

<原 著>

一般成人における不眠症状と性差について

日本大学医学部精神医学系¹⁾, 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座²⁾,
日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野³⁾, 日本大学医学部内科学系睡眠学分野⁴⁾

降旗 隆二¹⁾ 今野 千里¹⁾ 鈴木 正泰¹⁾
金野 倫子¹⁾ 高橋 栄¹⁾ 兼板 佳孝²⁾
大井田 隆³⁾ 赤柴 恒人⁴⁾ 内山 真¹⁾

Gender difference in insomnia : A Japanese nationwide general population survey

Ryuji FURIHATA¹⁾, Chisato KONNO¹⁾, Masahiro SUZUKI¹⁾, Michiko KONNO¹⁾,
Sakae TAKAHASHI¹⁾, Yoshitaka KANEITA²⁾, Takashi OHIDA³⁾,
Tsuneto AKASHIBA⁴⁾ and Makoto UCHIYAMA¹⁾

¹⁾Department of Psychiatry, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan

²⁾Department of Public Health and Epidemiology, Faculty of Medicine, Oita University, Oita, Japan

³⁾Division of Public Health, Department of Social Medicine, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan

⁴⁾Division of Sleep Medicine, Department of Internal Medicine, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan

要約 目的: 不眠は女性に多くみられることが疫学研究では指摘されているが, 不眠の症状亜型と性別の関連については十分に検討されていない。今回, 日本全国の一般成人を対象に, 不眠(入眠困難, 中途覚醒, 早朝覚醒)の有病率を調査し, 不眠の症状亜型と性差の関連を検討した。

方法: 調査は日本大学こころの疫学プロジェクトの一環として, 2009年8月~9月に行った。全国から無作為抽出した対象者に対して, 訓練を受けた専門の調査員が自宅に訪問し, 調査の趣旨を文書で提示し, 口頭にて同意を得て, 対面調査を行った。過去1カ月の入眠困難, 中途覚醒, 早朝覚醒を質問し, 週3回以上を不眠症状ありとした。多変量ロジスティック回帰分析により不眠の症状亜型と性別の関連を検討した。

結果: 20歳以上の成人 2,559名から回答が得られた(回答率 54.0%)。入眠困難は 7.2% (男性 5.5%, 女性 8.5%), 中途覚醒は 15.2% (男性 13.4%, 女性 16.6%), 早朝覚醒は 5.2% (男性 5.3%, 女性 5.0%), いずれか一つの不眠ありは 18.8% (男性 17.0%, 女性 20.3%) にみられた。入眠困難, 中途覚醒, 不眠ありは, 女性に有意に多くみられた。社会人口統計学的要因により調整した多変量ロジスティック回帰分析では, 入眠困難のみが女性に有意に多くみられた。

考察: 不眠の性差においては入眠困難が重要な役割を持つことが, 大規模一般人口データで明らかとなった。

Summary Objective : Previous reports on sleep epidemiology have demonstrated that insomnia was more prevalent in women than in men. However, it remains to be elucidated whether similar female

受付日 2014年1月29日 受領日 2014年5月17日

別刷請求先: 降旗 隆二 日本大学医学部精神医学系

〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町 30-1

Received for publication January 29, 2014 ; accepted May 17, 2014

Reprint requests : Ryuji FURIHATA, Department of Psychiatry, Nihon University School of Medicine, 30-1 Oyaguchikamimachi, Itabashi-ku, Tokyo 173-8610, Japan

predominance may be true for different symptomatic subtypes of insomnia. We surveyed prevalence of insomnia subtypes among Japanese general adult population and examined the gender difference after adjusting for the confounding effect of sociodemographic factors.

Methods : Cross-sectional surveys with a face-to-face interview were conducted in August and September, 2009, as part of the Nihon University Sleep and Mental Health Epidemiology Project (NUSMEP). Data from 2,559 people aged 20 years or older were analyzed (response rate 54.0%). Participants completed a questionnaire on sleep problems including the presence or absence of insomnia (i.e., difficulty initiating sleep (DIS), difficulty maintaining sleep (DMS), and early morning awakening (EMA)).

Results : DIS occurring at least three nights per week was reported by 7.2% (men : 5.5%, women : 8.5%), DMS by 15.2% (men : 13.4%, women : 16.6%), EMA by 5.2% (men : 5.3%, women : 5.0%), giving the prevalence of 18.8% (men : 17.0%, women : 20.3%) regarding those who had any insomnia symptom. The overall prevalence of DIS, DMS, and any insomnia symptom was significantly higher in women than in men. Multiple logistic regression analyses revealed that only DIS was significantly associated with women after adjustment for the confounding effect of sociodemographic factors.

Conclusions : This study has demonstrated that DIS played an important role in significance of gender difference of insomnia.

(J Jp Soc Psychosom Obstet Gynecol 2014 ; 19 : 103~109)

Key words : Insomnia, Gender difference, Epidemiology, Japan

緒 言

不眠は、眠ろうと寝床に就いたにもかかわらず、寝つきが悪い(入眠障害)、途中で目覚める(中途覚醒)、早朝に目覚め再入眠できない(早朝覚醒)、睡眠が浅く眠った気がしない(熟眠困難)など睡眠困難のために、日中にも心身の不調を感じるようになる状態として定義される¹⁾。

不眠が女性に多くみられることは、多くの疫学研究で指摘されている²⁾³⁾。29の疫学研究の結果を統合し、1,265,015人(男性546,187人、女性718,828人)の対象者を解析したメタ・アナリシスでは女性では1.41と男性より高い不眠のリスク比がみられることが報告されている³⁾。また不眠に対する性差の影響は様々な身体疾患の不眠への影響を上回ること⁴⁾、女性の不眠は単に有病率が高いだけでなく重症度も高いこと⁵⁾が報告されている。

女性において不眠が多くみられる理由については、1) 月経周期に伴う睡眠障害、妊娠期および産褥期の睡眠障害、更年期の睡眠障害など、女性のホルモン変動などの生理学的要因、2) 専業主婦が多いなど女性に特有な就労状況や生活習慣、3) 不眠に影響を及ぼしうる疾患自体の性差などが以前から指摘されている⁶⁾。しかし、これらの点を踏ま

えて不眠の性差について検討した報告は少ない。

不眠は症状亜型により臨床的意味が異なる可能性が指摘されているが⁷⁾⁸⁾、入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒といった不眠の症状亜型と性差の関連について調査を行った研究は少ない。Zhangら³⁾のメタ・アナリシスでは、不眠の症状亜型に関するデータが得られた7つの疫学研究結果から、入眠困難(RR:1.50)、中途覚醒(RR:1.62)、早朝覚醒(RR:1.19)といずれのタイプにおいても女性では男性より高いリスク比がみられることを報告しているが、様々な年代を対象に行った研究を基に有病率を比較しているため、年齢による影響は検討されていない。

今回、日本全国から無作為抽出した一般成人を対象に、不眠(入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒)の有病率を調査し、不眠の症状亜型と性別の関連を、年齢および他の社会人口統計学的要因の影響を調整し検討した。

方 法

1. 調査対象と方法

「日本大学こころの疫学プロジェクト」の一環として、全国から層化三段無作為抽出法により抽出した20歳以上の住民について2009年8月~9月

に面接調査を実施した⁷⁾。調査では、まず全国市町村を12ブロック（北海道、東北、関東、京浜、甲信越、北陸、東海、近畿、阪神、中国、四国、九州）に分け、都市規模（19大都市、市部、郡部）によりさらに分類し、31層に層化した。第一段抽出として31層の各層から314の調査地点の無作為抽出を行い、第二段抽出として電子住宅地図データベースを用い各調査地点から対象住宅を抽出した。対象住宅（8,000戸）を訪問し、住宅が存在し居住者がいた場合に、第三段抽出として、20歳以上の家族の有無を尋ね、該当者の中から対象者を抽出した。調査員が訪問の上、本人に面談し、調査の趣旨を記載した文書を手渡し、口頭にて調査協力の承諾を得た。アンケート調査表の内容をパネルにして提示し、口頭で答えてもらい、それを調査員が記録した。今回の調査は、調査会社に委託し、他の社会調査と共に行うオムニバス調査として行われた。調査した8,000戸の住宅のうち、3,262人が転居または不在であった。調査員が接触できた4,738人の中で最終的に調査に応じた人は2,559人であり、回答率は調査員が接触できた対象者の54.0%であった。

