

洩について厳重に注意し、氏名をコード化し、票への住所・氏名の記入を避けた。統計学的方法として、 κ^2 検定、Mann-Whitney U test、Kruskal Wallis の順位和検定、Bonferroni の多重比較法、2 項ロジスティック回帰分析を用いた。

C. 研究結果

- 1) 医師には平日の睡眠不足を訴えるものが、64%と高率にみられた。
- 2) 睡眠不足者の割合は、A 群(69%)、B 群(63%)、C 群(48%)、D 群(45%)の順に高く、A 群は C、D 群と比較して有意に高率であった(いずれも $P < 0.001$)。
- 3) 勤務がある時の睡眠不足には、長時間労働が関連していた。すなわち、労働時間が 9 時間を超えると睡眠不足者が有意に増加し、11 時間以上で 83%と最高値を示した。
- 4) 生活が不規則な者は、睡眠不足の程度が強いものほど高率にみられた。
- 5) 勤務がある時の疲労感が強いほど、睡眠不足を訴える率が高かった。いつも疲れやすいと訴えた者の睡眠不足の割合は、81%であった。
- 6) さらに、勤務形態、長時間労働、生活の不規則性、疲労感という要因と睡眠不足との関連性について、性別と年齢の要因を取り除き、かつ、これらの要因相互の独立性を確認する目的で 2 項ロジスティック回帰分析を行った。その結果、勤務形態については、睡眠不足者の割合は、D 群を 1 とすると A 群は 2.19 となり、オ

ッズ比は有意に高い数値を示した。労働時間、生活の不規則性、疲労感についても同様に、オッズ比は有意に高い数値を示した。したがって、これらの要因はそれぞれ独立性をもって睡眠不足と関連していることが明らかになった。

7) 休日には、睡眠不足を訴える率が 32%に低下した。

D. 考察

今回の自己記入式質問票を用いた調査では、回収率が 35.9%と低かったものの興味深いデータが得られた。すなわち、医師には平日の睡眠不足を訴えるものが、64%と高率にみられた。この率は、一般人口では睡眠に悩みをもつのが 4-5 人に 1 人という率と比較するとかなり高い。また、睡眠不足者の割合は、勤務形態によって異なり、とくに病院勤務者である A 群(69%)では、C 群、D 群と比較して有意有意に高かった。睡眠不足には、長時間労働、不規則な生活、疲労感も、それぞれ独立性をもって密接に関連していた。以上の所見から、医師は、その職業的特徴からも容易に推察できるように、睡眠不足に陥りやすいことが明らかになった。睡眠不足が、日中の作業能力や集中力を低下させることが知られている。したがって、医師の睡眠習慣に関して今後さらに詳しい調査を実施するとともに、睡眠不足に対する対策や医療事故・ヒューマン・エラーとの関連性についても検討しなければならないと考えられる。

E. 結論

医師では高率に睡眠不足が認められ、とくに病院勤務者で多くみられた。この事実は医療事故などの防止の観点から重要であり、医師の睡眠習慣についてさらに検討する必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

(研究協力者)

旭川医科大学医学部精神医学講座 田村義之、石丸雄二、石本隆広、田端一基、高崎英気、山口一豪

同大健康科学講座 廣岡憲造、吉田貴彦

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 千葉茂、本間研一(編著):サーカディアンリズム睡眠障害の臨床. 新興医学出版社、東京、2003

2) 田村義之、千葉茂:中枢神経刺激剤依存性睡眠障害. 別冊日本臨床、領域別症候群シリーズ 39 精神医学症候群 II、p119-121、日本臨床社、2003

3) 田村義之、千葉茂:毒物起因性睡眠覚醒. 別冊日本臨床、領域別症候群シリーズ 39 精神医学症候群 II、p122-124、日本臨床社、2003

4) 千葉茂:寝つきの悪い患者に対する薬物療法. ModernPhysician23(11):1682、2003

5) 千葉茂:患者の精神面を睡眠日誌によって把握する. ModernPhysician23(12):1404、2003

2. 学会発表

1) 田村義之、千葉茂、廣岡憲造、羽田明:医師の睡眠習慣に関する調査—勤務形態との関連を中心に—. 日本睡眠学会第 28 回定期学術集会. 名古屋市、2003 年 6 月 13 日

