

原著

## 一般住民における睡眠障害と生活習慣の関連について

西村美八<sup>1,2)</sup> 檀上和真<sup>1)</sup> 松坂方士<sup>1)</sup> 津谷亮佑<sup>1)</sup>  
倉内静香<sup>1,2)</sup> 古川照美<sup>2)</sup> 高橋一平<sup>1)</sup> 梅田孝<sup>1)</sup>  
兼板佳孝<sup>3)</sup> 大井田隆<sup>3)</sup> 中路重之<sup>1)</sup>

**抄録** 睡眠は生活の質(QOL)における重要な因子であり、包括的な睡眠状況の把握とその改善に向けた対策が求められている。本研究では一般住民を対象とし、睡眠障害と生活習慣の関連について検討した。平成19~21年度岩木健康増進プロジェクトに参加した1,273名を対象とした。自記式アンケートにて生活習慣の聞き取りを行い、ピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)により睡眠障害を判定した。対象者を男女別に分類し、年代を若年群、中年群、高齢群に区分した。PSQIの得点を従属変数とし、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、抑うつの有無を独立変数とした重回帰分析を行った。その結果、男女とも、すべての年代において、睡眠障害とうつとの間に正の相関を示した。以上より、睡眠障害の予防と良好な睡眠習慣の獲得のためには精神的なサポートが重要であり、これによりQOLの改善が可能であることが示唆された。

弘前医学 62 : 34—43, 2011

キーワード：睡眠障害；生活習慣；PSQI；CES-D；一般住民。

ORIGINAL ARTICLE

## ASSOCIATION BETWEEN SLEEP DISORDERS AND LIFESTYLE IN THE GENERAL POPULATION

Miya Nishimura<sup>1,2)</sup>, Kazuma Danjo<sup>1)</sup>, Masashi Matsuzaka<sup>1)</sup>, Ryosuke Tsuya<sup>1)</sup>,  
Shizuka Kurauchi<sup>1,2)</sup>, Terumi Kogawa<sup>2)</sup>, Ippei Takahashi<sup>1)</sup>, Takashi Umeda<sup>1)</sup>,  
Yoshitaka Kaneita<sup>3)</sup>, Takashi Ohida<sup>3)</sup> and Shigeyuki Nakaji<sup>1)</sup>

**Abstract** Sleep is one of important factors relating to the quality of life (QOL) of individuals, thus public programmes which comprehensively educate the need for good sleep status and how to improve it are required. This study revealed the relationship between sleep disorders and lifestyle in the Japanese general population. The subjects were 1,273 volunteers who participated in the Iwaki Health Promotion Project in 2007 to 2009. Self-questionnaires regarding lifestyle were performed and a sleep disorders was diagnosed according to the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The subjects were divided by age into the young, middle-aged and elderly groups. A multiple regression analysis was performed with the global PSQI score as an objective valuable and body mass index, smoking status, drinking status and depression as explanatory valuables. All analyses were carried out in males and females separately. As results, a positive correlation between sleep disorders and depression was shown in all groups and both genders. In conclusions, the implementation of mental support strategies is required for prevention of sleep disorders and development of a good sleep status, which could bring about improvement in the QOL of the general population (low risk population).

Hirosaki Med. J. 62 : 34—43, 2011

**Key words:** sleep disorders; lifestyle; PSQI; CES-D; general population.

<sup>1)</sup> 弘前大学大学院医学研究科社会医学講座  
<sup>2)</sup> 弘前大学大学院 保健学研究科  
<sup>3)</sup> 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野  
別刷請求先：西村美八  
平成22年12月20日受付  
平成23年1月5日受理

<sup>1)</sup> Department of Social Medicine, Hirosaki University Graduate School of Medicine  
<sup>2)</sup> Hirosaki University Graduate School of Health Sciences  
<sup>3)</sup> Division of Public Health, Department of Social Medicine, Nihon University  
Correspondence: M. Nishimura  
Received for publication, December 20, 2010  
Accepted for publication, January 5, 2011

## 緒 言 方 法

睡眠と生活習慣(飲酒, 喫煙, 運動など), 身体疾患(生活習慣病など)および精神疾患(うつ病など)は, 互いに密接に関連することが明らかになってきた<sup>1-4)</sup>.

かつて, 生活習慣病(肥満, 糖尿病, 高血圧, 脂質代謝異常, 虚血性心疾患など)の者に睡眠障害の割合が高い報告が多くされていたが, 近年は睡眠障害そのものが生活習慣病を惹起したり悪化させることが判明してきた<sup>5)</sup>. うつ病に関して同様に, 両者ともに「因」にも「果」にもなりうるという報告が相次いでおり, 他の生活習慣(飲酒, 喫煙, 運動など)との関係も同様である<sup>6,7)</sup>. 加えて, 睡眠障害が作業能力低下や交通事故を誘発したり<sup>8)</sup>, 経済損失をもたらすこと<sup>9)</sup>などから, 社会的関心も集めるようになってきている.

このように, 睡眠は現代社会における QOL および健康問題においてひとつの重要ファクターであり, それが幅広い病態と関連していることより, より包括的な睡眠の役割の解明と, 改善に向けた対策が求められている.

しかし, 睡眠障害と生活習慣, 身体疾患および精神疾患の関連を検討するとき以下の障壁が存在する.