なお、本研究は日本大学医学部の倫理委員会で事前に承認を受けた上で行われた。

2. 調査内容

1. 睡眠の問題

過去1カ月間における、通常の睡眠の問題について以下の質問をした。

1) 夜眠りにつきにくい（ない、1週間に1回未満、1週間に1~2回、1週間に3回以上）：「入眠困難」

2) いったん眠ってから目が覚める（ない、1週間に1回未満、1週間に1~2回、1週間に3回以上）：「中途覚醒」

3) 目が早く覚めてしまい、もう一度眠ることが困難だった（ない、1週間に1回未満、1週間に1~2回、1週間に3回以上）：「早朝覚醒」

上記質問1)~3)に関しては、先行研究²⁾⁹⁾¹⁰⁾と同様に、「1週間に3回以上」の回答を「あり」とし、その他は「なし」とした。入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒のいずれか1つ以上の症状を持つも

のを「不眠あり」とした。

2. 社会人口統計学的要因の情報

性別、年齢、居住地について質問した。年齢は年代により6群にわけた（20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代、70歳以上）。居住地は都市規模により3群にわけた（19大都市、その他の市、町村）。学歴は3群にわけた（中学、高校、大学、短大など）。婚姻状況は2群にわけた（配偶者あり、配偶者なし）。

3. 統計検定

不眠の有病率と、性・年齢の関係について χ^2 検定で検討した。次に、不眠の有病率と性別との関連について、年齢、居住地都市規模、学歴、婚姻状況といった社会人口統計学的要因により調整した多変量ロジスティック回帰分析を用いて検討した。統計解析はSPSS for windows, version 19で行った。有意水準は $P < 0.05$ とした。

結 果

今回の調査対象の構成割合を調べ、2008年の人口推計の結果と共に表に示した（表1）¹¹⁾。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た。

性・年齢階級別の不眠の有病率を表に示した（表2）。

入眠困難（ $P=0.03$ ）、中途覚醒（ $P < 0.01$ ）、早朝覚醒（ $P < 0.01$ ）、不眠あり（ $P < 0.01$ ）の有病率は年代間で有意に異なり、いずれの不眠も加齢に伴い増加する傾向がみられた。

年代別に不眠の有病率を男女で比較すると、若年（20-39歳）では中途覚醒（ $P < 0.01$ ）と不眠あり（ $P=0.01$ ）が、中年（30-59歳）では入眠困難（ $P=0.03$ ）が、女性に有意に多くみられた。老年（60歳以上）では統計的な有意差はみられなかった。

不眠の有病率を全年代で男女を比較すると、入眠困難（ $P < 0.01$ ）、中途覚醒（ $P=0.02$ ）、不眠あり（ $P=0.03$ ）は、女性に有意に多くみられた。

不眠の症状亜型と性別および他の社会人口統計学的要因の関連を示した（表3）。不眠の症状亜型を従属変数とし、性別、年齢、都市規模、学歴、配偶者の有無を独立変数とした多変量ロジス

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)

人口推計 (2008) は総務省統計局ホームページ¹¹⁾ より一部引用.

表2 性・年齢階級別の不眠の有病率

年齢	N	不眠の有病率 (%)			
		入眠困難	中途覚醒	早朝覚醒	不眠あり
男性					
若年 (20-39 歳)	382	4.7	6.5 ^a	2.6	9.5 ^a
中年 (40-59 歳)	391	4.9 ^a	10.5	5.6	14.1
老年 (60 歳以上)	390	7.0	23.1	7.7	27.1
合計	1,163	5.5 ^a	13.4 ^{a, b}	5.3 ^b	17.0 ^{a, b}
女性					
若年 (20-39 歳)	387	6.2	14.7 ^a	2.3	18.2 ^a
中年 (40-59 歳)	470	8.5 ^a	14.5	4.1	18.0
老年 (60 歳以上)	539	10.2	19.9	7.8	23.7
合計	1,396	8.5 ^a	16.6 ^{a, b}	5.0 ^b	20.3 ^{a, b}
全体					
若年 (20-39 歳)	769	5.5	10.7	2.5	13.9
中年 (40-59 歳)	861	6.9	12.7	4.8	16.2
老年 (60 歳以上)	929	8.9	21.2	7.8	25.2
総合計	2,559	7.2 ^b	15.2 ^b	5.2 ^b	18.8 ^b

^a: 同年代, ないし全年代で性差を有意検定した (χ^2 test, $P < 0.05$).

^b: 各性別, ないし全体で年代差を有意検定した (χ^2 test, $P < 0.05$).

ティック回帰分析で, 入眠困難のみが女性と有意な関連を示した (OR=1.53, 95% CI=1.11-2.10) (図 1).

考 察

1. 不眠の有病率について

今回の調査では不眠ありの有病率は 18.8% であった。これまで日本および海外で行われた疫学

調査では, 週 3 回以上症状が存在することで不眠を定義した場合, その有病率は 16—21% と報告されており²⁾⁹⁾¹⁰⁾, 今回の調査は同様の有病率を示した。

今回の調査結果では, 不眠の有病率は年代ごとで有意に異なり, 年齢とともに増加する傾向がみられた。これまでの多くの疫学調査でも不眠の有

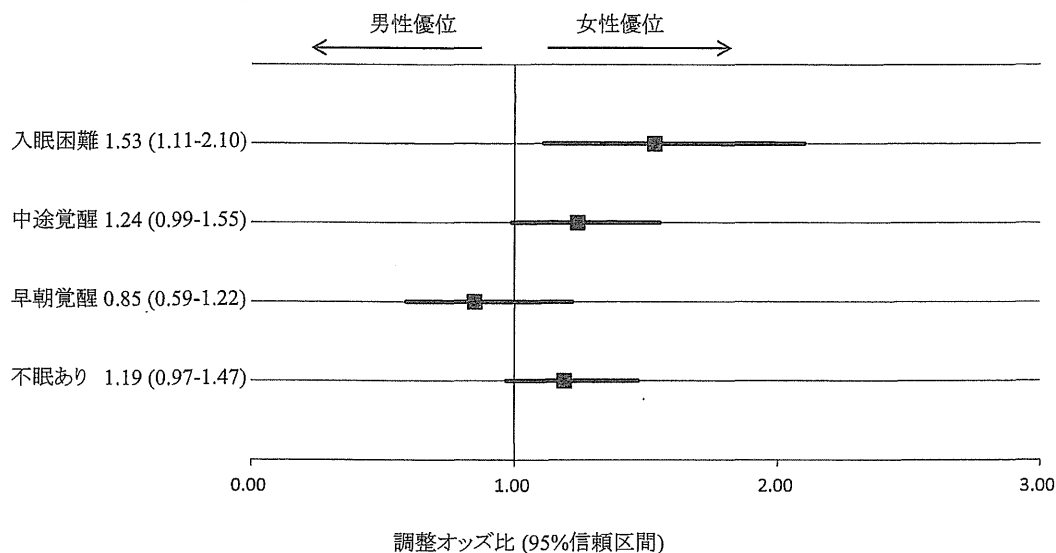
表 3 不眠の症状亜型と性別および他の社会人口統計学的要因の関連

	入眠困難		中途覚醒		早朝覚醒		不眠あり	
	AOR ^a	95%CI	AOR ^a	95%CI	AOR ^a	95%CI	AOR ^a	95%CI
性別								
男性	1.00		1.00		1.00		1.00	
女性	1.53	1.11-2.10**	1.24	0.99-1.55	0.85	0.59-1.22	1.19	0.97-1.47
年齢 (歳)								
20-29	0.87	0.46-1.68	0.92	0.57-1.50	0.96	0.37-2.46	0.95	0.62-1.47
30-39	1.00		1.00		1.00		1.00	
40-49	1.36	0.77-2.38	0.84	0.54-1.30	1.70	0.79-3.68	0.85	0.57-1.26
50-59	1.29	0.74-2.26	1.60	1.08-2.37*	2.33	1.12-4.84*	1.64	1.15-2.34**
60-69	0.99	0.55-1.76	1.66	1.12-2.47*	2.53	1.24-5.19*	1.50	1.05-2.16*
70+	1.80	1.04-3.13*	2.99	2.01-4.44**	3.74	1.83-7.63**	2.79	1.94-4.01**
都市規模								
19大都市	0.88	0.47-1.63	0.79	0.52-1.19	0.80	0.41-1.59	0.81	0.55-1.19
その他の市	1.27	0.74-2.19	0.98	0.68-1.41	1.11	0.62-1.98	1.04	0.74-1.46
町村	1.00		1.00		1.00		1.00	
学歴								
中学	1.39	0.83-2.34	0.82	0.57-1.20	1.20	0.66-2.20	0.90	0.64-1.28
高校	1.08	0.74-1.56	0.78	0.60-1.01	1.18	0.78-1.84	0.83	0.65-1.05
大学, 短大など	1.00		1.00		1.00		1.00	
配偶者								
あり	0.64	0.44-0.88**	0.93	0.71-1.21	0.81	0.53-1.23	0.87	0.68-1.11
なし	1.00		1.00		1.00		1.00	

AOR (adjusted odds ratio : 調整オッズ比), 95%CI (95% 信頼区間).

