

勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を。

第9章

## 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

\*ここでは勤労世代はおおよそ20~60歳代の働いている方をいいます

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

・ 勤労世代(働く人々) ⇒ 睡眠不足の予防が重要



睡眠不足があると

↓

昼過ぎ以外の時間帯でも強い眠気におそわれる

**日中の活動に支障を来すほどの眠気がある場合、  
睡眠時間を延ばす工夫を**

勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を。

### ● 睡眠不足は結果的に仕事の能率を低下させる

- ・ 人間が十分に覚醒して作業ができるのは、起床後12~13時間
- ・ 睡眠不足が続くと、作業能率は低下する (Dawson D., 1997)
- ・ 睡眠不足によって作業効率が低下していても、眠気を自覚していない (Belenky G., 2003) (Van Dongen HP., 2003)

↓

**睡眠不足によって  
作業能率↓, 生産性↓, 事故・ヒューマンエラーの危険性↑**

勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を。

### ● 睡眠不足が蓄積すると回復に時間がかかる

平日に睡眠不足が続くと、休日に十分眠っても、日中の作業能率は十分に回復しない (Belienky G., 2003) (Peovic S., 2000)

↓

睡眠不足に伴う作業能率の回復には、休日の「寝だめ」だけでは不十分なこともあります。

**睡眠不足による疲労の蓄積を予防するため、  
毎日十分な睡眠時間を確保しましょう。**

勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を。

### ● 午後の短い昼寝で眠気をやり過ごし能率改善

昼間の仮眠

↓

覚醒レベルを上げ、作業能率を改善 (Takahashi M., 2003) (他., 1998)

長く寝すぎると目覚めの悪さが生じるので、30分以内に。 (Brooks A., 2006) (Tietzel AJ., 2001)

夜勤中の仮眠

↓

眠気の防止、作業能率の改善 (Signal TL, 2003)



勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を。

- ✓ 日本人の勤労者を対象とした研究では、睡眠時間が6時間を下回ると日中に過度の眠気を感じる労働者が多くなることが示されています (Doi Y., 2003)。必要な睡眠時間には個人差がありますが、日中の活動に支障があるほどの眠気がある場合には、睡眠時間を確認する必要があります。
- ✓ 昼寝は、必要以上に長く寝すぎると目覚めの悪さ(睡眠慣性)が生じるので、30分以内が望ましいとされています (Brooks A., 2006) (Tietzel AJ., 2001)。夕方以降の昼寝は夜の睡眠に影響するので、15時前が望ましいでしょう。
- ✓ 夜勤の仮眠直後は、強い睡眠慣性が生じやすいので、しばらくは作業を開始しないなど、気をつけましょう (Uzewell MC., 1999)。

熟年世代は朝晩メリハリ、昼間に適度な運動で良い睡眠を。

第9条

## 熟年世代は朝晩メリハリ、 昼間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

\*ここでの熟年世代は比較的高齢の方をいいます

熟年世代は朝晩メリハリ、昼間に適度な運動で良い睡眠を。

### ● 寝床で長く過ごしすぎると熟睡感が減る

- ・ 健康な人の生理的な睡眠時間は一定の範囲内
- ・ 健康な成人を長時間就床させた実験：  
入眠までの時間が延長、中途覚醒の時間・回数が増加  
(Wehr TA., 1999)

↓

**必要以上に長い間、寝床に就く行動は  
中途覚醒が出現し、熟睡感が損なわれ、不眠につながる**

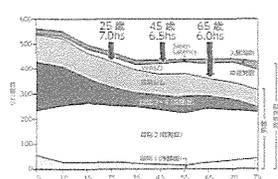


熟年世代は朝晩メリハリ、昼間に適度な運動で良い睡眠を。

第9条

### ● 年齢にあった睡眠時間を大きく超えない習慣を

- ・ 加齢とともに実際に眠ることのできる時間は短くなる



25歳 7.0時間

45歳 6.5時間

65歳 6.0時間

65歳の終夜睡眠ポリグラフ検査を用いて客観的に夜間睡眠量を調べた研究から、健康人の睡眠についてまとめたもの (Ohayon MM., 2004)

⇒ 第5条へ

- ・ 必要以上に長い間、寝床に就くと中途覚醒が増加する

↓

**日中に過剰な眠気がなければ睡眠時間は足りています  
就床時刻と起床時刻を上手に設計しましょう**

熟年世代は朝晩メリハリ、昼間に適度な運動で良い睡眠を。

### ● 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

(高齢者を対象に3年間の追跡調査) (Inoue S., 2013)

ただし、強い運動はかえって寝つけなくなる

(Driver HS., 2000)

⇒ 第2条へ



第10条

## 眠くなってからふとんに入り、 起きる時刻は遅らせない

- ・ 眠くなってから寝床に就く、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

熟年世代は朝晩メリハリ、昼間に適度な運動で良い睡眠を。

### ● 眠たくなってから寝床に就く、就床時刻にこだわりすぎない

- ・ 寝つける時刻は日中の身体活動量や季節で変化  
(Okawa M., 1998) (Driver HS., 2000)
- ・ 就寝する2~3時間前は一日の中で最も寝つきにくい時間帯  
(Lavie P., 1986)

↓

**眠気が出始めるまで寝床に就かない**

- ✓ 眠れない人の多くは、睡眠時間を確保しようと寝床に就く時刻を早めに設定しがちです。
- ✓ 寝りたくても眠れない人の多くは、こうした不適切な睡眠習慣や環境、睡眠に対する誤った理解によって、かえって自らの睡眠を悪化させています。
- ✓ 不眠症に対する認知行動療法は、睡眠に対する不適切な知識や行動を修正する心理療法で、高い有効性が確認されています。

眠くなってからふとんに入り、起きる時刻は遅らせない。

第10条 眠くなってからふとんに入り、起きる時刻は遅らせない。

● 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

眠ろうとする意気込み、「眠れないのではないか」という不安

↓

脳の覚醒を促進 (Goldstein AN, 2013) (Yoshike T, 2014)

↓

寝つきを悪化させ、不眠の習慣化の素地となる (内山, 2012)

- ✓ 第9条にあるように、覚醒水準が高く興奮した状態は、睡眠を妨げます。
- ✓ リラックスは不安感情やネガティブな思考の低減に有効です。
- ✓ およそ30分入眠できなったら、寝床を離れ気分を変えるなどの工夫をしましょう。寝床で眠れずに苦しむ経験が極くと、寝床と関係ないことが関係づけられ、床に就くとかえって目がさえてしまうようになります。 ➡ 第6条へ

