

内分泌系の変化が起こることが、背景の病態として関与している可能性が考えられる。

床上時間と睡眠時間の短縮がうつ病に先行していると仮定するならば、床上時間は行動療法的に介入しやすい睡眠習慣であるため、床上時間を適正化するような睡眠習慣への介入を行うことによりうつ病のリスクを低減することができる可能性が考えられる。うつ病を対象とした臨床研究において、不眠に対する認知行動療法 (cognitive-behavioral therapy for insomnia: CBTi) を行うことは不眠のみならずうつ症状そのもの改善することはこれまでに報告されている<sup>28-30</sup>。この点に関して今後前向き研究が望まれる。

本研究には幾つかの限界がある。第一に、本研究は横断研究のため因果関係について断定することはできない。本研究の結果をふまえて、追跡調査や前向き研究を行うことが望まれる。第二に、本研究ではうつ病の診断尺度に CES-D を用いたが、抗うつ薬治療を受けている参加者が含まれている可能性がある。第三に、今回の調査では、不眠の評価に質問票を用いて調査した点が挙げられる。終夜ポリグラフ検査のような客観的な生理学的検査を用いた調査を行うことが好ましいが、大規模な疫学調査に利用することは難しい。なお、質問票による調査は生理学的検査と矛盾しない結果が得られることはこれまでに報告されている<sup>31, 32</sup>。第三に、今回の調査で得られた回収率は 54.0%であったため、ノンレスポンスバイアスを考慮に入れる必要がある。しかし、今回の調査で得られた対象は、男女共に多くの年代で人口推計の結果と近い割合を示しており、代表制のあるサンプルと考えられる。

#### E. 結語

6 時間未満の実睡眠時間および 6 時間未満の床上時間はうつ病と有意な関連を示すことが日本の一般人口を対象とした調査で明らかとなった。床上時間は就床時刻、起床時刻を変化させることで介入可能な睡眠習慣であり、本研究の結果は睡眠衛生教育の確立やうつ病の治療や予防の確立において重要な役割を持つと考えられる。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### 文献

1. Tsuno N, Besset A, Ritchie K. Sleep and depression. *J Clin Psychiatry* 2005;66:1254-1269.
2. Benca R. Mood disorders. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2010.
3. Jackson A, Cavanagh J, Scott J. A systematic review of manic and depressive prodromes. *J Affect Disord* 2003;74:209-217.
4. Bauer M, Glenn T, Whybrow PC, et al. Changes in self-reported sleep duration predict mood changes in bipolar disorder. *Psychol Med* 2008;38:1069-1071.
5. Scott AJ, Monk TH, Brink LL. Shiftwork as a Risk Factor for Depression: A Pilot Study. *Int J Occup Environ Health* 1997;3(Supplement 2):S2-S9.
6. Drake CL, Roehrs T, Richardson G, et al. Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep* 2004;27:1453-1462.
7. Yokoyama E, Kaneita Y, Saito Y, et al. Association between depression and

- insomnia subtypes: a longitudinal study on the elderly in Japan. *Sleep* 2010;33:1693-1702.
8. Baglioni C, Battagliese G, Feige B, et al. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *J Affect Disord* 2011;135:10-19.
  9. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, et al. The relationship between depression and sleep disturbances: a Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 2006;67:196-203.
  10. van Mill JG, Hoogendijk WJ, Vogelzangs N, et al. Insomnia and sleep duration in a large cohort of patients with major depressive disorder and anxiety disorders. *J Clin Psychiatry* 2010;71:239-246.
  11. van den Berg JF, Luijendijk HJ, Tulen JH, et al. Sleep in depression and anxiety disorders: a population-based study of elderly persons. *J Clin Psychiatry* 2009;70:1105-1113.
  12. Krueger PM, Friedman EM. Sleep duration in the United States: a cross-sectional population-based study. *Am J Epidemiol* 2009;169:1052-1063.
  13. Szklo-Coxe M, Young T, Peppard PE, et al. Prospective associations of insomnia markers and symptoms with depression. *Am J Epidemiol* 2010;171:709-720.
  14. Park S, Cho MJ, Chang SM, et al. Relationships of sleep duration with sociodemographic and health-related factors, psychiatric disorders and sleep disturbances in a community sample of Korean adults. *J Sleep Res* 2010;19:567-577.
  15. John U, Meyer C, Rumpf HJ, et al. Relationships of psychiatric disorders with sleep duration in an adult general population sample. *J Psychiatr Res* 2005;39:577-583.
  16. Furihata R, Uchiyama M, Takahashi S, et al. The association between sleep problems and perceived health status: a Japanese nationwide general population survey. *Sleep Med* 2012;13:831-837.
  17. Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Measurement* 1977;1:385-401.
  18. Shima S, Shikano T, Kitamura T, et al. A new self-rating scale for depression. *Clin Psychiatry* 1985;27:717-723.
  19. Barnes GE, Currie RF, Segall A. Symptoms of depression in a Canadian urban sample. *Can J Psychiatry* 1988;33:386-393.
  20. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97-111.
  21. Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, et al. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry Res* 2000;97:165-172.
  22. Ohayon MM, Hong SC. Prevalence of insomnia and associated factors in