^a : 性別, 年齢, 居住地都市規模, 学歴, 婚姻状況で多変量調整した.

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



性別, 年齢, 居住地都市規模, 学歴, 婚姻状況で多変量調整した.

図 1 不眠の症状亜型と性差の関連

病率は加齢と共に増加することが報告されており、今回の調査も同様の傾向がみられた²⁾¹⁰⁾¹²⁾。不眠の症状亜型と年齢の関連をみると、全体では入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒のいずれにおいても有意な加齢に伴う増加が認められた。

2. 年代別の不眠の症状亜型と性差の関連について

不眠の有病率は年代毎に大きく変化することから、今回の調査では、まず、不眠の症状亜型と性差の関連を年代別に検討した。

年代毎の不眠の症状亜型の性差について、 χ^2 検定を用いて調査し、若年(20-39歳)では、中途覚醒、不眠ありは女性に有意に多くみられ、中年(30-59歳)では入眠困難が女性に有意に多くみられた、老年(60歳以上)では統計的な有意差はみられなかった。このことから、年代毎に女性に特徴的な不眠の症状亜型が異なる可能性が示唆された。今後の不眠の性差に関する研究においては、研究対象者の年代や、不眠の症状亜型に配慮した検討が求められる。

次に、全年齢を対象として、不眠の有病率を χ^2 検定を用いて検討した。不眠ありの有病率は、女性に有意に多くみられた。これまでの疫学研究の調査結果においても不眠が女性に多くみられることが報告されている²⁾¹⁰⁾¹²⁾¹³⁾。次に、不眠の症状亜型と性差の関連をみると、入眠困難、中途覚醒に有意な性差がみられたが、一方で、早朝覚醒は有意な性差が認められなかった。これまでの研究では早朝覚醒においては性差がないとする報告と¹⁰⁾¹⁴⁾¹⁵⁾、性差があるとする報告がみられ¹²⁾¹⁶⁾、一定の見解が得られていない。不眠の性差は一部は遺伝的な要因と考えられているが、国や文化により異なる様々な生活習慣の影響を受けることが報告されており¹⁴⁾、こうした影響により報告間に差がみられる可能性が考えられる。

最後に、多変量ロジスティック回帰分析を用いて年齢をはじめとする社会人口統計学的要因を調整し、不眠の症状亜型と性別の関連を検討したところ、入眠困難のみにおいて、女性と有意な関連が認められた。

不眠の症状亜型と性別の関連について、多変量ロジスティック解析を用いて検討した報告は少な

い。Ohayonら¹⁶⁾は、イギリス、ドイツ、イタリアの15歳以上の13,057名を対象とし、電話調査による横断研究を行い、不眠の症状亜型を従属変数として、性別、年齢、婚姻状況、人生に対する満足感、日中の活動量、身体疾患、精神疾患を独立変数として多変量ロジスティック回帰分析を行った結果を報告した。入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠困難の4つの不眠の症状亜型は、いずれも性別と有意な関連を示したが、中でも入眠困難が女性と最も強い関連を示した。Kimら¹⁴⁾は日本の一般成人3,030名を対象に横断調査を行った。各不眠の症状亜型を従属変数とし、性別、年齢、就労、運動習慣、余暇時間、生活満足度、主観的健康感、心理的ストレス、ストレス対処を独立変数として多変量ロジスティック回帰分析を行った結果、入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒のうち、入眠困難のみが性別と有意な関連を示したことを報告した。調査毎に多変量モデルは異なるが、いずれの研究においても入眠困難が性別ともっとも強い関連を示しており、今回の調査と同様の傾向を示している。年代の調整を行ったうえでも、有意な関連を示したことから、入眠困難は、不眠の性差を検討する上で、年代による変化を受けにくい重要なマーカーである可能性が考えられる。

この理由については、月経周期に伴う睡眠障害などの生理学的要因に加え、就労状況や生活習慣の要因など⁶⁾が影響している可能性が考えられるが、今回の検討では明らかになっておらず、今後さらなる研究が必要な問題である。また入眠困難は、不眠の症状亜型の中でも精神的健康状態と関連が強いことが指摘されており⁷⁾⁸⁾、こうした視点を踏まえたさらなる調査が求められる。

3. 限界

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は言及できない。しかし、性別は後天的に変化するものではないため、性別と不眠の関連については一定の因果関係が推定され得ると考えられる。第二に、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。終夜睡眠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¹⁷⁾¹⁸⁾。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、調査に参加した者と不参加者に差がある非協力者バイアスの可能性に注意し結果を検討する必要がある。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。

文 献

- 1) 米国睡眠医学会, 日本睡眠学会診断分類委員会: 睡眠障害国際分類第2版: 診断とコードの手引, 東京: 医学書院, 2010
- 2) Ohayon MM: Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 6: 97—111, 2002
- 3) Zhang B, Wing YK: Sex differences in insomnia: a meta-analysis. *Sleep* 29: 85—93, 2006
- 4) Maggi S, Langlois JA, Minicuci N, et al.: Sleep complaints in community-dwelling older persons: prevalence, associated factors, and reported causes. *J Am Geriatr Soc* 46: 161—168, 1998
- 5) Leger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, et al.: Prevalence of insomnia in a survey of 12,778 adults in France. *J Sleep Res* 9: 35—42, 2000
- 6) 内山 真: 【睡眠障害「眠れない」をどう考え対応すべきか】女性と睡眠障害 女性のライフステージと睡眠障害. *薬局* 62: 3314—3318, 2011
- 7) 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* 13: 831—837, 2012
- 8) Yokoyama E, Kaneita Y, Saito Y, et al.: Association between depression and insomnia subtypes: a longitudinal study on the elderly in Japan. *Sleep* 33: 1693—1702, 2010
- 9) Doi Y, Minowa M, Okawa M, et al.: Prevalence of sleep disturbance and hypnotic medication use in relation to sociodemographic factors in the general Japanese adult population. *J Epidemiol* 10: 79—86, 2000
- 10) Ohayon MM, Hong SC: Prevalence of insomnia and associated factors in South Korea. *J Psychosom Res* 53: 593—600, 2002
- 11) 総務省統計局ホームページ: <<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001054002>> Retrieved 3 January, 2014.
- 12) Bixler EO, Kales A, Soldatos CR, et al.: Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles metropolitan area. *Am J Psychiatry* 136: 1257—1262, 1979
- 13) Liu X, Liu L: Sleep habits and insomnia in a sample of elderly persons in China. *Sleep* 28: 1579—1587, 2005
- 14) Kim K, Uchiyama M, Okawa M, et al.: An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep* 23: 41—47, 2000
- 15) Liu X, Uchiyama M, Kim K, et al.: Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiatry Res* 93: 1—11, 2000
- 16) Ohayon MM, Zulley J, Guilleminault C, et al.: How age and daytime activities are related to insomnia in the general population: consequences for older people. *J Am Geriatr Soc* 49: 360—366, 2001
- 17) Frankel BL, Coursey RD, Buchbinder R, et al.: Recorded and reported sleep in chronic primary insomnia. *Arch Gen Psychiatry* 33: 615—23, 1976
- 18) Hoch CC, Reynolds CF 3rd, Kupfer DJ, et al.: Empirical note: self-report versus recorded sleep in healthy seniors. *Psychophysiology* 24: 293—299, 1987

総論

「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠12箇条～」を読み解く

大分大学医学部公衆衛生・疫学講座
教授／「健康づくりのための睡眠指針の
改定に関する検討会」委員

兼板 佳孝 Kaneita Yoshitaka

Profile

1992年日本大学医学部卒業。2003年日本大学医学部社会医学講座公衆衛生学部門助手、2006年日本大学医学部社会医学講座公衆衛生学部門専任講師、2008年日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野准教授。2012年より大分大学医学部公衆衛生・疫学講座教授となり、現在に至る。

1. はじめに

2014（平成26）年3月に厚生労働省健康局から「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠12箇条～」が公表された¹。先の「健康づくりのための睡眠指針」が発表されてから、実に11年ぶりの改定となる。本稿では、その背景について説明するとともに、新しい指針の内容を紹介していきたい。なお、詳細については、厚生労働省から発表されている報告書を参照していただきたい。