第10条 眠くなってからふとんに入り、起きる時刻は遅らせない。

● 眠りが浅いときは、むしろ積極的に遅寝・早起きに

寝床で過ごす時間を減らすと・・・

↓

総睡眠時間 ↓ (健康人を対象とした実験研究) (Vallières A, 2013)

寝つき時間 ↓

中途覚醒 ↓ (不眠症患者を対象とした研究) (Spielman AJ, 1957)

- ✓ 眠りが浅く、夜間に何度も目が覚めてしまう場合には、必要な睡眠時間以上に長く寝床で過ごしている可能性があります。
- ✓ 第9条にあるように、必要以上に眠ろうとすると中途覚醒が増加し、熟睡感が損なわれ、不眠を呈しやすくなります。 ➡ 第9条へ
- ✓ 高齢者では、むしろ積極的に遅寝・早起きにして寝床で過ごす時間を適正化しましょう。

第11条 いつもと違う睡眠には、要注意

● 第11条

・睡眠中の激しいびき・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

第11条 いつもと違う睡眠には、要注意

睡眠中の心身の変化には、専門的治療が必要が病気が隠れていることがあります。

- ・ 睡眠時無呼吸症候群 ➡ 睡眠中の激しいびき・無呼吸
- ・ レストレスレッグズ症候群 ➡ 就寝時の足のむずむず感・熱感
- ・ 顎関節障害 ➡ 睡眠中の歯ぎしり
- ・ うつ病 ➡ 寝つき悪い、早朝覚醒、熟睡感の欠如
- ・ ナルコレプシー・過眠症 ➡ 睡眠時間が確保されていても日中に居眠り

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

● 第12条

- ・ 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

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

ひとり夜眠れないでいることはつらく、孤独感を感じるものです。相談できる人を持つことは大きな助けとなります。

- ✓ 寝つけない
- ✓ 熟睡感がない
- ✓ 十分に眠っても日中の眠気強い

}

早めに専門家\*に相談を！

\* 医師、保健師、看護師、助産師、薬剤師、歯科医師、管理栄養士、栄養士など



### ● 薬剤は専門家の指示で使用



- ✓ 指示された用法・用量を守る  
急な減量・中断は不眠の悪化につながる
- ✓ 睡眠薬に過度の期待をしない  
身体が眠る態勢になっていない時間帯に内服しても寝つくことは困難
- ✓ 睡眠薬はお酒と一緒に飲まない  
飲んだ後の記憶がない、意識がもうろうとして変わった行動をとる、激しい脱力やふらつきが起こることなどがある

### 手引きの活用法

保健活動における手引きの活用例です。

- ✓ 睡眠に関する定期的、継続的な情報発信（広報、SNS等）を行う際に活用
- ✓ 1次予防として健康教育に活用  
若年者、勤労者、高齢者など対象に応じて必要な内容を選択
- ✓ 2次予防として健康診査のスクリーニングならびに保健指導に取り入れる  
例）勤労者を対象としたストレスチェック（労働法）後の保健指導に活用
- ✓ 保健・医療・福祉・介護従事者への睡眠に関する研修に活用

## 【6】睡眠習慣の啓発に関する研究

### ～血圧対策における有用なイビキの問診項目の検討～

研究分担者 谷川 武<sup>1</sup>

研究協力者 丸山広達<sup>2</sup>、五藤凌志<sup>3</sup>、江口依里<sup>4</sup>、斉藤功<sup>5</sup>、吉村加奈<sup>5</sup>、友岡清秀<sup>5</sup>、淡野桜子<sup>6</sup>

- 1 順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座
- 2 愛媛大学大学院医学系研究科統合医科学講座
- 3 愛媛大学医学部医学科
- 4 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科公衆衛生学講座
- 5 愛媛大学大学院医学系研究科健康科学・基礎看護学
- 6 愛媛大学医学部附属病院睡眠医療センター

研究要旨 本研究では、イビキの「頻度」「大きさ」の2項目と、血圧値との関連について一般住民を対象に、横断的に検討し、血圧対策において有用なイビキの問診項目を検討した。その結果、イビキが高頻度であるほど、最大・最小血圧値・高血圧のオッズ比が高かった。またイビキの大きさについても「話し声以下」「話し声より大きい」とともに血圧値が高く、高血圧のオッズ比も高かったが、イビキが大きいほど血圧が高いという結果は見られなかった。イビキの頻度と大きさによる組み合わせが血圧に与える相加的な影響は見られなかった。以上の結果より、高血圧予防の観点からは、イビキの有無ならびに習慣的な頻度を把握することが重要であると考えられる。

#### A. 研究目的

イビキは睡眠時無呼吸症候群等の睡眠関連疾患が背景にある場合が多く、生活習慣病の危険因子であることもわかっている。その生活習慣病の中でも、高血圧はわが国の主要疾患である循環器疾患の危険因子であり、高血圧人口は約4300万人と推定されている（高血圧治療ガイドライン2014）。

睡眠時無呼吸のスクリーニング検査は精密機器を必要とし夜間測定する必要がある一方で、「イビキ」は問診による評価が可能であり、より簡便である。

そこで本研究では、妥当性の確認されたイビキ・無呼吸に関する質問紙である“Berlin Questionnaire（ベルリン質問紙）”を用いて、イビキの「頻度」「大きさ」の2項目と、血圧値との関連について一般住民を対象に、横断的に検討し、血圧対策における有用なイビキの問診項目を検討した。

#### B. 研究対象と方法

本研究は、平成21年から愛媛県東温市の一般住民30～79歳男女を対象として、詳細な循環器健診を実施している疫学研究「東温スタデ

イ」の参加者 2,033 名を対象に実施した横断研究である。

2,033 名のうちイビキの評価をするベルリン質問紙の未記入・誤記入者 16 名を除外した男性 720 名、女性 1,297 名、計 2,017 名を本研究の分析対象者とした。

イビキの頻度・大きさの評価は、ベルリン質問紙を用いて行った。「イビキをかきますか？」という質問に対し「いいえ」、「わからない」、「はい」で回答し、「はい」と回答した者のうち、「イビキはどの程度の頻度でかきますか？」という質問に「ほぼ毎日」「週 3-4 回」と回答した者を「週 3 回以上 (イビキをかく)」、「週 1-2 回」「月 1-2 回」「ほとんどない、もしくはない」と回答した者を「週 2 回未満 (イビキをかく)」と定義した。したがって、イビキの頻度については、「かかない」「週 2 回未満」「週 3 回以上」「わからない」の 4 グループに分けた。

イビキの大きさについては、「イビキをかきますか？」という質問に対し「はい」と回答した者のうち、「息をする程度」「話し声程度」と回答した者を「話し声以下」、「話すよりも大きい」「とてもうるさい」と回答した者を「話し声よりも大きい」と定義した。したがって、イビキの大きさについては「かかない」「話し声以下」「話し声より大きい」「わからない」の 4 グループに分けた。