- South Korea. *J Psychosom Res* 2002;53:593-600.
23. Furihata R, Uchiyama M, Takahashi S, et al. Self-help behaviors for sleep and depression: a Japanese nationwide general population survey. *J Affect Disord* 2011;130:75-82.
24. 政府統計の総合窓口 (e-Stat). <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001054002> Retrieved 3 January, 2014.
25. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Washington, DC; 2013.
26. Meerlo P, Sgoifo A, Suchecki D. Restricted and disrupted sleep: effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. *Sleep Med Rev* 2008;12:197-210.
27. Franzen PL, Siegle GJ, Buysse DJ. Relationships between affect, vigilance, and sleepiness following sleep deprivation. *J Sleep Res* 2008;17:34-41.
28. Manber R, Edinger JD, Gress JL, et al. Cognitive behavioral therapy for insomnia enhances depression outcome in patients with comorbid major depressive disorder and insomnia. *Sleep* 2008;31:489-495.
29. Taylor DJ, Lichstein KL, Weinstock J, et al. A pilot study of cognitive-behavioral therapy of insomnia in people with mild depression. *Behav Ther* 2007;38:49-57.
30. Lancee J, van den Bout J, van Straten A, et al. Baseline depression levels do not affect efficacy of cognitive-behavioral self-help treatment for insomnia. *Depress Anxiety* 2013;30:149-156.
- G. 研究発表**
- G-1. 論文発表
1. Suzuki M, Yamada K, Kanamori T, Konno C, Konno M, Takahashi S, Aramaki O, Takayama T, Uchiyama M. Abdominal paresthesia resembling restless legs syndrome successfully treated with iron supplement therapy: A case report. *J Neurol Sci* 336(1-2):291-2, 2014.
  2. Doi Y, Ishihara K, Uchiyama M. Sleep/wake patterns and circadian typology in preschool children based on standardized parental self-reports. *Chronobiol Int* Nov 11, 2013.
  3. Lockley SW, Uchiyama M. Non-24-h sleep-wake disorder (free-running type, nonentrained type, hypernycthemeral syndrome) in sighted and blind patients. *The Encyclopedia of Sleep*, Vol. 3 (ed. Kushida CA). Elsevier, Chicago, USA, pp.34-40, 2013.
  4. Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Kokaze A, Ohida T. A Cross-sectional Study of the Association between Working Hours and Sleep Duration among the Japanese Working Population. *J Occup Health* 55:307-311, 2013.
  5. Morita A, Kamei S, Sakai T, Oga K, Matsuura M, Kojima T, Uchiyama M, Tanaka N, Arakawa Y, Moriyama M.

- Relationship between quantitative electroencephalogram and interferon- $\alpha$ -induced depression in chronic hepatitis C patients. *Neuropsychobiology* 2013;67:122-126.
6. Takahashi S, Suzuki M, Uchiyama M: A case of schizophrenia with meige syndrome induced by perospirone successfully treated with biperiden. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 25:E28, 2013.
  7. 土井由利子, 石原金由, 内山真, 瀧本秀美. 子どもの朝型—夜型質問票日本語版”the Japanese version of Children’s Chronotype Questionnaire (CCTQ-J)”の開発, *睡眠医療* pp. 486-493, ライフサイエンス, 東京, 2014.
  8. 内山真. 不眠症におけるシンプル処方, *臨床精神医学* pp. 71-77, 株式会社アークメディア, 東京, 2014.
  9. 鈴木正泰, 内山真. Q170 うつ病の睡眠障害の治療方針は? Q171 季節性感情障害は日本にもある? その治療方針は? Q172 うつ病に対する覚醒療法 (断眠療法) の適応と注意点は?, *睡眠とその障害のクリニカルクエスチョン* 200 pp. 298-302, 株式会社 診断と治療社, 東京, 2013.
  10. 鈴木貴浩, 金野倫子, 内山真. 2. 高齢者の睡眠障害 —高齢者の睡眠障害の鑑別診断—, *Geriatric Medicine 老年医学* pp. 1137-1142, 株式会社ライフ・サイエンス, 東京, 2013.
  11. 内山真. 不眠, 今日の処方 改訂第5版 pp. 69-74, 株式会社南江堂, 東京, 2013.
  12. 金野倫子, 内山真. 概日リズムと気分障害, *日本臨床* pp. 2171-2178, 株式会社 日本臨床社, 大阪, 2013.
  13. 内山真. G 光療法, 認知症ハンドブック pp. 287-293, 株式会社 医学書院, 東京, 2013.
  14. 内山真. 総論: 高齢者の睡眠構造とその変化について, *Aging & Health* pp. 12-15, 公益財団法人長寿科学振興財団, 愛知, 2013.
  15. 内山真. 概日リズムと不眠症 総論, ねむりと医療 pp. 5-8, 株式会社 先端医学社, 東京, 2013.
  16. 八嶋嘉之, 原田智紀, 関谷万理子, 平林幸生, 内山真, 相澤信, 片山容一. 南アルプス北岳から赤石岳縦走中の高所順応は夜間睡眠中経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>) の回復を指標にすると5日を要する, *登山医学* pp. 92-98, 一般社団法人 日本登山医学会, 東京, 2013.
  17. 内山真. I 総論 睡眠障害の概念と国際分類, *日本臨床 71巻 増刊号 5 最新臨床睡眠学 —睡眠障害の基礎と臨床—* pp. 17-28, 株式会社 日本臨床社, 大阪, 2013.
  18. 内山真. IV 睡眠障害の治療法 薬物療法 ラメルテオンの臨床, *日本臨床 71巻 増刊号 5 最新臨床睡眠学 —睡眠障害の基礎と臨床—* pp. 215-224, 株式会社 日本臨床社, 大阪, 2013.
  19. 内山真. 不眠症, *日本医師会雑誌* 第142巻・特別号(2) 神経・精神疾患診療マニュアル pp. 307-309, 日本医師会, 東京, 2013.
  20. 鈴木正泰, 内山真. 季節性感情障害 update, *臨床精神医学* pp. 849-855, アークメディア, 東京, 2013.
  21. 内山真. 不眠症の治療, *東京都医師会雑誌* pp. 37-41, 東京都医師会,

