

metabolic functions. In one study of older patients in a skilled-care geriatric hospital in Japan, the presence of insomnia was associated with a higher risk of mortality during the 2-year follow-up period [1].

The prevalence of these sleep disorders increases with age [2], and the high incidence of physical disorders among the elderly population is a contributing factor. Previous epidemiologic studies have revealed that the prevalence of insomnia among the general population is 10.2–48.0% [3–6], and insomnia frequently occurs in association with chronic pain disorders, respiratory diseases and neurological diseases [7]. SAS, RLS or PLMD also frequently coexists with various physical diseases including hypertension [8], ischemic heart disease [9,10], chronic kidney failure [11], iron-deficiency anemia [12] and neurological diseases such as Parkinson's disease [13]. It is also noteworthy that medications used for the treatment of sleep disorders may worsen physical disorders; for example, most standard hypnotics benzodiazepines cause *sleep apnea* by reducing the muscle tone of the upper respiratory tract during sleep [14].

The fact that physical and sleep disorders can coexist at a high frequency should always be taken into account when making an accurate diagnosis and developing a treatment strategy that provides a favorable risk-benefit balance. Nevertheless, we currently have only limited information about the actual status of sleep-related problems experienced by inpatients of acute hospital wards. Thus, the objectives of the present study were to investigate the breakdown and prevalence of sleep disorders and use of hypnotic-sedative drugs in acute ward inpatients and to identify problems in the clinical practice of sleep medicine.

2. Methods

2.1. Subjects and method

Study subjects who were 20 years of age or more were randomly selected from among the inpatients of acute hospital wards, excluding psychiatric and tuberculosis wards, of 44 general hospitals in Japan. The patients'

identities were coded at each hospital ward, and then patients were randomly sampled. The investigation was carried out among 557 subjects [316 males, 241 females; mean age, 72.8±12.8 (S.D.) years; range 22–96 years] who had provided informed consent or whose family member had provided informed consent, simultaneously at all hospitals during a period of 1 month in July 2007. Each patient's primary disorder was classified according to the International Classification of Diseases and Related Health Problems Version 10 (*ICD-10*) (Table 1). The ethics committee at each research site approved the present study.

2.2. Investigation methods

The investigation was conducted over 2 days for each patient to check his or her sleep condition and details of treatment. The investigation consisted of subjective sleep evaluation using a self-administered questionnaire (Table 2), objective sleep evaluation by actigraphy, observational sleep evaluation by nursing staff and a survey of medication use as recorded in the medical records.

The questionnaire was designed to identify the presence of insomnia, SAS, RLS, PLMD, nocturnal behavior disorder (NBD), daytime sleepiness and nocturnal sleep-related symptoms. In the questionnaire, Q1–Q6 were completed by the patients, and Q7 and Q8 were completed by medical staff. Although NBD can be further divided into nocturnal delirium, REM sleep behavior disorder, behavioral and psychological symptoms of dementia and other symptoms, these disorders were not distinguished in view of the primary objective of the present study and technical restrictions.

For objective sleep evaluation, subjects were asked to wear an actigraph [Lifecorder PLUS (LC), Suzuken, Nagoya, Japan] [15] on their waist for two consecutive days for continuous recording of the intensity of activity. Total sleep time (TST; the sum of all sleep time during time in bed), total wake time (TWT; the sum of all wake time during time in bed) and sleep efficiency (SE; the percentage of TST relative to time in bed) were then calculated from the LC data. Time in bed (TIB) was defined as the time during

Table 1
Illness identified in enrolled patients

System organ/disease class	Total 557 (100%)	SAS, RLS, PLMD and NBD 94 (100%)	Insomnia			Good Sleep 63 (100%)
			Improved 31 (100%)	Untreated 175 (100%)	Not-Improved 58 (100%)	
Diseases of the circulatory system	140 (25.1)	20 (21.3)	7 (22.6)	44 (25.1)	9 (15.5)	15 (23.8)
Neoplasms	127 (22.8)	19 (20.2)	5 (16.1)	47 (26.9)	26 (44.8)	8 (12.7)
Diseases of the respiratory system	68 (12.2)	11 (11.7)	3 (9.7)	17 (9.7)	8 (13.8)	9 (14.3)
Diseases of the digestive system	62 (11.1)	13 (13.8)	2 (6.5)	21 (12.0)	7 (12.1)	8 (12.7)
Diseases of the nervous system	45 (8.1)	11 (11.7)	2 (6.5)	9 (5.1)	3 (5.2)	5 (7.9)
Diseases of the genitourinary system	16 (2.9)	4 (4.3)	1 (3.2)	5 (2.9)	1 (1.7)	3 (4.9)
Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	14 (2.5)	2 (2.1)	1 (3.2)	7 (4.0)	0 (0.0)	3 (4.9)
Certain infectious and parasitic diseases	8 (1.4)	0 (0.0)	1 (3.2)	3 (1.7)	1 (1.7)	0 (0.0)
Other diseases	77 (13.8)	14 (14.9)	9 (29.0)	22 (12.6)	3 (5.2)	12 (19.0)

SAS; sleep apnea syndrome, RLS; restless legs syndrome, PLMD; periodic limb movement disorder, NBD; nocturnal behavior disorder.

Table 2
Question items and percentages of respondents in the analyzed 421 inpatients

Items	1)	2)	3)	4)
Q1. How long did it take from light off until you went to sleep? 1) less than 15 minutes 2) 15-29 minutes 3) 30-59 minutes 4) more than 60 minutes	50.4	20.4	14.5	14.7
Q2. How many times did you awake during last night? 1) none 2) 1-2 times 3) 3-4 times 4) more than 5 times	21.4	35.9	24.9	17.8
Q3. What time did you get up this morning (h:min)?	22.6*	77.4		
Q4. Did you get up in the morning unrefreshed or nonrestored? 1) good 2) fair 3) insufficient 4) poor	38.7	37.1	19.2	5.0
Q5. Do you have daytime sleepiness?*** 1) none 2) some 3) moderate 4) severe	22.8	22.8	47.5	6.9
Q6. Did you experience any of the following symptoms during last night (completed by a patient)				
Q6-a creeping sensation or restless discomfort in the limbs 1) yes 2) no	5.9	94.1		
Q6-b legs or arms jerk 1) yes 2) no	2.4	97.6		
Q6-c hot flash 1) yes 2) no	4.8	95.2		
Q6-d night sweat 1) yes 2) no	6.9	93.1		
Q6-e palpitation 1) yes 2) no	1.2	98.8		
Q6-f anxiety or panic 1) yes 2) no	1.0	99.0		
Q6-g sleep paralysis 1) yes 2) no	0.0	100.0		
Q6-h nightmare 1) yes 2) no	3.1	96.9		
Q7. Did the patient experience any of the following symptoms during last night (completed by nursing staffs)				
Q7-a loud snoring, or apnea lasting for 10 seconds or longer 1) yes 2) no	10.0	90.0		
Q7-b periodic legs or arms jerk 1) yes 2) no	2.1	97.9		
Q7-c sleep-talking, delirium or abnormal behaviors such as wandering 1) yes 2) no	6.9	93.1		
Q8. Whether or not the patient took any hypnotic-sedative drug(s) for treatment of insomnia within the past one week and the name of the drug(s) if any (completed by nursing staffs) 1) yes 2) no Name of drugs []	27.6	72.4		

* Patients who woke up 30 minutes or earlier than the desired time without falling asleep again (Q3).

