

特集：睡眠と健康 国内外の最新の動向－エビデンスからアクションへ－

< 総説 >

アジアにおける睡眠医療の現状と展望

大川匡子

滋賀医科大学睡眠学講座

Sleep medicine in Asia at present and prospects

Masako OKAWA

Department of Sleep Medicine, Shiga University of Medical Science

抄録

アジア諸国はわが国を始めとして近年、経済情勢のグローバル化、24時間社会、IT化が急速に進行し、生産性向上のため交代勤務、不規則な時間帯の勤務が一般化してきた。それにより睡眠時間が短縮し、夜型化の生活の傾向が進行している。これに伴ってさまざまな健康被害が注目されるようになってきた。このような生活習慣の変化や高齢化の進行とともに、睡眠と健康の問題が拡大し、さまざまな睡眠障害が増加している。不眠症に関する疫学調査で、その有病率は中等度から重症が10-28%、不眠により日常生活に悪影響を及ぼしている場合が9-11%、睡眠の質・量に不満がある場合が8-18%と報告されている。また、日本での有病率は11.2-17.3%、中国では12.9-17.5%との報告もある。睡眠時無呼吸症候群、むずむず脚症候群(RLS)、ナルコレプシーなどの有病率も世界、アジア地域での差がみられ、調査・研究が進んでいる。日本ではRLSとナルコレプシーの有病率が高い。

最近のWorldsleep2011とASRS、アジア諸国のレポートから、睡眠と健康の問題についての研究、教育、医療体制などについての整備が急務であることが明らかにされた。各国の睡眠学会はその中心となって活動を推進するとともに、各国間、およびWSFと国際協力体制を強化することが必要である。

キーワード：生活習慣、睡眠時間、不眠症、疫学、睡眠医療、アジア睡眠学会

Abstract

According to international surveys into people's lifestyles, the average sleep time is short in Japan and Korea, at about 6.5-7.2 hours per night, possibly representing the shortest average sleep time in the world. In addition, the average bedtime is now an hour later than it was 30 years ago. Thus, people are staying up later and sleeping less, ignoring the natural propensity of a diurnal species. The result of this becomes clear from an epidemiological survey conducted in Japan in 1996 that revealed that one out of five adults in the country suffers from some form of sleep disorder. However, the majority of those affected remain undiagnosed and untreated. Moreover, at any given time, millions more are not getting an adequate amount of sleep due to demanding work schedules and other lifestyle factors. Several important issues remain to be addressed. Modern society, active round the clock, is shortening people's hours of sleep. Such lack of sleep has caused serious damage to both physical and mental health. This problem must be recognized by society to prevent health problems.

Epidemiological studies have been published for more than 50 insomnia-related problems, based on data collected in various representative communities. These data have provided useful information on the prevalence of insomnia for international

連絡先：大川匡子、教授、アジア睡眠学会長

〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町、滋賀医科大学睡眠学講座

Department of Sleep Medicine, Shiga University of Medical Science, Seta Tsukinowa-cho, Otsu City, Shiga, 520-2192, Japan.

Tel: 077-548-2915

Fax: 077-548-2916

E-mail: okawa@belle.shiga-med.ac.jp

[平成24年2月15日受理]

comparison.

The definition of insomnia based on criteria by DSM-IV suggests that about one-third of the general population presents at least one symptom. By this criteria, 17.3% of the Japanese adult population has developed insomnia. 11.2% of Japanese women, 12.9% of Chinese men, and 17.5% of Chinese women were recognized as having insomnia with dissatisfaction with sleep quantity or quality. The prevalence of obstructive sleep apnea, restless legs syndrome (RLS), and narcolepsy have been internationally studied, and there seem to be differences based on nationality, gender, and genetic character.

On the back of rapid economic development, the Asian region is currently faced with a number of important issues, namely, diversification of lifestyle, computerization, and transformation into a 24-7 society. Alongside the many environmental issues, maintaining health and a high-quality lifestyle in this kind of society is a major problem for humankind, and research into sleep and biological rhythms has further increased in importance for achieving a resolution to this issue. Asian Sleep Research Society (ASRS) is growing, and with about 3,500 members, it is the second largest society in WFSRSMS (Worldsleep). On December 2012, the 7th ASRS Congress will be held in Taiwan by Chair of Local Organizing Committee, Dr. Ning-Fung Chen.