2) 千葉茂:医師の睡眠に関する調査—主として勤務形態との関連性について—. 第 1 回睡眠学研究会、名古屋、2004 年 1 月 17 日

H. 知的財産の出願・登録状況

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

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究研究事業）
分担研究報告書

睡眠不足、日中の眠気と心身の訴えとの関連

分担研究者 内山 真（国立精神・神経センター精神保健研究所精神生理部部長）
研究協力者 李 嵐、尾崎章子、渋谷佳代（国立精神・神経センター精神保健研究所）

研究要旨

睡眠不足、日中の眠気が心身の健康に影響を及ぼしていることが考えられるが一般人口を対象として実証的に検討した先行研究は少ない。本研究では層化無作為抽出した日本国内に居住する 20 歳以上の成人男女 4000 名を対象に睡眠不足、日中の眠気の実態を把握し、これら睡眠の問題と心身の訴えとの関係を検討した。調査方法は睡眠に関する 3 項目、すなわち、日中の過剰な眠気の有/無、睡眠時間不足（6 時間未満）の有/無、主観的睡眠不足の有/無と心身の訴えに関する 16 項目（心理的な訴えの有/無に関する 8 項目、身体的な訴えの有/無に関する 8 項目）を含めた質問項目より構成した質問紙を用い、調査員による個別面接調査を行った。有効回収数は 3030 名、有効回収率は 75.8%であった。この集団における日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足の出現頻度は 14.9%、28.7%、23.1%であった。睡眠時間不足の頻度は、女性で男性と比べて有意に高かった ($P < 0.001$)。日中の過剰な眠気、主観的睡眠不足においては、性差が認められなかった。日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足ともに年齢による出現率の差がみられ ($P < 0.001$)、いずれも若年群で高かった。多変量ロジスティック解析分析を用いて、社会的、心理的、身体的影響要因を調整したうえで、日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足と心身の訴えとの関連を検討した。その結果は、日中の過剰な眠気は“体重減少”、“背中や腰が痛む”、“疲れやすい”、“イライラする”、“気持ちのゆとりがない”、“やる気がない”の 6 つの訴えと有意な関連があった。睡眠時間不足については“食欲がない・胃の具合が悪い”、“疲れやすい”、“イライラしている”、“気持ちのゆとりがない”の 4 つの訴えと有意な関連が見られた。主観的睡眠不足では“頭痛”、“食欲がない・胃の具合が悪い”、“疲れやすい”、“イライラする”、“気持ちのゆとりがない”の 5 つの訴えと関連があった。身体的な訴えでは、疲れやすいは日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足において共通に見られる症状であった。心理的な訴えでは、イライラすると気持ちのゆとりがないは日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足において共通に見られる症状であった。今回の疫学調査から、日本の一般人口において日中の眠気、睡眠不足が心身の訴えと関連があることが示唆された。

A. 研究目的
現代の社会において、さまざまな
睡眠障害や睡眠不足などにより昼
間の眠気、交通事故や産業事故の

危険性の上昇が指摘されている (Roth et al, 1994; Roth and Ancoli-Israel, 1999)。社会の 24 時間化に伴い、人々の生活は夜型化してきている。このため、睡眠時間の短縮、睡眠不足が生じている。不十分な睡眠と次の日の眠気との関係は、一般的によく知られている事実である。睡眠不足、日中の眠気は、一般人口においてよくみられる訴えである。一般人口における EDS の有病率について欧米ではいくつかの報告があるが、EDS の定義が報告によって異なる。これまでの西欧諸国で行われた疫学調査の結果を総合すると、日中の過剰な眠気の頻度は 0.5% ~ 35.8%に見られた (Lavie, 1981; Martikainen et al, 1992; Partinen, 1994; Roth et al, 1994; Hublin et al, 1996; Breslau et al, 1997)。米国の調査では、昼間の眠気は調査対象のおよそ半数において仕事や、日常生活に影響を与える (National Sleep Foundation)。

このような睡眠不足、日中の過剰な眠気は、作業能力の低下を来たすだけでなく、心理社会的、認知機能にも影響を与える。一方、心身に関する訴えは一般人口においてよくみられるものである。Hammond (1964)は、米国の住民約 100 万人を対象に 26 の身体に関する訴えについて調査したところ、

0.4~56.2%の範囲で訴えがみとめられた (Hammond et al, 1964)。Escobar ら (1987)は、米国一般人口の約 4%に心身による問題があることを報告した (Escobar et al, 1987)。米国での Epidemiologic Catchment Area (ECA)調査によると、心身に関して何らかの訴えがあると答えた人は 10%以上に及んだ (Kroenke et al, 1993)。

睡眠不足、日中の眠気が心身の健康状態と密接な関係があることはよく知られている。日本の勤労者を対象とした調査では、睡眠の習慣に問題がある場合で、心身の訴えが有意に増えていると報告されている (Motohashi et al, 1995)。しかし、一般住民を対象とした、睡眠不足、日中の眠気と心身の訴えに関する系統的調査した研究はみられない。

今回、我々は、日本全国の居住者を対象に疫学調査を行った。睡眠不足、日中の眠気における心身の訴えの頻度を把握し、その性および年齢との関連、そして、睡眠不足、日中の眠気と心身の訴えとの関連を明らかにした。

B. 研究方法

この調査は平成 9 年 2~3 月に財団法人健康体力づくり事業財団により行われたものである。一般住民基本台帳より層化無作為抽出した日本国内に居住する満 20 歳以

上の男女 4000 名を対象とした。調査方法は社会人口統計学的データと健康状況、健康指向、生活習慣、健康感などの項目を含めた 59 項目からなる質問紙を用い、調査員による個別面接調査を行った。有効回収数は 3030 名、有効回収率は 75.8%であった。このサンプルは表 1 に示すように、日本の人口構成に性・年齢についてほぼ一致しており、日本の一般人口を代表するものと考えられた。今回はこの質問項目の中から社会人口統計学的データ、睡眠に関する項目および心理的、身体的の訴えに関する項目を抽出し独自に分析を行った。

1. 社会人口統計学的項目としては、性別、年齢（若年群 20～39 歳/中年群 40～59 歳/老年群 60 歳以上）、婚姻状況（結婚/非婚）、教育歴（高卒以下/短大および専門学校以上）、就労状況（有職/無職）を用いた。

2. 睡眠に関する項目としては、以下の三項目で過去一ヶ月間について質問をした。

1) 日中の過剰な眠気：“しばしばある”、“常にある”と答えた場合。昼間にひどい眠気を感じることがありますか。（全くない、めったにない、時々ある、しばしばある、常にある）

2) 睡眠時間不足：6 時間未満と答えた場合。あなたの睡眠時間は

平均して何時間位ですか。（5 時未満、5-6 時間未満、6-7 時間未満、8-9 時間未満、9 時間以上）

3) 主観的睡眠不足：“あまりとれていない”、“とれていない”と答えた場合。あなたはいつもとっている睡眠で休養が充分とれていると思いますか。（充分とれている、まあとれている、あまりとれていない、とれていない、）