** answered at 2 pm.

which patients were supposed to be in bed as specified by each hospital ward, and specifically the time from “lights out” to the time at which patients were expected to wake. Mean TIB was approximately between 9 p.m. and 6 a.m. Observations by the nursing staffs on each of the wards confirmed that the patients were in bed during TIB on the evenings of the study.

For the observational sleep evaluations, several nursing staffs alternated in order to record continuously the subjects’ sleep states. Opening and closing of eyes, breathing, movement and any unusual behavior of the subjects were observed and recorded at a distance so as to not disturb the subjects.

2.3. Differential diagnosis of sleep disorders

The diagnostic flow for the patients included in the investigation is shown in Fig. 1. Some of the preselected subjects ($n=136$) were either excluded from data analyses or could not participate due to reasons such as sudden change in physical condition such as fever, severe dementia, consciousness disturbance due to organic brain damages, need for emergency examination, hospital transfer or discharge or

due to missing data on their amount of physical activity. As a result, a total of 421 patients comprised the analysis population [228 males, 193 females; mean age, 72.5 ± 12.6 (S.D.) years; range 22–96 years]. The number of respondents for each question item is shown in Table 2.

Patients were initially examined for the presence of SAS (positive answer to Q7-a), RLS (positive answer to Q6-a), PLMD (positive answer to Q6-b or Q7-b) or NBD (positive answer to Q7-c). Those who were NOT diagnosed with SAS, RLS, PLMD or NBD were subsequently examined for the presence of insomnia. Patients were judged as having insomnia when the subjective sleep investigation indicated the presence of any one of the following:

- i. Disturbances of initiating sleep (DIS): Q1, the answer indicates 30 min or more.
- ii. Disturbances of maintaining sleep (DMS): Q2, the answer indicates three times or more.
- iii. Early morning awakening (EMA): Q3, the answer indicates wake time 30 minutes or earlier than the desired time without falling asleep again.
- iv. Non-restorative sleep (NRS): Q4, the answer indicates insufficient or poor sleep.

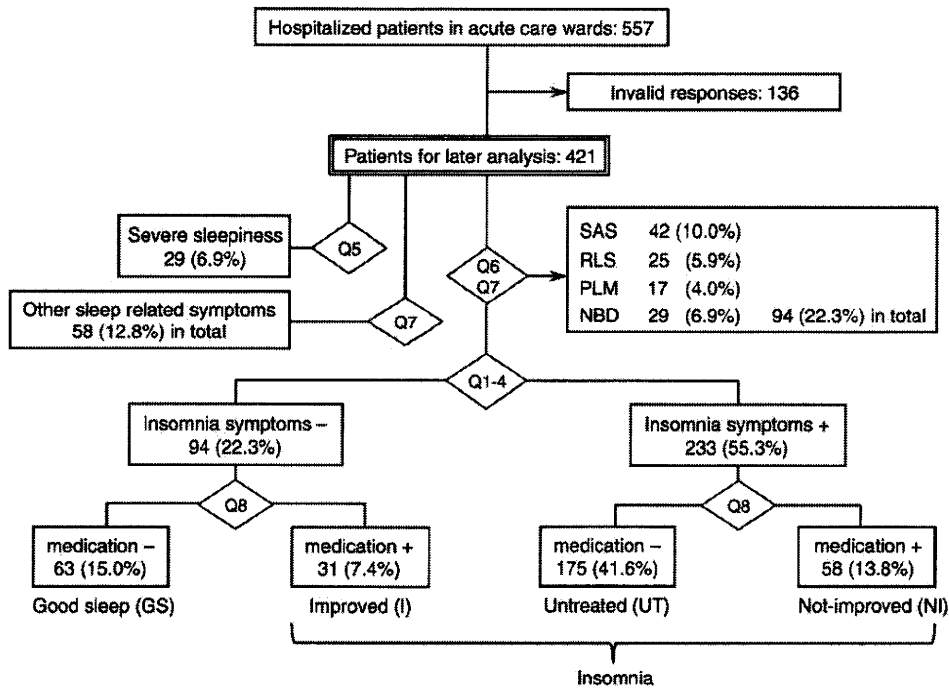


Fig. 1. Diagnostic flow of the subjects in this study. See text and Table 2 for explanation.

The subjects were also divided into the following four groups according to the presence or absence of insomnia and use or not of hypnotic-sedative drugs for insomnia treatment: the good sleep (GS) group consisting of those without insomnia and taking no medication, the improved (I) group consisting of those without insomnia and taking medication (s), the untreated (UT) group consisting of those with insomnia but taking no medication, and the not-improved (NI) group consisting of those with insomnia and taking medication(s). Of these groups, the I, UT and NI groups were grouped together and defined as the insomnia group (Fig. 1).

2.4. Daytime sleepiness

The 421 patients were examined for the presence or absence of daytime sleepiness according to the following criteria: Q5, the answer indicates the presence of moderate or severe sleepiness.

2.5. Sleep-related symptoms

The 421 patients were examined for the presence or absence of other sleep-related symptoms, such as hot flashes in the foot or body (Q6-c), night sweats (Q6-d), palpitations (Q6-e), anxiety and panic (Q6-f), sleep paralysis (Q6-g) and nightmares (Q6-h).

2.6. Statistical analysis

One-way analysis of variance followed by Tukey's multiple comparison tests was used to identify significant differences in sleep parameters (TST, TWT and SE) among

the insomnia group and GS group. Sleep parameters were also compared between each sleep disorder group and the GS group using a two-tailed Student's *t* test. Analysis values are expressed as mean±S.D. Multiple logistic regression analysis was carried out to calculate the odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI) for assessing the association of primary disorders, sleep disorders and use of hypnotic-sedative drugs with severe sleepiness. Presence of severe sleepiness was used as the dependent variable, and primary disorders, sleep disorders and use of hypnotic-sedative drugs were used as independent variables. We performed multiple logistic regression analyses to control for all sociodemographic (sex and age) and other factors. Statistical significance was set at $P < .05$. All analyses were made using SPSS 11.5 for Windows.

3. Results

3.1. Prevalence of sleep disorders

The breakdown of the diagnoses of sleep disorders is shown in Fig. 1. Of the 421 inpatients, 42 (10.0%, M/F=29/13) had SAS, 25 (5.9%, 14/11) had RLS, 17 (4.0%, 11/6) had PLMD and 29 (6.9%, 19/10) had NBD. A total of 94 (22.3%) had at least one of the four sleep disorders. Seventeen patients had two sleep disorders concurrently.