血圧については、健診時に、座位にて 5 分間安静にした後、自動血圧計 (BP-103iII、オムロンコーリン株式会社) にて 2 回測定し、2 回の平均値を血圧値とした。高血圧は、最大血圧 140mmHg 以上または最小血圧 90mmHg 以上または降圧薬服薬治療中 (健診時に医師が診察して聴取) と定義した。また、身長、体重を実測し Body mass index (BMI) を算出した。問診により現在の喫煙及び飲酒習慣の有無について把握した。身体活動量は Japan Arteriosclerosis Longitudinal Study Physical Activity Questionnaire (JALSPAQ) により評価した。

統計解析については、イビキの頻度及び大きさと血圧値との関連については重回帰分析を、高血圧との関連については多変量調整ロジスティック回帰分析を用いて検討した。さらにイビキの頻度と大きさを組み合わせて、共分散分析で最大・最小血圧の多変量調整平均値を算出し、また多変量調整ロジスティック回帰分析により高血圧のオッズ比の比較を行った。調整変数には、性、年齢、喫煙及び飲酒習慣の有無、身体活動量、BMI を用いた。

#### [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

表 1 にイビキの頻度別対象者特性を示す。イビキの頻度が多いほど男性が多く、平均年齢は低かった。また平均 BMI、最大・最小血圧値、降圧薬服薬者や高血圧者の割合もイビキの頻度が多いほど高い傾向がみられた。

表 2 にイビキの大きさ別対象者特性を示す。イビキの頻度と同様に、イビキが大きいほど男性の割合が多く、平均年齢が低い傾向がみられた。また平均 BMI、最大・最小血圧値、降圧薬服薬者や高血圧者割合もイビキが大きいほど高い傾向がみられた。イビキの頻度と異なる点として、現在飲酒者の割合もまたイビキが大きいほど高かった。

図 1 に、イビキをかく者におけるイビキの頻度と大きさの関係を示す。イビキが「週 2 回未満」の者では、「話す声より大きい」と回答した者の割合は 19.8%であったのに対し、「週 3 回以上」の者では 55.9%と有意に高い割合を示した ( $p<0.05$ )。

表 3 にイビキの頻度・大きさと血圧値との関連について、「かかない」グループに対するその他 3 グループの多変量調整回帰係数を示す。

イビキを「かかない」グループに比べて「週2回未満」のグループでは、最大血圧が4.64 (95%信頼区間：2.11-7.18)、最小血圧が3.02 (1.46-4.58)mmHg高かった。「週3回以上」のグループでは、それぞれ7.38 (5.03-9.73)、4.32 (2.87-5.77)mmHg、書かないグループよりも有意に高かった。イビキの大きさについては、「かかない」グループに比べ、「話声以下」のグループでは最大、最小血圧それぞれ5.90 (3.60-8.21)、3.27 (1.85-4.69)mmHg高く、「話すより大きい」グループではそれぞれ6.68 (4.07-9.29)、4.55 (2.94-6.15)mmHg有意に高かった。しかしながら、BMIを調整因子として加えると、有意な関連は維持されるが、その関連性は弱まった。

また、「わからない」と回答したグループでも、「かかない」グループに比べ、両血圧値ともに有意に高かった。

表4に、イビキの頻度・大きさと高血圧との関連を示す。表3に示した血圧値同様に、イビキの頻度が多いほど高血圧のオッズ比が高くなる傾向がみられた。「かかない」グループに比べ、「週2回未満」のグループの多変量調整オッズ比は1.93 (95%信頼区間：1.38-2.69)、「週3回以上」のグループは2.30 (1.68-3.15)であった。イビキの大きさについても、「話声以下」のグループで2.13 (1.57-2.90)、「話すより大きい」のグループで2.13 (1.51-3.00)と有意に高かった。高血圧の関連においても、表3の血圧値同様BMIを調整因子として加えると、有意な関連は維持されるが、その関連性は弱まった。

また、「わからない」と回答したグループでも、「かかない」グループに比べ、高血圧のオッズ比は有意に高かった。

図2にイビキの頻度と大きさの組み合わせと血圧値との関連、図3に組み合わせと高血圧との関連を示す。血圧値また高血圧のオッズ比ともに、頻度と大きさの相加的な影響はみられなかった。

#### D. 考察

本研究では、イビキを「かかない」グループに比べて、イビキの頻度が「週2回未満かく」「週3回以上かく」グループでは最大・最小血圧ともに有意に高く、高血圧のオッズ比もまた有意に高かった。イビキの大きさにおいても、イビキをかかないグループに比べて、「話声以下」「話すより大きい」グループともに最大・最小血圧ともに有意に高く、高血圧のオッズ比もまた有意に高かった。しかしながら、頻度と大きさの相加的な影響はみられなかった。また「わからない」と回答したグループも、「かかない」グループに比べ、最大・最小血圧ともに有意に高く、高血圧のオッズ比もまた有意に高かった。

イビキの頻度、大きさともに血圧と関連していたが、頻度が多いほど血圧が高いという結果みられたものの、大きさについては必ずしも大きいほど血圧が高くなるわけではなく、特にBMIを調整すると「話声以下」の方が「話すより大きい」よりも血圧への影響が大きくなる傾向にあることから、イビキの大きさは、頻度よりも肥満度に影響を受けている可能性が考えられる。また組み合わせの解析においても頻度と大きさの相加的な影響はみられず、また「イビキの頻度が週2回未満かつ大きさが話すより大きい」グループはイビキを「かかない」グループと比べて、血圧値も高血圧のオッズ比も差がみられなかったことから、本研究の結果では、イビキの問診をする際には、イビキの有無と頻度をまず把握することが重要である可能性が示されたと考えられる。

イビキの背景には睡眠呼吸障害がある他、飲酒や喫煙、低身体活動量等の生活習慣がイビキの危険因子であることがわかっており、本研究ではそれら生活習慣を把握してその影響を考慮しても、イビキの頻度・大きさと血圧との有意な関連がみられた。さらに、今回の研究において、肥満度(BMI)の影響を考慮して解析しても、イビキの頻度・大きさと血圧との有意な関連は維持された。ただし、BMIを統計モデ

ルに投入した場合、回帰係数やオッズ比が大きく減衰することから、イビキ・血圧の両方に対して大きく影響していることが推測できる。これらの結果は、イビキが考えうる交絡因子に独立して血圧と関連していることを示し、さらにイビキ予防や高血圧予防の観点において、肥満の改善が効果的である可能性を示していると考えられる。したがって、本研究結果に基づき血圧対策におけるイビキの重要性を示す場合には、合わせて肥満の改善も重要である旨を示す必要があると考える。

