド人の外傷うつ病患者を対象とした横断研究) (Umla AS., 2012)

第4条 睡眠による休養感は、こころの健康に重要です。

- ✓ 睡眠脳波により把握した総睡眠時間等の客観的指標よりも、睡眠の満足度や主観的な睡眠時間、特に睡眠による休養感といった主観的指標の方が、心の健康と強く関連することが示されています。 (Castro LS, 2013) (Van Der Kloet D, 2013)
- ✓ 睡眠による休養感は、主観的な健康度と最も強く関連すると報告されています。 (Walsh JK, 2011)

↓

健診などの機会を利用して「睡眠による休養感が得られているか」*を確認しましょう

* 「睡眠による休養感」という質問は住民の方の興味がフィットしない場合もあるようです。「夜眠れていますか?」「睡眠で疲れがとれていますか?」などの質問もうつ病を早期に発見する上で有効でしょう。



年齢や季節に応じて、ひるまの眠気で困らない程度の睡眠を。

第5条

- ・ 必要な睡眠時間は人それぞれ
- ・ 睡眠時間は加齢で徐々に短縮
- ・ 年をとると朝型化 男性でより顕著

第5条 年齢や季節に応じて、ひるまの眠気で困らない程度の睡眠を。

● **必要な睡眠時間はひとそれぞれ**

- ・ 日本成人の睡眠時間

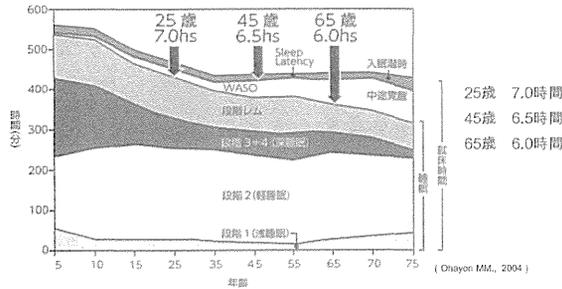
性別	<5	5-6	6-7	7-8	8-9	9歳以上
男性	23.4	22.5	20.3	21.5	19.6	18.6
女性	22.2	21.7	20.2	20.9	19.1	18.3

(日本成人28000人を対象とした横断研究) (Kameta Y., 2005)

- ・ 睡眠時間は、食欲や気分、季節によって変動 (Rosen LN, 1991) (Okawa M, 1995) (Volkov J, 2007)

年齢や季節に応じて、ひるまの眠気で困らない程度の睡眠を。

● 睡眠時間は加齢で徐々に短縮



年齢や季節に応じて、ひるまの眠気で困らない程度の睡眠を。

● 年をとるとつれ朝型化 男性でより顕著



10歳ごろは男女とも朝型傾向が強いが、その後夜型傾向となり、女性は19.5歳、男性は21歳でピークとなる。

更年期には男女が入れ替わり、男性の方が朝型傾向が強くなる。

(Foster RG., 2008)

良い睡眠のためには、環境づくりも重要です。

第6条

- ・ 自分にあったリラックス法が眠りへの心身の準備となる
- ・ 自分の睡眠に適した環境づくり

良い睡眠のためには、環境づくりも重要です。

● リラックス法で眠りの準備

・ 緊張や興奮は睡眠を妨げる ⇒ 入眠時のリラックスが大切

無理に眠ろうとすると、逆にリラックスできなくなる



30分以上入眠できなければ一度寝室を離れ、気分を変える

(Morin CM., 2010)

リラックスした状態ではネガティブな思考や感情が生じにくいという現象があります

(Hauri P.J., 1997)



身体的なリラックスを作り出しましょう

音楽、アロマ、体操、呼吸法、入浴 etc.



良い睡眠のためには、環境づくりも重要です。

● 自分の睡眠に適した環境づくり

✓ 温度

ほぼ裸で睡眠をとらせた場合、29-34℃で睡眠が安定

(Haskell EH, 1981)



寝床内温度：33℃前後が睡眠の質的低下がない

(安野., 1999)

✓ 湿度

高湿度で覚醒が増加、深睡眠の減少

(Okamoto-Mizuno K., 1999)

良い睡眠のためには、環境づくりも重要です。

✓ 騒音

・ 45-55dB*程度であっても、不眠や夜間の覚醒が増加

*50dB：エアコンの室外機の音

(Bansner M., 2008) (Hälonen JT, 2012)

・ 暗く無音など刺激が極端に少ない環境



かえって覚醒度が高まり、些細な物音が気になる

(Harvey AG, 2002)

✓ 光

・ 朝：体内時計のリズムの同調因子

・ 日中：眠気を低減させ、覚醒度を維持

(Dijk DJ, 1995) (Mishima K, 2001)

・ 夜間：明るさが同じでも、青白い光は白熱電球のような暖色系の光と比べて覚醒作用が強い

(Koyama E., 2011)



若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。

第7条

- ・子どもには規則正しい生活を
- ・休日に遅くまで寝床で過ごす夜型化を促進
- ・朝目が覚めたら日光を取り入れる
- ・夜更かしは睡眠を悪くする

*ここでの若年世代は、思春期から青年期をいいます

若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。

- **子どもには規則正しい生活を**
 - 就寝時刻が遅い子ども
 - その後、体重が増加 (米国の小児を対象とした縦断研究) (Smet EK, 2007)
 - 就寝時刻が遅い生徒
 - メンタルヘルスに所見のある割合が多い (日本の中高生を対象とした横断研究) (Kaneta Y, 2006)
- 睡眠-覚醒リズムが一定しない、就寝時刻や起床時刻が遅い生徒
 - 学業成績が低い (米国の思春期を対象とした研究) (Wolfson AR, 2003)

若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。

- **休日に遅くまで寝床で寝過ごす夜型化を促進**

休日の夜更かし・朝寝坊

↓

体内時計のリズムが後退

↓

夜の睡眠の準備が遅れ、朝寝坊の傾向を助長

↓

休日後の登校日の覚醒、起床が困難

若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。

- **朝目が覚めたら日光を取り入れる**

起床後、太陽光を浴びる (健康成人を対象にした観察研究) (Gradisar M, 2007)

↓

体内時計のリズムがリセット

↓

15~16時間後に眠気が出現



体内時計をリセットするには、起床後なるべく早く太陽の光を浴びることが望ましい

若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。

- ✓ 10歳代の子どもは、休日は平日に比べ起床時刻が2~3時間遅いと報告されています。 (各国の観察研究) (Gradisar M, 2007)
- ✓ 15~17歳を対象に、2日にわたって就寝時刻を1.5時間遅らせ、起床時刻を3時間遅らせた実験研究によると、体内時計が45分遅れることが報告されています。

↓

- ✓ 体内時計のリズムの後退（夜型化）を防止するため、起床後なるべく早く太陽光を浴びることが望ましいとされています。

✓ 照度	晴天の日の屋外	数万~10万 lx
	曇天の日の屋外	2000~数万 lx
	室内の照明下	500 lx
	夜間の室内	200 lx



若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。

- **夜更かしは睡眠を悪くする**

- 起床後に携帯電話の使用頻度が高い生徒
 - 睡眠の問題を抱えている割合が高い (中高生を対象にした横断研究) (Munzawa T, 2011)

寝床での携帯電話やゲーム

- ・夜更かしの原因
- ・長時間の光刺激により覚醒を助長