- ①睡眠やそれと関係する生活習慣, 身体疾患および精神疾患が, 多くの社会環境要因と関連し, かつ互いに関連性を持っている. そのために多くの関連因子の測定調査が必要である.
- ②睡眠状態の評価方法が科学的に確立されていない.
- ③睡眠障害と生活習慣, 身体疾患および精神疾患の関連には, 因果関係を明らかにして対応することが重要であり, それにはコホート研究が必要となること.

そこで, 本研究では, 岩木健康増進プロジェクトを利用し, 20歳以上の男女を対象に(population-based study), 睡眠状態と生活習慣を調査し両者の関連を検討した. 本研究のさらなる長所は, 重要な交絡因子として喫煙習慣, 飲酒習慣, 運動習慣などを調査し, かつ, 睡眠状態の評価として科学的評価が高いピッツバーグ睡眠質問票を用いたことである.

### 1. 対象および調査方法

研究対象は, 平成19年度(調査期間:平成19年4月15日~4月26日)および平成20年度(調査期間:平成20年6月20日~6月27日), 平成21年度(調査期間:平成21年5月31日~6月8日)「岩木健康増進プロジェクト」のプロジェクト健診に参加した弘前市岩木地区在住の一般成人1,334名である. このうち, 欠損値のある者を除外した1,273名(男性483名, 女性790名)を解析対象とした.

### 2. 調査項目

#### 1) 対象者の背景および生活習慣

対象者の背景および生活習慣は, 性別, 年齢, 喫煙習慣(1日あたりの喫煙本数), 飲酒習慣(1日あたりの総アルコール量), 運動習慣(1週間あたりの運動回数), 睡眠障害, 抑うつの有無, 有病の有無について自記式質問紙に記載を求めた. さらに, その内容を個別面接で確認した. 睡眠については, ピッツバーグ睡眠質問票(PSQI, Pittsburgh Sleep Quality Index)を用いた. また, 抑うつの有無については, うつ病自己評価尺度(CES-D, Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)を用いた.

#### (1) 生活習慣に関する質問

喫煙習慣は現在の喫煙状況を確認し, 「非喫煙者」, 「20本未満/日」, 「20本以上/日」, 「過去に喫煙経験有」の4カテゴリーに区分した. 飲酒習慣は現在の飲酒状況を確認した. 1日あたりの総アルコール量について「非飲酒」, 「20 g未満/日」, 「20~40 g未満/日」, 「40~60 g未満/日」, 「60 g以上/日」, 「過去(これまでに)飲酒経験有」の6カテゴリーに区分した. 運動習慣は, 1週間あたりの運動回数について, 「しない」, 「1回/週」, 「2~3回/週」, 「4~5回/週」, 「ほぼ毎日」の5カテゴリーに区分した.

#### (2) 睡眠障害に関する質問

睡眠障害に関する質問は, 国内外の臨床研究・疫学研究に汎用されており, 睡眠とその質を評価する自記式質問紙であるピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)を用いた. この質問票は, ①過去1カ月

間という時間枠を設定していること, ②睡眠に関する量的・質的情報を包括していること, ③不眠の症状(入眠困難や中途覚醒)に関する項目だけでなく, 不眠の原因や結果として生じうる日中の眠気等に関する項目が含まれている, ④標準化することにより個人間および群間の比較を可能にしていること, ⑤信頼性・妥当性の証明された標準化された尺度であること, ⑥使いやすく簡便であることの特徴を有す。18の質問項目は, 睡眠の質(睡眠の全体的な主観評価), 睡眠時間(総睡眠時間の長さを評価), 入眠時間(寝つきの良さを評価), 睡眠効率(就寝時間に対する実睡眠時間の割合を評価), 睡眠困難(中途覚醒の程度を評価), 眠剤使用(眠るための薬の使用頻度を評価), 日中の眠気等による日常生活への支障(睡眠問題に伴う眠気等を評価)の7つの要素から構成される。各構成要素の得点(0~3点)を加算し, PSQIの総合得点(0~21点)を算出する。得点が高いほど睡眠が障害されていると判定される。5.5点をカットオフ値とし, それ以上を睡眠障害ありと判定した<sup>10,12)</sup>。

### (3) 抑うつの有無に関する質問

抑うつの有無に関する質問は, うつ病自己評価尺度(CES-D)を用いた。CES-Dは一般人におけるうつ病を発見する目的として, 米国国立精神保健研究所が, 疫学研究用に開発した尺度である。20項目に関して4件法で回答する。得点が高いほどうつ状態は高い。16点以上の場合, うつありと判定した<sup>13)</sup>。

### (4) 有病の有無の判定基準

有病の有無については, 高血圧症, 糖尿病, 脂質異常症について判定した。高血圧症は, 日本高血圧学会による高血圧治療ガイドライン2009より, 収縮期血圧140 mmHg以上または拡張期血圧90 mmHg以上の者とした。糖尿病の判定は, 日本糖尿病学会による1999年診断基準より, HbA1c 6.5%以上または空腹時血糖126 mg/dl以上の者とした。脂質異常症は, 日本動脈硬化学会による動脈硬化性疾患予防ガイドライン2007年版より, 中性脂肪150 mg/dl以上, HDL コレステロール40 mg/dl未満, LDL コレステロール

140 mg/dl以上の3項目のいずれに該当する者とした。

### 2) 身体計測

身体計測は身長, 体重を測定し, BMI(Body Mass Index)を算出した。

### 3) 採血

採血は, 早朝空腹時に行った。中性脂肪, HDL コレステロール, 血糖については, 酵素法により測定した。LDL コレステロールについては, 直接法によって求めた。HbA1cをラテックス凝集法により測定した。

