

ある。すなわち、MetS に直接的に関連する指標は内臓脂肪面積 (VFA) と考えられている。VFA は、臍部で腹部 CT をとり、皮下脂肪と内臓脂肪を別々に分離して測定することにより、その面積を算出することができる。Vgontzas ら<sup>11)</sup> は、肥満の SAS 患者と肥満のコントロールに対して同様に腹部 CT をとり、VFA が SAS 患者では有意に大きく、また、VFA は、AHI や低酸素の指標と有意に関連したと報告している。本研究においても、彼らの成績と同様に、図 3 に示すように低酸素の指標である平均 SaO<sub>2</sub> と最低 SaO<sub>2</sub> は、VFA と有意に逆相関したが、AHI とは相関を認めなかった (図 2)。また、MetS 発症群と非 MetS 群の VFA を比較すると、図 6-7 に示すように、AHI と Arousal index は相関しなかったが、平均 SaO<sub>2</sub> が MetS 発症群で有意に低下していた。これらの結果は、睡眠中に頻回に出現する間欠的な低酸素状態が VFA の増大を助長し、最終的に MetS 発症に関与する可能性を示唆している。

SAS 患者に MetS の合併が多く、SAS 自体が肥満とは独立した MetS 発症のリクスファクターであることは、これまでの多くの報告で明らかにされている<sup>8)-10)</sup>。SAS 患者は、睡眠時におこる上気道閉塞のため、頻回に間欠的に低酸素にさらされ、かつ中途覚醒が頻発する。断眠による睡眠障害だけでも耐糖能に異常をもたらすとされ<sup>13)</sup>、それに間欠的な低酸素状態が加わることにより代謝機能異常が助長され、MetS 発症に重要な役割を果たすと考えられている。

肥満は SAS、MetS の両者に極めて必要な役割を果たしている。肥満で SAS のないコントロールと肥満の SAS 患者の VFA を検討した報告<sup>13)</sup> では、SAS 群で有意に VFA の増加を認めており、SAS が内臓脂肪の蓄積を促進することが明らかになっている。欧米の基準では肥満は BMI>30 kg/m<sup>2</sup> であり、ほとんどの SAS 患者は肥満を伴っている。一方、我が国では、肥満の基準は、BMI>25 Kg/m<sup>2</sup> であり、患者の約 1/4 は非肥満者である。欧米のデータのほとんどが

BMI>30 の日本では重度肥満者であることを考慮する必要がある。本研究の対象者の平均 BMI は 27.2 と肥満群といえるが、うち 10 例は非肥満であった。図 1 の症例は、非肥満者であるが、AHI は、48 と重症の SAS であり、その VFA は 206 cm<sup>2</sup> と高値を示した。従って、BMI で決定する肥満度は必ずしも内臓脂肪を表現していない可能性がある。このような非肥満の SAS 例は欧米では極めて稀であり、わが国に特有かもしれない。非肥満の SAS 例を詳細に検討することにより、SAS と内臓脂肪との関連、さらに MetS との関連が明らかになる可能性があり、今後の検討が必要と考えられる。

#### E. 参考文献

- 1) Coughlin SR, Mawdley L, Mugarza JA, et al. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome, *Eur Hear J* 2004; 25: 735-741
- 2) Sasanabe R, Banno K, Otake K, et al. Metabolic syndrome in Japanese patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Hypertens Res* 2006; 29: 315-322
- 3) Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome: a new world-wide definition: a consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23: 469-480
- 4) Marin JM, et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with and without treatment with continuous positive airway pressure: an observation study. *Lancet* 2005; 365(9464): 1046-1053
- 5) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会. 日本内科学会雑誌 2005; 94: 794-809
- 6) Nakayama-Ashida Y, Takegami M, Chin K, et al. Sleep-disordered breathing in the usual lifestyle setting as detected with

home monitoring in a population of working men in Japan. Sleep 2008; 31: 419-425

- 7) 赤柴恒人他。閉塞型睡眠時無呼吸症候群 (OSA)におけるMetabolic syndrome (MS)の合併とその検討。厚生労働科学研究補助金。呼吸不全に関する調査研究。平成20年度研究報告書 2009
- 8) Punjabi NM, Shahar E, Redline S, et al. Sleep-disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance: The Sleep Heart Health Study. Am J Epidemiol 2004; 160: 521-530
- 9) Reichmuth KJ, Austin D, Skatrud JB, et al. Association of sleep apnea and type II diabetes: a population-based study. Am J Respir Crit Care Med. 2005; 172: 1590-1595
- 10) Levy P, Bonsignore MR, Eckel J. Sleep, sleep-disordered breathing and metabolic consequences. Eur Respir J 2009; 34: 243-260
- 11) Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. J Clin Endocrinol Metab 2000; 85: 1151-1158
- 12) Spiegel K et al. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. Lancet 1999; 351(23): 1435-1439
- 13) Shinohara E, Kihara S, Yamashita M, et al. Visceral fat accumulation as an important risk factor obstructive sleep apnea syndrome in obese subjects. J Int Med 1997; 241:11-18

## G. 研究発表

### G-1. 論文発表

なし

### G-2. 学会発表

- (ア) 永岡賢一, 植松昭仁, 赤星俊樹, 清藤晃司, 岡本直樹, 神津悠, 服部知洋, 吉澤孝之, 高橋典明, 赤柴恒人, 橋本修:閉塞型睡眠時無呼吸症候群(OSAS)における体脂肪分布と代謝機能異常の検討. 第49回日本呼吸器学会講演会、2009年6月
- (イ) 永岡賢一, 赤星俊樹, 植松昭仁, 神津悠, 伊藝公明, 岡本直樹, 清藤晃司, 川原誠司, 服部知洋, 辻野一郎, 吉澤孝之, 高橋典明, 内山真, 橋本修, 赤柴恒人:閉塞型睡眠時無呼吸症候群(OSAS)における代謝機能異常の検討. 日本睡眠学会・アジア睡眠学会合同大会, 大阪, 2009年10月
- (ウ) Uematsu A, Akahoshi T, Nagaoka K, Nomura N, Kiyofuji K, Okamoto N, Igei K, Kawahara S, Hattori T, Tsujino I, Hashimoto S, Akashiba T: Obstructive sleep apnea is associated with both metabolic abnormalities and visceral fat accumulation. Asian-Pacific Society of Respiriology (APSR), Seoul, 2009年11月

## 表1 Baseline characteristics of subjects

---

---

	(average $\pm$ SD)
<b>Case</b>	<b>58 (M: 49, F: 9)</b>
<b>Age (year)</b>	<b>51.4 <math>\pm</math> 13.7</b>
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>27.2 <math>\pm</math> 4.8</b>
<b>Nick (cm)</b>	<b>38.6 <math>\pm</math> 3.6</b>
<b>Waist (cm)</b>	<b>93.6 <math>\pm</math> 10.9</b>
<b>Systolic BP (mmHg)</b>	<b>132.0 <math>\pm</math> 11.8</b>
<b>Diastolic BP (mmHg)</b>	<b>80.7 <math>\pm</math> 11.6</b>
<b>HDL-Chol (mg/dl)</b>	<b>51.4 <math>\pm</math> 15.9</b>
<b>TG (mg/dl)</b>	<b>151.8 <math>\pm</math> 102.6</b>
<b>FPG (mg/dl)</b>	<b>113.2 <math>\pm</math> 31.9</b>
<b>IRI</b>	<b>15.6 <math>\pm</math> 20.3</b>
<b>HOMA</b>	<b>5.0 <math>\pm</math> 7.5</b>

## 表2 PSG and CT data of subjects

---

---

	(average $\pm$ SD)
<b>AHI (events/h)</b>	<b>37.9 <math>\pm</math> 21.8</b>
<b>Arousal Index (events/h)</b>	<b>40.3 <math>\pm</math> 19.2</b>
<b>mean SpO<sub>2</sub> (%)</b>	<b>94.8 <math>\pm</math> 2.2</b>
<b>lowest SpO<sub>2</sub> (%)</b>	<b>74.2 <math>\pm</math> 12.7</b>
<b>The areas of VFA (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>143.1 <math>\pm</math> 55.6</b>
<b>The areas of SFA (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>204.9 <math>\pm</math> 111.2</b>
<b>The areas of TFA (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>348.0 <math>\pm</math> 146.4</b>
<b>Visceral/Subcutaneous fat ratio</b>	<b>80.4 <math>\pm</math> 38.7</b>