また、「わからない」と回答したグループでも、「かかない」グループに比べ、高血圧のオッズ比は有意に高かった。「わからない」と回答したグループは全体の約4割おり、その中には独居の者や寝室を別にしている者もおり、イビキを高頻度にかいていてもそれを知る機会がない者が「わからない」と回答している可能性が考えられる。したがって、保健指導の場などにおいて、いびきをかいているかどうかわからない者については、肥満度や飲酒状況などイビキに関連する要因をあわせて把握し、イビキをかくような要因が多い場合には、睡眠面にも配慮した保健指導が望まれると考えられる。

#### E. 結語

本研究の結果より、高血圧予防の観点からは、イビキの有無、ならびに習慣的な頻度を把握することが睡眠面からの予防対策において重要であると考えられる。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### G-1. 論文発表

1. Tanno S, Tanigawa T, Saito I, Nishida W, Maruyama K, Eguchi E, Sakurai S, Osawa H, Punjabi NM. Sleep-related intermittent

hypoxemia and glucose intolerance: a community-based study. *Sleep Med.* 15:1212-8, 2014.

2. Alberto EC, Tanigawa T, Maruyama K, Kawasaki Y, Eguchi E, Mori H, Yoshimura K, Tanno S, Sakurai S, Hitsumoto S, Saito I. Relationships between Nocturnal Intermittent Hypoxia, Arterial Stiffness and Cardiovascular Risk Factors in a Community-based Population: The Toon Health Study. *J Atheroscler Thromb.* 17;21:1290-7, 2014.
3. 江口依里, 谷川武. 職業運転者の睡眠呼吸障害. *睡眠医療.* 8; 53-62, 2014.
4. 丸山広達, 谷川武. イビキと生活習慣病. *睡眠医療.* 8;305-312, 2014.

##### G-2. 学会発表

- (ア) 谷川武:睡眠と生活習慣病・事故予防～疫学知見から～. 第73回日本公衆衛生学会総会, 宇都宮, 2014.11
- (イ) 五藤凌志, 丸山広達, 淡野桜子, 森浩実, 吉村加奈, 川崎由理, 西岡信治, 木下徹, 三好規子, 友岡清秀, 江口依里, 古川慎哉, 斉藤功, 谷川武: いびきの頻度と血圧との関連: 東温スタディ. 第73回日本公衆衛生学会総会, 宇都宮, 2014.11
- (ウ) 淡野桜子, 丸山広達, 江口依里, 古川慎哉, 斉藤功, 谷川武: 地域住民が短時間睡眠となる生活時間上の要因. 第73回日本公衆衛生学会総会, 宇都宮, 2014.11

#### 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. イビキの頻度別対象者特性 (性年齢調整平均値・割合)

	イビキの頻度			
	かかない	週 2 回未満	週 3 回以上	わからない
対象者数, 人	460	323	458	776
男性, 人 (%)	116 (25.2)	134 (41.4)	255 (55.7)	215 (27.7)
年齢, 歳	58.2	57.7	56.9	58.5
BMI	22.6	23.5	24.3	22.9
最大血圧, mmHg	123.0	127.6	130.4	125.8
最小血圧, mmHg	74.6	77.7	79.0	76.3
降圧薬服薬者, %	18.1	23.7	26.8	22.2
高血圧者, %	31.6	42.3	46.1	37.1
現在喫煙者, %	10.8	10.2	11.9	11.0
現在飲酒者, %	54.3	60.6	59.3	53.8
身体活動量, Mets・時/日	35.7	35.5	35.2	35.5
睡眠時間, 時間	6.6	6.7	6.6	6.6

表 2. イビキの大きさ別対象者特性 (性年齢調整平均値・割合)

	イビキの大きさ			
	かかない	話声以下	話すより大きい	わからない
対象者数, 人	460	461	320	776
男性, 人 (%)	116 (25.2)	191 (41.4)	198 (61.9)	215 (27.7)
年齢, 歳	58.2	57.3	57.1	58.5
BMI	22.6	23.7	24.5	22.9
最大血圧, mmHg	123.0	128.9	129.8	125.8
最小血圧, mmHg	74.6	77.9	79.3	76.3
降圧薬服薬者, %	18.1	24.9	26.4	22.2
高血圧者, %	31.7	44.5	44.5	37.1
現在喫煙者, %	10.8	10.8	11.7	11.0
現在飲酒者, %	54.2	57.9	62.6	53.7
身体活動量, Mets・時/日	35.7	35.5	35.0	35.5
睡眠時間, 時間	6.6	6.7	6.6	6.6