- 東京, 2013.
22. 鈴木貴浩, 金野倫子, 内山真. せん  
妄と睡眠時随伴症, 精神科治療学  
pp. 1027-1033, 株式会社 星和書店,  
東京, 2013.
  23. 内山真, 白井克明, 内田智司, 廣居  
伸蔵. ラメルテオン (ロゼレム錠 8mg)  
の製造販売後における使用成績調査  
(中間報告), 睡眠医療 pp. 225-232,  
ライフサイエンス, 東京, 2013.
  24. 鈴木貴浩, 金野倫子, 内山真. 睡眠  
改善の実際, 高血圧診療のすべて  
pp. 220-222, 日本医師会, 東京,  
2013.
  25. 内山真. 不眠についての最近の考え  
方と緩和ケアへの活用, 緩和ケア  
pp. 206-211, 株式会社 青海社, 東  
京, 2013.
  26. 内山真. IV 睡眠障害の治療法 薬物  
療法 ラメルテオンの臨床, 日本臨  
牀 7 1 巻 増刊号 5 最新臨床睡眠学  
—睡眠障害の基礎と臨床—  
pp. 215-224, 株式会社日本臨牀社,  
東京, 2013.
  27. 内山真. I 総論 睡眠障害の概念と  
国際分類, 日本臨牀 7 1 巻 増刊号  
5 最新臨床睡眠学 —睡眠障害の基  
礎と臨床— pp. 17-28, 株式会社日  
本臨牀社, 東京, 2013.
  28. 内山真. 不眠症, 日本医師会雑誌 第  
1 4 2 巻・特別号(2) 神経・精神疾  
患診療マニュアル pp. 307-309, 日  
本医師会, 東京, 2013.
  29. 鈴木正泰, 内山真. 季節性感情障害  
update, 臨床精神医学 pp. 849-855,  
アークメディア, 東京, 2013.
  30. 内山真. 不眠症の治療, 東京都医師  
会雑誌 pp. 37-41, 東京都医師会,  
東京, 2013.
  31. 鈴木貴浩, 金野倫子, 内山真. せん  
妄と睡眠時随伴症, 精神科治療学  
pp. 1027-1033, 株式会社 星和書店,  
東京, 2013.
  32. 内山真, 白井克明, 内田智司, 廣居  
伸蔵. ラメルテオン (ロゼレム錠 8mg)  
の製造販売後における使用成績調査  
(中間報告), 睡眠医療 pp. 225-232,  
ライフサイエンス, 東京, 2013.
  33. 内山真. 実地臨床における最新の不  
眠マネジメント, クリニシャン  
pp. 9-17, エーザイ株式会社, 東京,  
2013.
  34. 鈴木貴浩, 金野倫子, 内山真. 睡眠  
改善の実際, 高血圧診療のすべて  
pp. 220-222, 日本医師会, 東京,  
2013.
  35. 内山真. 不眠についての最近の考え  
方と緩和ケアへの活用, 緩和ケア  
pp. 206-211, 株式会社青梅社, 東京,  
2013.
  36. 内山真. 「眠れません……」を解決す  
る不眠症診療&マネジメントマニユ  
アル —7つの主訴でわかる! 10  
の間診でわかる! 睡眠薬の使いど  
き・やめどきがわかる! 株式会社メ  
ディカ出版, 大阪, 2013.
  37. 平良直人, 金野倫子, 内山真. 症状  
に起因する眠気と抗ヒスタミン薬に  
起因する眠気は区別できるのか?,  
抗ヒスタミン薬 ~達人の処方箋 Rx  
~ pp. 292-293, (株)メディカルレ  
ビュー社, 東京, 2013.
  38. 鈴木貴浩, 金野倫子, 内山真. 非ベ  
ンゾジアゼピン系睡眠薬の使い方と  
高血圧治療における不眠治療の重要  
性, 月刊循環器 CIRCULATION 4 月号  
pp. 128-135, (株)医学出版, 東京,  
2013.
  39. 内山真 他. 過眠症 (ナルコレプシー  
を含む), 今日の治療方針 2013 年版