## 3. 統計学的解析

対象者1,273名を, 男女別, 年代によって20歳~39歳(以下, 若年群), 40歳~59歳(以下, 中年群), 60歳以上(以下, 高齢群)の3群に区分した。

喫煙習慣, 飲酒習慣, 運動習慣, 睡眠障害, 抑うつの有無, 有病の有無, BMIについて, 一元配置分散分析または $\chi^2$ 検定により, 男女別に3つのカテゴリー間での比較を行った。

睡眠障害と生活習慣の関連については, PSQIの総合得点を従属変数とし, 喫煙習慣, 飲酒習慣, 抑うつの有無, BMIを独立変数とした重回帰分析を行った。

データの入力と解析にはSPSS 16.0Jを用いた。これらの解析は男女別, 年代別に行い, 有意水準は両側で0.05未満を有意とした。

## 4. 倫理的配慮

対象者には, 研究の趣旨, 研究協力の中絶の保証, 匿名性の確保, データの管理方法について, 文書及び口頭にて説明した。その上で, 研究協力の承諾を文書で得た。「岩木健康増進プロジェクト」は, 弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を得て実施された。

## 結 果

### 1. 対象者の特徴

解析対象とした1,273名のうち, 男性は483名, 女性は790名であった。対象者の男女別, 年代別

表 1. 対象者の生活習慣-1

	男性 (n=483)			女性 (n=790)		
	20,30歳代 n=65 (13.5)	40,50歳代 n=218 (45.1)	60歳代以上 n=200 (41.4)	20,30歳代 n=98 (12.4)	40,50歳代 n=305 (38.6)	60歳代以上 n=387 (49.0)
BMI	23.3±3.3	23.9±2.9	23.6±2.9	21.2±3.1	23.0±3.7 <sup>††</sup>	23.4±3.1 <sup>††</sup>
やせ: 18.5未満	3 (4.6)	2 (0.9)	12 (6.0)	12 (12.2)	11 (3.6)	23 (5.9)**
標準: 18.5~25.0	43 (66.2)	141 (64.7)	127 (63.5)	75 (76.5)	224 (73.4)	260 (67.2)
肥満: 25.0以上	19 (29.2)	75 (34.4)	61 (30.5)	11 (11.2)	70 (23.0)	104 (26.9)
喫煙習慣						
非喫煙者	11 (16.9)	67 (30.7)	100 (50.0)**	65 (66.3)	238 (78.0)	377 (97.4)**
現在喫煙者	42 (64.6)	92 (42.2)	50 (25.0)	19 (19.4)	42 (13.8)	7 (1.8)
20本未満/日	32 (49.2)	13 (6.0)	5 (2.5)	19 (19.4)	28 (9.2)	3 (0.8)
20本以上/日	10 (15.4)	79 (36.2)	45 (22.5)	0 (0)	14 (4.6)	4 (1.0)
過去喫煙者	12 (18.5)	59 (27.1)	50 (25.0)	14 (14.3)	25 (8.2)	3 (0.8)
飲酒習慣						
非飲酒者	21 (32.3)	45 (20.6)	47 (23.5)*	55 (56.1)	205 (67.2)	330 (85.0)**
現在飲酒者	42 (64.6)	167 (76.6)	139 (72.0)	39 (39.8)	88 (28.9)	49 (12.7)
20g未満/日	14 (21.5)	25 (11.5)	34 (17.0)	26 (26.5)	50 (16.4)	42 (10.9)
20~40g未満/日	6 (9.2)	39 (17.9)	40 (20.0)	7 (7.1)	16 (5.2)	5 (1.3)
40~60g未満/日	4 (6.2)	25 (11.5)	21 (10.5)	1 (1.0)	9 (3.0)	1 (0.3)
60g以上/日	18 (27.7)	78 (35.8)	44 (22.0)	5 (5.1)	13 (4.3)	1 (0.3)
過去飲酒者	2 (3.1)	6 (2.8)	14 (7.0)	4 (4.1)	12 (3.9)	8 (2.1)
運動習慣						
なし	42 (64.6)	167 (76.6)	137 (68.5)**	78 (79.6)	240 (78.7)	272 (70.3)*
1回/週	10 (15.4)	24 (11.0)	10 (5.0)	8 (8.2)	24 (7.9)	24 (6.2)
2~3回/週	6 (9.2)	12 (5.5)	21 (10.5)	7 (7.1)	13 (4.3)	35 (9.0)
4~5回/週	3 (4.6)	5 (2.3)	8 (4.0)	3 (3.1)	14 (4.6)	24 (6.2)
ほぼ毎日	4 (6.2)	10 (4.6)	24 (12.0)	2 (2.0)	14 (4.6)	32 (8.3)

平均±標準偏差あるいはn(%)

BMI(Body Mass Index)=体重(kg)/身長(m)<sup>2</sup>年代別の差:  $\chi^2$ 検定 \* :  $P < 0.05$  \*\* :  $P < 0.01$ 

一元配置分散分析(事後検定: Tukey法)

若年群(20,30歳代)との比較 † :  $P < 0.05$  †† :  $P < 0.01$   
中年群(40,50歳代)との比較 ‡ :  $P < 0.05$  ‡‡ :  $P < 0.01$ 