3. 心身の訴えに関する項目は、16 項目で以下の通りである。身体的な訴えに関する項目（8 項目）（有/無）

背中や腰が痛む

2) 肩や首筋がこる

3) 食欲がない、胃の具合が悪い

4) 動悸、息切れ

5) 体重減少

6) 頭痛

7) めまい

8) 疲れやすい

心理的な訴えに関する項目（8 項目）（有/無）

屈している

2) くよくよしている

3) イライラしている

4) 気持ちのゆとりがない

5) 孤独感

6) やる気がない

7) 集中困難

8) 健康のことが気になる

以上睡眠に関する 3 項目を従属変数とし、心理的及び身体的に関する項目を独立変数として単変量口

ジスティック回帰分析を行った後、それぞれの独立変数と社会人口統計学的項目による多変量ロジスティック回帰分析を行った。更に、単変量解析で有意であったすべての項目と社会人口統計学的項目を独立変数として多変量ロジスティック回帰分析を行い、交絡要因を調整した。各睡眠問題と心身の訴えの個数との関連については Chi-square test を用いて検討した。統計解析は SPSS 11.0 for Windows を用いた。p < 0.05 を有意差ありとした。

C. 研究結果

1. 研究対象の特徴

有効回答者は 3030 人で、男性は 1482 人 (48.9%)、女性は 1548 人 (51.1%) であった。年齢分布は、若年群は 32.5%、中年群は 42.2%、老年群は 25.3% であった。全研究対象の婚姻状況は、既婚者は 82%、未婚者は 18% であった。教育歴では、高学歴者は 33.8%、低学歴者は 66.2% であった。就労状況において、有職者は 66.9%、無職者は 30.1% であった。

2. 日中の眠気、睡眠不足の頻度

日中の過剰な眠気の頻度は 14.9% (95% CI: 13.6-16.2) で、睡眠時間不足の頻度は 28.7% (95% CI: 27.1-30.3) で、主観的睡眠不足の頻度は 23.1% (95% CI: 21.6-24.6) であった。表 2 に、全体の

性別、年齢別による睡眠問題の頻度を表した。睡眠時間不足の頻度は、女性で男性と比べて有意に高かった (p < 0.001)。日中の過剰な眠気、主観的睡眠不足においては、性差が認められなかった。日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足ともに年齢による出現頻度の差がみられ (p < 0.001)、いずれも若年群で高かった。

3. 心身の訴えの頻度

心身の訴えの頻度は、全体で 78.6% であった (95% 信頼区間: 77.1-80.0%)。男性は 80.4%、女性は 76.7% で、心身の訴えの頻度は女性に有意に高かった (p < 0.01)。

表 3 に、全体および性別、年齢別による心身の訴えの頻度を表した。

“肩や首筋がこる” (45.3%)、 “背中や腰が痛む” (35.1%)、 “疲れやすい” (31.4%) の 3 項目の身体に関する訴えが高い頻度でみられた。

“肩や首筋がこる”、 “頭痛”、 “めまい”、 “疲れやすい”、 “くよくよする”、 “イライラする” といった訴えは女性で有意に高かった (p < 0.01)。

男性では、“背中や腰が痛む”、 “肩や首筋がこる” などの訴えが中年で多くみられ、“食欲がない・胃の具合が悪い”、 “頭痛” などの訴えは若年群で多くみられた。女性では、“肩や首筋がこる”、 “頭痛”、 “集中困難”、 “疲れやすい” などの訴えが若年群および中

などの訴えが若年群および中年群で多くみられた。“食欲がない・胃の具合が悪い”、“めまい”などの訴えは若年群で頻度が高かった。男女ともに、“動悸・息切れ”の訴えは老年群で有意に多くみられた。また、“体重減少”という訴えも老年群で多くみられた。心理的な訴えは、若年群でより高い頻度でみられた。“健康のことが気になる”という訴えのみ老年群で多くみられた。

4. 日中の眠気、睡眠不足と心身の訴えとの関連

日中の過剰な眠気、主観的睡眠不足、睡眠時間不足を持つ対象において心身の訴えの頻度は、92.3%、90.4%、85.3%であった。全体における心身の訴えの頻度は78.6%と比べて高かった。

は心身の訴えの個数により全ての対象を4群に分け、それぞれにおける日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足の出現頻度を求めた(表4)。心身の訴えの個数増えるに従って、日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足とも出現頻度が高くなった。(P<0.001)。

表5には、それぞれの心身の訴えと日中の過剰な眠気との関連について検討した結果をしめした。単変量ロジスティック解析分析においてはすべての身体的な訴えが日中の過剰な眠気と有意な関連を示

した。心理的な訴えに関しては、“退屈している”と“健康のことが気になる”を除いてすべてが有意な関連を持つことがあった。それぞれについて人口統計学的項目を用いた多変量調整を行うと単変量回帰解析で有意な関連と示したものはすべて有意な関連を持っていることがわかった。これを加えて、人口統計学的指標及び単変量解析で有意な関連を示した全ての独立変数を投入して、多変量回帰解析を行って、最終的には、身体的な訴えは“疲れやすい”(OR: 2.4; 95% CI: 1.9-3.0)、“体重減少”(OR: 1.8; 95% CI: 1.0-3.2)、“背中や腰の痛む”(OR: 1.6; 95% CI: 1.3-2.0)、心理的な訴えは“イライラする”(OR: 1.6; 95% CI: 1.2-2.0)、“やる気がない”(OR: 1.6; 95% CI: 1.0-2.6)、“気持ちのゆとりがない”(OR: 1.3; 95% CI: 1.0-1.8)が有意な独立変数として取り上げられた。このうち、“疲れやすい”の関連性は一番強かった。