Of the 421 inpatients, 58 (13.8%, NI) and 175 (41.6%, UT) complained of insomnia symptoms. A total of 264 (62.7%), including the NI, UT and I (31, 7.4%) groups were given a diagnosis of insomnia. The most common insomnia

Table 3
Comparison of objective sleep parameters determined by LC in the insomnia and good sleep patients

	SAS n=42	P	RLS n=25	P	PLMD n=17	P	NBD n=29	P	Insomnia				Good sleep n=63		
									Untreated n=175	P	Improved n=31	P		Not-improved n=58	P
TST (min)	367.6±119.2	.06	331.9±117.7	0	354.6±111.5	.01	359.8±126.1	.04	369.2±102.5	.04	400.7±118.4	n.s	399.7±91.0	n.s	409.4±102.4
TWT (min)	172.4±119.2	.05	208.1±117.7	0	185.4±111.5	.01	180.2±126.1	.04	170.3±102.3	.03	139.4±118.4	n.s	140.3±91.0	n.s	129.3±103.3
SE (%)	68.1±22.1	.05	61.5±21.8	0	65.7±20.6	.01	66.6±23.4	.04	68.4±19.0	.03	74.2±21.9	n.s	74.0±16.9	n.s	76.1±19.1

Value are expressed as mean±S.D..

P value vs. Good sleep group.

n.s; not significant.

symptom was DMS (60.1%), followed by DIS (41.2%), EMA (33.9%) and NRS (31.8%). Only 63 (15.0%) were free of the above-mentioned sleep disorders and were assigned to the GS group.

3.2. Objective sleep parameters

Sleep parameters in each sleep disorder group are summarized in Table 3. There were significant differences in TST [F(3,323)=3.24, $P=.022$], TWT [F(3,323)=3.28, $P=.021$] and SE [F(3,323)=3.31, $P=.020$] among the insomnia group and GS group. TST ($P=.039$) were significantly shorter and TWT ($P=.033$) and SE ($P=.032$) were significantly longer in the NI group than in the GS group. Patients with RLS ($P<.01$) and NBD ($P<.05$) also presented a significantly shorter TST, significantly longer TWT and significantly lower SE than those in the GS group. A similar tendency was observed for patients with SAS or PLMD ($P<.06$). On the other hand, we found no significant differences in the sleep parameters between the medicated group (the I or NI group) and the GS group, regardless of whether or not any subjective improvement was observed.

3.3. Daytime sleepiness

Of the 421 inpatients, 229 (54.4%) experienced moderate to severe sleepiness and 29 (6.9%) experienced severe sleepiness. Severe sleepiness was commonly observed in those with sleep disorders; it was most commonly observed in patients with multiple sleep disorders (27.8%, 5/18), followed by those with PLMD (18.2%, 2/11), SAS (17.9%, 5/28) and NBD (17.7%, 3/17). Multiple logistic regression analysis revealed that SAS (adjusted OR=3.78, 95% CI, 1.24–11.53, $P<.05$) and PLMD (adjusted OR=5.93, 95% CI, 1.50–23.4, $P<.05$) showed a significantly positive association with the presence of severe sleepiness.

3.4. Other sleep-related symptoms

Of the 421 inpatients, 19 (4.5%, M/F=7/12) had hot flashes, 29 (6.9%, 13/16) had night sweats, 5 (1.2%, 1/4) had palpitations, 4 (1.0%, 2/2) had anxiety or panic and 13 (3.1%, 7/6) had nightmares. None of the patients experienced sleep paralysis.

3.5. Prevalence of use of hypnotic-sedative drugs

Of the 421 inpatients, 116 (27.6%) were taking some kind of hypnotic-sedative drug for the treatment of insomnia symptoms. The breakdown of the prescribed drugs was as follows: benzodiazepine hypnotics including zolpidem and zopiclone accounted for 73.2% (26.1% for ultrashort-acting, 30.6% for short-acting and 16.5% for intermediate-acting), benzodiazepine anxiolytic accounted for 5.8%, antipsychotics accounted for 15.6% and other drugs accounted for 5.2% of all prescribed drugs. In the insomnia group, those receiving medication therapy for insomnia only accounted for 33.7% (the I+NI group). Two thirds of the patients receiving medication therapy (65.2%, corresponding to the NI group) complained of persistent insomnia symptoms. In addition, 36.0% of RLS patients, 29.4% of PLMD patients, 26.2% of SAS patients and 17.2% of NBD patients were taking at least one of the above hypnotic-sedative drugs.

4. Discussion

This is the first multicenter study investigating the prevalence of sleep disorders in inpatients of acute wards in general hospitals. Sleep disorders are extremely common disorders among community residents, and are even more so among patients with underlying physical diseases as in the subjects of the present study. Insomnia, as well as other sleep disorders, while frequently thought to be transitory or secondary to a physical disease, can become prolonged without appropriate treatment in the early stages. Furthermore, chronic sleep disorders can exacerbate lifestyle-related diseases such as hypertension and diabetes, and increase the risk of psychiatric symptoms such as depression and anxiety, not to cause subjective distress [16,17]. Many sleep disorders go undetected and are not appropriately treated in clinical practice. Therefore, this study was conducted to alert practitioners of sleep disorders to this situation, by shedding more light on their current status in general medical practice.

In the present study, we investigated the prevalence of sleep disorders and the use of hypnotic-sedative drugs in 421 inpatients with mean age of 72.5 years by questionnaire-, actigraph- and observation-based sleep evaluations, and have revealed a high prevalence of diverse types of sleep disorders

in the study population. SAS, RLS, PLMD, NBD and insomnia, in particular, were highly prevalent (10.0, 5.9, 4.0, 6.9 and 62.7%, respectively). The inpatients also suffered from various sleep-related symptoms (1.0–6.9%, except for sleep paralysis), which are common conditions with physical disorders and which could cause disrupted sleep [18–21]. In fact, the patients with these sleep disorders also showed poor sleep parameters recorded by actigraphy, which objectively indicates that they have poor-quality sleep during the night. Consequently, of the 421 patients, only 13.8% were free of any type of sleep disorder diagnosed, severe daytime sleepiness or sleep-related symptoms, revealing that sleep-related problems are very common clinical problems among inpatients of acute hospital wards.

Due to restrictions on the disclosure of personal information, the only information available regarding the underlying diseases of the patients was the names of the primary diseases according to the major classification of the *ICD-10*. We were thus unable to analyze respective medical conditions that are commonly associated with these sleep disorders, such as chronic pain, cardiovascular diseases, chronic renal failure, hemodialysis and iron deficiency anemia.