**Keywords:** Life-style, Insomnia, Epidemiology, Sleep medicine, ASRS

## I. はじめに

現代は全世界的に睡眠と睡眠研究の重要性が認識されてきた。睡眠は脳の機能のみならず、身体のさまざまな機能を健常に保つための基本的な役割を担っていることは周知である。現代の高度技術化社会にあって人々は生産性活動や経済利益を重視し、睡眠を軽視しても生産性を高めることに重点を置いてきた。その結果として人間として健康な生活を送る上で必要な睡眠を短縮させる傾向がみられ、その弊害としてさまざまな社会問題が起こってきた。すなわち日常生活で睡眠不足の状態が継続することにより、心身の不調、昼間の眠気、倦怠感、不安、焦燥感が増加するとともに、身体疾患の誘因や増悪因子となり、医療費の増大に波及する。さらに作業・学業の能率低下、生産性の低下、欠勤・不登校などの社会生活上の問題、さらに交通事故、産業事故の原因となるなど不眠は悪影響を及ぼす。

このような問題が世界の先進国で取り上げられ、これから発展途上国でも同様の問題を抱えることになる。つまり、24時間社会、眠らない社会、交代勤務、変則勤務などで睡眠時間の短縮とともにストレスが不眠症状を併発し、さらにさまざまな睡眠障害が増加している状況である。

アジアは現在多くの人口を抱え、すさまじい速度で発展している国も多い。このような国々で睡眠や生活習慣、および睡眠障害の疫学的調査、睡眠障害の診断、治療などについて人種差を考慮すべき問題も明らかになってきた。本稿では、これらのアジアにおける睡眠、睡眠障害の実態とともに、アジア各国の睡眠医療研究、学会の紹介とともに将来のアジアの睡眠研究について考察する。

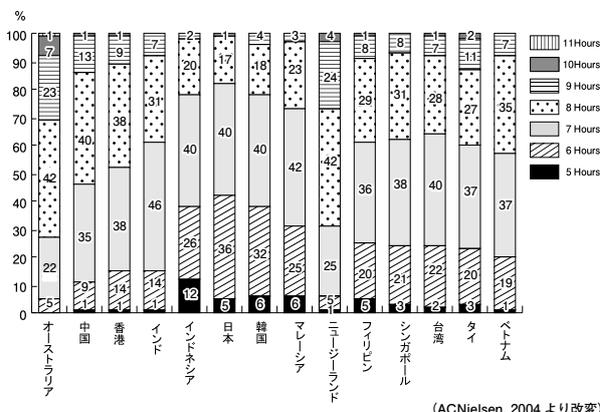
## II. 睡眠の実態

わが国の不眠に関する大規模な疫学研究として有名なのは、1997年、一般成人3,030人を対象に健康・体力づくり事業財団が行った調査があげられる[1]。これによると、平均睡眠時間が「6～7時間未満」という人が37.1%と最

も多く、次いで「7～8時間未満」が25.2%、「5～6時間未満」が24.0%と続き、平均睡眠時間は6.6時間である。性、年齢別にみると、男性60歳代以上、女性70歳以上の高齢年齢層でやや多い傾向にあり、逆に最も少ないのは40歳代女性である。

さらにこの調査では、睡眠休息充足度についても調べている。平均睡眠時間「6～7時間未満」の充足度が40.0%と最も多く、次いで「7～8時間未満」の31.6%となっており、「睡眠は8時間取らなくてはいけない」という神話は必ずしも適切ではないことが示唆される。また、「睡眠時間8～9時間未満」よりも「睡眠時間5～6時間未満」の人の充足度が高くなっていることから、必要な睡眠時間には個人差があると考えられる。

アジアを含めた国際調査では、韓国、日本の睡眠時間が最も短く、欧米諸国に比較して30～60分も短いことが報告されている。また、6時間以下の短時間睡眠者の割合は日本41%、韓国38%と高く、フィリピン、シンガポール、台湾は20%程度、中国、オーストラリア、ニュージーランドは10%以下であり、各国の睡眠時間にかなり差があることがわかる(図1)。また夜の入床時刻を比較すると、0時以降に入床する人の割合はポルトガル75%、台湾