の特徴を表1~3に示した。

BMIについては、男性では年代間における有意差を認めなかった。女性では若年群よりも中年群、高齢群で有意に高値であった( $P < 0.01$ )。喫煙習慣については、男性では、現在喫煙している者および過去に喫煙していた者の割合が高かった。女性では、非喫煙者の割合が高かった。飲酒習慣については、男性では、現在飲酒している者の割合が高く、女性では、非飲酒者の割合が高かった。運動習慣については、男女共に運動習慣のない者の割合が非常に高かった。

睡眠状況において、睡眠時間では、女性よりも男性で長く、男女とも年齢が増すにつれ、長くなる傾向があった。年代別にみると、男性は若年群、中年群よりも高齢群で有意に高値であった

( $P < 0.01$ )。女性では、中年群の睡眠時間が最も短く、若年群、中年群よりも高齢群の睡眠時間が有意に高値であった( $P < 0.01$ )。PSQIの総合得点について年代別に比較した結果、男女ともに有意差を認めなかった。睡眠の質に関する項目では、睡眠の質評価(主観的評価)において、男女ともに若年群、中年群で睡眠の質を悪いとする者の割合が高かった( $P < 0.01$ )。睡眠困難では、女性の高齢群において睡眠困難ありと回答する者の割合が高かった( $P < 0.05$ )。また、中途覚醒では、女性の若年群でありとする者の割合が高く、日中の眠気では、男女ともに若年群で眠気ありとする者の割合が高かった( $P < 0.01$ )。

抑うつの有無では、男性において、うつありの判定の者は約1割であった。CES-D得点につい

表 2. 対象者の生活習慣-2

	男性 (n=483)			女性 (n=790)		
	20,30歳代 n=65 (13.5)	40,50歳代 n=218 (45.1)	60歳代以上 n=200 (41.4)	20,30歳代 n=98 (12.4)	40,50歳代 n=305 (38.6)	60歳代以上 n=387 (49.0)
<b>睡眠習慣</b>						
睡眠時間(時間/日)	7.1 ± 1.2	7.3 ± 1.1	8.1 ± 1.3 <sup>††, ‡‡</sup>	7.1 ± 0.9	6.8 ± 0.9	7.5 ± 1.2 <sup>††, ‡‡</sup>
PSQI 得点	3.3 ± 1.7	3.3 ± 2.0	2.8 ± 2.1	3.8 ± 2.2	3.7 ± 2.2	3.8 ± 2.8
睡眠障害なし	57 (87.7)	191 (87.6)	179 (89.5)	76 (77.6)	253 (83.0)	310 (80.1)
睡眠障害あり	8 (12.3)	27 (12.4)	21 (10.5)	22 (22.4)	52 (17.0)	77 (19.9)
<b>睡眠の質評価</b>						
良い	54 (83.1)	188 (86.2)	192 (96.0)**	76 (77.6)	261 (85.6)	348 (89.9)**
悪い	11 (16.9)	30 (13.8)	8 (4.0)	22 (22.4)	44 (14.4)	39 (10.1)
<b>睡眠困難</b>						
なし	50 (76.9)	159 (72.9)	157 (78.5)	69 (70.4)	218 (71.5)	235 (60.7)*
1 回未満~1.2回/週	14 (21.5)	49 (22.5)	33 (16.5)	24 (24.5)	72 (23.6)	114 (29.5)
3 回以上/週	1 (1.5)	10 (4.6)	10 (5.0)	5 (5.1)	15 (4.9)	38 (9.8)
<b>中途覚醒</b>						
なし	59 (90.8)	186 (85.3)	169 (84.5)	78 (76.9)	263 (86.2)	318 (82.2)
1 回未満~1.2回/週	6 (9.2)	24 (11.0)	23 (11.5)	17 (17.3)	35 (11.5)	50 (12.9)
3 回以上/週	0 (0)	8 (3.7)	8 (4.0)	3 (3.1)	7 (2.3)	19 (4.9)
<b>日中の眠気</b>						
なし	50 (76.9)	190 (87.2)	188 (94.0)**	74 (75.5)	252 (82.6)	348 (89.9)**
1 回未満~1.2回/週	14 (21.5)	24 (11.0)	12 (6.0)	21 (21.4)	46 (15.1)	34 (8.8)
3 回以上/週	1 (1.5)	4 (1.8)	0 (0)	3 (3.1)	7 (2.3)	5 (1.3)

平均±標準偏差あるいは n (%)

睡眠障害あり: PSQI スコア5.5点以上

PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index)

年代別の差:  $\chi^2$ 検定 \* :  $P < 0.05$  \*\* :  $P < 0.01$ 

一元配置分散分析(事後検定: Tukey 法)

若者群(20,30歳代)との比較 † :  $P < 0.05$  †† :  $P < 0.01$   
中年群(40,50歳代)との比較 ‡ :  $P < 0.05$  ‡‡ :  $P < 0.01$ 

て、年代別に比較した結果、有意差を認めなかった。女性では、男性よりもうつありの判定の者が多かった。CES-D 得点では、若年群において高齢群より有意に高かった( $P < 0.05$ )。

有病の有無では、年齢が増すにつれ、疾患を有する割合は高くなった。高血圧症について、男女とも高齢群で有病者の割合が高かった。脂質異常症については、男性では中年群で有病者の割合が高く、女性では高齢群で有病者の割合が高かった。糖尿病については、男女とも高齢群で有病者の割合が高かった。

## 2. 対象者の睡眠障害と生活習慣の関係

対象者の睡眠障害と生活習慣の関係について、PSQI の総合得点を従属変数とし、飲酒習慣、喫煙習慣、抑うつの有無、BMI を独立変数とした重回帰分析を行った結果を、表4-1, 4-2 に示した。