The prevalence of SAS and RLS is generally high in elderly people and patients with physical disorders. However, even though the mean age of our patients was high (72.5 years) and they had physical disorders in the exacerbation phase, contrary to our expectations, the prevalence of SAS and RLS was not higher in the study population than in community dwellers of previous studies. For example, the prevalence of SAS in middle-aged to elderly people has been shown to be 9–10% in males and 4–10% in females [22,23], which is comparable to that in the present study population (10% in the entire population, 12.7% in males, 6.7% in females). In the present study, patients were defined as having SAS if they reported loud snoring or apnea lasting for 10 seconds or more, because loud snoring is the most prominent symptom of upper airway resistance syndrome, which is included in the category of SAS [7,24]. Nevertheless, the prevalence of SAS patients including those who snored loudly in the present study was similar to that in the general population. Similarly, a large-scale survey which employed a self-administered questionnaire and used a definition of RLS similar to that in the present study has reported that the prevalence of RLS among Japanese people aged 70 years or more is 4.1% (3.4% in males, 4.6% in females), which is practically identical to that in the present study (5.9% in total, 6.1% in males, 5.7% in females) [25]. Furthermore, the frequency of NBD was as low as 6.9%, despite the occurrence rate of delirium per admission varying between 11 and 42% [26]. The low NBD frequency of the present study compared to that of all previous studies is thought to be because patients with severe physical conditions or with organic brain damages were excluded from the analyses.

In many of the epidemiologic studies on the prevalence of sleep disorders, sleep evaluation is performed during a period of one week to one month. The fact that sleep evaluation in this study was performed on a single night might have held down the prevalence of sleep disorders. However, since the physical status of the inpatients of acute hospital wards can change in a very short period of time and their sleep condition is also subject to change, we assumed that the results obtained from a long investigation period would not properly reflect the actual status of their sleep-related problems. Extension of the duration for determining the presence or absence of sleep disorders may result in a dramatic increase in the prevalence of the sleep disorders in inpatients of acute hospital wards.

Patients with physical disorders, especially with advanced age, are generally vulnerable to insomnia [27–29]. We have found that approximately two thirds (62.7%) of the representative patients in acute wards in Japan are suffering from insomnia. It was confirmed not only from the subjective complaints of patients but also from the objective sleep evaluation that the quality of sleep for patients with insomnia receiving no treatment or who had other sleep disorders was significantly lower than that for patients in the GS group (Table 3). A survey among 1500 community dwellers aged 55–84 years in the United States has demonstrated that the quality of sleep decreases in proportion to an increase in the number of physical disorders suffered [27]. Several studies have also reported a high prevalence (34–69%) of insomnia in outpatients of primary care clinics or regular inpatients with acute or chronic physical disorders [30–33]. The findings of the present study for acute ward inpatients are consistent with those obtained in the previous studies in spite of shorter-term sleep evaluation.

In many cases of sleep disorders, daytime sleepiness often occurs to compensate for low-quality sleep during the night. In the present study, 47.5% of the patients experienced mild or severer sleepiness and 6.9% experienced severe sleepiness, which was particularly high in those with multiple sleep disorders, including SAS, RLS, PLMD and NBD. The results of multiple logistic regression analysis indicated that severe sleepiness is significantly associated with SAS and PLMD, and not with an underlying disease or type of hypnotic-sedative drug.

Only one-third (33.7%) of the patients with insomnia included in the present investigation received treatment for insomnia symptoms. In addition, two-thirds (65.2%) of the patients receiving medication therapy complained of residual insomnia symptoms. The relatively low frequency of patients prescribed hypnotic-sedative drugs in the present study, which is very similar to that reported in the Meissner's study [30], suggests the possibility that physicians are not fully aware of the presence of insomnia in their patients.

The prescribed drugs mainly consisted of benzodiazepine hypnotics including intermediate-acting agents and antipsychotics. Caution should always be exercised when

using these hypnotic-sedative drugs in inpatients with physical disorders, especially in elderly patients. This is because elderly patients present a poor risk-benefit balance for hypnotic-sedative drugs due to such reasons as decreased drug metabolizing capacity, increased drug sensitivity, risk of fall and fracture or suppressed mental function, and worsening of underlying diseases induced by medication [34–37].

Moreover, administered hypnotic-sedative drugs may be ineffective or even worsen underlying diseases unless sleep disorders are properly diagnosed. In fact, 23.8% of the patients with SAS were prescribed hypnotic-sedative drugs including benzodiazepines and 36.0% of the patients with RLS were taking hypnotic-sedative drugs other than clonazepam. These results suggest that medications that are not necessarily appropriate for treatment of individual patients' sleep disorders are often selected in actual clinical practice, possibly causing a reduction in the patients' ADL and QOL.

Several limitations should be noted when interpreting the results of the present study. First, as elderly patients aged 65 years or more accounted for a large portion (76.0%) of the 421 inpatients, it is speculated that the high prevalence of sleep-related problems observed in the patients of the present investigation were associated with not only sleep disorders attributable to physical disorders but also age-related changes in sleep property.

Second, one-fourth (24.4%) of the initially enrolled 557 patients were excluded. Patients who were unable to answer questions on the day of the survey because of a change in their physical condition (e.g. fever, consciousness disturbance or need for emergency examination) or those patients with missing data due to interruptions in LC data collection were excluded. Some of these excluded patients might have developed some type of sleep disorder during their stay in hospital.

Third, insomnia defined in the present study is different from insomnia that meets the general criteria of the International Classification of Sleep Disorders, second edition (ICSD-2) [7], because we did not consider the presence or absence of "daytime impairment related to the nighttime sleep difficulty". This investigation item was not included in the present study because it was difficult to determine whether the patients' diverse psychosomatic symptoms observed during the daytime were attributable to insomnia or physical disorders.

Fourth, the questionnaire employed in the present study has not been validated. A set number of items taken from the original were configured so as to reduce the burden on inpatients who were in poor physical condition. Therefore, the questionnaire can only suggest the possibility of certain disorders such as SAS, PLMD and RLS; it does not predict the presence of these disorders with high accuracy. However, the frequency of sleep disorders and the percentage of patients exhibiting symptoms of insomnia found in the present study closely resemble the data of several other

studies. This is thought to be indirect evidence that, to a certain degree, the survey items work effectively to detect patients suffering from sleep disorders.

Fifth, the sleep/wake scoring algorithm used for the LC data in the present study has been validated for a sample of healthy young subjects [15], but not for elderly subjects with physical disorders, as in the present study's sample. However, as the results demonstrate, meaningful differences were detected in the sleep parameters calculated with this algorithm for total sleep time, total wake time, and efficiency of sleep between the UT group with insomnia and the GS group. Given this, the clinical application of the LC and sleep/wake scoring algorithm for the subjects of the present study can be considered a sound approach to a certain degree.

5. Conclusion

In the present study, which initially involved 557 inpatients who had been admitted to acute hospital wards in 44 general hospitals, we have revealed an extremely high prevalence of sleep disorders using subjective and objective sleep evaluation scales, and have also indicated several problems in the current practice of sleep medicine. Proper diagnosis of sleep disorders should be made while being aware of the high prevalence of sleep disorders among elderly patients with physical disorders, and a treatment strategy that provides a favorable risk-benefit balance must be developed.