- |                                                                                                                          |           |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| pp. 891, (株)医学書院, 東京, 2013.                                                                                              | 1. 特許取得   | なし |
| 40. <u>内山真</u> . 睡眠のしくみと若い人に起こる睡眠の問題, 自然と科学の情報誌ミルシル pp. 17-19, 独立行政法人 国立科学博物館, 東京, 2013.                                 | 2. 実用新案登録 | なし |
| 41. 平良直人, 金野倫子, <u>内山真</u> . 症状に起因する眠気と抗ヒスタミン薬に起因する眠気は区別できるのか?, 抗ヒスタミン薬 ~達人の処方箋 Rx ~. pp. 292-293, メディカルレビュー社, 東京, 2013. | 3. その他    | なし |

#### G-2. 学会発表

- (ア) 内山真. レストレスレッグス症候群の病態と治療. 第 43 回日本臨床神経生理学会学術大会, 高知, 2013 年 11 月 7 日.
- (イ) 内山真. 不眠のはなし. 第 72 回日本公衆衛生学会総会, 三重, 2013 年 10 月 24 日.
- (ウ) 内山真. こころとからだとよい眠り. 第 42 回日本女性心身医学会学術集会 市民公開講座「女性とこころとからだの健康」, 東京, 2013 年 7 月 27 日.
- (エ) 内山真. 睡眠の仕組みと不眠症治療. 第 16 回日本薬物脳波学会学術集会, 栃木, 2013 年 7 月 12 日.
- (オ) 内山真. うつ病と睡眠障害. 日本睡眠学会第 38 回定期学術集会, 秋田, 2013 年 6 月 27 日.
- (カ) 内山真. 不眠と夜間頻尿. 第 101 回日本泌尿器科学会総会サテライトセミナー 病因に基づく夜間頻尿治療, 札幌, 2013 年 4 月 27 日.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

表 1. 性・年齢階級別にみた本研究の回答者と人口推計の構成割合.

年齢 (歳)	本研究 (2009)		人口推計 (2008)	
	男性 (%)	女性 (%)	男性 (%)	女性 (%)
20-29	14.1	11.0	15.0	13.3
30-39	18.7	16.8	18.7	17.0
40-49	17.6	15.7	16.2	14.9
50-59	16.0	18.0	17.4	16.4
60-69	17.6	19.1	16.3	16.2
70+	15.9	19.6	16.3	22.2
合計	100.0	100.0	100.0	100.0
n	1,163	1,396	50,295 (千人)	54,064 (千人)

表 2. 性・年齢階級別のうつ病有病率と CES-D 平均得点.

年齢 (歳)	N			うつ病, % (95%信頼区間)			CES-D得点 (平均 ± 標準偏差)		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
20-29	316	163	153	5.4 (2.9-7.9)	3.1 (0.4-5.7)	7.8 (3.6-12.1)	9.7 ± 5.5	10.0 ± 4.7	9.3 ± 6.2
30-39	448	217	231	2.9 (1.3-4.5)	3.2 (0.9-5.6)	2.6 (0.5-4.6)	9.4 ± 4.7	9.5 ± 4.5	9.2 ± 5.0
40-49	420	203	217	7.1 (4.7-9.6)	5.4 (2.3-8.5)	8.8 (5.0-12.5)	10.3 ± 5.2	10.2 ± 4.8	10.3 ± 5.5
50-59	433	185	248	6.2 (4.0-8.5)	5.9 (2.5-9.4)	6.5 (3.4-9.5)	9.8 ± 5.2	9.4 ± 5.2	10.1 ± 5.1
60-69	468	203	265	6.0 (3.8-8.1)	5.4 (2.3-8.5)	6.4 (3.5-9.4)	10.0 ± 5.3	10.1 ± 5.9	9.9 ± 4.8
70+	447	180	267	8.1 (5.5-10.6)	7.8 (3.9-11.7)	8.2 (4.9-11.5)	10.4 ± 5.5	9.9 ± 5.3	10.7 ± 5.7
合計	2,532	1,151	1,381	6.0 (5.0-6.9)	5.1 (3.9-6.4)	6.7 (5.3-8.0)	9.9 ± 5.2	9.9 ± 5.1	10.0 ± 5.4

うつ病は CES-D16 点以上.

表 3. 性・年齢階級別 a の実睡眠時間, 就床時刻, 起床時刻, 床上時間.