2. 改定の背景

2000（平成12）年に、21世紀の国民健康づくり運動である「健康日本21」が開始された。「休養・こころの健康づくり」分野において睡眠に関する達成目標が設定され、睡眠についても保健指導の対象と認識されるようになった。それを受けて、2003（平成15）年に最初の健康づくりのための睡眠指針が策定され、各種の健康づくり運動のなかに睡眠に関する対策も取り入れられるようになった。

先の「健康づくりのための睡眠指針」が策定されてから10年以上が経過し、この間に、短い睡眠時間、不眠症などの

睡眠に関わる病態が生活習慣病やうつ病などの危険因子となることが相次いで報告されるようになった。また、最近では睡眠習慣に関する介入研究が実施されるようになり、睡眠と疾病の関連性については、より強固なエビデンス（科学的根拠）が集積されつつある。

さらに、2013（平成25）年度からは、健康日本21（第2次）が開始されて、新しい枠組みの中で国民健康づくり運動が展開されるようになった²。この健康日本21（第2次）の基本的な方向性においては、乳幼児期から高齢期まで、それぞれのライフステージに応じた健康づくり対策が挙げられている。具体的には、次世代に向けた対策としての母子保健活動や働く世代におけるメンタルヘルスケアが必要とされている。

しかしながら、先の「健康づくりのための睡眠指針」は、国民全体に共通する項目を網羅するように策定されていたため、乳幼児、生徒、勤労者などの個々の集団が持つ特有の睡眠問題までは対応しきれていない。そのような背景から、最新の疫学研究知見に基づいたものであり、かつ、個々のライフステージについても勘案した指針への改定が必要と考え

られるようになった。

3. 指針の改定作業

平成 25 年度から厚生労働科学研究費による研究班「健康日本 21（第 2 次）に即した睡眠指針への改定に資するための疫学研究」が始動した。加えて、平成 26 年 2 月には、厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針の改定に関する検討会」が発足した。基本的には研究班で整理された疫学研究知見が検討会で中心的に審議され、「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠 12 箇条～」が策定された。

指針を改定するに当たっては、次の基本的な方向性が重視された。①科学的根拠に基づいた指針とすること、②ライフステージ・ライフスタイル別に記載すること、③生活習慣病・こころの健康に関する記載を充実すること、の 3 つである。

4. 「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠 12 箇条～」の要点

今回発表された「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠 12 箇条～」には、解説や参考編の文書も添えられているので、詳しく知りたい方は報告書原文を参照していただきたい。

ここでは、報告書の要点について私見を交えながら紹介していく。

第 1 条.

良い睡眠で、からだもこころも健康に。

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 条は、この指針の総論に相当する。睡眠は、食事、運動、飲酒、喫煙な

どの他の生活習慣と同様に人間の健康と深く関係しており、生活習慣に着目して健康づくりを進めていくためには、自分の睡眠について関心を持ち、自ら対処していくことが重要である。また、良い睡眠をとることは、こころの健康づくりとして重要であり、不眠がうつ病などのこころの不健康につながるということが知られている。さらに、睡眠問題は日中の眠気や注意力の低下をきたし、産業事故や交通事故を誘発する可能性がある。

まずは、睡眠がヒトの健康と安全に密接に関係していることを認識し、その上で第 2 条以降に示した内容を参考にしながら、自らの睡眠に向き合っていくことが重要である。

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

朝食はからだとこころのめざめに重要

睡眠薬代わりの寝酒は睡眠を悪くする

就寝前の喫煙やカフェイン摂取を避ける

健康づくりを進めていくためには種々の生活習慣に対して包括的な取り組みが必要である。睡眠が良くなったとしても他の生活習慣が乱れていては心身の健康には結びつかないからである。定期的な運動習慣や、規則正しい食習慣は睡眠にとって好ましいものと考えられている。

一方、飲酒、喫煙、カフェイン摂取は、睡眠を妨げる作用を有することが知られ

ている。特に、眠るために酒を飲む習慣（寝酒習慣）は、途中で目を覚まさせる作用のために、かえって睡眠にとっては悪い影響を及ぼすので避けるべきである。

が、新たなうつ病の発症リスクを増やすことも知られている。

不眠症状は、うつ病の一次予防にも二次予防にも重要な意味を有するのである。

第3条.

良い睡眠は、生活習慣病予防につながります。

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

多くの疫学研究によって、短い睡眠時間や不眠症が、肥満、高血圧、糖尿病、心疾患などの生活習慣病発症の危険性を増やすことが分かってきた。これらの生活習慣病を予防するためには、睡眠についても十分な配慮が必要と考えられている。

また、睡眠時無呼吸症候群では、高血圧、糖尿病、心疾患などの発症の危険性が増し、肥満者は睡眠時無呼吸症候群になりやすいことも知られている。

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

寝つけない、夜中や早朝に目が覚めて困るなどの不眠症状や休養感が得られない睡眠は、うつ病の初期症状として表れる場合がある。また、不眠症状そのもの

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

日中の眠気で困らない程度の自然の睡眠が一番

適切な睡眠時間には個人差がある。また、同一個人でも年齢や社会環境が変われば、その人にとって適切な睡眠時間は変化するものである。夜間の睡眠時間は10代前半までは8時間以上、25歳で約7時間、45歳では約6.5時間、65歳では約6時間というように、重篤な病気のない人では加齢とともに減少していくことが知られている。また、年をとると徐々に早寝早起きの傾向が強まり、朝型化することも知られている。

年をとると睡眠時間が少し短くなることは自然であるということ、日中の眠気で困らない程度の自然な睡眠が一番であるということ認識しておくことが重要である。

第6条.

良い睡眠のためには、環境づくりも重要です。

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

就寝前には自分に合ったリラックスの方法を工夫することが大切である。入浴が睡眠に良い効果をもたらすとする報告も認められている。また、寝室や寝床の環境は、寝つきや睡眠の深さに影響する。

温度や湿度は、季節に応じて、眠りを邪魔しない範囲に保つことが基本であり、心地よいと感じられる程度に調整する。寝室の照明が明るすぎたりすると睡眠の質が低下するので注意を要する。就寝前に、気になる音は、できる範囲で遮断することが大切である。

第7条.

若年世代は夜更かし避けて、体内時計のリズムを保つ。

子どもには規則正しい生活を
休日に遅くまで寝床で過ごす
と夜型化を促進
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

若年世代では、夜更かしが頻繁に行われることで体内時計がずれ、睡眠時間帯の不規則化や夜型化を招く可能性がある。体内時計は起床直後の太陽の光を手がかりにリセットされるため、朝に日光を浴びることが睡眠覚醒リズムには重要である。

寝床に入ってから携帯電話やメール、ゲームなどに熱中すると目が覚めてしまい、夜更かしの原因にもなるので注意が必要である。

第8条.

勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を。

日中の眠気が睡眠不足のサイン
睡眠不足は結果的に仕事の能率を低下させる

睡眠不足が蓄積すると回復に時間がかかる

午後の短い昼寝で眠気をやり過ごし
能率改善

勤労世代では必要な睡眠時間が確保しにくいこともあるため、特に、勤務形態の違いを考慮しつつも、十分な睡眠を確保する必要がある。

睡眠不足は、注意力や作業能率を低下させ、生産性を下げ、事故やヒューマンエラーの危険性を高める。睡眠時間を削って働くことは、知らず知らずのうちに作業能率を低下させたり、あるいは、産業事故などの危険性を増やしたりすることにもつながる。

睡眠不足が長く続くと、疲労回復は難しくなる。睡眠不足による疲労の蓄積を防ぐためには、毎日必要な睡眠時間を確保することが大切である。夜間に必要な睡眠時間を確保できなかった場合、午後の眠気による仕事の問題を改善するには昼寝が役に立つ。午後の早い時刻に30分以内の短い昼寝をすることが、眠気による作業能率の改善には効果的である。

第9条.

熟年世代は朝晩メリハリ、ひるまに適度な運動で良い睡眠。

寝床で長く過ごしすぎると熟睡感が減る

年齢にあった睡眠時間を大きく超えない習慣を

適度な運動は睡眠を促進

年齢相応の適切な睡眠時間を目標に、就寝時刻と起床時刻を見直し、寢床で過ごす時間を適正化することが大切である。寢床で過ごす時間を必要以上に長くすると、かえって睡眠が浅くなり、夜中に目覚めやすくなり、結果として熟睡感が得られなくなるので注意が必要である。

日中に適度な運動を行うことは、昼間の覚醒の度合いを維持・向上し、睡眠と覚醒のリズムにメリハリをつけることに役立ち、睡眠を安定させて熟睡感の向上につながると思われる。

第10条.