**VFA: Visceral fat accumulation**

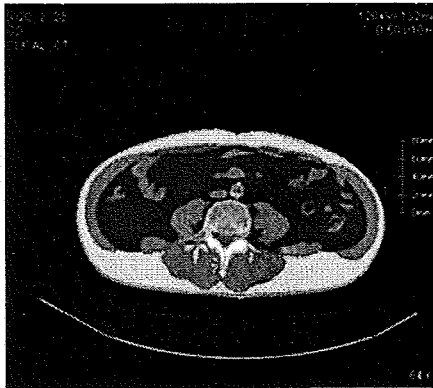
**SFA: Subcutaneous fat accumulation**

# 図1 Case Presentation

---

---

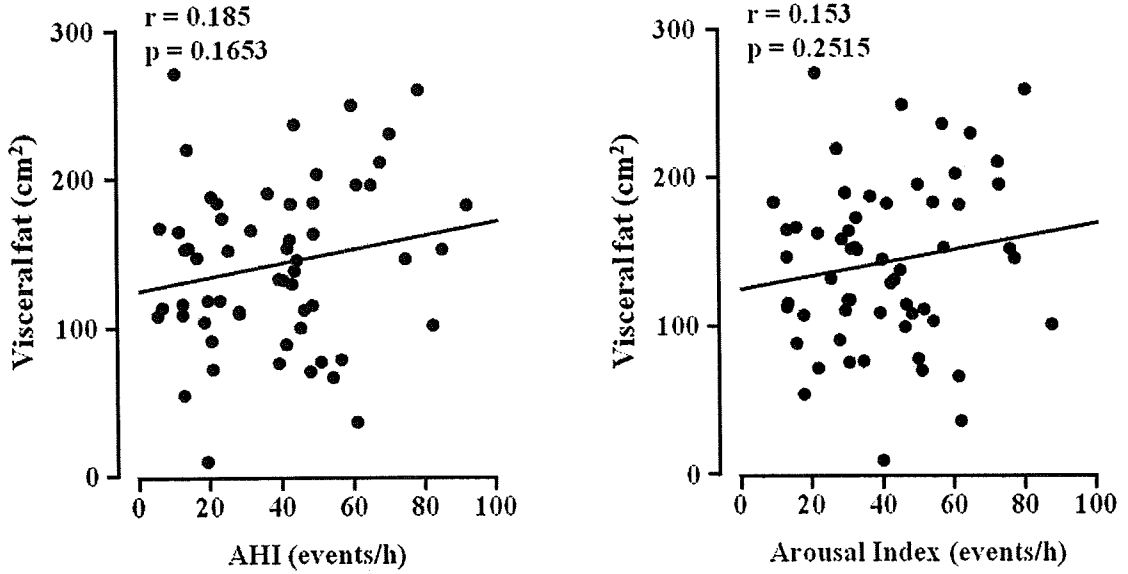
**CT scan**  
(at the level of the umbilicus)



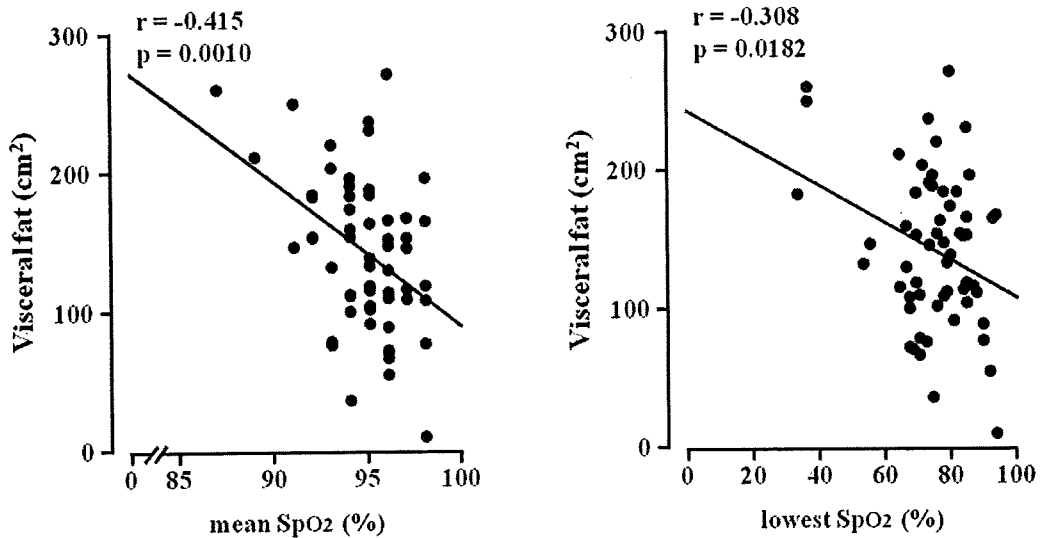
Age	64 yrs
BMI	23.5 kg/m <sup>2</sup>
Waist	81.0cm
AHI	48.5/h
Arousal index	53.6/h
mean SpO <sub>2</sub>	95%
lowest SpO <sub>2</sub>	77%

■ Visceral fat accumulation	206.5cm <sup>2</sup>
▣ Subcutaneous fat accumulation	131.0cm <sup>2</sup>

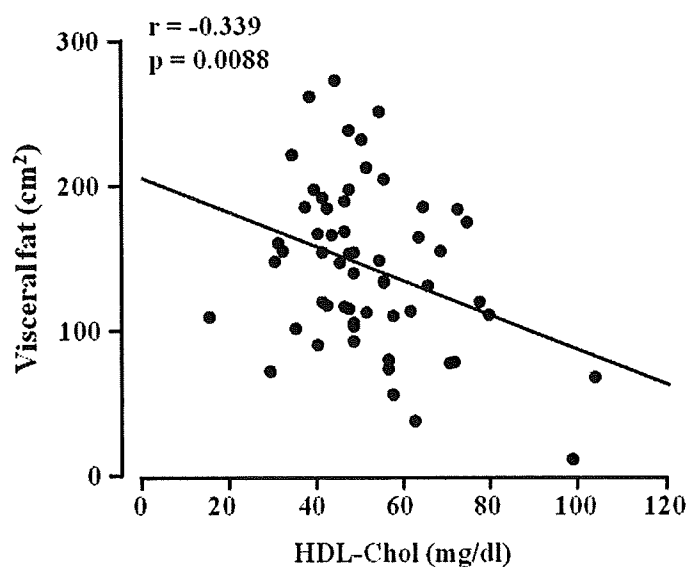
## Figure 2. The Association of Visceral fat with AHI and Arousal Index



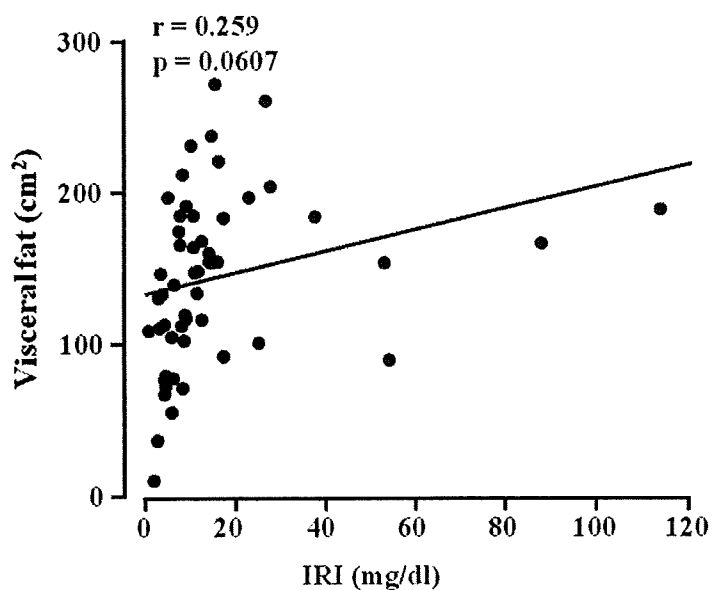
## Figure 3. The Association of Visceral fat with mean SpO<sub>2</sub> and lowest SpO<sub>2</sub>