	総合計	男性 (n = 1,151)				女性 (n = 1,381)				有意検定. 1	有意検定. 2
		合計	若年	中年	老年	合計	若年	中年	老年		
実睡眠時間, 平均 (標準偏差), 時間	6.64 (1.18)	6.77 (1.19)	6.59 (1.07)	6.55 (1.11)	7.17 (1.28)	6.53 (1.16)	6.57 (1.10)	6.22 (1.04)	6.78 (1.24)	F = 28.90 **	F = 60.47 **
床上時間, 平均 (標準偏差), 時間	7.04 (1.23)	7.15 (1.25)	6.85 (1.18)	6.90 (1.13)	7.69 (1.25)	6.95 (1.20)	6.93 (1.14)	6.49 (1.09)	7.36 (1.20)	F = 21.61 **	F = 120.31 **
就床時刻, 平均 (標準偏差)	23:13 (1:20)	23:12 (1:27)	23:59 (1:13)	23:20 (1:16)	22:17 (1:20)	23:13 (1:14)	23:33 (1:10)	23:35 (1:04)	22:40 (1:12)	F = 1.93	F = 262.02 **
起床時刻, 平均 (標準偏差)	6:16 (1:08)	6:22 (1:17)	6:52 (1:21)	6:14 (1:07)	6:00 (1:14)	6:11 (0:59)	6:29 (0:57)	6:06 (0:59)	6:02 (0:57)	F = 13.63 **	F = 79.65 **

a: 年代: 若年, 20-39 歳; 中年, 40-59 歳; 老年, 60 歳以上.

有意検定 1: 性差 (Two-way ANOVA,  $P < 0.05$ )

有意検定 2: 年代差 (Two-way ANOVA,  $P < 0.05$ )

\*\*  $P < 0.01$ .

表 4. 性・年齢階級別<sup>a</sup>の睡眠の問題の有病率.

睡眠の問題	総合計	男性 (N = 1,151)				Sig. 1	女性 (N = 1,381)				Sig. 1	Sig. 2
		合計	若年	中年	老年		合計	若年	中年	老年		
実睡眠時間 (%)						$\chi^2 = 101.94^{**}$					$\chi^2 = 81.58^{**}$	$\chi^2 = 31.93^{**}$
6時間未満	18.1	14.4	14.2	18.6	10.4		21.2	19.5	29.1	15.4		
6時間代	30.9	29.6	35.8	32.3	20.6		32.0	31.5	35.3	29.5		
7時間代	30.9	32.7	36.6	32.8	28.7		29.4	30.5	28.0	29.9		
8時間代	16.8	19.0	11.1	14.2	31.9		15.0	17.2	7.3	20.1		
9時間以上	3.2	4.3	2.4	2.1	8.4		2.4	1.3	0.2	5.1		
床上時間 (%)						$\chi^2 = 131.73^{**}$					$\chi^2 = 146.04^{**}$	$\chi^2 = 18.19^{**}$
6時間未満	12.3	10.2	12.8	13.8	4.2		14.1	13.3	21.6	8.1		
6時間代	26.0	24.7	31.5	29.1	13.6		27.1	26.4	36.5	19.4		
7時間代	33.7	34.2	37.1	34.3	31.2		33.3	34.7	30.7	34.7		
8時間代	20.0	21.3	13.1	17.4	33.2		19.0	21.9	9.3	25.2		
9時間以上	7.9	9.6	5.6	5.5	17.8		6.5	3.7	1.9	12.6		
不眠 (%)						$\chi^2 = 43.30^{**}$					$\chi^2 = 7.59^*$	$\chi^2 = 4.38^*$
なし	81.3	83.1	90.5	85.8	73.2		79.9	81.9	82.5	76.1		
あり	18.7	16.9	9.5	14.2	26.8		20.1	18.1	17.5	23.9		
入眠困難 (%)						$\chi^2 = 2.47$					$\chi^2 = 5.03^{**}$	$\chi^2 = 7.15^{**}$
なし	92.9	94.4	95.2	95.1	92.9		91.7	94.0	91.8	89.8		
あり	7.1	5.6	4.8	4.9	7.1		8.3	6.0	8.2	10.2		
中途覚醒 (%)						$\chi^2 = 47.13^{**}$					$\chi^2 = 7.29^*$	$\chi^2 = 5.08^*$
なし	84.9	86.7	93.4	89.4	77.2		83.5	85.4	85.8	80.1		
あり	15.1	13.3	6.6	10.6	22.8		16.5	14.6	14.2	19.9		
早朝覚醒 (%)						$\chi^2 = 8.05^*$					$\chi^2 = 14.68^{**}$	$\chi^2 = 0.02$
なし	94.9	94.9	97.4	94.3	92.9		95.0	97.7	95.9	92.3		
あり	5.1	5.1	2.6	5.7	7.1		5.0	2.3	4.1	7.7		

<sup>a</sup>: 年代: 若年, 20-39 歳; 中年, 40-59 歳; 老年, 60 歳以上.

有意検定 1: 性差 (Two-way ANOVA,  $P < 0.05$ )

有意検定 2: 年代差 (Two-way ANOVA,  $P < 0.05$ )

\*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ .



表 5. うつ病と実睡眠時間、床上時間の関連.