Acknowledgments

This study was supported by a Grant-in-Aid for Cooperative Research from the Ministry of Health, Labor, and Welfare of Japan (H19-kokoro-ippan-013, H20-tyoju-ippan-001).

References

- [1] Manabe K, Matsui T, Yamaya M, Sato-Nakagawa T, Okamura N, Arai H, et al. Sleep patterns and mortality among elderly patients in a geriatric hospital. *Gerontology* 2000;46:318–22.
- [2] Wolkove N, Elkholy O, Baltzan M, Palayew M. Sleep and aging: 1. Sleep disorders commonly found in older people. *CMAJ* 2007;176:1299–304.
- [3] Bixler EO, Kales A, Soldatos CR, Kales JD, Healey S. Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles metropolitan area. *Am J Psychiatry* 1979;136:1257–62.
- [4] Ford DE, Kamerow DB. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders. An opportunity for prevention. *JAMA* 1989;262:1479–84.
- [5] Kim K, Uchiyama M, Okawa M, Liu X, Ogihara R. An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep* 2000;23:41–7.
- [6] Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97–111.

- [7] American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders :Diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester: Illinois; 2005.
- [8] Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000;342:1378–84.
- [9] Javaheri S, Parker TJ, Liming JD, Corbett WS, Nishiyama H, Wexler L, et al. Sleep apnea in 81 ambulatory male patients with stable heart failure. Types and their prevalences, consequences, and presentations. *Circulation* 1998;97:2154–9.
- [10] Oldenburg O, Lamp B, Faber L, Teschler H, Horstkotte D, Topfer V. Sleep-disordered breathing in patients with symptomatic heart failure: a contemporary study of prevalence in and characteristics of 700 patients. *Eur J Heart Fail* 2007;9:251–7.
- [11] Hui DS, Wong TY, Li TS, Ko FW, Choy DK, Szeto CC, et al. Prevalence of sleep disturbances in Chinese patients with end stage renal failure on maintenance hemodialysis. *Med Sci Monit* 2002;8:CR331–6.
- [12] Allen RP, Earley CJ. Restless legs syndrome: a review of clinical and pathophysiologic features. *J Clin Neurophysiol* 2001;18:128–47.
- [13] Nomura T, Inoue Y, Miyake M, Yasui K, Nakashima K. Prevalence and clinical characteristics of restless legs syndrome in Japanese patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2006;21:380–4.
- [14] Hanly P, Powles P. Hypnotics should never be used in patients with sleep apnea. *J Psychosom Res* 1993;37(Suppl 1):59–65.
- [15] Enomoto M, Eudo T, Suenaga K, Miura N, Nakano Y, Kohtoh S, et al. Newly developed waist actigraphy and its sleep/wake scoring algorithm. *Sleep Biol Rhythms* 2009;7:17–22.
- [16] Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:1217–39.
- [17] Sivertsen B, Krokstad S, Overland S, Mykletun A. The epidemiology of insomnia: associations with physical and mental health. The HUNT-2 study. *J Psychosom Res* 2009;67:109–16.
- [18] Ulloa EW, Salup R, Patterson SG, Jacobsen PB. Relationship between hot flashes and distress in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Psychooncology* 2009;18:598–605.
- [19] Woodward S, Freedman RR. The thermoregulatory effects of menopausal hot flashes on sleep. *Sleep* 1994;17:497–501.
- [20] Stein MB, Chartier M, Walker JR. Sleep in nondepressed patients with panic disorder: I. Systematic assessment of subjective sleep quality and sleep disturbance. *Sleep* 1993;16:724–6.
- [21] Partinen M. Epidemiology of sleep disorders. In: Kryger M, Roth T, Dement W, editors. *Principals and practice of sleep medicine*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1994. p. 437–52.
- [22] Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230–5.
- [23] Kim J, In K, You S, Kang K, Shim J, Lee S, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in middle-aged Korean men and women. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:1108–13.
- [24] The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999;22:667–89.
- [25] Enomoto M, Li L, Aritake S, Nagase Y, Kaji T, Tagaya K, et al. Restless legs syndrome and its correlation with other sleep problems in the general population of Japan. *Sleep Biol Rhythms* 2006;4:153–9.
- [26] Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing* 2006;35:350–64.
- [27] Foley D, Ancoli-Israel S, Britz P, Walsh J. Sleep disturbances and chronic disease in older adults: results of the 2003 National Sleep Foundation Sleep in America Survey. *J Psychosom Res* 2004;56:497–502.
- [28] Stewart R, Besset A, Bebbington P, Brugha T, Lindesay J, Jenkins R, et al. Insomnia comorbidity and impact and hypnotic use by age group in a national survey population aged 16 to 74 years. *Sleep* 2006;29:1391–7.
- [29] Taylor DJ, Mallory LJ, Lichstein KL, Durrence HH, Riedel BW, Bush AJ. Comorbidity of chronic insomnia with medical problems. *Sleep* 2007;30:213–8.
- [30] Meissner HH, Riemer A, Santiago SM, Stein M, Goldman MD, Williams AJ. Failure of physician documentation of sleep complaints in hospitalized patients. *West J Med* 1998;169:146–9.
- [31] Shochat T, Umphress J, Israel AG, Ancoli-Israel S. Insomnia in primary care patients. *Sleep* 1999;22(Suppl 2):S359–65.
- [32] Terzano MG, Parrino L, Cirignotta F, Ferini-Strambi L, Gigli G, Rudelli G, et al. Studio Morfeo: insomnia in primary care, a survey conducted on the Italian population. *Sleep Med* 2004;5:67–75.
- [33] Aikens JE, Rouse ME. Help-seeking for insomnia among adult patients in primary care. *J Am Board Fam Pract* 2005;18:257–61.
- [34] Neutel CI, Perry S, Maxwell C. Medication use and risk of falls. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2002;11:97–104.
- [35] Mahoney JE, Webb MJ, Gray SL. Zolpidem prescribing and adverse drug reactions in hospitalized general medicine patients at a Veterans Affairs hospital. *Am J Geriatr Pharmacother* 2004;2:66–74.
- [36] Glass J, Lanctot KL, Herrmann N, Sproule BA, Busto UE. Sedative hypnotics in older people with insomnia: meta-analysis of risks and benefits. *BMJ* 2005;331:1169.
- [37] Chang CM, Wu EC, Chang S, Lin KM. Benzodiazepine and risk of hip fractures in older people: a nested case-control study in Taiwan. *Am J Geriatr Psychiatry* 2008;16:686–92.