図 1. イビキをかく者におけるイビキの頻度と大きさの関連

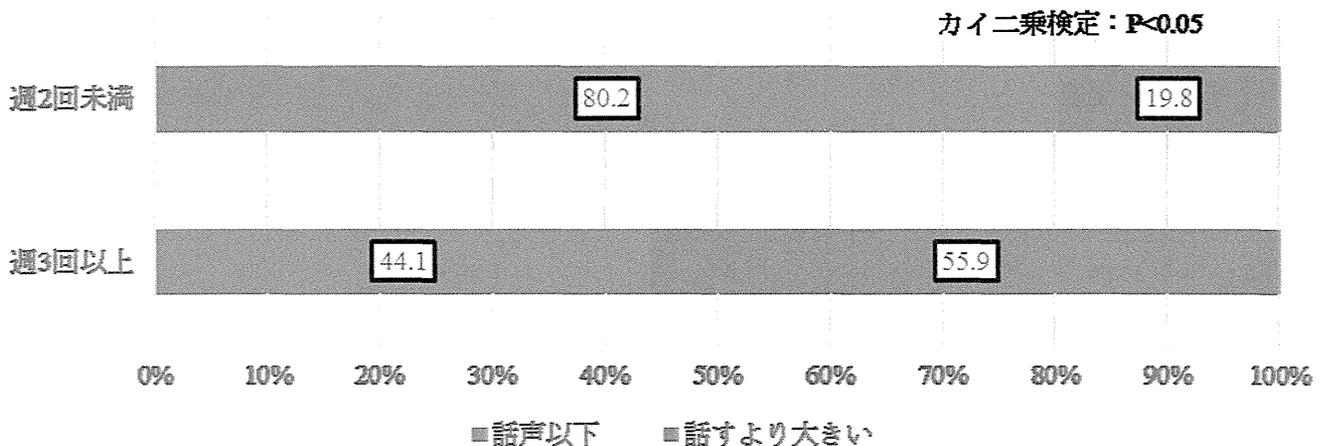


表 3. イビキの頻度・大きさと血圧値との関連

	イビキの頻度			
	かかない	週 2 回未満	週 3 回以上	わからない
最大血圧, mmHg				
Model 1	Reference	4.64 (2.11-7.18)	7.38 (5.03-9.73)	2.86 (0.81-4.90)
Model 2	Reference	3.21 (0.76-5.65)	4.61 (2.31-6.91)	2.39 (0.42-4.35)
最小血圧, mmHg				
Model 1	Reference	3.02 (1.46-4.58)	4.32 (2.87-5.77)	1.66 (0.40-2.92)
Model 2	Reference	2.15 (0.64-3.66)	2.65 (1.23-4.07)	1.37 (0.16-2.59)
	イビキの大きさ			
	かかない	話声以下	話すより大きい	わからない
最大血圧, mmHg				
Model 1	Reference	5.90 (3.60-8.21)	6.68 (4.07-9.29)	2.86 (0.81-4.90)
Model 2	Reference	4.19 (1.96-6.42)	3.67 (1.12-6.22)	2.38 (0.41-4.34)
最小血圧, mmHg				
Model 1	Reference	3.27 (1.85-4.69)	4.55 (2.94-6.15)	1.66 (0.40-2.92)
Model 2	Reference	2.24 (0.86-3.62)	2.74 (1.17-4.32)	1.37 (0.16-2.59)

多変量調整回帰係数 (95%信頼区間)

Model 1 : 性、年齢、喫煙、飲酒、降圧薬服薬、身体活動量を調整

Model 2 : 性、年齢、喫煙、飲酒、降圧薬服薬、身体活動量、BMI を調整

表 4. イビキの頻度・大きさと高血圧との関連

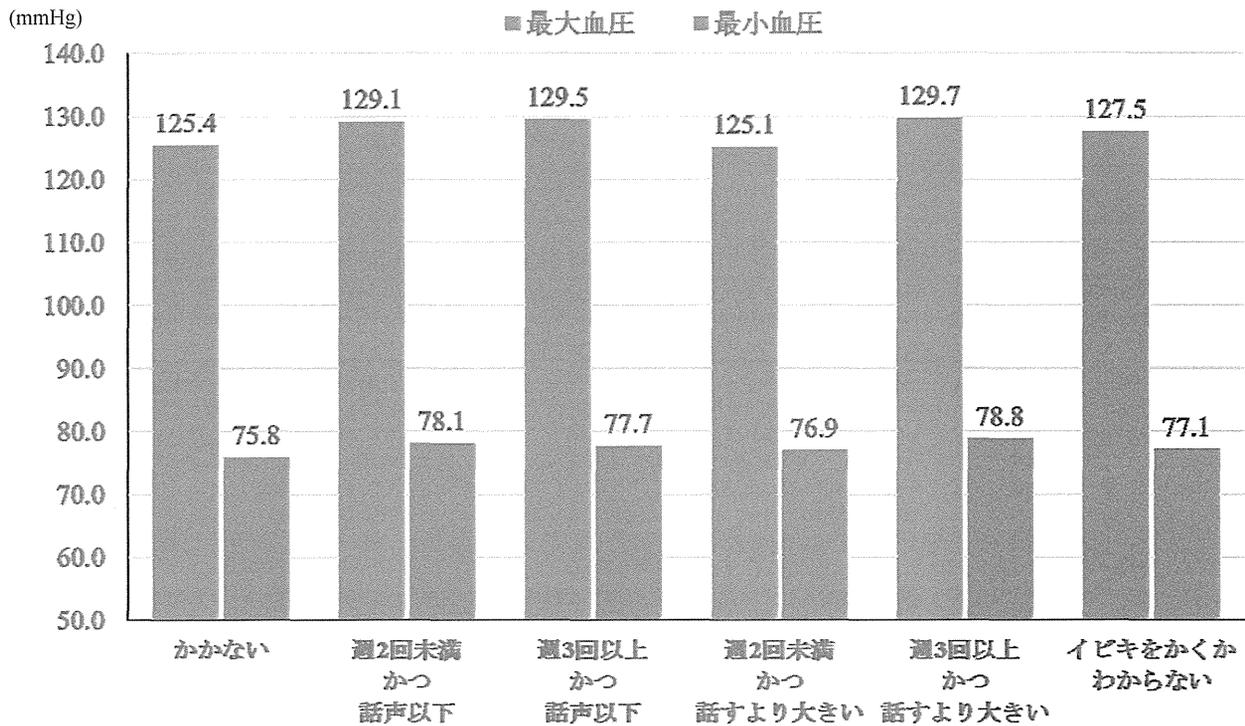
	イビキの頻度			
	かかない	週 2 回未満	週 3 回以上	わからない
対象者数, 人	460	323	458	776
高血圧, 人	137	133	206	279
Model 1	1.00	1.93 (1.38-2.69)	2.30 (1.68-3.15)	1.42 (1.08-1.87)
Model 2	1.00	1.74 (1.23-2.46)	1.79 (1.29-2.48)	1.40 (1.05-1.86)
	イビキの大きさ			
	かかない	話声以下	話すより大きい	わからない
対象者数, 人	460	461	320	776
高血圧, 人	137	197	142	279
Model 1	1.00	2.13 (1.57-2.90)	2.13 (1.51-3.00)	1.42 (1.08-1.87)
Model 2	1.00	1.88 (1.36-2.58)	1.61 (1.13-2.30)	1.40 (1.05-1.86)

多変量調整オッズ比 (95%信頼区間)