男女ともすべての年代において、睡眠障害と

抑うつ度(CES-D 得点)との間に正の相関を認めた(男性: 若年群;  $\beta = 0.359$ ,  $P = 0.004$ , 中年群;  $\beta = 0.438$ ,  $P = 0.000$ , 高齢群;  $\beta = 0.275$ ,  $P = 0.000$ , 女性: 若年群;  $\beta = 0.436$ ,  $P = 0.000$ , 中年群;  $\beta = 0.438$ ,  $P = 0.000$ , 高齢群;  $\beta = 0.444$ ,  $P = 0.000$ )。さらに、男性の中年群では睡眠障害とBMIとの間に有意な正の相関を認めた(BMI:  $\beta = 0.124$ ,  $P = 0.046$ )。

## 考 察

睡眠の状況を表すものとしてこれまで最も使われてきたのは睡眠時間である。しかし、睡眠時間は睡眠の質や年齢に複雑に影響されることも明らかで、それだけで睡眠を評価することへの危うさが指摘されている<sup>14-17)</sup>。

一方、近年では睡眠時間のみではなく、睡眠の質や日中の生活機能障害への影響も重視されてい

表 3. 対象者の生活習慣-3

	男性 (n=483)			女性 (n=790)		
	20,30歳代 n=65 (13.5)	40,50歳代 n=218 (45.1)	60歳代以上 n=200 (41.4)	20,30歳代 n=98 (12.4)	40,50歳代 n=305 (38.6)	60歳代以上 n=387 (49.0)
抑うつの有無						
CES-D得点	10.6 ± 7.0	9.8 ± 5.9	9.7 ± 5.6	13.3 ± 8.8	11.9 ± 7.8	11.1 ± 6.6 <sup>†</sup>
うつなし	57 (87.7)	190 (87.2)	177 (88.5)	63 (64.3)	223 (73.1)	304 (78.6)*
うつあり	8 (12.3)	28 (12.8)	23 (11.5)	35 (35.7)	82 (26.9)	83 (21.4)
高血圧症						
なし	62 (95.4)	171 (78.4)	103 (51.5)**	95 (96.9)	259 (84.9)	258 (66.7)**
あり	3 (4.6)	47 (21.6)	97 (48.5)	3 (3.1)	46 (15.1)	129 (33.3)
脂質異常症						
なし	44 (67.7)	128 (58.7)	131 (65.5)	85 (86.7)	211 (69.2)	240 (62.0)**
あり	21 (32.3)	90 (41.3)	69 (34.5)	13 (13.3)	94 (30.8)	147 (38.0)
糖尿病						
なし	64 (98.5)	204 (93.6)	182 (91.0)	98 (100)	302 (99.0)	369 (95.3)**
あり	1 (1.5)	14 (6.4)	18 (9.0)	0 (0)	3 (1.0)	18 (4.7)

平均±標準偏差あるいはn(%)

抑うつの有無：CES-D スコア16点以上

PSQI(Pittsburgh Sleep Quality Index)

有病の判定

高血圧症：収縮期血圧140 mmHg 以上または拡張期血圧90 mmHg 以上

脂質異常症：3項目のいずれかに該当する TG 150 mg/dl 以上, HDL-C 40 mg/dl 未満, LDL-C 140 mg/dl 以上

糖尿病：HbA1c 6.5%以上または空腹時GL 126 mg/dl 以上

年代別の差： $\chi^2$ 検定 \*：P < 0.05 \*\*：P < 0.01

一元配置分散分析(事後検定：Tukey 法)

若者群(20,30歳代)との比較 †：P &lt; 0.05 ††：P &lt; 0.01

中年群(40,50歳代)との比較 ‡：P &lt; 0.05 ‡‡：P &lt; 0.01

る。例えば、徹夜や交代勤務等の影響による産業事故リスクの増加や、入眠困難、日中の眠気等の精神生理機能への悪影響などである<sup>18)</sup>。日本では、成人の約5人に1人が睡眠の問題を抱えており、特に一般労働者ではその20~40%に不眠や睡眠の質の悪さといった症状を認めるとされている<sup>19)</sup>。

そこで、睡眠時間に睡眠の質などを考慮した質問紙法による測定方法が考案されてきた。ピッツバーグ睡眠質問票はそのひとつで、不眠と睡眠の質を評価するために開発された自記式質問票である。日本語版においては、土井らによって妥当性が検証されており、健常群と患者群を用いた信頼性・妥当性の研究では、高い内的信頼性と尺度の均一性が報告されている<sup>12,14)</sup>。また、諸外国でも、不眠や主観的な睡眠の質を評価する非常に信頼性、妥当性の高い尺度として認められている<sup>20)</sup>。

本研究では、ピッツバーグ睡眠質問票を用いて、総合的に睡眠障害を定義し、肥満および生活習慣全般との関係を検討した。

睡眠障害の中で最も多いのが不眠症である。不眠症とは、その人の健康を維持するために必要な睡眠時間が量的、あるいは質的に低下し、そのために社会生活に支障をきたしたり、自覚的にも悩んでいる状態をいう<sup>21)</sup>。日本における不眠症状に関わる調査では、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒の3つの不眠症のうち、いずれかのひとつ以上の症状を有していることが不眠と定義され、その有訴者率は約2割であったことが報告されている<sup>15)</sup>。別の調査では、上記3症状の割合は4割を超えていた。不眠と促進的に関連する要因として「高齢」、「雇用されていない」、「運動習慣がない」、「健康感の欠如」、「精神的ストレス」等が挙げられており、これらは不眠の危険因子として重要視されている。また、性差も指摘されている<sup>16,17)</sup>。