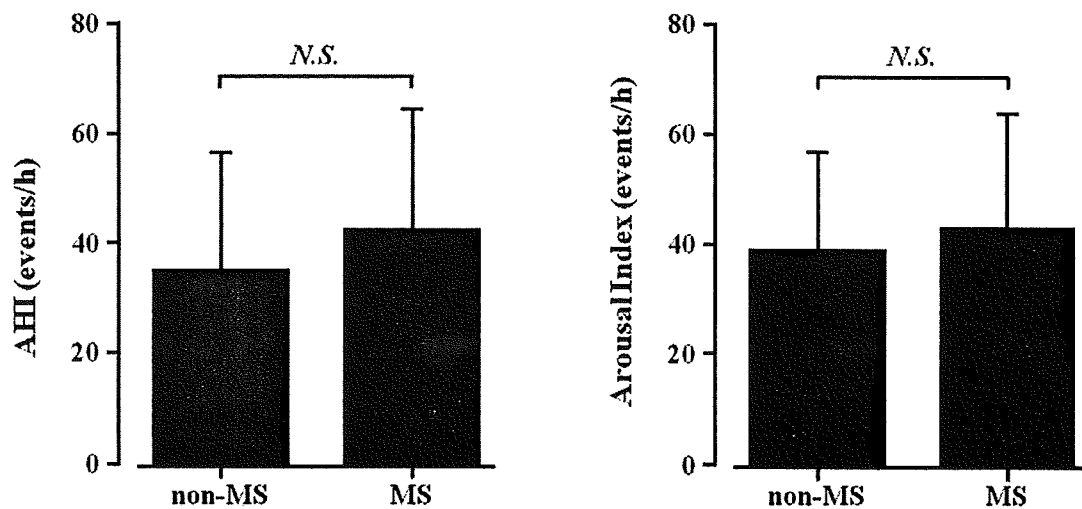
**图4. The Association of Visceral fat with HDL-Chol**



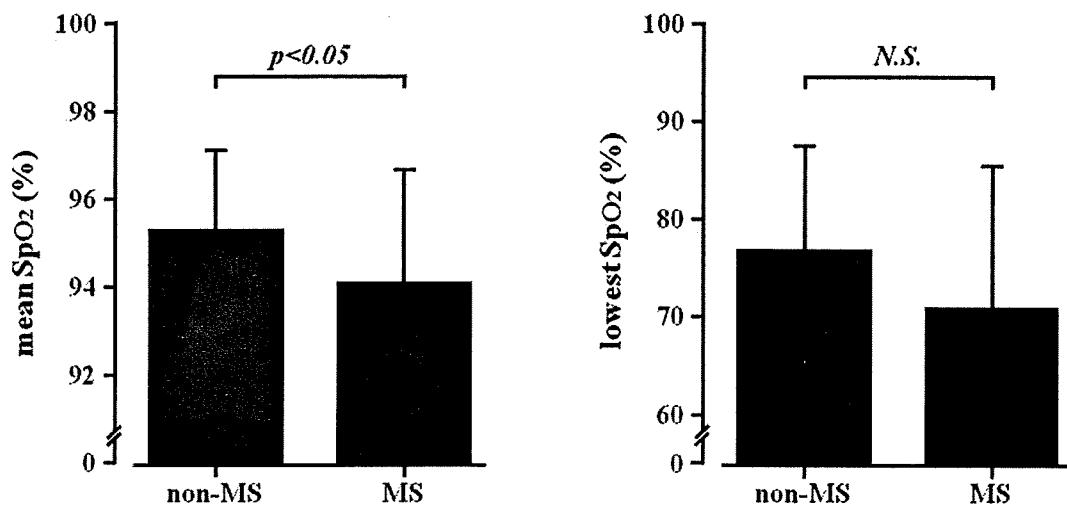
**图5. The Association of Visceral fat with IRI**



**图6. The Association of Visceral fat with AHI and Arousal Index**



**图7. The Association of Visceral fat with mean SpO<sub>2</sub> and lowest SpO<sub>2</sub>**



## 睡眠に関する地域住民の縦断研究

研究分担者 中路重之<sup>1</sup>

研究協力者 松坂方士<sup>1</sup>、山居聖典<sup>1</sup>、兼板佳孝<sup>2</sup>、大井田隆<sup>2</sup>

1 弘前大学大学院医学研究科社会医学講座

2 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野

研究要旨 本研究では1586名（男性593名、女性993名）の一般住民について睡眠に関する解析を行った。その結果、男女とも睡眠の質と睡眠時間は関連を示し、睡眠の質が良い群、悪い群とも平均睡眠時間が長く「U字型」を示した。また、睡眠時間と動脈硬化の指標であるbaPWV(brachial-ankle pulse wave velocity)について、女性において睡眠時間が長いほどbaPWV値が大きい（＝動脈硬化が進行している）ことが明らかになった。しかし、男性では睡眠時間とbaPWVとは関連を示さなかった。

### A. 研究目的

多くの先行研究が、動脈硬化性疾患による死亡と睡眠時間との関連を報告している。しかし、動脈硬化の進行度と睡眠時間との関連を検討した研究は少なく、また睡眠の質も考慮した研究は稀である。そこで、本研究では動脈硬化と睡眠時間および睡眠の質との関連を、年齢の影響も含めて検討した。

### B. 研究対象と方法

対象者は平成17～21年度岩木健康増進プロジェクト成人健診に参加した1734名から、抗凝固剤や抗血小板剤を内服している者、睡眠剤を内服している者、統合失調症などの精神疾患を有する者および測定値に欠損がある者の除外した1586名（男性593名、女性993名）である。

調査・測定項目は以下の通りである。

#### ・自記式アンケート

年齢、性別、生活習慣（飲酒習慣、喫煙習慣、運動習慣）、生活習慣病（高血圧、糖尿病、脂質異常症）の既往歴、服薬歴

#### ・睡眠に関する聞き取り

睡眠時間、睡眠の質（いずれもピッツバーグ睡眠質問票による）

#### ・BMI

身長と体重から算出

#### ・上腕-足関節 脈波伝播速度 (baPWV)

動脈内腔の血液の流速であり、動脈硬化の進行度の指標として測定した。

#### [倫理面への配慮]

本研究で用いられたデータは連結不可能匿名化された上、プライバシー保護に最大限の配慮を行いつつ厳重に管理した。なお、本研究は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会により承認されている。

### C. 結果

#### i. 年齢と睡眠との関連（図1、2）

男女とも、加齢により睡眠時間が長くなることが明らかとなった。また、睡眠の質に関して、男女とも高齢者では「非常に良い」群と「非常に悪い」群が増加する傾向が認められた。



ii. 睡眠時間と睡眠の質との関連 (図 3、4)

男女とも、睡眠の質が「非常に良い」群および「非常に悪い」群が他群と比較して睡眠時間が長いことが明らかとなった。

iii. 睡眠の質と動脈硬化との関連 (図 5、6)

男性では有意な結果は得られなかった。しかし、女性では睡眠の質が「非常に悪い」群が他群と比較して動脈硬化が進行していることが明らかとなった。

iv. 睡眠時間と動脈硬化との関連 (図 7、8)

男性では有意な結果は得られなかった。しかし、女性では睡眠時間が長い群が短い群と比較して動脈硬化が進行していることが明らかとなった。

D. 考察

本研究では加齢によって睡眠の質が「非常に良い」と「非常に悪い」に二分化し、その両群で睡眠時間が長かった。これは加齢によって睡眠障害(睡眠時間、睡眠の質とも)が増加すると報告した海外の先行研究と異なる結果である。したがって、今後、基礎疾患や睡眠時間と床内時間との関連を含めて検討する必要があると考えられた。また、本研究では睡眠の質および睡眠時間と動脈硬化が負の相関を示すことも明らかとなっており、コホート研究を含めた詳細な検討が必要であると考えられた。

E. 結語

本年度はさらに睡眠と生活習慣病および動脈硬化に関する地域住民の調査を実施して横断研究における対象者を広げる必要がある。さらに、過年度のデータを連結して縦断研究とし、動脈硬化の進行を含めた総合的な検討が望まれる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

特になし

G-2. 学会発表

(ア) 西村美八, 松坂方士, 高橋一平, 檀上和真, 梅田孝, 兼板佳孝, 大井田隆, 中路重之: 一般成人における睡眠時間と肥満との関係について, 第 19 回体力・栄養・免疫学会大会, 埼玉県坂戸市 2009 年 8 月.