Model 1 : 性、年齢、喫煙、飲酒、降圧薬服薬、身体活動量を調整

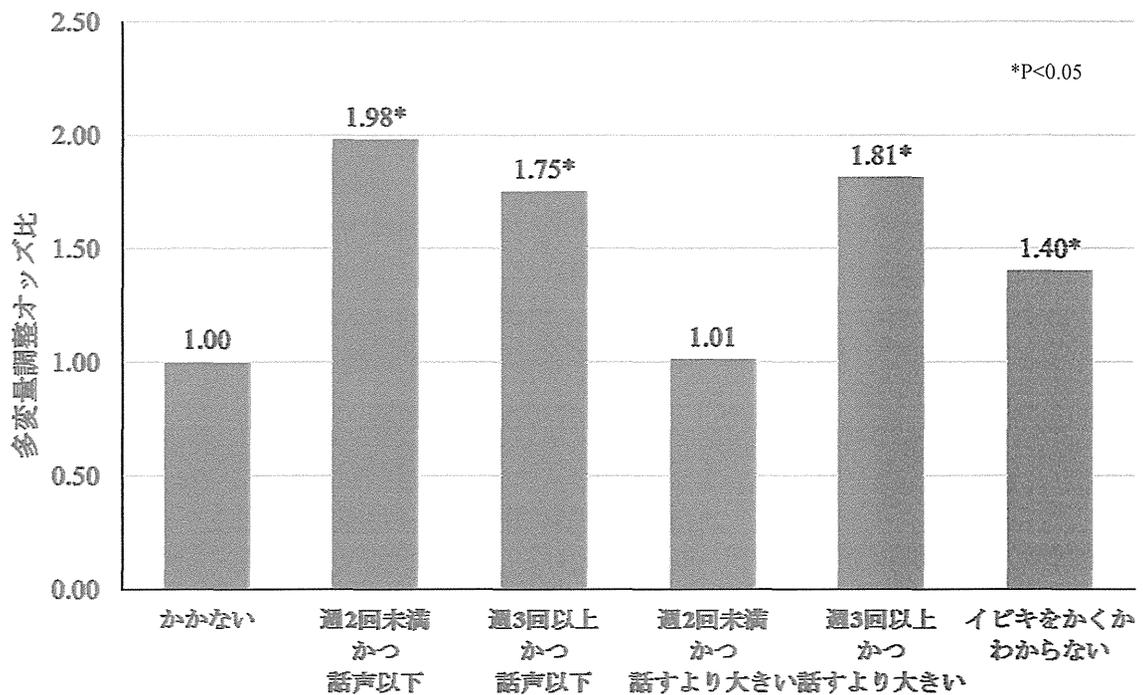
Model 2 : 性、年齢、喫煙、飲酒、降圧薬服薬、身体活動量、BMI を調整

図2. イビキの頻度・大きさの組み合わせと血圧値との関連



性、年齢、喫煙、飲酒、降圧薬服薬、身体活動量、BMI を調整した多変量調整平均値

図3. イビキの頻度・大きさの組み合わせと高血圧との関連



性、年齢、喫煙、飲酒、身体活動量、BMI を調整

【7】睡眠に関する先行疫学研究のレビュー

短時間睡眠と生活習慣病・死亡発生の関連：系統的レビュー

研究分担者 渡辺 範雄<sup>1</sup>

研究協力者 井谷 修<sup>2</sup>、池田 真紀<sup>2</sup>、兼板 佳孝<sup>3</sup>

1 国立精神・神経医療研究センタートランスレーショナル・メディカルセンター

2 日本大学医学部医学科公衆衛生学

3 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座

研究要旨

本研究では短時間睡眠と通常時間睡眠について、その後の生活習慣病・死亡等のアウトカムに関連を検討するため、系統的レビューとメタアナリシスを行った。文献データベースを網羅的に検索して、独立した二人以上の研究者が2134論文から97研究を抽出し、データ抽出、質の評価を行ない、メタアナリシスで統合した。

結果として短時間睡眠は通常時間睡眠よりも、長期的に死亡、高血圧、心血管疾患、肥満等を増加させることが示された。脂質異常、うつ病では寄与できる一次研究はなく今後のさらなる研究の必要性が示唆された。

A. 研究目的

短時間睡眠と、将来の高血圧や糖尿病などの一般身体疾患、肥満等の生活習慣病の危険因子、死亡等の関連は過去にも様々な研究で報告されている。しかしながら、これらの研究には小規模のため確定的な結果が出ない、フォローアップ期間やアウトカム評価方法など研究の質にばらつきがある、などの問題が残存している。

本研究では、既存のこの領域の研究を系統的検索によって網羅・収集した系統的レビューを行い、また各研究の質の評価を行ったうえでメタアナリシスの統計手法を行って統合することで、長期的な生活習慣病やうつ病、死亡等が短時間睡眠と通常時間睡眠で異なるかを検証する。結果的にこの領域における最も強いエビデンスを創出することとなり、さらに質の評価

に基づいて妥当性を加味したうえで、今後のわが国の国民の睡眠について考察する。

B. 研究対象と方法

研究開始時においてそのアウトカムとなる疾患がなく、短時間睡眠と通常時間睡眠についてその後の死亡、高血圧、高血糖または糖尿病、心血管疾患(心臓疾患、脳卒中を含む)、脂質異常、肥満、うつ病のそれぞれの罹患を比較した、無作為割り付け対照試験または前向きコホート研究を対象とした。包括的な検索式により複数の文献データベースを検索し、重複を削除したのちに本研究の登録基準に鑑みて、該当する全ての一次研究を二人の研究者(井谷、池田)が独立して検討した。検討は、タイトル・抄録のみで行う段階と、入手した全文を対象に行う

段階の2ステップで行い、二人の研究者の判断に不一致がある場合には他の研究者(渡辺、兼板)を交えてディスカッションした。

登録基準に該当した全ての一次研究は、二人の研究者(井谷、池田)が独立して一時研究内で調整済みの各罹患率データを抽出した。また同時に、New Castle Ottawa scale(選択バイアス4項目、比較可能性2項目、アウトカム3項目を評価)を用いて、各研究の質を評価した。二人の研究者間で不一致が生じた場合は、他の研究者(渡辺、兼板)を交えてディスカッションにより決定した。

抽出したデータは、統計的手法を用いてリスク比(RR)に変換し、メタアナリシスによって統合した。

[倫理面への配慮]

本研究は一次研究を集積した、二次研究である。倫理面への配慮は一次研究で既になされている。また本研究は、一次研究で発表されたサマリーデータを統合して行うもので個人情報等が明らかになる可能性は皆無である。

### C. 結果

文献検索により2134の論文が該当し、タイトルと抄録による登録基準チェックで240の研究を抽出した。さらに全文を入手してチェックを行い、97の研究が登録基準に合致した。そのうちメタアナリシスに使用可能な研究は(使用可能研究数/登録基準合致研究数)、死亡アウトカム32/37、糖尿病・高血糖11/12、高血圧8/9、心血管疾患(心臓疾患、脳卒中を含む)21/24、肥満14/21、脂質異常0/1、うつ病0/2であった。

死亡アウトカムでは、9研究で質が高い(満点)と評価された。このアウトカムに寄与する全研究をメタアナリシスで統合したところ、RR 1.12(95%信頼区間: 1.07, 1.16)となり、短時間睡眠では通常時間睡眠と比較して死亡アウトカムは13%増加していた(図1)。短時間睡眠のアウトカム増加は統計学的有意であった。

糖尿病・高血糖アウトカムでは、1研究で質が高かった。メタアナリシスではRR 1.40(1.23, 1.60)で短時間睡眠においてこのアウトカムは40%増加していた(図2)。