(ACNielsen, 2004より改変)

図1 環太平洋アジア地域の睡眠時間の比較

69%と高く、韓国、香港、スペイン、日本、シンガポール、マレーシアが続き、いずれも50%以上で、アジア各国は夜型傾向が強いことがわかる。このような短時間睡眠、夜型生活傾向と、不眠やその他の睡眠障害さらに身体疾患との関連についての詳細な調査が必要である。

### Ⅲ. 睡眠障害の疫学

睡眠障害のなかで不眠に関する調査は1970年代から欧米で報告され、その後全世界からも発表されてきた。不眠は社会生活への影響が大きく、またさまざまな身体疾患とも関連することから他の睡眠障害が特定される以前から注目され、調査が行われてきた。しかし、不眠の疫学調査データの解釈は、調査方法により大きく異なる。同一調査法を用いた国際調査が必要で、その結果を基に疾患対策や各国における治療対策が提案されることが重要である。

不眠症についてこれまでの世界からの疫学調査50件をOhayonは次のようにまとめている[2]。不眠の定義を1)不眠関連症状のみで、不眠ありとした場合には30-48%、週3回以上16-21%、中等度から重症は10-28%、2)不眠症状に日常生活への悪影響を加えると9-15%、3)睡眠の質・量に不満足であるとする不眠では8-18%、4)DSMやICSDによる不眠症診断分類を用いた不眠症は6%となっている。このような調査のうちでアジアは1996年にYeo[3]らが中国、シンガポール、マレーシアで大規模聞き取り調査を行い、女性17.5%、男性12.9%と報告している。日本からはKageyamaら(1997)[4]の11.2%とDoi[5]ら(2000)の17.3%とが引用されているが、他のアジア諸国ではまだ十分な調査が行われていない。

日本では最近の保健福祉動向調査で、不眠症の有病率は44.8%と報告されている[6,7]。Kaneita[8]らは中高生にも不眠に関する調査を行い、不眠症の有病率は成人の21.4%に対して中高生が23.5%と高くなっていること、不眠と有意に関連していた要因として「朝食を抜く」、「飲酒習慣」、「喫煙習慣」などを明らかにしている。このような調査は今後、アジア各国でも実施されることにより問題点が明らかになるであろう。高齢者についての不眠調査では、中国、香港で調査を行ったChiuら(1999)[9]が主観的に不眠ありとした有病率を男性8.6%、女性17.5%、わが国で調査を行ったYamaguchiら(1999)[10]が週3回以上不眠症状があるのは男性14.0%、女性19.7%と報告している。

不眠については身体疾患・精神疾患などを併存する疾患の調査や、不眠症状についての対処法、治療法を調査することにより、各国の睡眠障害に対する認知度などを知ることができる。2002年に行われた不眠の受療行動の国際比較を見ると(図2)、ヨーロッパ、南半球では不眠症者の40-50%が医療機関を受診し、睡眠薬使用も多い。中国では受診が25%、睡眠薬使用が35%であるが、日本では受診が10%以下にとどまり、アルコール飲用が30%で、他の国々に比べアルコールが不眠解消の第一対処法となっていることがわかる。このような調査法から各国の不眠症に