日本における睡眠薬の使用実態とその問題点に関する調査

分担研究者 兼板佳孝¹、三島和夫²

研究協力者 有竹清夏²

1 日本大学医学部公衆衛生学教室

2 国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所精神生理研究部

研究要旨

【目的】我が国における睡眠障害(不眠症状を含む)および不眠症の有症率(又は有病率)、ならびに睡眠改善薬の使用実態とそれに伴うQOLの改善状況を明らかにすることを目的に国民代表性のある疫学データを解析した。

【方法】全国より層化無作為抽出された4000世帯を訪問し、在宅中の2206人を調査対象とし、面接聞き取り調査法によってデータを取得した。ICSD2ndに基づく不眠症(日中のQOL低下を含む)および不眠症状の頻度、睡眠改善薬の使用頻度を算出し、夜間不眠の改善頻度および日中の不調改善との関連性を検討した。

【結果】解析対象1224名中、入眠困難(9.6%)、中途覚醒(6.9%)、早朝覚醒(6.4%)、熟眠感の喪失(16.6%)、日中の障害(3.2%)、日中の眠気(3.2%)であった。中等度以上不眠症群、不眠症群、中等度不眠症状群、不眠症状群の4群各々の頻度は3.1%(38名/1224名)、12.6%(155名/-)、23.4%(287名/-)、57.9%(709名/-)であった。医師に相談後の睡眠改善薬の服用頻度は、中等度以上不眠症群においては28.9%、不眠症群では13.5%、中等度以上不眠症状群10.5%、不眠症状群5.9%であった。服薬による夜間不眠の改善頻度はいずれの群においても80-90%の改善頻度であったのに対し、日中不調の改善頻度は中等度以上不眠症群では36.4%、残りの3群では50%前後と夜間不眠の改善に比べ低かった。

【考察】本研究において各々の睡眠障害の頻度は、先行研究の結果とほぼ一致していた。医師に相談後の睡眠改善薬の服薬頻度は、日中のQOL低下を感じている不眠有症者(本研究で設定したICSD2ndに基づく不眠症群)の方が高く、不眠に伴うQOL低下の重要性が示唆された。また、睡眠改善薬服用により夜間不眠はほぼ改善するが、日中のQOL低下の改善は50%前後であり中等重度の不眠症群では約30%にとどまった。これは不眠症に対する睡眠薬の不完全な効果を示しており、QOL低下の改善を伴った良好な臨床転帰をもたらすための対応策が必要と考えられる。

A. 研究目的

睡眠障害はきわめて頻度の高い疾患である。現代人の5人に1人が何らかの睡眠問題を抱え、その割合は加齢とともに増加している。最もポピュラーな睡眠障害である不眠は、精神・神経科に限らずあらゆる

身体科で日常的に対処されている。大型健保団体加入者34万人を対象とした調査では、医療機関受診者の20人に一人が睡眠薬を服用し、60歳以上の患者では7人に一人が服用していたが、睡眠薬処方7割は一般身体科でなされていた(三島和

夫：こころの健康科学事業平成 19 年度研究報告書)。このように不眠症状を苦痛に医療機関を受診する患者がいる一方、不眠症状があるのにも関わらず適切な治療を受けることなく放置されている患者が多く存在する。慢性化した不眠は、診断・治療の遅れだけでなく、睡眠不足や日中の過剰な眠気を引き起こし、注意・記憶力など翌日の精神運動機能や作業効率を低下させ、ひいては覚醒水準低下の自覚欠如による居眠り運転等のヒューマンエラーの増加や重大な事故を引き起こすリスク要因となっている (Rothers T et al., 2005 ほか)。その上、不眠はうつ病などの精神疾患の発症に関連するのみならず、糖尿病や肥満、心血管疾患などの種々の身体疾患のリスクファクターにもなることが指摘されており (Kim K et al., 2001 ほか)、早期の段階での不眠に対する適切な治療が強く求められている。

近年、不眠症患者では日中の QOL が低下すること、さらに不眠症状が重症になるほど日中の QOL の低下が著しいという報告がなされ、不眠に伴う日中の QOL の低下が重要視されている。Zammit らが行った調査研究では、SF-36 質問票による結果から不眠症患者では健常者に比べて、身体の痛み、全体的健康感、心の健康、日常役割機能 (精神)、日常役割機能 (身体)、社会生活機能、活力、身体機能のいずれの QOL 評価項目においても有意に低下していたことを報告している。さらに他の質問調査においても集中力、記憶、問題解決力が、健常者に比べ不眠症者で低下していたことも報告している。米国睡眠医学会では 2005 年の睡眠障害国際分類 (ICSD2nd: International Classification of Sleep Disorders 2nd edition) 改訂時において、夜間に眠れないことだけでなく、眠れないことにより「日中の活動に悪影響をきたしている場合」という項目を不眠症の定義として追加し、不眠に伴う日中の QOL 低下

の重要性を認識させている。しかしながら、この国際基準に基づく有病率は現在のところ我が国においては明らかにされていない。また薬物治療などによる日中の QOL の変化について検討した報告もほとんどない。

そこで本研究では、国民代表性のあるデータを用いて、種々の睡眠問題と日中の QOL 低下の頻度、ICSD2nd で定められた不眠症群および不眠症状群 (入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失) における睡眠改善薬の服用頻度、睡眠改善薬による夜間不眠および日中の QOL の改善への影響を検討した。

B. 研究方法

調査対象は全国より層化無作為抽出された 4000 世帯を訪問し、在宅していた 2206 人を調査対象とした。調査時期は 2009 年 11 月であり、全国で同時に行われた。訓練を受けた調査員が世帯を訪問し、調査対象に面接による聞き取りを行った。インフォームド・コンセントは口頭によって確認された。

質問調査票には、次の 4 つの項目に区分される 20 の質問が含まれた：1) 基本属性 (性別、年齢など)、2) 睡眠習慣と睡眠問題、3) 日中の QOL、4) 睡眠改善薬の服用状況と改善状況、5) 睡眠薬に対するステイグマ。

2) から 5) に関する質問内容と回答は以下の通りである。調査対象者は過去 1 ヶ月間における以下の質問をされて、{選択肢} から一つを選ばされた。

Q 1. 仕事や学校の授業がある日に、1 日平均して何時間くらい眠ったか [平日の睡眠時間]。{1. 5 時間未満、2. 5 時間以上 6 時間未満、3. 6 時間以上 7 時間未満、4. 7 時間以上 8 時間未満、5. 8 時間以上 9 時間未満、6. 9 時間以上}

Q 2. 日曜日やお休みの日に1日平均して何時間くらい眠りましたか[休日の睡眠時間]。{1. 5時間未満、2. 5時間以上6時間未満、3. 6時間以上7時間未満、4. 7時間以上8時間未満、5. 8時間以上9時間未満、6. 9時間以上}

Q 3. 夜、眠りにつきにくい、またはなかなか眠れないことはあったか[入眠困難]。{1. 常にあった 2. しばしばあった 3. 時々あった 4. めったになかった 5. まったくなかった}

Q 4. 夜、眠ってから目がさめてしまい、もう一度眠ることが困難なことがあったか[中途覚醒]。{1. 常にあった 2. しばしばあった 3. 時々あった 4. めったになかった 5. まったくなかった}

Q 5. 朝早くや明け方、目がさめてしまい、もう一度眠ることが困難なことがあったか[早朝覚醒]。{1. 常にあった 2. しばしばあった 3. 時々あった 4. めったになかった 5. まったくなかった}