本研究では、睡眠障害を有する者の割合は男性で約10%、女性では約20%であった。先行研究において、勤労男性の調査では約20%、首都圏の男女を対象とした調査では約30~45%の睡眠障害の存在が報告されている<sup>22,23)</sup>。本研究における

表 4-1. 年代別にみた PSQI 得点に対する各項目の影響：男性

	若年群 (n = 65)			中年群 (n = 218)			高齢群 (n = 200)					
	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	P-value	R <sup>2</sup> adjusted	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	P-value	R <sup>2</sup> adjusted	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	P-value	R <sup>2</sup> adjusted
PSQI 得点				0.203				0.216				0.077
喫煙習慣(本/日)	-0.025	-0.165	0.168		-0.018	-0.099	0.106		0.000	0.000	0.998	
飲酒習慣(g/日)	0.000	0.048	0.683		0.000	-0.068	0.271		0.000	-0.031	0.651	
BMI	0.087	0.166	0.173		0.086	0.124	0.046		-0.004	-0.005	0.942	
CES-D 得点	0.089	0.359	0.004		0.152	0.438	0.000		0.104	0.275	0.000	

重回帰分析

従属変数：PSQI 得点

独立変数：喫煙習慣, 飲酒習慣, BMI, CES-D 得点の強制投入

表 4-2. 年代別にみた PSQI 得点に対する各項目の影響：女性

	若年群 (n = 98)			中年群 (n = 305)			高齢群 (n = 387)					
	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	P-value	R <sup>2</sup> adjusted	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	P-value	R <sup>2</sup> adjusted	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	P-value	R <sup>2</sup> adjusted
PSQI 得点				0.223				0.199				0.119
喫煙習慣(本/日)	0.047	0.119	0.213		-0.045	-0.096	0.066		0.076	0.057	0.218	
飲酒習慣(g/日)	0.001	0.059	0.535		-0.003	-0.035	0.501		-0.001	-0.004	0.937	
BMI	-0.015	-0.022	0.812		-0.003	-0.006	0.915		0.009	0.010	0.825	
CES-D 得点	0.108	0.436	0.000		0.124	0.438	0.000		0.191	0.444	0.000	

重回帰分析

従属変数：PSQI 得点

独立変数：喫煙習慣, 飲酒習慣, BMI, CES-D 得点の強制投入

PSQI の総合得点は、先行研究と比較すると、男女ともすべての年代で低かった<sup>24)</sup>。一方、睡眠時間に関しては、男女とも約 7 時間程度であり、男性より女性の睡眠時間が短かった。また、男女ともに若年群、中年群と比較して、高齢群では睡眠時間が有意に長かった。平成 21 年国民健康・栄養調査の結果では、平均睡眠時間は、男女とも 6 時間以上 7 時間未満の者の割合が約 40% と最も高かった<sup>25)</sup>。Asai らの一般住民を対象とした報告でも同様の結果であり、男性より女性の睡眠時間は有意に短く、男女共通して 40 歳以降では年齢が増すほど、睡眠時間が長くなることが報告されている<sup>17)</sup>。睡眠の質に関する項目では、男性より女性の方で主観的評価が悪く、特に若年群でその割合が高かった。これは先行研究<sup>14)</sup>と同様の結果であり、睡眠の質評価(主観的評価)には、年齢や性差の影響が大きいことが示唆された。睡眠困難、中途覚醒、日中の眠気を訴える者の割合は先行研究と同程度、あるいはやや低かった<sup>15, 26)</sup>。

27)。また、睡眠困難や中途覚醒は心身の健康、社会的要因と不眠との関係が確認されている<sup>14, 27)</sup>。

以上より、本研究の対象集団は、睡眠時間は先行研究と同程度で、かつ睡眠障害を有する割合は低かった。すなわち、睡眠という観点では比較的健康的な集団であると考えられた。

睡眠障害と生活習慣の関連では、本研究では、男女ともすべての年代で、睡眠障害と抑うつ度(CES-D 得点)との間には有意な正の相関を認めた。言い換えれば、睡眠障害と抑うつ度の関連が生活習慣を大きく凌駕していたと言える。

不眠を含む睡眠障害はうつ発症の危険因子となり得ることが指摘されている。Chang らによる大学卒業生を対象とした追跡調査では、学生時代に不眠を有する者では、その後うつを発症するリスクが有意に高いことを報告している<sup>28)</sup>。この調査では、追跡期間 18 年以降にうつを発症している者が多いことが特徴である。この長い期間を考慮すると、不眠とうつが同一の病態に含まれる

よりは、不眠を有する対象者においては、新たな病態であるうつが発生しやすいと考えられる。これより、不眠はうつの危険因子となり得ることが示唆される。

ただし、近年のうつ病には、従来より問題にされてきた内因性うつ病に代わって、DSM-4の水準での分類が提唱されている(診断基準の症状で一律に判定)。また、非定型うつ病、とくに性格が関与するうつ病(例えば逃避型うつ病、自己愛型うつ病など)の増加が指摘されている。本対象者のCES-D判定のうつ病がどこに位置するのかが不明であるが、このようないくつかの要素を内包したものであろう。今後は詳細なうつの分類による検討が求められる。