表6には、それぞれの心身の訴えと主観的睡眠不足との関連について検討した結果をしめした。単変量ロジスティック解析分析においては“動悸、息切れ”を除いてすべての身体的な訴えが主観的睡眠不足と有意な関連を示した。心理的な訴えに関しては、“退屈している”と“健康のことが気になる”

を除いてすべてが有意な関連を持つことがあった。それぞれについて人口統計学的項目を用いた多変量調整を行うと単変量解析で有意な関連と示したものはすべて有意な関連を持っていることがわかった。これを加えて、人口統計学的項目及び単変量解析で有意な関連を示した全ての独立変数を投入して、多変量解析を行って、最終的には、身体的な訴えは“疲れやすい” (OR: 2.2; 95%CI: 1.8-2.7)、“食欲がない、胃の具合が悪い” (OR: 1.5; 95%CI: 1.1-1.9)、“頭痛” (OR: 1.4; 95%CI: 1.1-1.8)、心理的な訴えは“気持ちのゆとりがない” (OR: 2.0; 95%CI: 1.6-2.5)、“イライラしている” (OR: 1.5; 95%CI: 1.2-1.9) が有意な独立変数として取り上げられた。このうち、身体的な訴えにおいて“疲れやすい”の関連性は一番強かった。心理的な訴えに関しては、“気持ちのゆとりがない”の関連性は一番強かった。

表7には、それぞれの心身の訴えと睡眠時間不足との関連について検討した結果をしめした。単変量ロジスティック解析分析においては体重減少、動悸、息切れを除いてすべての身体的な訴えが睡眠時間不足と有意な関連を示した。心理的な訴えに関しては、“退屈している”、“やる気がない”、“健康のことが気になる”を除いてすべ

ての心理的な訴えが睡眠時間不足と有意な関連を持つことがあった。それぞれについて人口統計学的指標を用いた多変量調整を行うと“くよくよしている”を除いて、単変量解析で有意な関連と示したものはすべて有意な関連を持っていることがわかった。これを加えて、人口統計学的項目及び単変量解析で有意な関連を示した全ての独立変数を投入して、多変量解析を行って、最終的には、身体的な訴えは“疲れやすい” (OR: 1.5; 95%CI: 1.2-1.7)、“食欲がない・胃の具合が悪い” (OR: 1.3; 95%CI: 1.0-1.7)、身体的な訴えは“気持ちのゆとりがない” (OR: 1.6; 95%CI: 1.3-2.0)、“イライラしている” (OR: 1.2; 95%CI: 1.0-1.5) は有意な独立変数として取り上げられた。身体的な訴えに関しては、“疲れやすい”の関連性は一番強かった。心理的な訴えに関しては、“気持ちのゆとりがない”の関連性は一番強かった。

“疲れやすい”、“イライラしている”、“気持ちのゆとりがない”は日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足において共通に見られる訴えであった。

D. 考察

本研究の結果は、全国の一般成人人口において日中の過剰な眠気の頻度は14.9%、睡眠時間不足にお

いては 28.7%、主観的睡眠不足は 32.1%で、これらの睡眠の問題は若年群でより高かった。心身の訴えの頻度は全般で 78.6%、男性より女性で高かった。

昼間の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足ともに心身の訴えの個数が多くなると頻度が高かった。日中の過剰な眠気を起こす病的な要因として睡眠時無呼吸症候群やナルコレプシーがよく知られているが、そのほかにもさまざまな要因がある。睡眠覚醒調節機能そのものの障害による日中の過剰な眠気もあるが、不十分な睡眠時間のために起こる代償性日中の過剰な眠気と考えられるものもある。一般人口における日中の過剰な眠気の原因は睡眠不足と考えられる。

日本の勤労者を対象とした調査では、睡眠の習慣に問題があると心身の訴えることが報告されている (Motohashi et al, 1995)。不眠で心身の訴えが多い理由は次の様な説明が可能と思われる。不眠があると睡眠が不足になる。そのため心身の訴えが起こると言う仮定が成り立つ。しかし睡眠不足、日中の眠気と心身の不調の関係については少ないサンプルの報告はあるが (Briones et al. 1996; Broman et al, 1996; Edell-Gustafsson, 2002) 大規模な一般住民を対象とした系統的調査はない。

心身の健康状態は、睡眠と密接な関係にあることが示されている (Bixler et al, 1979; Mellinger et al, 1985; Vollrath et al, 1989; Kales et al, 1984)。今回、心身の訴えの数と睡眠不足関連していることが明らかになった。本研究は、横断的研究であったため、心身の訴えや日中の活動の支障が日中の眠気、睡眠不足により生じるものなのか、あるいは心身の訴えの背景にある精神的・身体的な問題が睡眠を妨げているのかといった相互の因果関係については明らかにすることはできなかった。

多変量ロジスティック解析分析を用いて、睡眠の問題と個々の心身の訴えについて交絡要因を調整した結果、日中の過剰な眠気は“体重減少”、“背中や腰が痛む”、“疲れやすい”、“イライラする”、“気持ちのゆとりがない”の6つの訴えと有意な関連があった。主観的睡眠不足では“頭痛”、“食欲がない・胃の具合が悪い”、“疲れやすい”、“イライラする”、“気持ちのゆとりがない”の5つの訴えと関連があった。睡眠時間不足については“食欲がない・胃の具合が悪い”、“疲れやすい”、“イライラしている”、“気持ちのゆとりがない”の4つの訴えと有意な関連がみられた。