	うつ病					
	単変量		多変量調整 <sup>a</sup>		多変量調整 <sup>b</sup>	
	オッズ比	95%信頼区間	オッズ比	95%信頼区間	オッズ比	95%信頼区間
実睡眠時間						
6時間未満	3.33	2.13-5.22 **	3.35	2.12-5.30 **	2.50	1.55-4.02 **
6時間代	1.03	0.63-1.70	1.06	0.64-1.75	1.02	0.62-1.69
7時間代	1.00		1.00		1.00	
8時間代	1.03	0.57-1.87	0.93	0.51-1.69	0.88	0.48-1.63
9時間以上	2.89	1.33-6.29 **	2.20	0.97-4.98	1.99	0.84-4.70
床上時間						
6時間未満	1.93	1.20-3.11 **	2.00	1.23-3.26 **	1.83	1.11-3.04 *
6時間代	0.81	0.50-1.30	0.82	0.51-1.34	0.80	0.49-1.31
7時間代	1.00		1.00		1.00	
8時間代	0.87	0.53-1.45	0.83	0.50-1.39	0.77	0.45-1.30
9時間以上	1.83	1.05-3.20 *	1.45	0.81-2.62	1.23	0.67-2.26

<sup>a</sup>: 性, 年齢, 都市規模, 学歴, 婚姻状況で多変量調整した.

<sup>b</sup>: 性, 年齢, 都市規模, 学歴, 婚姻状況, 不眠ありで多変量調整した.

\*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ .

分担研究報告書

睡眠習慣の啓発に関する研究

研究分担者	谷川武	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	教授
研究協力者	斉藤功	愛媛大学大学院医学系研究科健康科学・基礎看護学	
	古川慎哉	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	丸山広達	愛媛大学大学院医学系研究科統合医科学	
	江口依里	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	淡野桜子	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	森浩実	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	友岡清秀	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	

研究要旨 本研究では、地域住民を対象として、いびきの問診および一晩のパルスオキシメトリを実施し、いびき問診の信頼性の検討を行った。その結果、地域住民において、いびきの有無と睡眠呼吸障害(Sleep disordered breathing, SDB)の間には関連が認められた。特に、「とてもうるさい」、「ほぼ毎日」、「他人に迷惑をかける」いびき、頻度にかかわらず「呼吸が止まることを指摘」されるいびきは、重症の SDB を有しているリスクが高いことが明らかになった。程度の著しいいびきは重症 SDB を伴っているリスクが特に高いことから、いびきが著しいケースでは SDB の客観的検査を行うことが望ましいと考えられた。

A. 研究目的

本研究では、愛媛県の地域住民約 2,000 人を対象として、いびきの有無と睡眠呼吸障害 (Sleep disordered breathing, SDB) の検査結果との関連を検討した。

B. 研究対象と方法

愛媛大学医学部公衆衛生学教室が実施している循環器詳細健診（東温スタディ）を 2009 年から 2012 年に受診した愛媛県東温市在住の 30-79 歳の男女 2,033 人のうち、睡眠時無呼吸症候群治療中の者を除く 2,026 人（男性 722 人、女性 1,304 人）を対象とした。いびきの問診および一晩のパルスオキシメトリ（図 1）を実施した。睡眠呼吸障害が強く疑われた 74 人については、終夜睡眠ポリグラフィ (polysomnography, PSG)（図 2）を実施した。3%酸素飽和度低下指数 (3%ODI) が 5 以上、10 以上、15 以上をそれぞれ睡眠呼吸障害ありと判断した場合において、いびきありという回答

の感度・特異度を計算した。

[倫理面への配慮]

本研究は、愛媛大学医学部倫理委員会の承認を得て行った。また、対象者には、研究趣旨を説明した上で自由意思に基づき同意書に記入を求め、文書による同意を得た。

C. 結果

1) いびき問診に回答した対象者の特徴

「いびきをかきますか」という質問に対し「はい」と答えた者は 766 人 (有効回答数の 39%)、「いいえ」439 人 (23%)、「わからない」746 人 (38%) であった (表 1)。また、PSG を受けた対象者において、「いびきをかきますか」という質問に対し「はい」と答えた者は 50 人 (有効回答数の 68%)、「いいえ」10 人 (14%)、「わからない」14 人 (19%) であった (表 2)。

このうち、持続陽圧呼吸療法 (CPAP) 適応となる中等度以上の睡眠呼吸障害と確定診断された者は 61 人いたが、そのいびき問診に対

する回答の内訳は、「はい」40人(66%)、「いいえ」9人(15%)、「わからない」12人(20%)であった。

## 2) PSG とパルスオキシメーターの相関

特に強く SDB が疑われ、終夜睡眠ポリグラフィを受けた 74 人に対して、PSG において測定された無呼吸低呼吸指数 (Apnea hypopnea index: AHI) と、パルスオキシメータで測定された 3%ODI の関連を調べたところ、3%ODI と AHI の間には一定の相関がみられた(図 3)

## 3) いびきの有無と PSG 結果における感度・特異度

AHI30 回/時間以上の重症 SDB である感度・特異度は、3%ODI 15 回/時間以上のときに各々 50%、91.1%であった。したがって、3%ODI 15 をカットオフ値とすれば偽陽性を最小限に重症 SDB を捕捉できると判断した。いびきの有無と PSG 結果を直接比較すると、いびきありで AHI30 以上となる感度は 65.7%、特異度は 32.4%、であった(表 3)。

## 4) いびき問診の質問項目に対する睡眠呼吸障害のオッズ比

いびき問診の個別の質問項目に関して、いびきの重症度が最低となる群とその他の群を比較し、SDB あり (3%ODI 15 以上) となるオッズ比 (OR) を、年齢・性別・BMI を調整して解析した(表 4)。