Q 6. 朝起きてもぐっすりねむった気がしない[熟眠感の喪失]。{1. 常にあった、2. しばしばあった、3. 時々あった、4. めったになかった、5. まったくなかった、6. わからない}

Q 7. 睡眠がうまくとれないことで、日中の生活や行動(例えば疲労、仕事の出来、集中力、記憶、気分など)に支障が生じたことがあったか[日中の障害: QOLの低下]。{1. 常にあった 2. しばしばあった 3. 時々あった 4. めったになかった 5. まったくなかった}

Q 8. 昼間、眠ってはいけないうきに起きていられないことがあったか[日中の眠

気]。{1. 常にあった 2. しばしばあった 3. 時々あった 4. めったになかった 5. まったくなかった}

Q 9. 睡眠の質を全体としてどのように評価しているか[睡眠の質の評価]。{1. 非常によい 2. よい 3. 悪い 4. 非常に悪い}

Q10. 睡眠がうまくとれないことで、医師に相談したことがありましたか。{1. はい 2. いいえ 3. 不眠がなかった}

Q11. Q10で「2. いいえ」と答えた方のみ。医師に相談しなかった理由はなんですか。(複数回答可){1. 困っていなかった、2. 病気だと思わなかった、3. 治療する必要はないと思った、4. 睡眠薬を服用しなかった、5. 睡眠薬を服用するのが不安だった、6. 寝酒で対処した、7. どの診療科を受診すればよいか分からなかった、8. 精神科・心療内科を受診しなかった、9. 主治医から不眠について問われなかった}

Q12. 睡眠がうまくとれないことで、眠るために医師から処方された薬(睡眠薬・睡眠導入剤)を服用しましたか[睡眠薬の服用]。{1. 毎日服用した、2. 1週間に3~5回服用した、3. 1週間に1~2回服用した、4. 1週間に1回未満服用した、5. 服用しなかった}

Q13. 眠るために使用した薬(睡眠薬・睡眠導入剤)やサプリメントで夜間の不眠(睡眠の質)は改善したか[夜間不眠の改善]。{1. 十分に改善した、2. 部分的に改善した、3. 変化がなかった、4. 部分的に悪化した、5. ひどく悪化した}

Q14. 眠るために使用した薬(睡眠薬・睡眠導入剤)やサプリメントで日中の心身の不調(例えば疲労、倦怠感、仕事の出来、

集中力、記憶、気分、食欲などは改善したか[日中の不調改善]。

{1. 十分に改善した、2. 部分的に改善した、3. 変化がなかった、4. 部分的に悪化した、5. ひどく悪化した}

Q15. 仮にあなたが医師から処方された薬(睡眠薬・睡眠導入剤)を服用するとしたら、不安な点は何か。(以下の選択肢は医学的に正しくないものが含まれています)(複数回答可)

{1. 不安はない、2. 習慣性(依存性)があり止められなくなる、3. 服用していると効果がなくなる(量が増える)、4. 認知症(痴呆、ぼけ)になりやすい、5. 精神病(精神疾患)になりやすい、6. 中止したときに禁断症状(離脱症状)がでる、7. 大量に服用すると死んでしまう、8. 安定剤の方が安心、9. 寝酒の方が安心、10. 他の治療薬との飲み合わせが心配、11. 翌日に眠気が残る、12. 翌日の仕事(学業)の能率が落ちる、13. 胎児への影響(妊娠したときの不安)/生殖能力への影響(精子の機能)}

Q16. 仮にあなたが医師から処方された薬(睡眠薬・睡眠導入剤)を服用するとしたら、どの程度の期間の服用であれば安心できるか。{1. 一回だけでも安心できない、2. 1週間以内なら安心できる、3. 1ヶ月以内なら安心できる、4. 3ヶ月以内なら安心できる、5. 半年以内なら安心できる、6. 1年以内なら安心できる、7. 3年以内なら安心できる、8. 3年以上服用しても安心できる}

Q3~8までの睡眠問題については、「しばしばあった、常にあった」と回答した場合を、当該質問項目について「あり」とした。Q9の睡眠の質の評価については「非常に悪い、悪い」と回答した場合を「睡眠の質の低下」とした。Q12~Q13の服用頻

度については「服用しなかった」以外を回答した場合を「服用あり」とした。

Q12~14については、ICSD2ndに基づく不眠症群(中等度以上、軽度以上)、4つの不眠症状を持つ群(中等度以上、軽度以上)に分類し、それぞれの群における睡眠薬の服用頻度、夜間不眠の改善頻度、日中の不調の改善頻度を算出した。分類の方法は以下の通りである。1) ICSD2ndに基づいて入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失のいずれかに加えて日中の障害について「しばしばあった」「常にあった」と答えた人を中等度以上不眠症群とした。また、2) ICSD2ndに基づいて入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失のいずれかに加えて日中の障害について「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」と答えた人をいわゆる不眠症群とした。さらに、3) 入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失のいずれかについて「しばしばあった」「常にあった」と答えた人を中等度以上不眠症状群とした。4) 入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失のいずれかについて「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」と答えた人を不眠症状群とした。

C. 研究結果

解析には1,224名(男性:539名、女性:685名)のデータを用いた。解析例の、男女別、年齢階級別の割合、職業を表1に示した。男女とも、70歳以上を除いた全ての年齢階級において国勢調査に近似した割合を示した。

1) 平日の睡眠時間と休日の睡眠時間、平日と休日の睡眠時間の差

平日の睡眠時間は全体、男女ともに6時間以上7時間未満が最も多く見られた(全体:35.0%、男性:35.3%、女性:34.9%)が、女性では6時間未満の睡眠の占める割合も30.2%と頻度が高く、男性に比べ多

かった。また、年齢階級別にみると、どの年代においても6時間未満の睡眠の頻度のピークは男性では30代(39.3%)、女性では40代(53.1%)であった(図1-a、b、c、d)。

休日の睡眠時間は全体では平日と同様に6時間以上7時間未満(全体：31.5%)が最も多く見られたが、男女別にみると男性では7時間以上8時間未満(男性：33.2%)が、女性では6時間以上7時間未満(女性：35.9%)が最も多く、7時間未満の睡眠の占める割合はいずれのカテゴリも男性に比べ女性で、また、7時間以上の睡眠の占める割合は女性に比べ男性に多かった。年齢階級別にみると、どの年代においても男性では8時間未満の睡眠の頻度が高く、女性では7時間未満、6時間未満の睡眠の頻度が高かった(図2-a、b、c、d)。

また、休日と平日の睡眠時間の差をとってみると、0時間程度(68.5%)が最も多かったが、平日より休日の方が睡眠時間が長い傾向がみられ、最大で4時間であった。

2) 入眠困難の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

入眠困難(中等度以上)の頻度は全体で9.6%であった。また、入眠困難(軽度以上)の頻度は31.5%であった(図3-a、3-b)。男女別にみると、「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」のいずれにおいても男性に比べて女性の方が高頻度であった(図3-c)。年代別にみても、どの年代も男性に比べ女性で「しばしばあった」「常にあった」以上を訴える頻度が高く、とりわけ50代、70代の頻度が高かった(図3-d、e)。