心理的な訴えでは、日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠

不足において共通して、ほぼ同じ訴えがみられた。一方、身体的な訴えでは、日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足において多様で、それぞれ違う訴えとの関連がみられた。

身体的な訴えでは、“疲れやすい”は日中の過剰な眠気、睡眠時間不足、主観的睡眠不足において共通に見られる訴えであった。心理的な訴えでは、“イライラする”と“気持ちのゆとりがない”は日中の過剰な眠気、主観的睡眠不足、睡眠時間不足において共通に見られる訴えであった。これら共通していた心身の訴えは背景にある日中の眠気、睡眠不足のファクタとなりうるものと考えられた。睡眠時間不足であっても、生まれつきの短時間睡眠者には必ずしも重大な心身の問題は起こさない可能性がある。主観的睡眠不足については精神状態などのバイアスがかかりやすい。日中の過剰な眠気についても、過眠を示す疾患がない場合は精神状態の影響を受けやすい。これらは睡眠不足に関連した質問紙調査法による疫学調査の結果を解釈する上での限界となりうる。このため、今後主観的指標と客観的指標についてさらなる検討が必要であるとともに、こうした基礎的知見にもとづいて質問紙を作成する必要がある。今回の結果の解釈としては、睡眠不足が心身

の訴えをもたらすような変調を起こす可能性がある。一方で、心身の症状がある場合に日中の過剰な眠気や主観的睡眠不足を自覚するのもかもしれない。睡眠の問題と心身の訴えに関する関係と考えるうえでは、個人の睡眠特性についての詳細な検討とともに縦断調査による危険因子の予測などが必要と考えられる。

今回の調査は、日本で行われた全国規模の睡眠障害に関する疫学調査である。今回の疫学調査では、日本一般人口において日中の過眠、睡眠不足の問題が心身の問題と関連があることが示唆される。睡眠衛生および予防医学的観点から睡眠障害を考えるにあたり価値あるものと思われる。今後、両者における因果関係を検討する必要があると考えられる。

参考文献

Bixler EO, Kales A, Slodatos CR, Kales JD, Healey S: Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles metropolitan area. *Am J Psychiat* 1979; 136:1257-62.

Breslau, N., Roth, T., Rosenthal, L., Andreski, P., 1997. Daytime sleepiness: an epidemiological study of young adults. *American Journal of Public Health* 87, 1649-1653.

Briones B, Adams N, Strauss M, Rosenberg C, Whalen C, Carskadon M, Roebuck T, Winters M, Redline S. Relationship between sleepiness and general health status. SLEEP 1996; 19:583-8

Edell-Gustafsson UM. Sleep quality and responses to insufficient sleep in women on different work shifts. J Clin Nurs. 2002 Mar; 11(2):280-7; discussion 288.

Escobar JI, Burnam A, Karno M, Forsythe A, Golding JM: Somatization in the community. Arch Gen Psychiatry 1987; 44:713-8.

Hammond ES: Some preliminary findings on physical complaints from a prospective study of 1,064,004 men and women. Am J Public Health 1964; 54:11-23.

Hublin, C., Kaprio, J., Partinen, M., Heikila, K., Koskenvuo, M., 1996. Daytime sleepiness in an adult, Finnish population. Journal of Internal Medicine 239, 417-423.

JE Broman, LG Lundh and J Hetta. Insufficient sleep in the general population. Neurophysiol Clin. 1996; 26(1): 30-9.

Kales JD, Kales A, Bixler EO, Soldatos CR, Cadieux RJ, Kashurba GJ, Vela-Bueno A: Biopsychobehavior correlates of insomnia, V: clinical characteristics and behavioral correlates. Am J Psychiat 1984;141:1371-6.

Kroenke K, Price RK: Symptoms in the community: Prevalence, classification, and psychiatric comorbidity. Arch Intern Med 1993;153:2474-80.

Lavie, P., 1981. Sleep habits and sleep disturbances in industrial workers in Israel: main findings and some characteristics of workers complaining of excessive daytime sleepiness. Sleep 4, 147-158.

Martikainen, K., Urponen, H., Partinen, M., Hasan, J., Vuori, I., 1992. Daytime sleepiness: a risk factor in community life. Acta Neurologica Scandinavica 86, 337-341.

Mellinger GD, Balter MB, Uhlenhuth EH: Insomnia and its treatment: Prevalence and correlates. Arch Gen Psychiatry 1985; 42:225-32.

Motohashi Y, Takano T. Sleep habits and psychosomatic health

complaints of bank workers in a megacity in Japan. *J Biosoc Sci* 1995;27:476-2.

National Sleep Foundation. Omnibus Sleep in America Poll. Washington, DC: National Sleep Foundation, 2001.

Partinen, M., 1994. Epidemiology of sleep disorders. In: Kryger, M.H., Roth, T., Dement, W.C. Eds., *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp. 437-452.

Roehrs, T., Shore, E., Papineau, K., Rosenthal, L., Roth, T., 1994. A two-week sleep extension in sleepy normals. *Sleep Research* 23, 142.

Roth, T., Ancoli-Israel, S., 1999. Daytime consequences and correlates of insomnia in the United States: results of the 1991 National Sleep Foundation survey II. *Sleep* 22 Suppl. 2, S354-358.