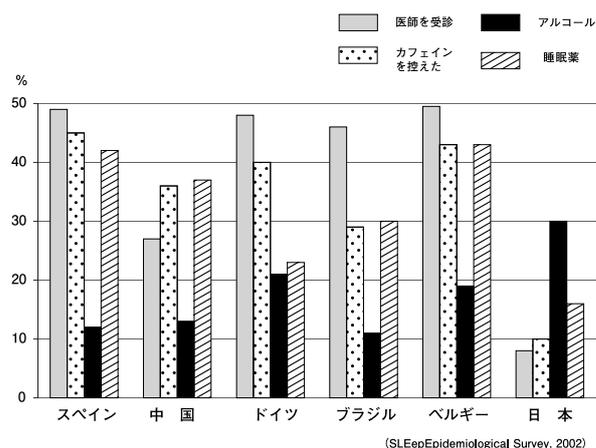


図2 不眠があるときの受療行動の国際比較

についての認知度を知ることができる。

睡眠関連呼吸障害は、睡眠障害のなかで不眠に次いで有病率の高い疾患であり、生活習慣病との関連が高いことからアジア地域でもさらに増加することが考えられる。本疾患の診断についてはこれまでもいくつかの変遷をたどっているが、ICSDによる基準を基にした系統的な疫学調査[11]がある。そのなかで睡眠時無呼吸症候群(SAS)の有病率は、イスラエルでは労働人口の1% [12]、イタリアでは2.5% [13]、アメリカでは成人男性の4%、成人女性の2%と報告されている[14]。さらに無呼吸、低呼吸を評価基準に入れると、アメリカでは30-60歳の男性の24%、女性の9%と報告されている[14]。さらに年齢、重症度や日中の活動性、眠気を考慮して治療の指標とすべき提案がなされている。SASは呼吸器疾患、循環器疾患、代謝疾患との関連も深く、脳梗塞、糖尿病、高血圧、高脂血症などの有病率やさらに呼吸調整に関連する気道形態がアジア各国で異なることも、今後考慮すべき課題である。

近年、注目されるようになったむずむず脚症候群(RLS)は入眠前の脚の異常感覚を主訴とし、不眠症状を呈する睡眠障害である。本疾患の有病率は、SASに次いで高く、ドイツでは男性6.1%、女性13.9%、全体で9.8% [15,16]、米国では19-24% [17,18]、イギリス、ドイツ、イタリア、ポルトガル、スペインでの5か国を対象にした調査では5.5% [19]と報告されている。アジアでの疫学調査では、面接調査を行った代表的な研究では、日本が0.9-1% [20,21]、シンガポール0.1-0.6% [22]、インド2.1% [23]、トルコ3.2-3.4% [24,25]と欧米に比較して少ない[26]。

また、ナルコレプシーは近年に遺伝要因が強く、民族差のあることが明らかにされてきた[27]。その有病率は0.05%、人口10万人につき50人といわれている[11]。そのなかで日本人の有病率は12-16歳では10万人につき160人で最も高く [28,29]、イスラエルでは0.23人 [30]、香港では34人 [31]とかなり人種差があるのがわかる。さらに近年ではHLA抗体あるいは髄液オレキシンの遺伝的研究が進んでいる。

#### IV. アジアの睡眠研究の状況—論文発表に関する調査から—

Robert ら [32] は 2003 年 1 年間の睡眠関連論文を取り上げ、世界 66 か国の睡眠動向を検討した。総論文数は 2,325 件で米国が 905 件、ドイツ 204 件、日本 174 件で上位 3 位に位置しており、続く第 4 位から第 13 位までは西欧の国々である。アジアではイスラエル 47 件 (14 位)、中国 27 件 (18 位)、台湾 21 件 (21 位)、インド、トルコが 19 件 (23 位) などとなっている。このような評価法でみると、欧米の論文数が圧倒的に多いが、日本はアジアの中でも西欧と肩を並べるほどの多くの睡眠研究が行われているといえる。

2003 年には Sleep and Biological Rhythms (SBR) が日本睡眠学会 (JSSR) の欧文機関誌として発刊され、2007 年からはアジア睡眠学会の機関誌としても登録された。最近の国別 SBR 掲載論文数をみると、2010 年には総数 76 件のうち約半分にあたる 35 件が日本で、続いてオーストラリア、米国がそれぞれ 8 件、以下中国 6 件、インド 4 件、ブラジル 3 件などとなっている。2011 年には総論文数 97 件のうち日本は 29 件で全体の 1/3 と減少、次いでトルコ 10 件、イラン 6 件、インド 5 件、米国、中国、台湾、オーストラリア、ドイツがそれぞれ 4 件、韓国は 3 件で以下ヨーロッパ、カナダが続いており、2011 年にはアジア各国からの投稿が急速に増加していることがわかる。増加の要因として、2010 年にインパクトファクターがついたこと、同年トルコと日本の睡眠学会が協定し、今後の睡眠研究推進のための交流事業が始まり、トルコ睡眠学会会員の SBR への関心が一挙に高まったことが考えられる。現在インパクトファクターは SBR が 0.753 で、SLEEP が 5.486、Sleep Medicine Reviews が 6.338 などと比べると低い、今後アジア各国からの投稿の増加を期待している。