眠くなってから寢床に入り、起きる時刻は遅らせない。

眠たくなってから寢床に就く、就床時刻にこだわりすぎない
眠ろうとする意気込みが頭を冴えさせ寝つきを悪くする
眠りが浅いときは、むしろ積極的に遅寝・早起きに

眠たくないのに無理に眠ろうとすると、かえって緊張を高め、眠りへの移行を妨げる。睡眠のことを心配するとかえって気になって眠れなくなることも知られている。自分に合った方法で心身ともにリラックスして、眠たくなってから寢床に就くようにすることが重要である。

よく、眠れないことを補おうとして、必要以上に長く寢床で過ごしていると、さらに眠りが浅くなり、夜中に何度も目覚めるようになる。こうした場合は、積極的に遅寝・早起きにして、寢床で過ごす時間を適正化することが大切である。

第11条.

いつもと違う睡眠には、要注意。

睡眠中の激しいいびき・呼吸停止、手足のびくつき、むずむず感や歯ぎしりは要注意

眠っても日中の眠気や居眠りで困っている場合は専門家に相談

睡眠中の心身の変化には、専門的な治療を要する病気が隠れていることがあるため、注意が必要である。睡眠中の激しいいびきや呼吸の停止は、睡眠時無呼吸症候群の可能性もある。また、就寝時の足のむずむず感や熱感、レストレスレッグス症候群、睡眠中の手足のびくつきは周期性四肢運動障害の可能性もある。睡眠中の歯ぎしりがある人は顎関節の異常や頭痛を持つことが多いことが示されている。きちんと睡眠時間が確保されていても日中の眠気や居眠りで困っている場合は、ナルコレプシーなどの過眠症の可能性も考慮される。

これらの睡眠に関連する症状については、いずれも医師や歯科医師に早めに相談することが大切である。

第12条.

眠れない、その苦しみをかかえずに、専門家に相談を。

専門家に相談することが第一歩
薬剤は専門家の指示で使用

睡眠に問題が生じて日中の生活に悪い影響があり、自らの工夫だけでは改善しないと感じたときには、早めに専門家に相談することが重要である。睡眠薬などの薬を用いて治療を受ける際には、医師に指示された用法や用量を守り、薬剤師

から具体的な服薬指導を受けることが重要である。

5. おわりに～今後の展開

今後は、策定された「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠 12 箇条～」が、さまざまな健康づくり運動の現場で活用されることが期待される。指針という言葉の持つ意味は、「進むべき方向性を示す方針」などと理解され、マニュアル（手引き）とも若干、ニュアンスが異なる。それぞれの健康づくりの現場では、対象となる集団に即した睡眠保健指導マニュアルが必要であり、その種のものを作成する際に今回の指針が参考となれば指針改定の目的は達せられたといえる。

今後の課題としては、今回の指針では社会や国民が有するすべての睡眠問題に

ついてカバーしきれていないことが挙げられる。例えば、夜勤や交替制勤務にはどのように対処すべきかの内容は網羅されていない。今後は、今回の指針を土台にして、特別な集団や特殊な状況に対応できるような応用編の保健指導ツール（指針やマニュアルなど）も必要になると考えられる。行政に限らず、健康づくり運動に関わる各種の実施主体が、こうした保健指導ツールの作成に積極的に取り組むようになることが期待される。

参考文献

1. 厚生労働省. 健康づくりのための睡眠指針 2014.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000042749.html>
2. 健康日本 21（第二次）http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html

2. <I. イビキが発生する要因と問題点> イビキと生活習慣病

丸山 広達¹⁾ 谷川 武²⁾

Summary

- ・イビキは飲酒, 喫煙, 身体活動量の低下などにより生じることから, 生活習慣も深く関わっている症状である. 習慣的にイビキをかく人ほど肥満, 糖尿病, 高血圧, 脂質異常など循環器疾患危険因子の増悪がみられ, ひいては循環器疾患の発症リスクが高いことも近年の疫学研究によって明らかになりつつある.
- ・さらに, イビキの背景にある睡眠呼吸障害を伴う循環器疾患患者には, 持続的気道陽圧(CPAP)といった睡眠呼吸障害の非侵襲的治療により循環器疾患の検査指標の改善や重症化予防の可能性を示す研究成果も報告されつつある.
- ・一方で, 日本人を対象とした研究やがんに関する知見は決して多くない. 体格差や生活習慣, 文化の違い, 死亡率や有病率に占める疾病構造などを考慮すると, わが国において, イビキと循環器疾患だけでなく, がんも含めた生活習慣病全般との関連を示すエビデンスの蓄積が, さらなる生活習慣病対策を進める上で望まれる.

Key Words : イビキ, がん, 循環器疾患, 糖尿病, 生活習慣

はじめに

イビキは睡眠中に起きる異常な呼吸音であり, 上気道が狭くなることで生じる. イビキの発症には様々な生活習慣や病態が背景にあることがわかっている. 中でも主要な病態として挙げられるのが「閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (obstructive sleep apnea syndrome : OSAS)」である. 国内外の先行研究において, イビキやその背景にある OSAS が, 循環器疾患やその危険因子の増悪につながる事が報告されており, 平成26年(2014年)に厚生労働省から公表された「健康づくりのための睡眠指針2014」においても取り上げられている.

しかしながら, 国内外含めてイビキと生活習慣病との関連を検討した疫学研究の成果, 特にわが

国発信のエビデンスは未だ乏しいのが現状である.

本稿では, これまでに報告されているイビキと生活習慣・生活習慣病との関連, さらにはイビキや OSAS の治療による生活習慣病の改善効果についての疫学研究の成果を紹介し, イビキの臨床的意義だけではなく, イビキが, 今後の生活習慣病対策において重要な症状の1つであることを述べる.

イビキと生活習慣との関連

いくつかの先行研究では, 「イビキ」の出現に関わる生活習慣について分析した結果が報告されている. ここでは, これまでの研究で明らかになってきたイビキと生活習慣との関連について紹介する.