Breslauらは、3年間の追跡調査で、不眠を有する対象者では新たな大うつ病の発症に関するオッズ比がそうでない者と比較して、有意に高いことを報告した<sup>29)</sup>。また、Robertsらは、縦断研究で、不眠を新たに発症した者や、不眠を持続的に有した者では、新たな大うつ病の発症に対するオッズ比が、不眠がない者に比べて有意に高かったと報告した<sup>30)</sup>。これらより、不眠がうつ病の前駆症状となっている可能性が考えられる。一方では、うつ寛解後でも、不眠症状やその他の睡眠障害が残存症状になりやすいことや、残存症状としての睡眠障害が、うつの再発に関連していることも報告されている<sup>31-33)</sup>。さらに、睡眠時間と抑うつ度との間には、U字型の関係が報告されており、睡眠時間がうつ病の危険因子になることが示唆されている。また、不眠とうつについては、入眠障害、夜間覚醒、早朝覚醒のそれぞれの不眠症状が独立して、うつと関連することも明らかになっている<sup>34)</sup>。

以上から、不眠がうつを誘発し、また、うつが不眠をもたらす両方向の関連性が示唆される<sup>35)</sup>。こうした両方向の関連性においては、不眠の増悪からうつへの悪化、うつの悪化から不眠の再増悪といった病態の悪循環が生じる可能性が想定される。

近年、日本におけるうつ状態およびうつ病の者の増加傾向が指摘されている。その背景には、現代社会の人間関係の希薄さ、競争主義の導入、経済状態の悪化などが挙げられている。今回の結果

からみると、そのような社会的背景がうつ状態を増加させ、その結果睡眠障害を惹起しているという考え方ができる。しかし、一方で、経済のグローバル化に伴うシフト勤務、24時間社会といった社会背景が、人間が本来有する睡眠・覚醒リズムを乱し、睡眠状況へ悪影響を及ぼしている。特に生活スタイルの夜型化などが、うつ状態の増加を引き起こしている可能性も考えられる。最近の調査では、成人就労人口の約1/3が、夜勤や不規則勤務体制についており、それらの人たちの多くは食事時間の遅れや、夜勤中にもかなりの食事摂取をする傾向があると報告されている<sup>36)</sup>。このような食事リズムの変更(乱れ)が内分泌代謝系に影響を与え、生活習慣病を発症する危険性が高い。また、睡眠時間の短縮や睡眠の質の低下とともに、生体機構の調節障害が生活習慣病の発症に関連しているとも考えられる。いずれにしても、睡眠環境の改善に向けた社会環境因子への対応が必要となる。具体的には、睡眠時間の短縮や質の低下、不規則な生活を送る個人への負担を軽減し、生活習慣病を予防する取り組みが必要であろう。

一方、中年男性の場合のみ、睡眠障害とBMIとの間に正の相関を認めた。すなわち、睡眠が障害されているほど肥満傾向にあった。睡眠時間とBMIについては、短時間睡眠が肥満の危険因子になることは多く報告されている<sup>37-40)</sup>。中年男性にのみこのような結果が出たことの原因として、他の年代より肥満者の割合が高かったことが考えられた。

本研究では、男女ともに、すべての年代で、睡眠障害とCES-D得点との間に正の相関を認めた。このことは、精神疾患患者のみならず、比較的うつ状態の低い一般住民においても、うつ状態が喫煙・飲酒・肥満などの生活習慣を凌駕して睡眠と密接に関係することが示唆された。

本研究には、いくつかの限界がある。

第一に、横断研究であり、睡眠障害とうつ状態の因果関係を定義することは困難である。第二に、睡眠習慣に関するデータは、自己記入式のアンケートであり、自己申告であった。第三に年齢に偏りがあり、若年層のデータ数は十分とはいえない。

最後に、本研究の結果としてうつ以外に有意

な関連を持つ項目が少なかった。この理由として、本研究の対象者が、肥満度などをみても比較的健康的な集団であったことが挙げられる。今回のような low risk population ではなく high risk population を対象としたら異なった結果が出た可能性がある。

今後、この点を加味した研究が必要と考える。

## 謝 辞

本調査の運営にご支援をいただきました弘前市役所職員の方々及び弘前大学大学院医学研究科社会医学講座の皆様、岩木プロジェクト参加者の皆様に深謝申し上げます。なお、本研究の一部は科研費(21792291)の助成を受けて行われた。