高血圧アウトカムでは、1研究で質が高く、RR 1.18(1.06, 1.31)と短時間睡眠ではこのアウトカムは18%増加していた。

心血管疾患アウトカムでは3研究で質が高く、RR 1.15(1.09, 1.23)と短時間睡眠ではこのアウトカムは23%増加していた。

肥満アウトカムでは1研究で質が高く、RR 1.38(1.23, 1.54)と短時間睡眠ではこのアウトカムは38%増加していた。

脂質異常、うつ病のそれぞれのアウトカムでは、メタアナリシスに寄与できる一次研究はなく、質が高い(満点)と評価されたものはなかった。

### D. 考察

最高水準の質の一次研究は多くはないが、現存の最善のエビデンスにより、短時間睡眠は通常時間睡眠よりも、長期的には死亡、高血圧、心血管疾患、肥満をそれぞれ点推定値で40%、18%、23%、38%増加させることが示された。また脂質異常、うつ病では該当する研究がなく、今後のこの分野での質の高い研究の必要性が示唆された。

本研究には、メタアナリシスであるがゆえに、各一次研究のフォローアップ期間が異なること、アウトカム定義や短時間/通常時間睡眠の定義が一定でないなどの限界点がある。しかしながら、現在考えられる限りの包括的な検索を行ったこと、それぞれの研究の質を標準化された方法で評価したこと、バイアスを減じるために独立した複数の評価者が同じ作業を行ってディスカッションによって進めたことなど、今まで世界にも類を見ない研究になったと考えている。現在、英語原著論文文化を行っており、出版されれば我が国のみならず海外でも用いられる重要な知見となる可能性がある。

しかしながら、逆に長時間睡眠は通常時間睡眠と比較して本研究で焦点とした生活習慣病や死亡アウトカムが増えるという先行研究も多い。今後の課題・必要な研究として、通常時間睡眠と長時間睡眠を比較した系統的レビューを行うこと、また生活習慣病を予防して日本人の健康を維持するためには具体的にどのぐらいの時間が適切なのか同定すること、またその睡眠時間を達成するために必要な環境設定や介入方法を検討すること、さらにそれを実際に行ってわが国の健康増進につながるのか直接アウトカムを測定する大規模・長期臨床試験を計画・立案すること、などが挙げられる。

#### E. 結語

方法論的に強固な系統的レビューにより、短時間睡眠は通常時間睡眠よりも、長期的には死亡、高血圧、心血管疾患、肥満等を増加させることが示された。

この分野で真に国民の役に立つものを明らかにするには、さらなる研究が必要である。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### G-1. 論文発表

1. 香月富士日, 渡辺範雄. 不眠の認知行動療法. *こころの科学*. 179(1):41-45, 2015.
2. 渡辺範雄. 睡眠導入維持の方法—認知行動療法—. *精神科治療学*. 29(11):1407-1413, 2014.
3. 香月富士日, 渡辺範雄. うつ病不眠への短期睡眠行動療法 (bBTi). *睡眠医療*. 8(4):694-699, 2014.
4. Watanabe N, Furukawa TA, Shimodera S, Katsuki F, Fujita H, Sasaki M, Sado M, Perlis ML. Cost-effectiveness of cognitive behavioral therapy for

insomnia comorbid with depression: Analysis of a randomized controlled trial. *Psychiatry Clin Neurosci*. (in press) 2014.

5. Shimodera S, Watanabe N, Furukawa TA, Katsuki F, Fujita H, Sasaki M, Perlis ML. Change in quality of life after brief behavioral therapy for insomnia in concurrent depression: analysis of the effects of a randomized controlled trial. *J Clin Sleep Med*. 10(4):433-439, 2014.

##### G-2. 学会発表

- (ア) 渡辺範雄, 古川壽亮, 下寺信次, 香月富士日, 藤田博一, 佐々木恵, 佐渡充洋, Perlis ML: 2-P01-09 うつ病併存不眠に対する RCT の結果から 短期睡眠行動療法 費用対効果分析. 第 110 回日本精神神経学会学術総会、神奈川、2014. 06
- (イ) 渡辺範雄. スタディーグループ 1: SCG1-3 睡眠障害の認知行動療法の RCT と RCT 全般への提言. 第 24 回日本臨床精神神経薬理学会 第 44 回日本神経精神薬理学会 合同年会、名古屋、2014. 11
- (ウ) 渡辺範雄. S-3 睡眠支援の新たなストラテジー: 入院患者に対する睡眠医療と協働・連携. 日本睡眠学会第 39 期学術集会、徳島、2014. 07
- (エ) 渡辺範雄. S-10 円滑な睡眠医療を目指して: 既に精神科に通院している患者から睡眠障害を相談されたらどうしたらいい? 日本睡眠学会第 39 期学術集会、徳島、2014. 07
- (オ) 井谷修, 池田真紀, 渡辺範雄, 兼板佳孝. P-0103-9 睡眠時間と死亡についての系統的レビュー. 第 73 回日本公衆衛生学会総会、宇都宮、2014. 11

H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

なし

1. 特許取得  
なし

3. その他  
なし

2. 実用新案登録

図 1 死亡アウトカム

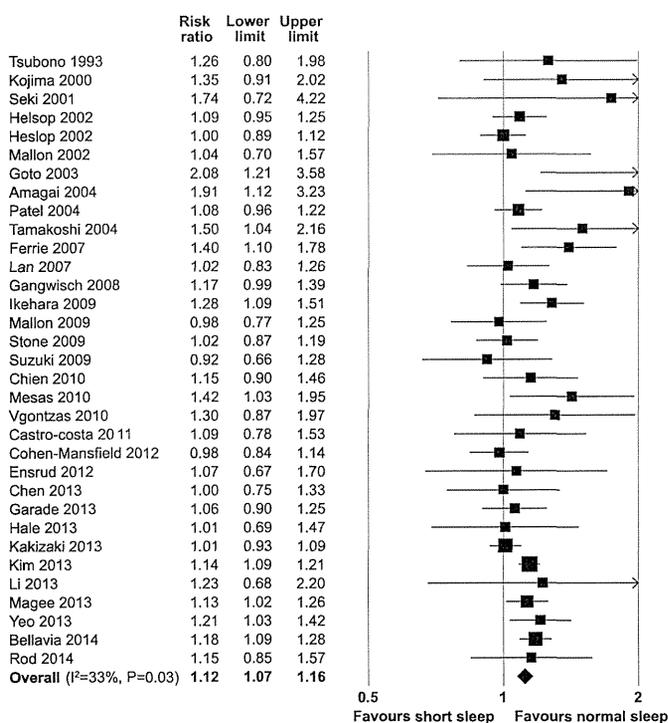
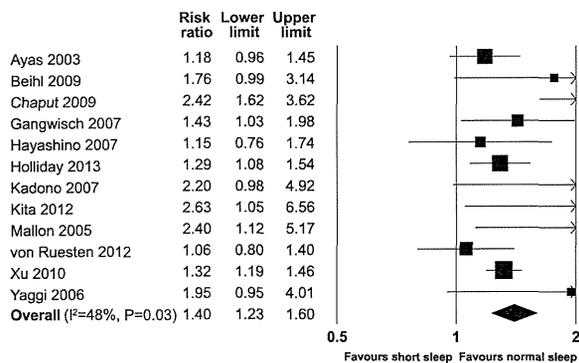