(イ) 高橋和幸, 梅田孝, 檀上和真, 松坂方士, 高橋一平, 中路重之: 一般住民におけるうつ状態と生活スタイルの関係, 第 19 回体力・栄養・免疫学会大会, 埼玉県坂戸市 2009 年 8 月.

(ウ) 松坂方士, 倉内静香, 熊谷貴子, 工藤淳子, 熊坂真梨子, 齋藤百合子, 佐藤真樹, 梅田孝, 兼板佳孝, 大井田隆, 中路重之: 一般成人における睡眠時間と動脈硬化との関係について, 第 19 回体力・栄養・免疫学会大会, 埼玉県坂戸市 2009 年 8 月.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

図 1

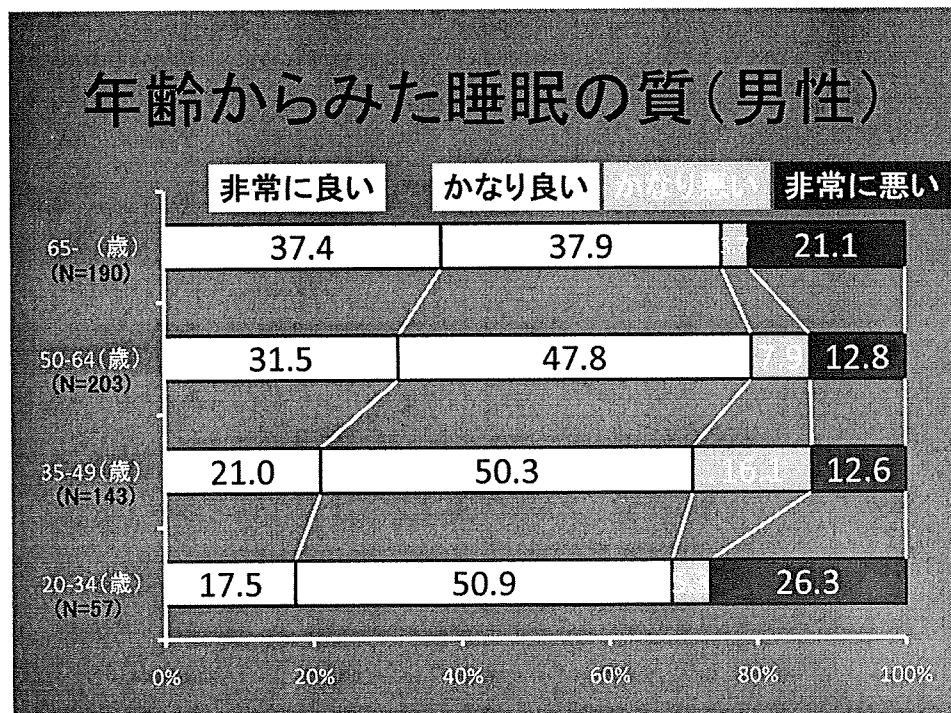


図 2

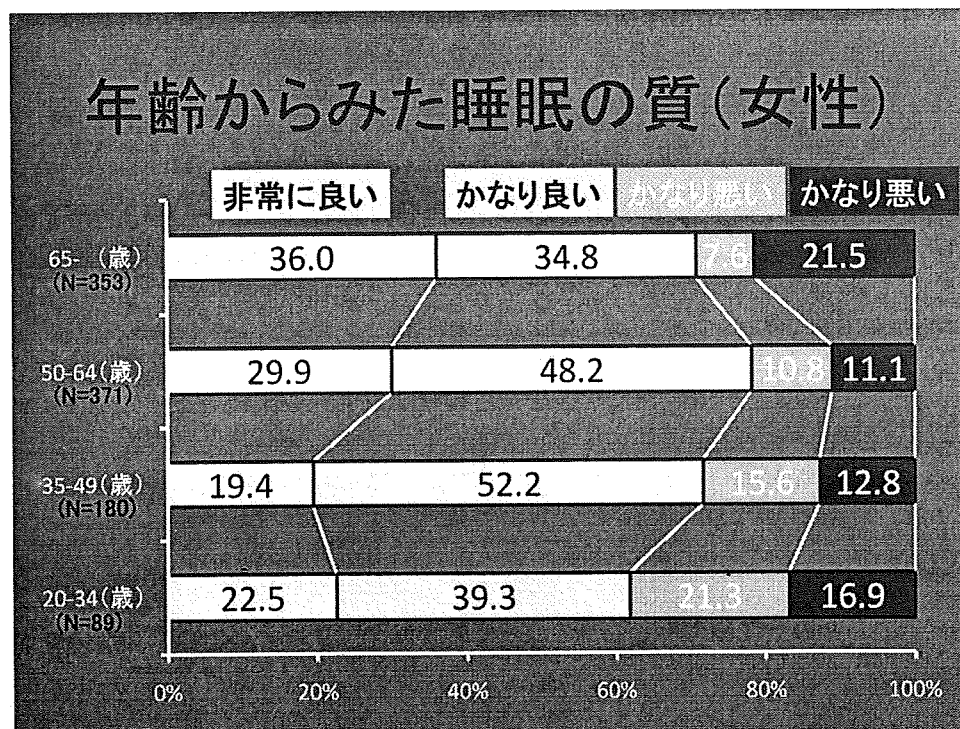


図 3

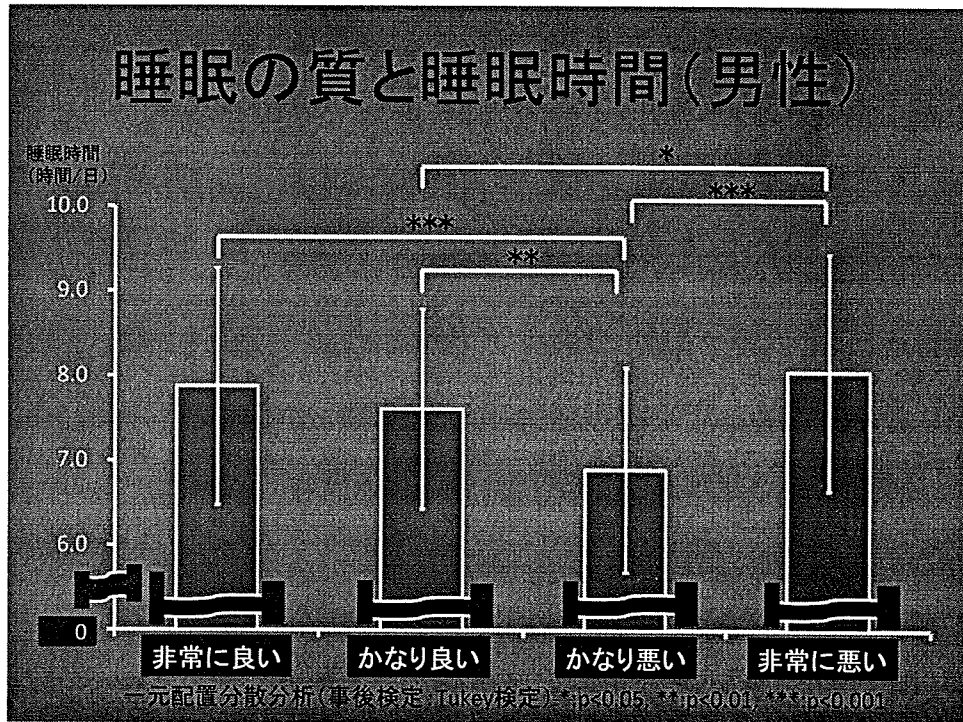


図 4

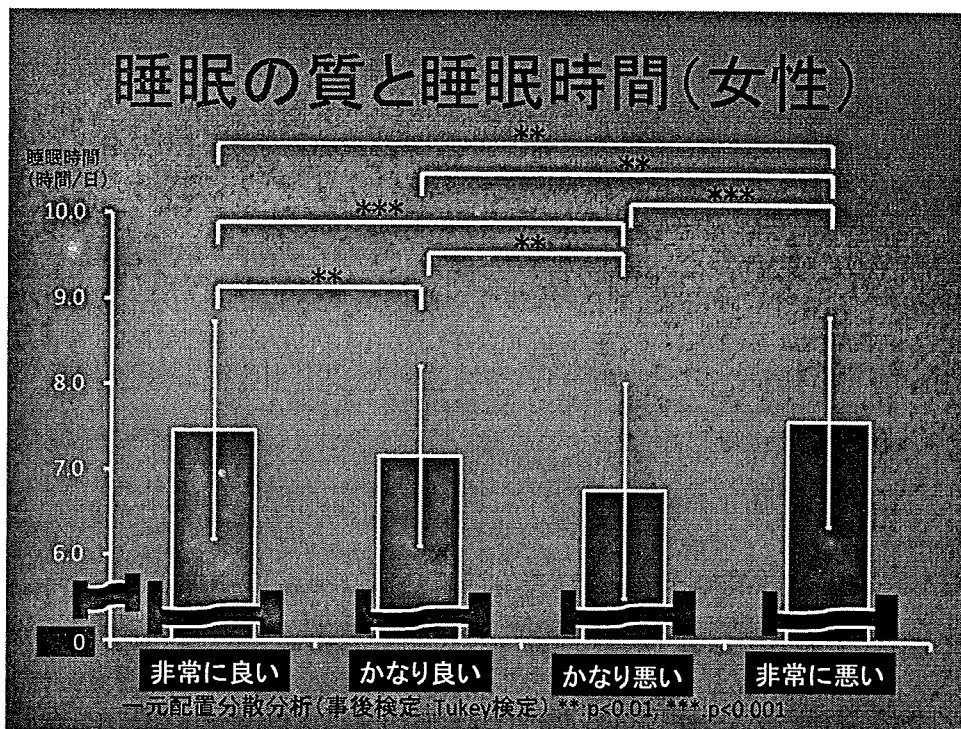


図 5

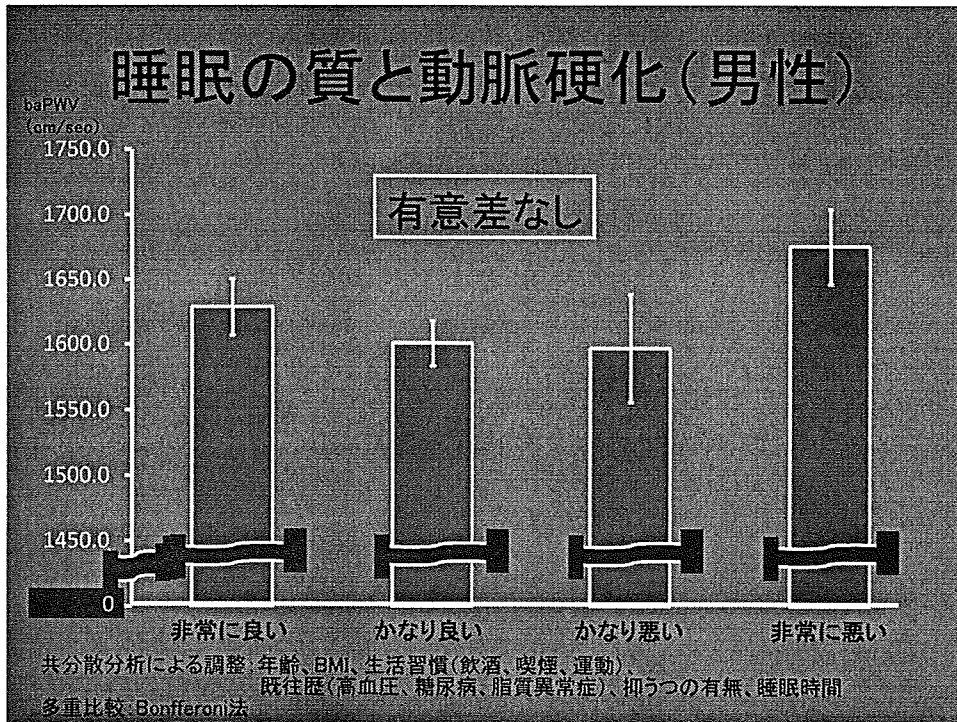


図 6

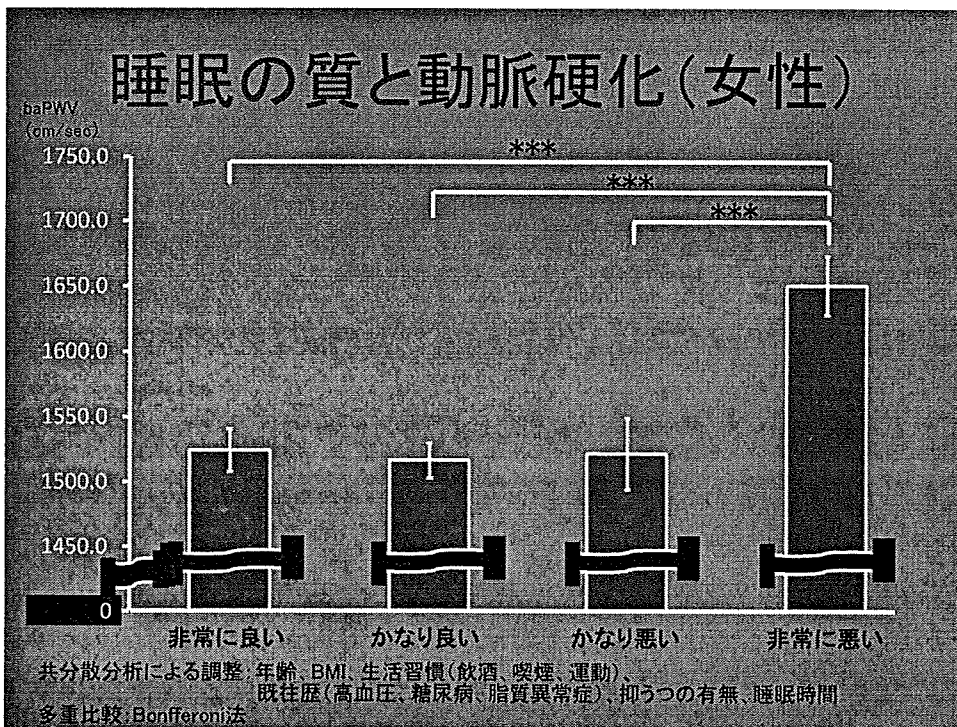


図 7

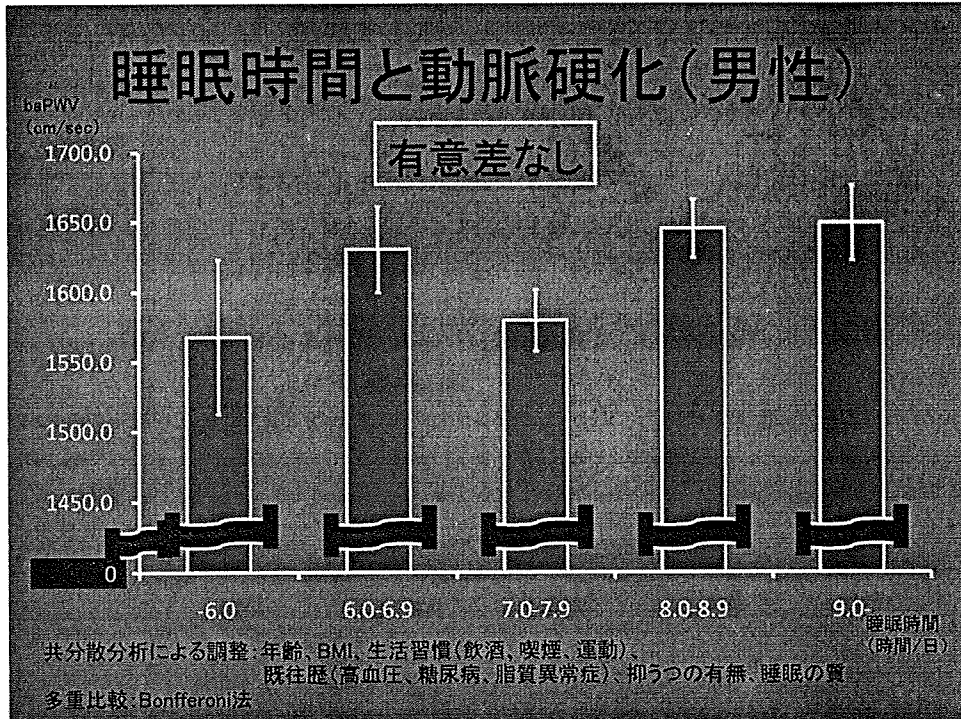
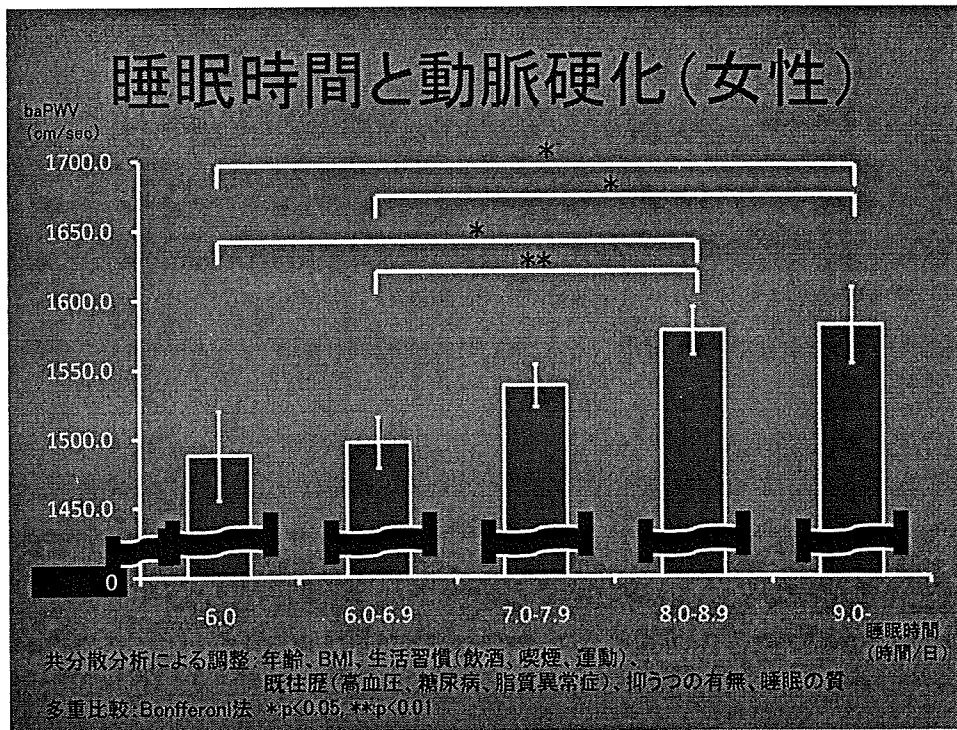


図 8



厚生労働科学研究費補助金  
分担研究報告書

睡眠習慣と不眠に関する研究

分担研究者:内山 真 日本大学医学部精神医学系 教授

研究協力者:今野千聖、降旗隆二、鈴木正泰、大寄公一、金野倫子、高橋 栄  
日本大学医学部精神医学系