1. イビキと飲酒

アルコールは舌下筋肉を弛緩させ, 鼻腔の抵抗性を増加させ, 上気道を狭くする¹⁾. そのため,

1) まるやま こうたつ : 愛媛大学大学院医学系研究科統合医科学

2) たにかわ たけし : 順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学

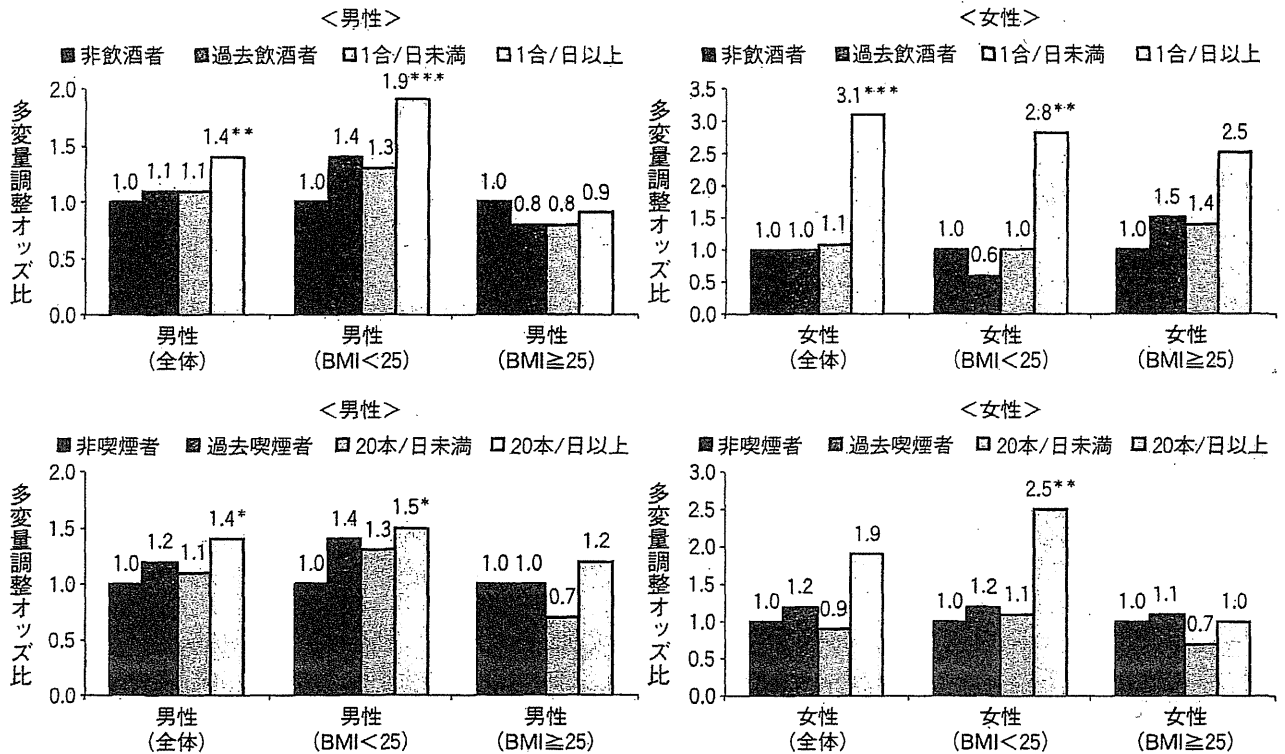


図1 CIRCS研究における「毎日イビキをかく」ことと飲酒・喫煙の関連

年齢, BMI, 喫煙習慣(飲酒との関係の分析時), 飲酒量(喫煙との関係の分析時), 閉経(女性のみ)を調整.

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

(文献2より作成)

飲酒後にはイビキが起きやすく, これまでの先行研究の多くで飲酒頻度と習慣的イビキの頻度は正の相関を示すことが認められている.

筆者らの研究グループは, 大阪, 秋田, 茨城の3地域で男性2,908名, 女性4,551名を対象とした疫学研究(Circulatory Risk in Communities Study: CIRCS研究: <http://www.osaka-ganjun.jp/effort/cvd/r-and-d/circs/>)を実施し, 自記式アンケートでイビキの頻度を聞き取り, 飲酒習慣との関係を横断的に分析した. その結果, 男女とも非飲酒者と比較して1日1合(エタノール量23g/日相当)以上の飲酒者は, 毎日イビキをかく頻度が高く, その多変量調整オッズ比は男性で1.4(95%信頼区間: 1.1-1.8), 女性で3.1(95%信頼区間: 1.8-5.3)であった(図1)²⁾. 特にこの関連は, 男性では非肥満者(Body mass index: BMI 25kg/m²未満)で強かったが, 女性では体格による違いはみられなかった²⁾. また, 欧米の先行研究においても, 飲酒はイビキの危険因子であると報告されている³⁾.

なおCIRCS研究では, 飲酒と睡眠呼吸障害においても同様の関連を確認している^{4,5)}.

2. イビキと喫煙

喫煙は咽頭において炎症や浮腫を引き起こし, 咽頭を狭くするため, イビキの発症につながると考えられている. 前述のCIRCS研究においても, 男女とも非喫煙者と比較して1日20本以上の喫煙者は, 毎日イビキをかく頻度が高く, そのオッズ比は男性で1.4(95%信頼区間: 1.0-1.8), 女性で1.9(95%信頼区間: 0.9-3.7)であった. 男女とも, 非肥満者(BMI 25kg/m²未満)では関連がみられたが, 肥満者ではみられなかった(図1)²⁾. 肥満は強いイビキ発症の危険因子(後述)であるため, 肥満者では肥満の影響が強く, 喫煙の影響がみられなかった可能性が考えられる.

オーストラリアにおいて, 調査開始時に25~74歳のイビキをかいていなかった男女967名を対象に行われた前向きコホート研究では, 喫煙の開始が約13年後のイビキの発症につながることも認められている(喫煙しなかった場合に対する習慣的イビキ発症の多変量調整オッズ比: 2.174, 95%信頼区間: 1.056-4.474)⁶⁾.

3. イビキと身体活動

身体活動は後述するイビキの危険因子である肥満の予防に効果的であることから、イビキとの関連が考えられるが、実際に疫学研究においてその関連を示した研究は少ない。近年の報告では、スウェーデンでの20歳以上の女性4,851名を対象に10年以上追跡したコホート研究において、余暇の身体活動量が多いほど、習慣的なイビキの発症を予防する効果が高いことが示されている⁷⁾。

身体活動量が増えることによる上気道の筋肉の強化や、セロトニン分泌量の増加が、上気道の虚脱の減少⁸⁾につながると考えられているが、詳細な生体メカニズムはわかっていない。

イビキと循環器疾患危険因子

国内外の研究において、イビキを引き起こす主要な病態である睡眠呼吸障害が、種々の循環器疾患危険因子の増悪に関連していることが報告されている。筆者らの研究グループにおいても、睡眠呼吸障害と、肥満・メタボリックシンドローム⁹⁾、血圧^{10,11)}、炎症マーカー¹²⁾、糖尿病発症¹³⁾、インスリン抵抗性¹⁴⁾、動脈硬化度(cardio ankle vascular index: CAVI)¹⁵⁾との関連が認められている。同様に、イビキについても国内外から研究成果が報告されている。ここでは、イビキと循環器疾患危険因子との関連についてまとめる。

1. イビキと肥満

肥満は、首回りに脂肪がつくことで上気道が狭くなり、イビキの発症につながることが多くの研究で確認されている。

CIRCS 研究では、男女とも BMI が高いほど、毎日イビキをかく頻度が高く、そのオッズ比は、BMI が最も低いグループ(男性<21.8, 女性)に比べて最も高いグループ(男性・女性>25.5)は3.4(95%信頼区間:2.6-4.4)、女性で3.9(95%信頼区間:2.8-5.4)であった²⁾。米国で実施されたCardiovascular Health Study では、65歳以上の男女5,201名を対象に横断研究を実施し、女性では「周囲から不満が出るような大きなイビキをかく」といわれる割合が、肥満女性において有意に高かった(多変量調整オッズ比:1.60, 95%信頼区間:1.58-4.06)¹⁶⁾。

肥満と習慣的イビキの因果関係を示すコホート

研究の結果も報告されており、オーストラリアにおける25~74歳の男女967名を対象に行われたコホート研究では、ベースライン時のBMI(多変量調整オッズ比:1.444, 95%信頼区間1.187-1.757)、ならびに約13年間のBMIの変化量(多変量調整オッズ比:1.551, 95%信頼区間1.265-1.903)それぞれが習慣的イビキの発症に関連していた⁶⁾。また、20歳以上のスウェーデン人女性4,851名を対象として10年以上追跡したコホート研究では、ベースライン時のBMIだけでなく、腹囲、首周囲径それぞれの増加が習慣的イビキの発症と関連するとともに、さらにイビキの消失の妨げにもなることが認められた(図2)⁷⁾。

このように、部位にかかわらず、肥満はイビキの強い危険因子であることが示されている。

2. イビキと糖尿病

イビキの頻度が高いほど、肥満と独立して糖尿病発症に関連していることがいくつか報告されている。米国のNurses' Health Studyでは、69,852名の米国人女性看護師を10年間追跡し、ベースライン時のイビキの頻度と、自己申告の糖尿病発症との関連を分析した。その結果、肥満度や喫煙習慣、糖尿病家族歴の影響を統計学的に考慮しても、イビキの頻度が高いほど糖尿病発症リスクが高かった(図3)¹⁷⁾。

イビキと糖尿病との関連におけるメカニズムは、イビキの背景にある睡眠呼吸障害により、睡眠の断片化や間欠性低酸素が起き、レプチン抵抗性の増加やアディポネクチンの減少、炎症反応の亢進、視床下部-下垂体-副腎軸の変動などがインスリン抵抗性低下などをもたらし、糖尿病発症に至ると考えられる^{13,14)}。

3. イビキと血圧

イビキと血圧の関連についても、コホート研究によって成果が報告されている。韓国で実施されている40~69歳の男女5,453名を対象にイビキの頻度と2年間の高血圧発症との関連を分析したKorean Health and Genome Studyでは、習慣的なイビキがある者では、ない者に比べて高血圧発症の多変量調整オッズ比が、男性1.49(95%信頼区間:1.08-2.05)、女性1.56(95%信頼区間:1.07-