いびきありと回答した者が SDB ありとなる OR は 3.51 (95%信頼区間: 1.79-6.89)であった。また、いびきの大きさに関しては、「息をする程度」より大きいいびきは、いずれも、SDB ありとなる OR が「いびきなし」と比較して有意に大きく、いびきの大きさに伴い OR も大きくなる量反応関係が認められた。

いびきをかく頻度に関しては、「週 3~4 回」もしくは「ほぼ毎日」の場合に SDB ありとなる OR が有意に大きかった。

睡眠中の呼吸停止に関しては、呼吸停止の指摘ありと回答した者は、いずれの頻度においても、呼吸停止なしと回答したものと比較して SDB ありとなる OR が 5~6 程度と有意に高かった。

## D. 考察

いびきがあると回答したもの、その中でも特に、「とてもうるさい」、「ほぼ毎日」、「他人に迷惑をかける」いびき、頻度にかかわらず「呼吸が止まることを指摘」されるいびきは、重症の SDB を有しているリスクが高いことが明らかになった。いびき問診の SDB に対する感度は高くないので、SDB を除外するにはいびき問診は有用とは言えない。しかし程度の著しいいびきや呼吸停止を伴ういびきは、重症 SDB を伴っているリスクが特に高いことが明らかになった。重症の SDB を放置することによる循環器疾患や重大事故のリスクを考えると、いびきが著しいケースでは、自覚症状や循環器疾患のリスクがはっきりしない場合でも客観的検査を行うことが望ましいと考えられた。

## E. 結語

地域住民において、いびきの有無と睡眠呼吸障害の間には関連が認められた。いびき問診の感度は高くはないが、程度の著しいいびきは重症 SDB を伴っているリスクが特に高いことから、いびきが著しいケースでは SDB の客観的検査を行うことが望ましいと考えられた。

## 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

(ア) 淡野桜子、谷川武、丸山広達、江口依里、森浩美、吉村加奈、友岡清秀、木下徹、

齊藤功：地域住民におけるいびき問診の信頼性の検討. 第72回日本公衆衛生学会総会

H. 知的財産権の出願・登録状況  
特になし

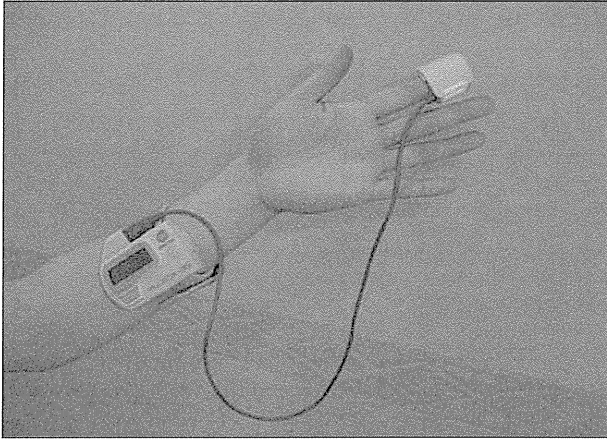


図1 パルスオキシメトリ

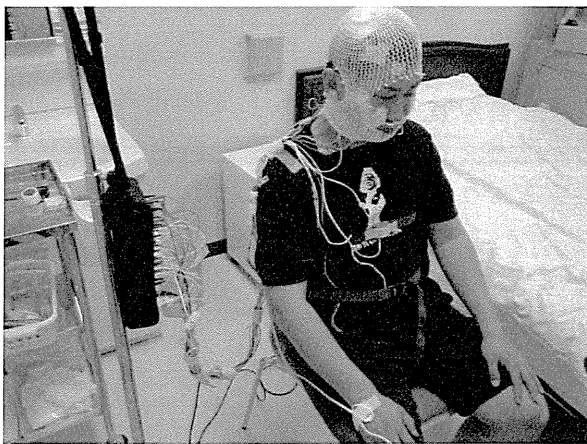


図2 終夜睡眠ポリグラフィ

表1 いびき問診に回答した対象者の特徴

「いびきをかきますか」	はい	いいえ	わからない
人数 (人)	766	439	746
年齢 (歳)	57.2	58.0	58.4
男性 (%)	49.0	24.6	27.7
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.0	22.3	22.7
3% ODI	6.74	3.01	3.63
ひとり暮らし (%)	5.7	7.1	11.8

表2 終夜睡眠ポリグラフ検査を受けた対象者の特徴

「いびきをかきますか」	はい	いいえ	わからない
人数(人)	50	10	14
年齢 (歳)	61.1	69.3	65.7
男性 (%)	72	60	78.6
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.5	22.5	23.4
3% ODI	15.6	9.5	10.3
ひとり暮らし (%)	10	0	7.1