研究要旨

不眠が生じると睡眠習慣が変わる一方、特定の睡眠習慣が不眠を起こしやすくすることも考えられており、不眠への行動療法的介入に応用されている。しかし、睡眠習慣と不眠の関連に関する一般人口におけるエビデンスは得られていない。今回は、睡眠習慣と不眠の関連を調べるため、大規模疫学データの解析を通じて、睡眠習慣の違いによる不眠の頻度、寝酒使用、睡眠薬使用について検討した。平成 21 年 8-9 月に、全国の世帯員を対象とし、電子住宅地図からの層化 3 段無作為抽出法を用いた面接調査を行った。これにより得られた 2559 人の成人一般人口データを用いて、寝床で過ごした時間（床上時間）を算出し、不眠との関連について検討した。入眠障害では、床上時間が 6 時間未満では 18.8%、6 時間台～8 時間台では 13.0%、9 時間以上では 25.9%であった。中途覚醒では、床上時間が 6 時間未満では 25.2%、6 時間台～8 時間台では 24.8%、9 時間以上では 44.3%であった。早朝覚醒では、床上時間が 6 時間未満では 14.1%、6 時間台～8 時間台では 10.3%、9 時間以上では 20.4%であった。いずれにおいても、9 時間以上の床上時間はそれ未満と比べて、不眠の頻度が高かった。今回の検討から、特定の睡眠習慣と不眠の関連が疫学的に明らかになった。

A. はじめに

不眠は、睡眠障害国際分類第 2 版<sup>1)</sup>において、睡眠時間や睡眠環境が確保されているにも関わらず、夜間における睡眠の問題が起こり、その結果として日中の生活の質の低下を招くものとして定義されている。

不眠が生じると睡眠習慣が変わることが指摘されている一方で、特定の睡眠習慣が不眠を起こしやすくすることも考えられ、不眠への行動療法的介入に応用されている。入眠困難に対しては、刺激制