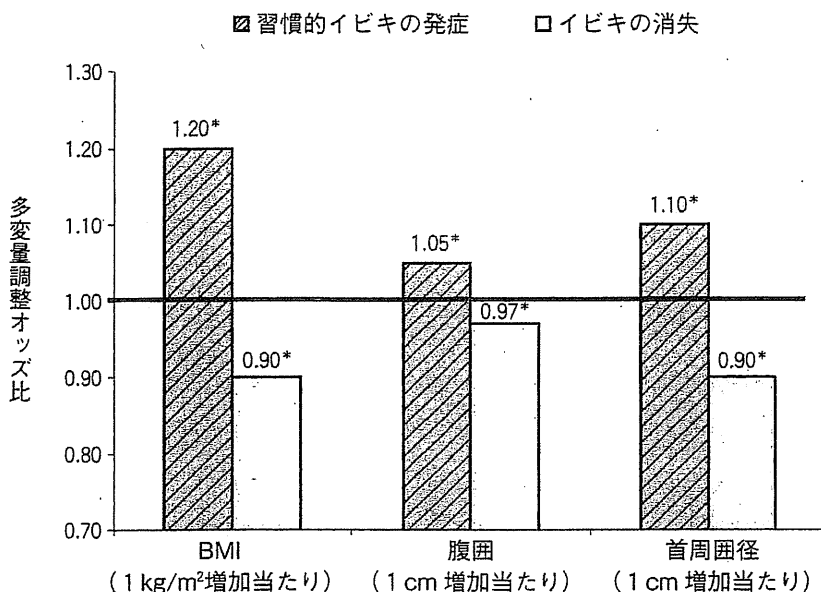


図2 10年間の体格指数の変化と習慣的イビキの発症ならびにイビキの消失との関連

* : p<0.05.

ベースライン時の年齢, BMI, 腹囲, 首周囲径, イビキの頻度, 喫煙習慣, アルコール依存の有無, 身体活動量で調整.

*習慣的イビキの発症はオッズ比が1よりも大きいため, 体格指標の増加により発症割合が高くなる.

イビキの消失はオッズ比が1よりも小さいため, 体格指標の増加によりイビキの消失割合が低くなる.

(文献7より作成)

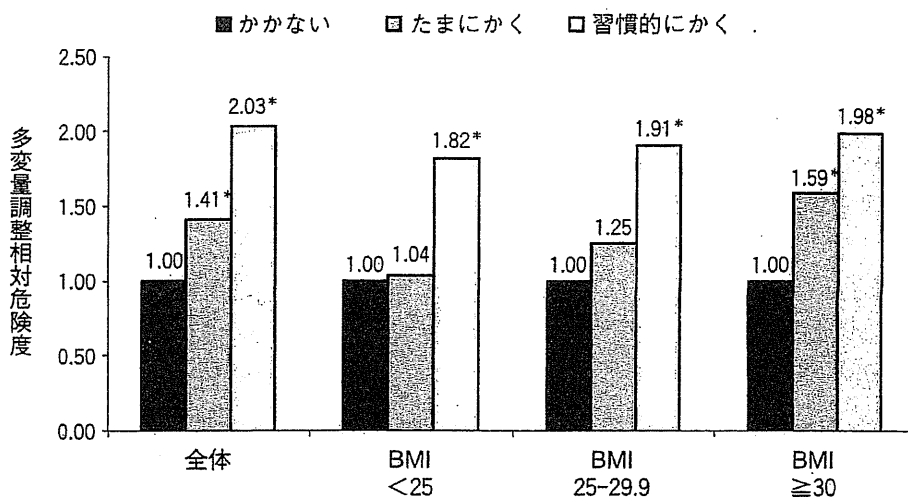


図3 習慣的イビキと10年間の糖尿病発症との関連

* : p<0.05.

ベースライン時の年齢, BMI, 喫煙・飲酒習慣, 身体活動量, 高コレステロール血症・高血圧の既往歴, 睡眠時間, 睡眠時の姿勢, シフトワーク就労期間で調整.

糖尿病は自己申告により定義.

(文献17より作成)

2.27)と高く, イビキは男女とも高血圧発症の危険因子であった¹⁸⁾. 米国の Nurses' Health Study においても, 習慣的なイビキの頻度が高いほど, 高血圧の有病率, ならびに8年間追跡した際の高血圧発症リスクが高かった(図4)¹⁹⁾.

イビキは, 睡眠呼吸障害と同様に繰り返しの無呼吸状態により交感神経活性と酸化ストレスを引き起こし, 高血圧の発症につながると考えられている^{18, 19)}.

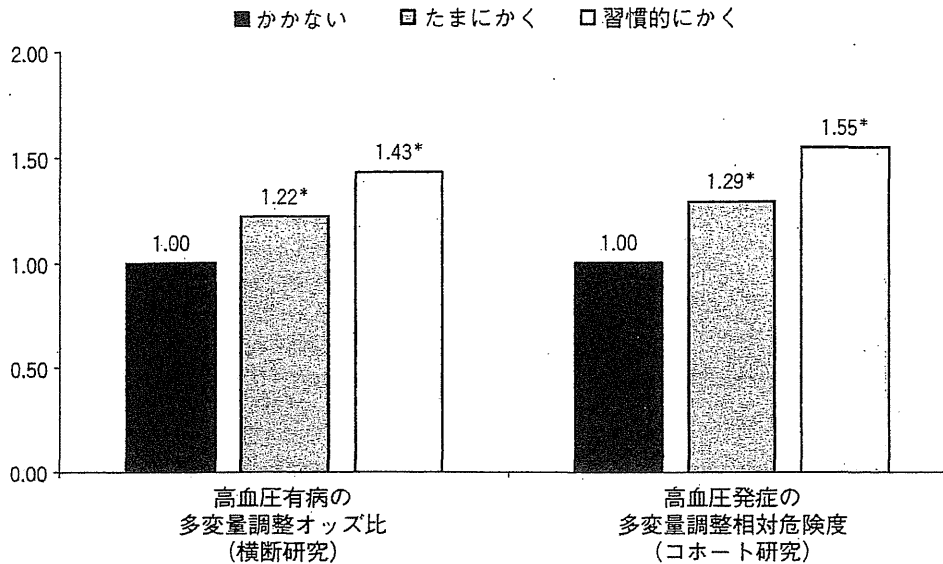


図4 習慣的イビキと高血圧の有病(横断研究)ならびに発症(コホート研究)との関連

*: $p < 0.05$.

ベースライン時の年齢, BMI, 腹囲, 喫煙・飲酒習慣, 身体活動量で調整。

高血圧は自己申告の血圧値で最大血圧160mmHg以上, または最小血圧95mmHg以上, または服薬治療。

(文献19より作成)

4. イビキとメタボリックシンドローム

アジア人種を対象とした2つの横断研究^{20, 21)}では, ともにイビキの頻度が高いほど, メタボリックシンドローム, 腹部肥満, 高中性脂肪血症の有病率が高かった(表1)。CIRCS研究における睡眠呼吸障害とメタボリックシンドローム, ならびにその構成因子との関連においても同様の傾向がみられており⁹⁾, イビキとメタボリックシンドロームとの関連においても, 背景にある睡眠呼吸障害の影響が考えられる。

イビキと循環器疾患発症

上述のように, 習慣的にイビキをかくことは主要な循環器疾患危険因子の増悪と強く関連しており, 循環器疾患の発症・死亡率とも関連することが予測される。実際にイビキの頻度と循環器疾患の発症・死亡との関連を分析したコホート研究を統合したメタ分析では, イビキの頻度が高いほど全循環器疾患, 虚血性心疾患, 脳卒中ともに発症率が高くなる傾向が認められている(図5)²²⁾。

わが国では, CIRCS研究において, イビキの頻度と循環器疾患発症との関連が検討されている。40~69歳の男性2,350名, 女性4,163名を対象として6年間追跡した結果, 男性では有意な関連はみ

られなかったが, 女性ではイビキを毎日かく者は, かかない者に比べて循環器疾患発症の多変量調整相対危険度が2.5(95%信頼区間: 1.0~6.1)と有意に高かった。しかしながら, この関連はBMIや高血圧, 高血糖, 脂質異常の服薬の影響を考慮すると関係がみられなくなったことから²³⁾, イビキをかく者はこれら循環器疾患危険因子の増悪により循環器疾患発症に至ると考えられる。

イビキとがん

これまで, イビキやその背景にある睡眠呼吸障害とがんの発症・死亡との関連を検討した疫学研究は, 循環器疾患や糖尿病と比較してあまり報告されていない。

米国で実施されている Wisconsin Sleep Cohort Studyでは, 成人男女1,522名を対象に22年間の追跡研究を行い, 無呼吸・低呼吸指数(apnea-hypopnea index: AHI)が高いほど, がん死亡の相対危険度が高くなることを示した(AHI<5に対する, AHI \geq 30のがん死亡の相対危険度: 4.8, 95%信頼区間: 1.7~13.2)²⁴⁾。また, Health Professionals Follow-up Studyに参加している30,121名の男性, Nurses' Health Studyに参加している76,368名の女性を対象に実施された22年間