Roth, T., Roehrs, T.A., Carskadon, M.A., Dement, W.C., 1994. Daytime sleepiness and alertness. In: Kryger, M.H., Roth, T., Dement, W.C. Eds., *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 2nd ed. W.B. Saunders

Company, Philadelphia, pp. 40-49.

Vollrath M, Wicki W, Angst J: The Zurich study VIII. Insomnia: Association with depression, anxiety, somatic syndromes, and course of insomnia. *Eur Arch Psychiatr Nerrol Sci* 1989;239:113-24.

表1
調査対象の特徴

	調査対象 (%)	一般人口 (%)
性別		
男性	48.9	48.4
女性	51.1	51.6
年齢		
20-29	15.3	19.5
30-39	17.3	16.1
40-49	22.6	20.2
50-59	19.6	17.0
60-69	16.4	14.5
>70	8.8	12.7
合計	3,030	97,932,000

表2
性・年齢別による日中の眠気、睡眠不足の出現頻度

	%日中の過剰な眠気 ^{a***}		%睡眠時間不足 ^{a, b***}		%主観的睡眠不足 ^{a***}	
	N=452	14.9	N=869	28.7	N=699	23.1
年齢						
若年群	195	19.8	323	32.8	306	31.0
中年群	173	13.5	382	29.9	320	25.0
老年群	84	11.0	164	21.4	73	9.5
性別						
男性	205	13.8	373	25.2	353	23.8
女性	247	16.0	496	32.0	346	23.1

^a 年齢における有意差 (² test).
^b 性別・年齢における有意差
*** p<0.001

表2
性・年齢別による心身の訴えの頻度

	%全体 (n=3,030)	%男性(n=1,482)			%女性(n=1,548)		
		20-39歳	40-59歳	>60歳	20-39歳	40-59歳	>60歳
身体的症状							
背中や腰が痛む	35.1	33.3	37.7	29.9 * b	34.8	35.6	37.9
肩や首筋がこる	45.3 ** a	35.7	45.7	34.8 ** b	50.8	56.8	40.3 ** b
食欲がない、胃の具合が悪い	11.3	16.1	11.1	7.2 ** b	13.7	10.5	8.3 * b
動悸・息切れ	7.4	4.6	7.4	10.0 ** b	5.3	7.5	10.9 ** b
体重が減っている	2.4	2.4	1.9	4.1	1.9	1.6	3.5
頭が痛い	11.9 ** a	10.4	7.5	5.9 * b	18.8	17.5	8.5 ** b
めまいがする	6.7 ** a	4.4	6.0	3.6	10.9	7.3	6.7 * b
集中できない	7.7	9.9	7.2	6.4	7.3	9.7	4.5 ** b
疲れやすい	31.4 ** a	31.1	32.0	21.7 ** b	37.8	36.9	23.5 ** b
心理的症状							
退屈している	5.3	7.3	4.2	7.2 * b	8.1	2.8	2.9 ** b
くよくよする	5.9 ** a	4.8	3.9	3.8	10.3	6.2	5.6 ** b
イライラする	20.1 ** a	24.7	18.8	6.9 ** b	37.0	19.7	7.2 ** b
気持ちにゆとりがない	16.7	22.2	17.3	5.4 ** b	24.8	18.6	5.9 ** b
さびしい	3.7	4.2	2.8	2.8	6.4	3.0	2.7 ** b
何もする気がしない	4.1	5.1	2.2	3.8 * b	6.4	2.8	1.3 ** b
健康のことが気になる	3.2	2.9	4.1	4.9	1.1	1.1	4.0 * b

Note: * p < 0.05

** p < 0.01

a: 性における有意差

b: 年齢群における有意差

表4

日中の眠気、睡眠不足と心身の訴えの個数との関連

心身の訴えの個数	日中の過剰な眠気 ^a		睡眠時間不足 ^a		主観的睡眠不足 ^a	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
0 (n=649)	35	5.4	128	19.7	67	10.3
1 (n=655)	72	11.0	145	22.1	91	13.9
2 (n=640)	68	10.6	193	30.2	136	21.3
>=3 (n=1086)	277	25.5	403	37.1	405	37.3

^a 心身の訴えの個数における有意差 χ^2 (test)

P < 0.001.

表5

日中の過剰な眠気と心身の訴えとの関連

	(%) (N=452)	Crude		Adjusted ^a		Adjusted ^b	
		OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
身体的の訴え							
背中や腰が痛む	48.5	1.9	1.6-2.4***	2.0	1.6-2.4***	1.6	1.3-2.0***
肩や首筋がこる	54.9	1.6	1.3-1.9***	1.6	1.3-1.9***		
食欲がない・胃の具合が悪い	19.7	2.2	1.7-2.9***	2.1	1.6-2.8***		
動悸・息切れ	11.5	1.8	1.3-2.5***	2	1.4-2.8***		
体重減少	4.4	2.2	1.3-3.8**	2.5	1.5-4.3**	1.8	1.0-3.2*
頭痛	18.1	1.8	1.4-2.4***	1.7	1.3-2.2***		
めまい	11.1	2.0	1.4-2.8***	1.9	1.4-2.7***		
疲れやすい	55.5	3.4	2.7-4.1***	3.3	2.7-4.1***	2.4	1.9-3.0***
心理的の訴え							
退屈している	6.6	1.3	0.9-2.0				
くよくよしている	11.9	2.7	1.9-3.8***	2.5	1.8-3.5***		
イライラしている	36.7	2.8	2.3-3.5***	2.6	2.0-3.2***	1.6	1.2-2.0**
気持ちのゆとりがない	29.2	2.4	1.9-3.1***	2.3	1.8-2.9***	1.3	1.0-1.8*
孤独感	6.0	1.9	1.2-2.9**	1.7	1.1-2.7*		
やる気がない	7.1	2.1	1.4-3.2**	1.9	1.2-2.8**	1.6	1.0-2.6*
集中困難	14.8	2.5	1.9-3.4***	2.4	1.8-3.3***		
健康のことが気になる	3.1	1.0	0.5-1.7				