御療法が用いられ、中途覚醒には睡眠制限療法が用いられる。

慢性不眠症患者では、床について眠れなかったというこれまでの体験や記憶に条件づけられ、患者のなかで床につくという行動がかえって目を醒ますという悪循環ができています。それにもかかわらず、几帳面な患者は規則的な就床時刻を保とうと自然な眠気が訪れる前から就床して眠れるのを待つという習慣を持ちやすい。刺激制御療法では、こうした条件づけら

れたパターンを断つために、夜はリラックスして過ごし、眠くなるまでは決して床に就かないように指導する。さらに寝室で眠れず苦しむという望ましくない条件づけの形成を防ぐため、就床して20分程度で入眠できない時は離床するよう指導する。

中年期や老年期にみられる中途覚醒や熟眠障害を伴う不眠では、少しでも眠ろうと長く床の中で過ごすようになり、こうした生活習慣が不眠を慢性化させている。中年期以降、加齢により、生物学的に要求される睡眠時間が減少してくる。一方で退職、子供の自立など生活時間の余裕が出てくるため床の中で過ごす時間が増える。つまり、身体が必要とする以上に床の中で毎日長く過ごすようになる。睡眠制限療法は就床から起床まで床の上で過ごす時間（床上時間）を制限し、床上時間と身体が自然に要求する睡眠時間とのギャップを少なくするとともに、軽度の断眠効果を利用することで不眠を改善する治療法である。

このように慢性不眠症患者では、生活習慣が不眠を悪化ないし遷延化させており、睡眠習慣への働きかけが不眠に治療的であることが考えられている。しかし、睡眠習慣と不眠の頻度に関する一般人口におけるエビデンスは得られていない。今回は、睡眠習慣と不眠の関連を調べるため、大規模疫学データの解析を通じて、睡眠習慣の違いによる不眠の頻度、寝酒使用、睡眠薬使用について検討した。