#### V. アジア睡眠学会の歴史と現状

アジア地域は世界でも最も多い人口を擁し、さまざまな社会問題、経済問題、健康問題を抱えている。そのなかで健康問題はヒトが健康長寿であることを目標としているが、世界の人口増加、飢餓、疫病といった問題の解決が優先であった。しかし、世界的に地域差があり、また時代の変遷とともに大きく変化し、現在も変化し続けている。アジア地域はここ数年でも大きな発展がみられ、同時に発生したさまざまなみずみのため深刻な睡眠障害が増加していることが考えられる。睡眠軽視による交通事故、産業事故も日常的になっている。

日本では睡眠研究の進歩は欧米に劣らないが、睡眠医療体制の確立はまだ十分とは言えない。日本睡眠学会は、1973 年に「睡眠研究会」が小規模で発足し、1977 年に「日本睡眠学会 (JSSR)」となった。会員の中には世界の睡眠研究をリードする多くの研究者がみられ、学会の発展は目覚ましく、2 年後には第 3 回国際睡眠学会を東京で開催した。この学会のころから少しずつアジア地域の睡眠研究者

の交流が行われるようになった。1990 年代には中国、韓国、インド、香港、タイ、イスラエル、台湾、マレーシアで自国の睡眠学会が創立され、その後アジア各国にも波及した。1994 年には第 1 回アジア睡眠学会 (ASRS) の学術集会在東京で開催され、その後 3 年ごとにアジア地域で開催されている。

ASRS の目標は、1) 研修や交流を通じた会員相互のコミュニケーションの向上、2) 若い研究者の育成と発掘、3) アジアのすべての分野における睡眠研究の促進、4) アジアで睡眠障害を生み出す環境因・遺伝的要因の研究などである。

第 6 回 ASRS は、2009 年 10 月 24-28 日、JSSR、日本時間生物学会との共催で大阪にて開催された。テーマは「アジアの睡眠と生物リズムの研究の新しい時代の幕開け」とした。急速な経済発展に加えて、ライフスタイルの多様化、IT 化、24 時間社会への変容など多くの問題にアジアは直面している。環境問題と並んで、健康で質の高い生活を維持することは人類の大きな課題である。さらに 2011 年 10 月には京都で Worldsleap2011 と同時に ASRS、JSSR を開催した。アジアからは多くの研究者、医療関係者とともに若い研究者が参加した。

ASRS は成長し続けている。会員数は約 3,500 名で、Worldsleap の中では 2 番目に大きな組織である。2012 年 12 月には Dr. Ning-Fung Chen を大会長として台湾で開催される予定である。

#### VI. アジア各国の睡眠研究、医療の動向

日本の睡眠学会、睡眠研究、医療については本誌の別の章にも記述されるので、ここでは日本以外のアジア諸国の睡眠学会からの情報を取り上げる。

中国における近代の睡眠医学は 1981 年 Dr. Xi-zhen Huang が北京の病院で行った睡眠時無呼吸患者の診断から始まった。その後 1997 年ごろまでによく中国内 4~5 か所で睡眠研究室が創設されるなど発展は緩徐であった。治療も外科的治療が主で、CPAP はほとんど用いられていなかった。1998 年以降には大きな発展がみられ、現在は大学病院、総合病院などに 1,200 もの睡眠研究室が設置されている。この急速な発展には中国呼吸器学会 (Chinese Thoracic Society) が大きく貢献した。SAS の全国疫学調査も行われている。中国睡眠学会 (CSRS) の会員数は 1994 年発足当時 100 名であったが、現在は 2,000 名と増加している。ナルコレプシー、むずむず脚症候群、レム睡眠行動障害などはまだまだ認知度が低く、医師や技師の教育も必要である。中国では SAS 患者は 5,000 万名以上いると推察されるが、そのうち 10 万名しか診断されていない。今後、CPAP 供給と治療の保険点数化が急務である。

トルコ睡眠学会 (TSMS) の設立には、1960 年代から米国で睡眠研究に大きな功績を遺したトルコ出身の Dr. Karacan に寄与するところが大きい。TSMS は 1992 年に