^a 社会人口統計学的データを多変量調整した

^b 単変量解析で有意であった項目と社会人口統計学的データを多変量調整した

OR

表6

睡眠時間不足と心身の訴えとの関連

	(%) (N=869)	Crude		Adjusted ^a		Adjusted ^b	
		OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
身体的の訴え							
背中や腰が痛む	39.8	1.3	1.1-1.6**	1.3	1.1-1.6**		
肩や首筋がこる	49.6	1.3	1.1-1.5**	1.2	1.0-1.4*		
食欲がない・胃の具合が悪い	15.3	1.7	1.3-2.1***	1.6	1.3-2.0***	1.3	1.0-1.7*
動悸・息切れ	8.4	1.2	0.9-1.6				
体重減少	2.6	1.2	0.7-1.9				
頭痛	15.9	1.6	1.3-2.1***	1.5	1.2-1.9**		
めまい	8.5	1.5	1.1-2.0*	1.4	1.0-1.9*		
疲れやすい	41.0	1.8	1.6-2.2***	1.7	1.5-2.1***	1.5	1.2-1.7***
心理的の訴え							
退屈している	4.6	0.8	0.6-1.2				
くよくよしている	7.6	1.5	1.1-2.1*	1.4	1.0-1.9		
イライラしている	27.5	1.8	1.5-2.2***	1.7	1.4-2.1***	1.2	1.0-1.5*
気持ちのゆとりがない	24.9	2.1	1.8-2.6***	1.9	1.6-2.4***	1.6	1.3-2.0***
孤独感	3.8	1.1	0.7-1.6				
やる気がない	5.5	1.6	1.1-2.4*	1.5	1.1-2.3*		
集中困難	9.7	1.4	1.1-1.9*	1.4	1.1-1.9*		
健康のことが気になる	3.0	0.9	0.6-1.4				

^a 社会人口統計学的データを多変量調整した

^b 単変量解析で有意のあった項目と社会人口統計学的データを多変量調整した

OR: オッズ比; 95%信頼区間; *P < 0.05, **P < 0.01, ***P < 0.001.

刊行物

(1) 原著・論文

Shibui K, Uchiyama M, Kim K, Tagaya H, Kuriyama K, Suzuki H, Kamei Y, Hayakawa T, Okawa M, Takahashi K: Melatonin, cortisol and thyroid-stimulating hormone rhythms are delayed in patients with delayed sleep phase syndrome. *Sleep and Biological Rhythms* 1: 209-214, 2003.

Doi Y, Inoue Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M: Periodic Leg Movements during Sleep in Japanese Community-dwelling Adults Based on the Assessments of Their Bed Partners. *Journal of Epidemiology* 13: 259-265, 2003.

Kuriyama K, Uchiyama M, Suzuki H, Tagaya H, Ozaki A, Aritake S, Kamei Y, Nishikawa T, Takahashi K: Circadian fluctuation of time perception in healthy human subjects. *Neurosci Res.* 46:23-31, 2003.

Tan X, Uchiyama M, Shibui K, Tagaya H, Suzuki H, Kamei Y, Kim K, Aritake S, Ozaki A, Takahashi K: Circadian rhythms in humans' delta sleep electroencephalogram. *Neuroscience Letters* 344: 205-

208, 2003.

Uchiyama M, Kamei Y, Tagaya H, Takahashi K: Poor compensatory function for sleep loss in delayed sleep phase syndrome and non-24-hour sleep-wake syndrome. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan (ed): *International Workshop on Recent Progress in Sleep Research.* pp.6-7, Osaka Bioscience Institute, Osaka, 2003.

Uchiyama M, Kamei Y, Suzuki H, Tan X, Shibui K, Kim K, Tagaya H, Hayakawa T, Kudo Y, Kuriyama K, Ozaki A, Aritake S: Circadian Features of Rapid Eye Movement and Non-rapid Eye Movement Sleep Propensities in Healthy Humans. Edit. By Honma K, Honma S: *CIRCADIAN CLOCK as MULTI-OSCILLATION SYSTEM,* pp. 193-202, Hokkaido University Press, Sapporo, 2003.

尾崎章子、萩原隆二、内山真、太田壽城、前田清、柴田博、小坂谷典子、山見信夫、眞野喜洋、大井田隆、曾根啓一: 百寿者の Quality of Life 維持とその関連要因. *日本公衆衛生雑誌* 50: 697-712, 2003.

(2) 総説

田ヶ谷浩邦、内山真：時間生物学からみたうつ病． CLINICAL NEUROSCIENCE 22：158-160, 2004.

田ヶ谷浩邦、内山真：不眠症薬物療法の新しい展開． 臨床精神薬理 7：173-181, 2004.

内山真：睡眠障害の診断・治療ガイドライン． 日本薬剤師会雑誌 11月号 55：63-66, 2003.

田ヶ谷浩邦、内山真：高齢者の不眠への新しいアプローチ． Medicina 40：1736-1738, 2003.

田ヶ谷浩邦、内山真：不眠症とその対策． 成人病と生活習慣病 33：1184-1188, 東京医学社発行, 2003.