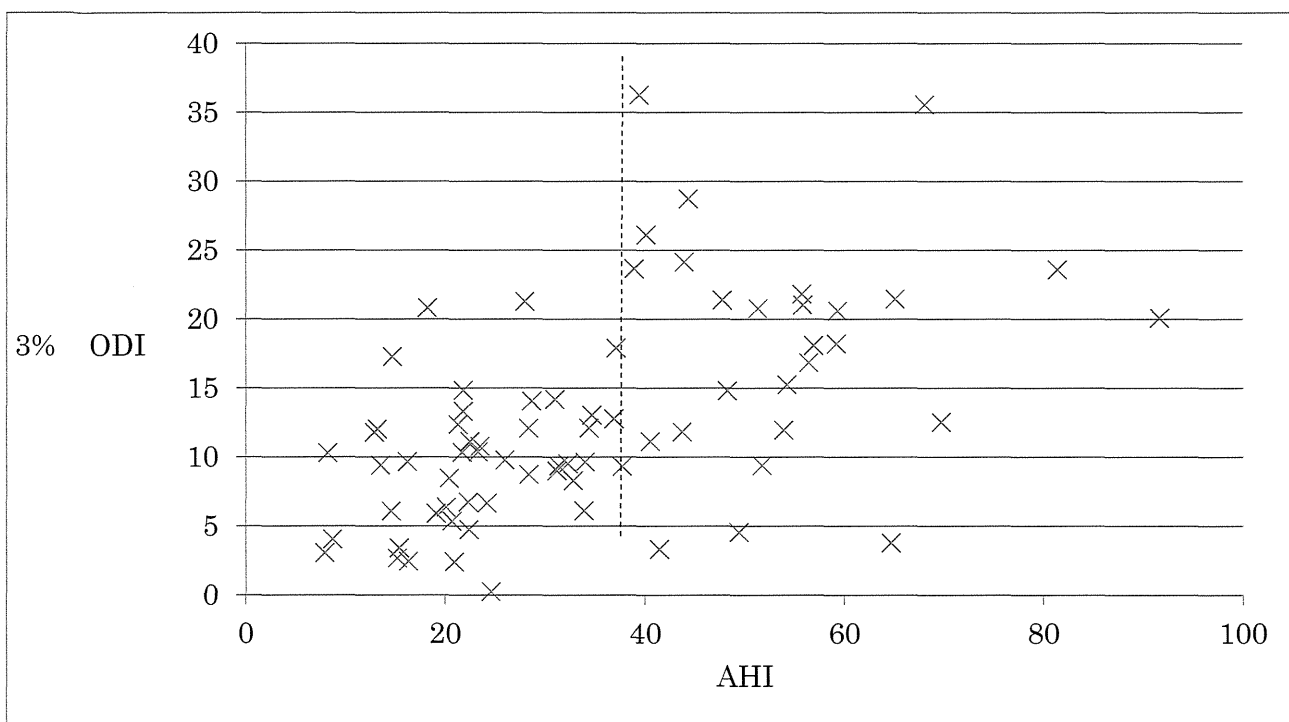


図3 終夜睡眠ポリグラフ検査結果と3% ODIの関連 (特に強くSDBが疑われ、終夜睡眠ポリグラフを受けた74人を対象)

表3 いびきありと回答した者が終夜睡眠ポリグラフィにて睡眠呼吸障害ありと判定される感度と特異度（特に強くSDBが疑われ、終夜睡眠ポリグラフィを受けた74人を対象）

睡眠呼吸障害「あり」	感度	特異度
AHI 20以上（本邦におけるCPAP治療導入基準）	66.7%	28.6%
AHI 30以上（国際的な重症基準）	65.7%	32.4%

表4 いびき問診の個別の質問項目に対する回答によって睡眠呼吸障害あり(3% ODI 15以上)となるオッズ比（横バージョン）

「いびきがありますか」			
	いいえ	はい	わからない
人数	439	766	749
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	3.51 (1.79-6.89)	1.34 (0.65-2.80)

以下、上の質問で「はい」と答えた者のみを対象とした設問。解析では、いびきの有無について「いいえ」「わからない」と回答した者いづれも「いびきなし」群として、referenceにしている。

「いびきの大きさはどうですか」					
	いびきなし	息をする程度	話し声程度	話すより大きい	とてもうるさい
人数	1184	145	302	178	131
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.90 (0.85-4.21)	2.11 (1.20-3.70)	3.48 (1.97-6.13)	5.26 (2.85-9.71)

「いびきはどの程度の頻度でかきますか」						
	いびきなし	ほとんどない もしくははない	月1~2回	週1~2回	週3~4回	ほぼ毎日
人数	1184	24	87	203	121	322
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.22 (0.15-10.34)	2.44 (0.95-6.29)	1.50 (0.76-2.97)	2.73 (1.34-5.57)	4.31 (2.66-7.00)

「あなたのいびきは他人に迷惑をかけますか」			
	いびきなし	いいえ	はい
人数	1184	359	403
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.36 (1.03-1.79)	4.05 (2.54-6.48)

「何回くらい呼吸が止まることを指摘されたことがありますか」						
	いびきなし	ほとんどない もしくははない	月1~2回	週1~2回	週3~4回	ほぼ毎日
人数	1184	521	64	59	42	65
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.91 (1.16-3.15)	6.81 (3.20-14.50)	5.16 (2.44-10.90)	6.17 (2.62-14.52)	4.98 (2.35-10.55)