睡眠医療、研究を推進し、一般市民や学生にその知識を啓発することを目標に創立された。会員数は896名、そのうち医師が663名、技師・その他が228名などとなっている。TSMSはヨーロッパ睡眠研究学会(ESRS)規定による33の認定睡眠医療センターがあり、5年ごとに更新している。TSMSは2006年以来、年1回の学術集会を開き、2012年は第13回を12月末にアンタルヤで開催予定である。2010年5月にはイズミールで初めてのトルコ-日本睡眠フォーラムが開催された。この年は日本、トルコ交流開始から100年の記念すべき年であり、両国で文化的な行事も開催された。第2回フォーラムは京都のWorldsleep2011、JSSR学術集会会期中に開催され、今後の継続が確認された。TSMSはさらにいくつかの国際学会開催を誘致している。現在、睡眠認定医制度を準備中である。

インド睡眠学会(ISSR)は1992年9月にDr. Mohan KumarがニューデリーでInternational Conference on Sleep-Wakefulnessを開催し、この会に参加した40名のインドの睡眠研究の代表者がインド睡眠学会の発足に貢献した。会員数は95名に達し、2011年に開催された学術集会には245名が参加している。2005年にはDr. Kumarを中心に、国際睡眠連合(WSF)の4年ごとの会合の間に開かれるInterim Congressを開催するなど国際的な活動が行われている。また、2002年から2010年までに4回の国内学会が開催された。インドでは一般内科医、外科医が睡眠医療を担当しているが、専門医の必要性が高まっている。これは2009年大阪ASRS大会のサテライトとして開催された沖縄サミットで提案された。現在のWSF会長のDr. Kushidaの支援を得て、米国の睡眠認定医試験が2012年4月にインドでも実施される予定である。これらは注目すべき国際協力体制である。

香港睡眠学会(HKSSM)は1993年に発足し、年1回の学術集会を開いている。現在会員数は149名である。2010年からは認定技師グループが結成され、2011年には香港、マカオから128名の技師が参加した。HKSSM学術集会では参加得点となる。認定睡眠医師制度についてワーキンググループが結成され、検討している。睡眠研究では2010-2011年に糖代謝、生活習慣病、SAS、睡眠時間との関連について、成人のみならず小児についても観察研究が行われている。その他の睡眠障害についても少しずつ研究が進んでいる。HKSSMは2011年のWorld Sleep Dayで一般市民講座を開催した。またマスメディアを通しての睡眠教育にも取り組んでいる。Websiteは一般市民の睡眠知識入門の役割を果たしている。

韓国の睡眠研究・医療に関連する学会は韓国睡眠学会(KSRS)と韓国睡眠医学会(KSSM)があり、2学会が別々にASRSに加盟している。KSRSは主として神経学、KSSMは睡眠時無呼吸を主軸にして学会活動をしているようであるが、年に1回、韓国内で学会を開催し、また国際的な学会にも関与している。それぞれの会員数は公表されていないので、正確にはわからない。

イスラエル、タイなども国内でいくつかの組織を持ち、

JSSRや欧米とも連携活動をしている。

## VII. おわりに

睡眠学は学際的な学問として睡眠現象や睡眠障害を扱うだけでなく、睡眠を通して社会の活動様式全般に影響を及ぼすような役割も担うようになってきた。睡眠関連のさまざまな問題に的確に対処できなければ国民的・国家的規模、さらには地球規模で大きな損失をもたらす可能性があるという政治・産業・経済面の責務も課されるようになってきた。このように増大する睡眠学の学際的・社会的ニーズに対処するために、公的機関の強化や人材の養成が重要性を増している。特にアジア地域はこのような睡眠学の普及に大きな地域差があり、各国の睡眠社会とアジア、世界の睡眠学会の連携が必要とされる。

## 引用文献

- [1] Kim K, et al. An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep*. 2000;23:41-7.
- [2] Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev*. 2002;6:97-111.
- [3] Yeo BK, et al. Insomnia in the community. *Singapore Med J*. 1996;37:282-4.
- [4] Kageyama T, et al. Prevalence of use of medically prescribed hypnotics among adult Japanese women in urban residential areas. *Psychiatry Clin Neurosci*. 1998;52: 69-74.
- [5] Doi Y, et al. 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.
- [6] Asai 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.
- [7] Kaneita Y, et al. Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population. *J epidemiol*. 2005;15:1-8.
- [8] Kaneita Y, et al. Insomnia among Japanese adolescents: A nationwide representative survey. *Sleep*. 2006;29:1543-50.
- [9] Chiu HF, et al. Sleep problems in Chinese elderly in Hong Kong. *Sleep*. 1999;22: 717-26.
- [10] Yamaguchi N, et al. Comparative studies on sleep disturbance in the elderly based on questionnaire assessments in 1983 and 1996. *Psychiatry Clin*