内山真、尾崎章子：眠りのメカニズムを知ろう！Nursing Today10月号：20-25, 日本看護協会出版会発行, 2003.

栗山健一、内山真：リズム障害． 内科 92：630-633, 2003.

内山真：ヒトの生物時計研究の現状—リズム異常の研究を通して—． 現代医療 10月号 35：49-55, 現代医療社, 2003.

亀井雄一、田ヶ谷浩邦、金圭子、栗山健一、尾崎章子、渋井佳代、有竹清夏、内山真：エビデンスの使い方：睡眠障害． 臨床精神薬理 6：1035-1047, 2003.

内山真：現代社会における睡眠障害． 臨床と薬物治療 22：708-712, 2003.

内山真：臨床医はどんな時に多剤を併用しているか？—臨床的経験から—睡眠障害． 精神科治療学 18：930-933, 2003.

内山真：V. 睡眠障害概日リズム—時差症候群—． 領域別症候群シリーズNo.39精神医学症候群II, 日本臨床別冊：129-132, 2003.

内山真：V. 睡眠障害概日リズム—交代勤務症候群—． 領域別症候群シリーズ No.39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊：133-136, 2003.

田ヶ谷浩邦、内山真：V. 睡眠時随伴症 睡眠覚醒移行障害 —寢言—． 領域別症候群シリーズ No.39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊：169-172, 2003.

田ヶ谷浩邦、内山真：V. 睡眠時随伴症 睡眠覚醒移行障害 —夜

間下肢こむらがえり（夜間下肢有痛性筋攣縮—領域別症候群シリーズ No. 39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊：173-176, 2003.

栗山健一、内山真：精神疾患のリズムと時間体験. BRAIN MEDICAL 15(2)：24-31, メディカルレビュー社発行, 2003.

内山真：日本人の睡眠の特徴—国際睡眠疫学調査の結果を踏まえて. 医学のあゆみ 205：529-532, 2003.

内山真、田ヶ谷浩邦：高齢者の睡眠・覚醒リズム障害. Geriatric Medicine (老年医学) 41：449-456, 2003.

内山真：人はなぜ眠るのか—睡眠の必要性和そのメカニズム—. 財団法人長寿科学振興財団発行 Aging & Health 12 (1)：10-13, 2003.

(3) 著書

内山真：成人の睡眠覚醒リズム障害に対するメラトニンの効果. メラトニン研究会 編：メラトニン研究の最近の進歩. Pp177-190, 星和書店, 東京, 2004.

内山真：生体リズム障害研究の進歩. 杉田秀夫、高橋清久編：脳

科学研究の現状と課題. pp245-258, (株)じほう発行, 東京, 2003.

亀井雄一、内山真：光療法. 今西二郎編：医療従事者のための補完・代替医療, pp311-317, 金芳堂出版, 2003.

内山真：睡眠と健康. 健康栄養情報研究会監修：運動普及のための教育テキスト pp84-91, 新企画出版社, 東京, 2003.

内山真、亀井雄一：睡眠相後退症候群. 久保木富房、井上雄一 監修：睡眠障害診療マニュアル pp74-77, ライフサイエンス出版, 東京, 2003.

一瀬邦弘、内山真：せん妄の薬物療法. 樋口輝彦、小山司、神庭重信 編：臨床精神薬理ハンドブック pp292-305, 医学書院発行, 東京, 2003.

内山真：睡眠習慣と睡眠障害の疫学. 高橋清久編：睡眠学 pp125-133, じほう発行, 東京, 2003.

内山真、山田尚登、高橋清久：睡眠学研究の期待される効果. 高橋清久編：睡眠学 pp187-196, じほう発行, 東京, 2003.

内山真、高橋清久：睡眠に関する
課題克服のためのあるべき対策。
高橋清久編：睡眠学 pp197-203,
じほう発行，東京，2003.

平成15年度厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

時差症候群の精神作業能力に与える影響

伊藤洋 1) 小曾根基裕 1) 高橋敏治 2)

山寺亘 1) 林田健一 1) 佐々木三男 3)

1) 東京慈恵会医科大学精神医学講座

2) 法政大学心理学科 3) 太田睡眠科学センター

要約

時差症候群は生体時計と到着地の生活時間との間のずれにより生じる睡眠覚醒障害を主とした一過性の心身の不調で、到着地において夜間の睡眠障害や日中の眠気により作業能力や判断力の低下が問題となる。海外渡航者が1200万人を超える現在、時差症候群を早期に解消させる方法を確立することは睡眠障害による事故および健康被害を予防する上で重要な意味をもつ。時差飛行後の生体リズムの同調過程を明らかにする目的でメラトニンリズムを指標としたフィールド実験を行い、時差症状が遷延する症例では生体リズムの逆行性同調が生じていること、時差8時間の東方飛行後のメラトニンリズムの再同調速度が約55分であり、外因性メラトニン投与により同調速度が約15分早まること等を明らかにしてきた。今回はホノルル（時差5時間）への時差飛行に際しての精神作業能力の障害とその回復過程についての検討を行った。

A. 研究目的

従来我々は時差飛行後の生体リズムの同調過程を明らかにする目的でメラトニンリズムを指標としたフィールド実験を行い、時差症状が遷延する症例では生体リズムの逆行性同調が生じていること、時差8時間の東方飛行後のメラトニンリズムの再同調速度が約55分であり、外因性メラトニン投与により同調速度が約

15分早まること等を明らかにしてきた。今回はホノルル（時差5時間）への時差飛行に際しての精神作業能力の障害とその回復過程についての検討を行った。本研究は、当大学の倫理委員会の承認の下に行った。

B. 研究方法