## B. 対象ならびに方法

### 1. 対象および質問項目

信頼をおける専門の調査社が行う定期調査(オムニバス調査)に含めて今回の調査は行われた。全国の世帯員を対象とし、電子住宅地図からの層化3段無作為抽出法を行った。電子住宅地図から無作為に抽出された番地を訪れ、居住の有無を確認し、訓練を受けた専門の調査員が抽出者の自宅に訪問し、調査の趣旨を文書にて提示して口頭にて同意を得た。面接を行い、以下の自記式質問票を含む質問項目について答えもらった。こうした方法を用いて、全国から無作為抽出した成人一般人口 2559 人からのデータが得られた。これは実際に調査日に該当番地に居住していた人の54%にあたる。これらのデータから、睡眠習慣と睡眠障害の関連について検討した。今回用いた質問項目は以下の通りである。

1) 過去1か月間において、あなたは夜眠りにつきにくいとこはありますか？(1つだけ)

0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上

2) 過去1か月間において、あなたは夜、いったん眠ってから目が覚めますか？

0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上

3) 過去1か月間において、あなたは朝早く目が覚めてしまい、もう一度眠ることが困難なことはありますか？

0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上

4) 過去1か月間において、通常何時ごろ寝床につきましたか？

(1. 午前 2. 午後) 時 分 ころ

5) 過去1か月間において、通常何時ごろ起床しましたか？

(1. 午前 2. 午後) 時 分 ころ

1)~3)に関しては、週に1-2回以上を、ありとし、その他はなしとした。就床時刻から起床時刻までを、床の中で過ごした時間(床上時間)とし、睡眠習慣の変数とした。

## 2. 解析

入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒について、年齢および性別に頻度を算出した。年齢は20-39歳、40-59歳、60歳以上の3群に分けた。年齢および性の効果についてはchi-square検定を用いて検討した。床上時間については年齢および性別の効果を二元配置分散分析を用いて検討した。床上時間ごとのそれぞれ不眠の頻度を算出し、chi-square検定により、床上時間の効果をみた。床上時間を6時間未満、6時間以上9時間未満、9時間以上の3群に分け、床上時間とそれぞれの不眠頻度について、年齢と性をcovariateとした多変量ロジスティック解析を行った。P値は1% (0.05) 以下をもって有意の差とした。統計処理は、SPSS for windows Ver. 18.0を用いて行った。

## C. 結果

表1:不眠の頻度

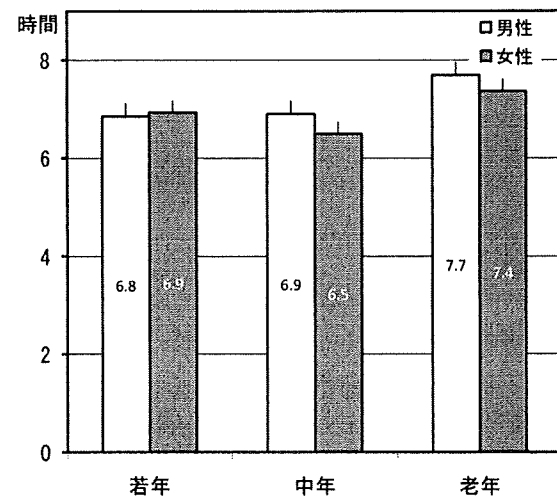
	性(%)		年齢(%)		
	男	女	20-39	40-59	≥60
入眠困難	13.0	16.3*	13.4	13.1	17.5*
中途覚醒	23.9	28.8**	18.6	25.2	34.4***
早朝覚醒	11.7	11.7	6.9	11.0	16.3***

\*: p<.05, \*\*: p<.01, \*\*\*: p<.001

今回の成人一般人口における不眠の頻度は、入眠困難は14.8%、中途覚醒は26.6%、早朝覚醒11.7%であった。性差については、入眠困難と中途覚醒に関しては、女性で有意に頻度が高かったが、早朝覚醒では性差

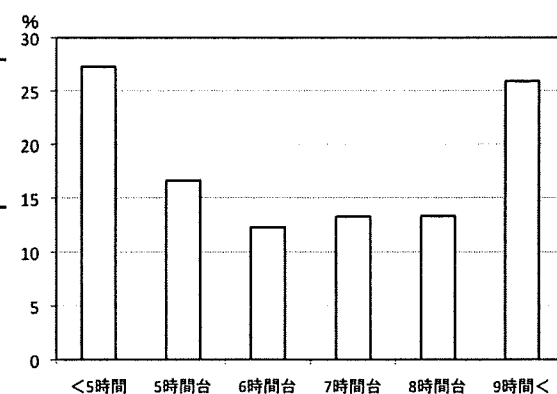
を認めなかった(表1)。年齢別でみるといずれも高齢者で高く、中途覚醒と早朝覚醒では若年者の2倍であった(表1)。

図1:床上時間



床上時間については、二元配置分散分析で有意な性および年齢の主効果と交互作用が認められた(いずれも p<.0001、図1)。女性で長く高齢者で長かった。さらに若年成人では女性で長かったが、中年以降では女性で短かった。

図2:床上時間による入眠困難の頻度

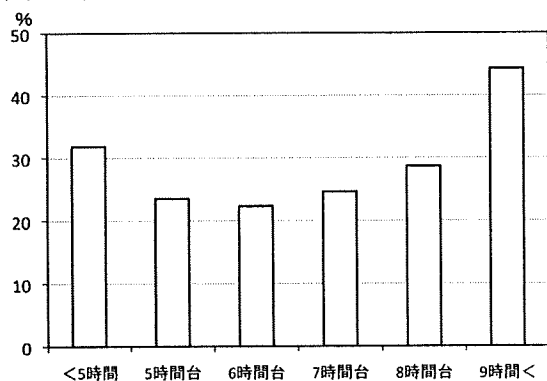


入眠困難の頻度に関して、床上時間による有意な効果が認められた。頻度は6時間



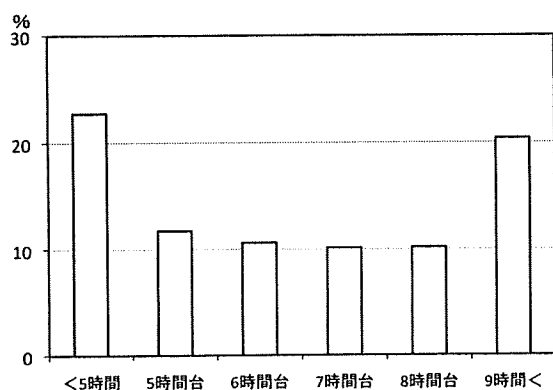
台で最も低く 5 時間未満、次いで 9 時間以上で高かった。

図 3: 床上時間による中途覚醒の頻度



中途覚醒の頻度に関して、床上時間による有意な効果が認められた。頻度は 6 時間台で最も低く、9 時間以上で高かった。

図 4: 床上時間による早朝覚醒の頻度



早朝覚醒の頻度に関して、床上時間による有意な効果が認められた。頻度は 7, 8 時間台で最も低く、5 時間未満で高かった。

性および年齢を調整因子として、各不眠亜型に関して多変量ロジスティック回帰分析を行い、95%信頼区間とオッズ比を算出した(表 2-4)。

表 2: 入眠困難

	頻度(%)	OR	95%C.I.
男	13.0	1.0	
女	16.3	1.3 *	1.0-1.7
20-39 歳	13.4		
40-59 歳	13.1	1.0	0.7-1.3
60 歳以上	17.5	1.3	0.9-1.7
6-8 時間台	13.0	1.0	
6 時間未満	18.8	1.6 **	1.2-2.2
9 時間以上	25.9	2.2 ***	1.6-3.1

表 3: 中途覚醒

	頻度(%)	Odds Ratio	95%C.I.
男	23.9	1.0	
女	28.8	1.3 **	1.1-1.5
20-39 歳	18.6	1.0	
40-59 歳	25.2	1.5 **	1.1-1.9
60 歳以上	34.4	2.1 ***	1.7-2.7
6-8 時間台	24.8	1.0	
6 時間未満	25.2	1.1	0.8-1.4
9 時間以上	44.3	2.1 ***	1.8-2.9