- Neurosci. 1999;53:261-2.
- [11] Partinen M, et al. Epidemiology of sleep disorders. In Kryger MH, et al (ed) : Principles and Practice of Sleep Medicine 4th-edition. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2005. p.627-47.
- [12] Lavie P. Sleep apnea in industrial workers. In Guilleminault C, et al (ed) : Sleep/Wake Disorders: Natural History, epidemiology, and Long-Term Evolution. New York: Raven Press. 1983. p.127-35.
- [13] Cirignotta F, et al. Prevalence of every night snoring and obstructive sleep apneas among 30-69-year-old men in bologna, Italy. Acta Neurol Scand. 1989;79:366-72.
- [14] Young T, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. N Engl Med. 1993;328:1230-5.
- [15] Rothdach AJ, et al. Prevalence and risk factors of RLS in an elderly general population: the MEMO Study: Memory and Morbidity in Augsburg Elderly. Neurology. 2000;54:1064-8.
- [16] Berger K, et al. Iron metabolism and the risk of restless legs syndrome in an elderly general population: the MEMO Study. J Neurol. 2002;249:1159-99.
- [17] Phillips B, et al. Epidemiology of restless legs symptoms in adults. Arch Intern Med. 2000;160:2137-41.
- [18] Nichols DA, et al. Restless legs syndrome symptoms in primary care: a prevalence study. Arch Intern Med. 2003;163:2323-9.
- [19] Ohayon MM, et al. Prevalence of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in the general population. J Psychosom Res. 2002;53:547-54.
- [20] 水野創一. 本邦在宅高齢者における Restless Legs Syndrome の有病率調査. 精神神経学雑誌. 2008 ; 110 : 279-84.
- [21] Tsuboi Y, et al. Prevalence of restless legs syndrome in a Japanese elderly population. Parkinsonism Relat Disord. 2009;15:598-601.
- [22] Tan EK, et al. Restless legs syndrome in an Asian population: A study in Singapore. Mov Disord. 2001;16:577-9.
- [23] Rangarajan S, et al. Restless legs syndrome in an Indian urban population. Sleep Med. 2007;9:88-93.
- [24] Sevim S, et al. Unexpectedly low prevalence and unusual characteristics of RLS in Mersin, Turkey. Neurology. 2003;61:1562-9.
- [25] Tademir M, et al. Epidemiology of restless legs syndrome in Turkish adults on the western Black Sea coast of Turkey: A door-to-door study in a rural area. Sleep Med. 2009;11:82-6.
- [26] 中村真樹, 他. アジア人でのレストレスレッグス症候群の疫学と臨床的特徴. 睡眠医療. 2010 ; 4 : 8-14.
- [27] Dement W, et al. The prevalence of narcolepsy. Sleep Res. 1972;1:148.
- [28] Honda Y. Census of narcolepsy, cataplexy and sleep life among teen-agers in Fuzisawa city. Sleep Res. 1979;8:191.
- [29] Honda Y, et al. A genetic study of narcolepsy and excessive daytime sleepiness in 308 families with a narcolepsy or hypersomnia proband. In Guilleminault C, et al (ed) : Sleep/Wake Disorders: Natural History, Epidemiology, and Long-Term Evolution. New York : Raven Press. 1983,p.187-99.
- [30] Wilner AS, et al. Narcolepsy-cataplexy in Israel Jews is associated exclusively with the HLA DR2 haplotype. Hum Immunol. 1988;21:15-22.
- [31] Wing YK, et al. The prevalence of narcolepsy among Chinese in Hong Kong. Ann Neurol. 2002;51:578-84.
- [32] Robert C, et al. A year in review: bibliometric glance at sleep research literature in medicine and biology. Sleep and Biological Rhythms. 2006;4:160-70.