図 2 糖尿病・高血糖アウトカム



【8】日本人の睡眠障害に関する疫学研究

「日本の一般成人における不眠症状と性差の関連性について」

研究分担者 内山真<sup>1</sup>

研究協力者 降籟隆二<sup>2</sup> 今野千聖<sup>2</sup> 鈴木正泰<sup>2</sup> 金野倫子<sup>2</sup> 高橋栄<sup>2</sup> 兼板佳孝<sup>3</sup> 大井田隆<sup>4</sup> 赤柴恒人<sup>5</sup>

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

研究要旨

【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か月の入眠困難、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を用いて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2559名から回答が得られた。入眠困難は男性5.5%、女性16.4%、中途覚醒は男性13.4%、女性16.6%、早朝覚醒は男性5.3%、女性5.0%、いずれか一つの不眠ありは男性17.0%、女性20.3%にみられた。社会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において有意な性差がみられた。

【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初めて明らかとなった。

A. 研究目的

不眠は女性に多くみられることが、多くの疫

学研究で指摘されている<sup>1,2</sup>。Zhangらは29本の疫学研究を元にメタアナリシスを行い、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を報告した<sup>2</sup>。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<sup>3</sup>、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<sup>4</sup>が報告されている。

不眠は症状亜型によりその臨床的意味が異なる可能性が指摘されているが<sup>5,6</sup>、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。メタアナリシス<sup>2</sup>では、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と報告されているが、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のみであり、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統計学的要因の影響を調整し検討した。

## B. 研究対象と方法

### 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3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。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、その他の市、町村）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層の各層から調査地点の抽出を行い、第二段抽出として電子住宅地図を用い調査地点から個々の住宅を抽出した。現地を訪問して住宅が存在し、居住者がいた場合に、第三段抽出として対象住居から20歳以上の該当者を抽出した。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。今回の調査はオムニバス調査の一環として他の社会調査と共に行われた。調査した8000戸の住宅のうち、3262人が転居または不在であった。調査員が接触できた4738人中で最終的に調査に応じた人は2559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。

### 2. 調査内容

#### 1. 睡眠の問題

過去1か月間における、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<sup>1,7,8</sup>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。

#### 3. 社会人口統計学的な情報

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）。

#### 4. 統計検定

不眠の有病率と、性・年齢の関係について $\chi^2$ 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。

[倫理面への配慮]

本研究は日本大学医学部の倫理委員会です前に承認を受けた上で行われた。

#### C. 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)<sup>9</sup>。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頻度を表に示した(表2)。入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、不眠ありの頻度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。

年代別に不眠の頻度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。

不眠の頻度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。

不眠の頻度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)。

#### D. 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諸外国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<sup>1, 7, 8</sup>、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、今回の調査と同様の傾向がみられた<sup>1, 8, 10</sup>。

##### 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、 $\chi^2$ 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、不眠の有病率について $\chi^2$ 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<sup>1, 8, 10, 11</sup>。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<sup>8, 12, 13</sup>、性差があるとする報告がみられ<sup>10, 14</sup>、一定の見解が得られていない。不眠の性差の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<sup>12</sup>、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所、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<sup>14</sup>は、イギリス、ドイツ、イタリアの15歳以上の13057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<sup>12</sup>は日本の一般成人3030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<sup>15</sup>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と関連が強いことが指摘されており<sup>5, 6</sup>、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。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

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。

### F. 健康危険情報

特になし

本報告書の要旨は女性心身医学. 19 : 103-109, 2014. で発表した。

## 文献

1. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97-111.
2. Zhang B, Wing YK. Sex differences in insomnia: a meta-analysis. *Sleep* 2006;29:85-93.
3. 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* 1998;46:161-8.
4. Leger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, Delahaye C, Paillard M. Prevalence of insomnia in a survey of 12,778 adults in France. *J Sleep Res* 2000;9:35-42.
5. 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;13:831-7.
6. Yokoyama E, Kaneita Y, Saito Y, et al. Association between depression and insomnia subtypes: a longitudinal study on the elderly in Japan. *Sleep* 2010;33:1693-702.
7. Doi Y, Minowa M, Okawa M, Uchiyama M. Prevalence of sleep disturbance and hypnotic medication use in relation to sociodemographic factors in the general Japanese adult population. *J Epidemiol* 2000;10:79-86.
8. Ohayon MM, Hong SC. Prevalence of insomnia and associated factors in South Korea. *J Psychosom Res* 2002;53:593-600.
9. Portal Site of Official Statistics of Japan. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Listdo?lid=000001054002> Retrieved 14 May, 2014.
10. Bixler EO, Kales A, Soldatos CR, et al. Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles metropolitan area. *Am J Psychiatry* 1979;136:1257-62.
11. Liu X, Liu L. Sleep habits and insomnia in a sample of elderly persons in China. *Sleep* 2005;28:1579-87.
12. Kim K, Uchiyama M, Okawa M, et al. An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep* 2000;23:41-7.
13. Liu X, Uchiyama M, Kim K, et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiatry Res* 2000;93:1-11.
14. 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* 2001;49:360-6.
15. 内山真. 女性と睡眠障害 女性のライフステージと睡眠障害. *薬局* 2011;62:3314-8.

## G. 研究発表

### G-1. 論文発表

1. Doi Y, Ishihara K, Uchiyama M. Reliability of the strengths and difficulties questionnaire in Japanese preschool children aged 4-6 years. *J Epidemiol* 24:514-8, 2014.
2. Hida A, Kitamura S, Katayose Y, Kato M, Ono H, Kadotani H, Uchiyama M, Ebisawa T, Inoue Y, Kamei Y, Okawa M, Takahashi K, Mishima K. Screening of Clock Gene Polymorphisms Demonstrates Association of a PER3 Polymorphism with Morningness-Eveningness Preference and Circadian Rhythm Sleep Disorder. *Sci Rep*. 2014 Sep 9;4:6309.
3. Ishihara K, Doi Y, Uchiyama M. The reliability and validity of the Japanese version of the Children's ChronoType