表1 アジア人種を対象とした横断研究におけるイビキの頻度/睡眠呼吸障害とメタボリックシンドロームとの関連

研究	対象集団	イビキの頻度/睡眠呼吸障害	結果
Shin MH et al ²⁰⁾	40歳以上の韓国人 (男性4,184名, 女性2,854名)	全くかかない/週1日未満/ 週1~3日/週4日以上	「全くかかない」に対する「週4日以上」の多変量調整オッズ比(95%信頼区間) メタボリックシンドローム: 2.03(1.77-2.33) 高血圧: 1.53(1.33-1.75) 高血糖: 1.46(1.28-1.67) 高中性脂肪血症: 1.30(1.13-1.48) 低HDL-コレステロール血症: 1.10(0.95-1.26) 腹部肥満: 2.25(1.96-2.59)
Sun L et al ²¹⁾	35~54歳の中国人 (男性392名, 女性611名)	全くかかない/たまにかく/ よくかく	「全くかかない」に対する「よくかく」の多変量調整オッズ比(95%信頼区間) メタボリックシンドローム: 5.41(3.72-7.88) 高血圧: 2.88(2.00-4.14) 高血糖: 1.32(0.91-1.90) 高中性脂肪血症: 3.09(2.11-4.51) 低HDL-コレステロール血症: 2.12(1.47-3.05) 腹部肥満: 6.98(4.68-10.39)
Muraki I et al ⁹⁾	40~69歳の日本人 (男性1,710名, 女性2,896名)	パルスオキシメトリ法で 晩測定した3%ODI(oxygen desaturation index)に基づき, 5回/時間未満, 5~14.9回/ 時間, 15回/時間以上に分類.	「3% ODI 5回/時間未満」に対する「15回/時間以上」の多変量調整オッズ比(95%信頼区間) メタボリックシンドローム: 男性3.2(2.2-4.7), 女性5.8(3.4-9.8) 高血圧: 男性2.6(1.6-4.0), 女性4.0(2.1-7.5) 高血糖: 男性1.7(1.2-2.6), 女性1.9(1.0-3.7) 高中性脂肪血症: 男性1.8(1.3-2.6), 女性3.8 (2.3-6.5) 低HDL-コレステロール血症: 男性1.3(0.8-2.2), 女性1.2(0.6-2.3) 肥満(BMI≥25): 男性6.1(4.2-8.8), 女性7.2(4.2-12.1)

* 腹囲は測定していない。
すべてBMIを調整していない多変量調整オッズ比。

	相対危険度*	95%信頼区間
全循環器疾患(6集団)	1.26	0.98-1.62
虚血性心疾患(7集団)	1.15	1.05-1.27
虚血性心疾患(男性・4集団)	1.16	0.94-1.43
虚血性心疾患(女性・2集団)	1.16	1.04-1.30
脳卒中(6集団)	1.26	1.11-1.43
脳卒中(男性・2集団)	1.59	1.09-2.17
脳卒中(女性・2集団)	1.22	1.05-1.41

*メタ分析後の統合した相対危険度

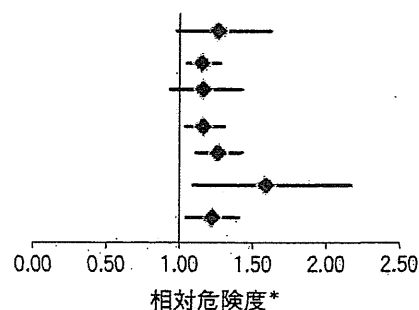


図5 メタ分析による習慣的イビキと循環器疾患発症との関連 (文献22より作成)

以上の長期追跡研究において、睡眠時間と大腸がん発症との関連を分析した研究においては、習慣的にイビキをかいている男女では、睡眠時間が長いほど大腸がんの発症リスクが高いことも報告さ

れている²⁵⁾。

イビキとがんの関連に関するメカニズムは未だ不明点が多いが、近年の *in vitro* や *in vivo* 研究では、間欠性低酸素が、腫瘍の成長や血管新生、

また化学療法や放射線治療への耐性を促す可能性が示されている²⁶⁾。

イビキの治療による疾病改善

1. イビキの治療と生活習慣

既に述べたように飲酒、喫煙、運動不足はイビキ発症の危険因子であり、イビキの治療において、これらの生活習慣の改善が望ましい。日本循環器学会、日本睡眠学会などが参加して作成された循環器領域における睡眠呼吸障害の診断・治療に関するガイドライン²⁷⁾においても、節酒、禁煙、適度な運動はイビキの改善につながる可能性が示されている。

2. イビキの治療による循環器疾患の予防効果

イビキは基本的に睡眠呼吸障害が背景にあるため、概ね睡眠呼吸障害治療の一環として行われる。主な治療法は持続的気道陽圧(continuous positive airways pressure: CPAP)療法のほか、生活習慣の改善、減量、口腔内装置(oral appliance: OA)、薬物療法などが挙げられる。特に循環器疾患既往患者ではCPAPの有効性が認められており、睡眠呼吸障害を合併する脳卒中や虚血性心疾患患者においては、CPAPがまず選択すべき治療法として挙げられる²⁷⁾。

先行研究では、睡眠呼吸障害を伴った患者でのCPAP治療により、血圧値²⁸⁾、脳卒中²⁹⁾、心疾患³⁰⁾の改善または発症リスクの抑制が報告されている。CPAP治療は循環器領域における非薬物療法として着目されつつも、わが国発のエビデンスは未だ少なく、今後の研究成果が待たれる。

おわりに

本稿では、国内外の疫学研究の知見を中心に、イビキと生活習慣病との関連についてまとめた。イビキ、またその背景にある睡眠呼吸障害は、生活習慣と密接に関連しており、わが国の死亡率の約6割を占める生活習慣病、特に循環器疾患との関連は明らかになりつつある。また、イビキをかく者は生活習慣の改善や睡眠時無呼吸症候群の治療によって、生活習慣病の進展が抑制できる可能性も示されている。一方で根拠となるエビデンスについては、わが国の研究やがんに関する知見は

決して多くない。体格差や生活習慣、文化の違い、死亡率や有病率に占める疾病構造などを考慮すると、わが国において、循環器疾患だけではなく、がんも含めたエビデンスの蓄積が、イビキをかく者や、イビキを伴った生活習慣病患者に対するより効果的な予防法や治療法を構築する上で望まれる。

文 献

- 1) Shelton KE et al : Pharyngeal fat in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993 ; 148 : 462-466.
- 2) Nagayoshi M et al : Risk factors for snoring among Japanese men and women : a community-based cross-sectional study. *Sleep Breath* 2011 ; 15 : 63-69.
- 3) Jennum P et al : Cardiovascular risk factors in snorers. A cross-sectional study of 3,323 men aged 54 to 74 years : the Copenhagen Male Study. *Chest* 1992 ; 102 : 1371-1376.
- 4) Tanigawa T et al : Usual alcohol consumption and arterial oxygen desaturation during sleep. *JAMA* 2004 ; 292 : 923-925.
- 5) Cui R et al : Associations between alcohol consumption and sleep-disordered breathing among Japanese women. *Respir Med* 2011 ; 105 : 796-800.
- 6) Knuiman M et al : Longitudinal study of risk factors for habitual snoring in a general adult population : the Busselton Health Study. *Chest* 2006 ; 130 : 1779-1783.
- 7) Spörrndly-Nees S et al : Leisure-time physical activity predicts complaints of snoring in women : a prospective cohort study over 10 years. *Sleep Med* 2014 ; 15 : 415-421.
- 8) Redolfi S et al : Relationship between overnight rostral fluid shift and obstructive sleep apnea in nonobese men. *Am J Respir Crit Care Med* 2009 ; 179 : 241-246.
- 9) Muraki I et al : Nocturnal intermittent hypoxia and metabolic syndrome : the effect of being overweight : the CIRCS study. *J Atheroscler Thromb* 2010 ; 30 : 369-377.
- 10) Tanigawa T et al : Relationship between sleep-disordered breathing and blood pressure levels in community-based samples of Japanese men. *Hypertens Res* 2004 ; 27 : 479-484.
- 11) Cui R et al : Associations of sleep-disordered breathing with excessive daytime sleepiness and blood pressure in Japanese women. *Hypertens Res* 2008 ; 31 : 501-506.