表 4: 早朝覚醒

	頻度(%)	Odds Ratio	95%C.I.
男	11.7	1.0	
女	11.7	1.0	0.8-1.2
20-39 歳	6.9	1.0	
40-59 歳	11.0	1.6 **	1.2-2.3
60 歳以上	16.3	2.5 ***	1.8-3.6
6-8 時間台	10.3	1.0	
6 時間未満	14.1	1.6 *	1.1-2.3
9 時間以上	20.4	1.8 **	1.3-2.7

入眠困難では、9 時間以上で調整オッズ比が 2.2、6 時間未満で 1.6 と床上時間が長くて短くても有意な正の関連があった(表 2)。中途覚醒では、9 時間以上でのみ有意な正の関連(調整オッズ比 2.1)がみられた(表 3)。早朝覚醒では、9 時間以上で調整オッズ比が 1.8、6 時間未満で 1.6 と床上時間が長くて短くても有意な正の関連があった(表 4)。

#### D. 考察

今回の調査で我々は初めて日本の大規模な一般人口サンプルを用いて、不眠と床上時間の関連を明らかにした。その結果、床上時間の長さが不眠の頻度と関連していることが明らかになった。

不眠の認知行動療法である睡眠制限療法においては、主に中途覚醒や熟眠困難を対象に床上時間の短縮を行う。この治療法は、効果が確認されているが、多数例の不眠症患者を対象に、床上時間と不眠との関連については検討されていなかった。

今回の結果から、床上時間が長い場合により不眠の頻度が高いことがわかった。これらが、不眠の結果なのか原因なのかについては、横断研究であるため断定できない。しかし、睡眠制限療法を支持する結果が一般人口において得られたものと考える。中途覚醒と早朝覚醒では床上時間が短い場合にも不眠の頻度が高いという結果であった。この結果については、床の中で過ごす時間帯の適切性についても検討を加える必要がある。

#### E. 結論

一般成人人口における検討から、何時か

ら何時まで床の中で過ごすかという床上時間が不眠と関連していることが明らかになった。これらの知見から不眠の予防法開発に結びつけることが今後の課題と考える。

#### 文献

American Academy of Sleep Medicine: The International Classification of Sleep Disorders; 2nd ed, Diagnostic and Coding Manual, American Academy of Sleep Medicine, Westchester, 2005.

睡眠障害の診断・治療ガイドライン研究会, 内山 真(編):睡眠障害の対応と治療ガイドライン, じほう, 2002.

Kryger MH, Roth T, Dement WC eds : Principles and Practice of Sleep Medicine 4th Edition. Elsevier Saunders, Philadelphia, USA, 2005.

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. Makoto Uchiyama, Steven W. Lockley: Non-24-Hour Sleep –Wake Syndrome in sighted and Blind Patients. Sleep Med Clinica 4: 195-211, 2009.

2. Yukihiro Nagase, Makoto Uchiyama, Yoshitaka Kaneita, Lan Li, Tatsuhiko Kaji, Sakae Takahashi, Michiko Konno, Kazuo Mishima, Toru Nishikawa, Takashi Ohida: Coping strategies and their correlates with depression in the Japanese

- general population. *Psychiatry Research* 168: 57-66, 2009.
3. Sayaka Aritake-Okada, Makoto Uchiyama, Hiroyuki Suzuki, Hirokuni Tagaya, Kenichi Kuriyama, Masato Matsuura, Kiyohisa Takahashi, Shigekazu Higuchi, Kazuo Mishima: Time estimation during sleep relates to the amount of slow wave sleep in humans. *Neuroscience Research* 63: 115-121, 2009.
  4. Sayaka Aritake-Okada, Yoshitaka Kaneita, Makoto Uchiyama, Kazuo Mishima, Takashi Ohida: Non-Pharmacological Self-Management of Sleep Among the Japanese General Population. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 5: 464-469, 2009.
- 和文
1. 内山 真: 痛みと睡眠. *ペインクリニック* 5: 626-633, 2009.
  2. 亀井雄一, 内山 真: 光療法. *医療従事者のための補完・代替医療*: 328-334, 2009.
  3. 内山 真, 金野倫子: 高齢者のレム睡眠行動障害. *総合病院精神医学* 1: 24-31, 2009.
  4. 金野倫子, 内山 真: Restless legs syndrome の治療. *BRAIN and NERVE* 5: 549-557, 2009.
  5. 内山 真: 睡眠薬の効用と限界. *最新精神医学* 5: 449-458, 2009.
  6. 内山 真: 睡眠障害. *実験 治療* 695: 46-51, 2009.
  7. 内山 真: 不眠. *高齢者診療マニュアル* 138(2): 114-115, 2009.
  8. 内山 真: 睡眠薬. *治療薬 イラストレイテッド 改訂版*: 245-249, 2009
  9. 内山 真: うつ病の時間生物学. *時間生物学* 2: 26-32, 2009.
  10. 内山 真: 不眠とうつ病における疫学から臨床を見直す. *PSYCHIATRIST* 2009 13: 20-28, 2009.
  11. 内山 真: ナルコレプシー. *健康教室* 15: 76-79, 2009.
  12. 内山 真: せん妄の薬物療法. *臨床精神薬理ハンドブック 第2版*: 399-412, 2009.
  13. 金野倫子, 内山 真: 高齢者のうつ病の電気けいれん療法. *老年医学 Geriatric Medicine* 11: 1417-1475, 2009.
  14. 内山 真: 睡眠障害の現状と睡眠薬の使用状況. *ねむりと医療* 2: 1-7, 2009.
  15. 内山 真: 睡眠障害における工夫. *精神科* 6: 552-557, 2009.
  16. 内山 真: 老年期の睡眠障害. *老年精神医学雑誌* 11: 1242-1249, 2009.
  17. 内山 真: 概日リズム睡眠障害. *睡眠学*: 518-530, 2009.
  18. 高橋 栄, 小島卓也, 鈴木正泰, 松島英介, 内山 真: 統合失調症の endophenotype としての探索眼球運動. *精神神経学雑誌* 12: 1469-1478, 2009.
2. 学会発表
1. 内山 真: 日本病院薬剤師会精神科薬物療法認定薬剤師講習会. 睡眠障害～病態と診断～. 大阪市(大阪コスモスクエア国際交流センター) 2009.6.14
  2. 内山 真: 平成21年度第2回千葉県精神科専門・認定薬剤師講習会. 不眠の病態と薬物療法. 2009.7.26
  3. Makoto Uchiyama: IUPS Congress (XXXVI International Congress of

Physiological Sciences) Whole Day Symposium 2009/7/30 Temporal Organization of Physiology and Behavior. Humans suffering from disorganized rhythms. Kyoto (Kyoto International Conference Center). 2009.7.30

調症の客観的診断. 東京, 新宿区(ハイアットリージェンシー東京). 2009.10.16-17

4. 内山 真: International Symposium on Biological Rhythm. Physiology and pathology of human circadian organization. 札幌市. 2009.8.1-4

5. 内山 真: 平成 21 年度新潟県自殺対策事業・中越大震災被災地における心の健康づくり事業 新潟県自殺対策推進月間イベント. 眠りを知ろう～心の休養とねむり. 長岡市(ホテルニューオータニ長岡). 2009.8.22

6. 内山 真: 第 4 回日本睡眠学会・生涯教育セミナー. 不眠・睡眠不足の心身におよぼす影響. 2009.8.30

7. 内山 真: 第 34 回日本睡眠学会シンポジウム S1-5 ナルコレプシーの診断と治療ガイドライン. ナルコレプシーの自覚症状の捉え方と鑑別. 大阪. 2009.10.25

8. Makoto Uchiyama: ASRS, JSSR, JSC Joint Congress 2009. Melatonin as a drug. Osaka. 2009.10.26

9. 内山 真: 第 19 回日本臨床精神神経薬理学会・第 39 回日本神経精神薬理学会. 気分障害の時間生物学的治療. 2009.11.14

10. 内山 真: 第 39 回日本臨床神経生理学会学術大会. 睡眠の神経生理学. 2009.11.20

11. 鈴木正泰, 高橋 栄, 松島英介, 内山 真, 小島卓也: 第 29 回日本神経科診断学会. 探索眼球運動を用いた統合失