## 文 献

- 1) Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354:1435-9.
- 2) Knutson KL, Ryden AM, Mander BA, Van Cauter E. Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 2006;166(16):1768-74.
- 3) Gislason T, Almqvist M. Somatic diseases and sleep complaints. An epidemiological study of 3,201 Swedish men. *Acta Med Scand* 1987;221(5):475-81.
- 4) Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, Klauber MR, Marler MR. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59(2):131-6.
- 5) 内村直尚. 糖尿病と睡眠障害. 矢崎義雄監修. 分子糖尿病学の進歩. 東京: 金原出版株式会社; 2008. 147-52.
- 6) Lustberg L, Reynolds CF. Depression and insomnia: questions of cause and effect. *Sleep Med Rev* 2000;4(3):253-62.
- 7) Reid KJ, Baron KG, Lu B, Naylor E, Wolfe L, Zee PC. Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Med* 2010;11(9):934-40.
- 8) 駒田陽子, 井上雄一. 睡眠障害の社会生活に及ぼす影響. *心身医学* 2007;47(9):785-91.
- 9) 武村真治, 大井田隆, 兼板佳孝, 内山真. 睡眠障害の経済的評価. *Geriatric Medicine* 2007;45(6):679-85.
- 10) Buysse DJ, Reynolds Cf 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
- 11) 土井由利子, 箕輪真澄, 内山真, 大川匡子. ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. *精神科治療学* 1998;13(6):755-63.
- 12) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, Kamei Y. 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;97:165-72.
- 13) 島悟, 鹿野達男, 北村俊則. 新しい抑うつ性自己評価尺度について. *精神医学* 1985;27(6):717-23.
- 14) 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(2):79-86.
- 15) Kim K, Uchiyama M, Okawa M, Liu X, Ogihara R. An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep* 2000;23(1):41-7.
- 16) Kaneita Y, Uchiyama M, Yoshiike N, Ohida T. Associations of usual sleep duration with serum lipid and lipoprotein levels. *Sleep* 2008;31(5):645-52.
- 17) Asai T, Kaneita Y, Uchiyama M, Takemura S, Asai S, Yokoyama E, Miyake T et al. Epidemiological study of the relationship between sleep disturbances and somatic and psychological complaints among the Japanese general population. *Sleep and Biological Rhythms* 2006;4: 55-62.
- 18) Léger D. Public health and insomnia: economic impact. *Sleep* 2000;23(3):S69-76.
- 19) 土井由利子. 日本人の眠りの特徴. *こころの科学* 2005;119:21-25.
- 20) Shochat T, Tzischinsky O, Oksenberg A, Peled R. Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index

- Hebrew translation (PSQI-H) in a sleep clinic sample. *Isr Med Assoc J* 2007;9(12):853-6.
- 21) 大川匡子. 内分泌 基礎分野での進歩 睡眠とメタボリックシンドローム 臨床と基礎研究をつなぐ. 金澤康徳, 寺内康夫, 伊藤裕, 石橋俊編. *Annual Review 糖尿病・代謝・内分泌*. 東京: 中外医学社; 2009. 126-33.
- 22) Sekine M, Chandola T, Martikainen P, Marmot M, Kagamimori S. Work and family characteristics as determinants of socioeconomic and sex inequalities in sleep: The Japanese Civil Servants Study. *Sleep* 2006;29(2):206-16.
- 23) Doi Y, Minowa M, Tango T. Impact and correlates of poor sleep quality in Japanese white-collar employees. *Sleep* 2003;26(4):467-71.
- 24) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M. Subjective sleep quality and sleep problems in the general Japanese adult population. *Psychiatry Clin Neurosci* 2001;55(3):213-5.
- 25) 厚生労働省ホームページ: 平成21年国民健康・栄養調査結果の概要について. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000xtwq.html>. (2010年12月8日アクセス可能)
- 26) Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Yagi Y, Kaneko A, Tsutsui T, Akashiba T. Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population. *J Epidemiol*. 2005;15(1):1-8.
- 27) Kaneita Y, Ohida T, Osaki Y, Tanihata T, Minowa M, Suzuki K, Wada K, Kanda H, Hayashi K. Insomnia among Japanese adolescents: a nationwide representative survey. *Sleep*. 2006;29(12):1543-50.
- 28) Chang PP, Ford DE, Mead LA, Cooper-Patrick L, Klag MJ. Insomnia in young men and subsequent depression. The Johns Hopkins Precursors Study. *Am J Epidemiol* 1997;146(2):105-14.
- 29) Breslau N, Roth T, Rosenthal L, Andreski P. Sleep disturbance and psychiatric disorders: a longitudinal epidemiological study of young adults. *Biol Psychiatry* 1996;39(6):411-8.
- 30) Roberts RE, Shema SJ, Kaplan GA, Strawbridge WJ. Sleep complaints and depression in an aging cohort: A prospective perspective. *Am J Psychiatry* 2000;157(1):81-8.
- 31) Fava GA, Fabbri S, Sonino N. Residual symptoms in depression: an emerging therapeutic target. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2002;26(6):1019-27.
- 32) Menza M, Marin H, Opper RS. Residual symptoms in depression: can treatment be symptom-specific? *J Clin Psychiatry* 2003;64(5):516-23.
- 33) Reynolds CF 3rd, Frank E, Houck PR, Mazumdar S, Dew MA, Cornes C, Buysse DJ et al. Which elderly patients with remitted depression remain well with continued interpersonal psychotherapy after discontinuation of antidepressant medication? *Am J Psychiatry* 1997;154(7):958-62.
- 34) Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T et al. The relationship between depression and sleep disturbances: a Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 2006;67(2):196-203.
- 35) Lustberg L, Reynolds CF. Depression and insomnia: questions of cause and effect. *Sleep Med Rev* 2000;4(3):253-62.
- 36) 高橋正也. 概日リズム睡眠障害群 (Circadian Rhythm Sleep Disorders) 概日リズム睡眠障害-交替勤務型 (交替勤務性障害). *日本臨床* 2008;66:341-4.
- 37) Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1(3):e62.
- 38) Flier JS, Elmquist JK. A good night's sleep: future antidote to the obesity epidemic? *Ann Intern Med* 2004;141(11):885-6.
- 39) Patel SR, Malhotra A, White DP, Gottlieb DJ, Hu FB. Association between reduced sleep and weight gain in women. *Am J Epidemiol* 2006;164(10):947-54.
- 40) Taheri S, Thomas GN. Is sleep duration associated with obesity-where do U stand? *Sleep Med Rev* 2008;12(4):299-302.