3) 中途覚醒の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

中途覚醒(中等度以上)の頻度は6.9%であった(図4-a)。また、中途覚醒(軽度以

上)の頻度は24.9%であった(図4-b)。男女別にみると、「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」のいずれにおいても男性に比べて女性の方が高頻度であった(図4-c)。年代別にみても、どの年代も男性に比べ女性で「しばしばあった」「常にあった」以上を訴える頻度が高く、男女ともに50代、70代がほかに比べ頻度が高かった(図4-d、e)。

4) 早朝覚醒の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

早朝覚醒(中等度以上)の頻度は6.4%であった(図5-a)。また、早朝覚醒(軽度以上)の頻度は21.8%であった(図5-b)。男女別にみると、「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」のいずれにおいても男性に比べて女性の方が高頻度であった(図5-c)。年代別にみても、60代を除いたすべての年代において男性に比べ女性で「しばしばあった」「常にあった」以上を訴える頻度が高く、男女ともに50代、70代がほかに比べ頻度が高かった(図5-d、e)。

5) 熟眠感の喪失の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

熟眠感の喪失(中等度以上)の頻度は16.6%であった(図6-a)。また、熟眠感の喪失(軽度以上)の頻度は46.1%であった(図6-b)。男女別にみると、「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」のいずれにおいても男性に比べて女性の方が高頻度であった(図6-c)。どの年代も男性に比べ女性で「しばしばあった」「常にあった」以上を訴える頻度が高く、男女ともに50代、70代がほかに比べ頻度が高かった(図6-d、6-e)。

6) 日中の障害(QOL低下)の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

日中の障害(中等度以上)の頻度は3.2%

であった(図7-a)。また、日中の障害(軽度以上)の頻度は12.9%であった(図7-b)。男女別にみると、「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」のいずれにおいても男性に比べて女性の方が高頻度であった(図7-c)。「しばしばあった」「常にあった」以上を訴える頻度は男性では50代以上に高く、女性では30代以下に頻度が高い傾向にあった(図7-d、e)。

7) 日中の眠気の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

日中の眠気(中等度以上)の頻度は3.2%であった(図8-a)。また、日中の眠気(軽度以上)の頻度は9.6%であった(図8-b)。男女別にみると、「ときどきあった」「しばしばあった」「常にあった」のいずれにおいても男性に比べて女性の方が高頻度であった(図8-c)。「しばしばあった」「常にあった」以上を訴える頻度は男性では50代以上に高く、女性では30代以下に頻度が高い傾向にあった(図8-d、e)。

8) 睡眠の質の評価の頻度、男女別頻度、年齢階級別頻度

睡眠の質の評価の頻度は17.6%であった(図9-a)。男女別にみると、男女ともに約70%(男性:72.2%、女性:68.6%)が「はい」と答えていたが、「悪い」と答えている人は男性11.1%、女性16.8%であった(図9-b)。年齢階級別にみると、男性では20代と60代は他と比べ少なく、女性では40代が他の年代に比べて頻度が高い傾向にあった(図9-c、d)。

9) 日中の障害と各睡眠関連評価項目との関連

日中の障害と睡眠時間の関連をみると、平日および休日のどちらにおいても日中の障害を高頻度と感じている人では睡眠時間が短く、6時間以下の頻度が高かった(図10-a)。また平日の睡眠時間は休

日に比べ、6時間未満の睡眠時間を占める割合が高かった。休日と平日の睡眠時間の差と日中の障害との関連をしてみると、睡眠時間の差が大きくなるほど日中の障害が増加した(図10-b)。日中の障害と睡眠の質の評価の関連をみると、日中の障害を高頻度と感じている人ほど睡眠の質を悪く評価していた(図10-c)。日中の障害と入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失それぞれの不眠症状との関連をみると、日中の障害を高頻度と感じている人ほどそれぞれの不眠症状について「ときどきあった」以上、「しばしばあった」以上と答える人の頻度は高くなった(図10-d、e、f、g)。なかでも日中の障害と熟眠感の喪失との関連は強い印象が得られた。

10) 不眠を医師に相談したか、医師への相談と各睡眠関連項目との関連

不眠を医師に相談した人の割合は、全体で4.7%(58名/1224名)であった(図11-a)。医師に不眠を相談しなかった人は37.3%(456名/1224名)であった。相談しなかった理由は、困っていない(79.6%)が最も多く、病気と思わない(17.5%)、治療必要ない(16.0%)であった(図11-b)。不眠を医師に相談したか否かによる4つの不眠症状(入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失)の頻度をみると、いずれの不眠症状においても医師に相談した人の方が各々の頻度は高かったが、興味深いことに医師に相談していない人のうち半数以上または半数近くが不眠症状を自覚していた。また、医師に相談したか否かと日中の障害との関連をみると、同様に相談した人の方が日中の障害の頻度が高かったが、医師に相談していない人の約20%が日中の障害を自覚していた(図11-c、d、e、f、g、h)。さらに、各々の不眠症状あるいは日中の障害をもつ人で不眠を医師に相談した人の頻度を

調べたところ、入眠困難を感じる頻度が高い人ほど医師に相談する頻度が高かった。他の睡眠問題についても同様であった(図 12-a、b、c、d、e、f)。

11) 各不眠症、不眠症状群における医師への相談頻度と睡眠改善薬服用の頻度、夜間不眠改善の頻度、日中の不調の改善頻度

各不眠症群、不眠症状群の内訳頻度を図 13 に示す。中等度以上不眠症群は 3.1% (38 名/1224 名)、不眠症群は 12.6% (155 名/1224 名)、中等度以上の不眠症状群は 23.4% (287 名/1224 名)、不眠症状群は 57.9% (709 名/1224 名)であった。

各不眠症群、不眠症状群における不眠を医師に相談した頻度は、中等度以上不眠症群においては 28.9% (11 名/38 名)、不眠症群では 21.7% (26 名/155 名)、中等度以上の不眠症状群では 12.9% (37 名/287 名)、不眠症状群では 7.3% (52 名/709 名)であった(図 14)。

各不眠症群、不眠症状群における睡眠改善薬の服用頻度は、中等度以上不眠症群においては 28.9% (11 名/38 名)、不眠症群では 13.5% (21 名/155 名)、中等度以上の不眠症状群では 10.5% (30 名/287 名)、不眠症状群では 5.9% (42 名/709 名)であった(図 15)。

各不眠症群、不眠症状群における夜間不眠の改善頻度は、中等度以上不眠症群においては 90.9% (10 名/11 名)、不眠症群では 85.7% (18 名/21 名)、中等度以上の不眠症状群では 83.3% (25 名/30 名)、不眠症状群では 80.9% (34 名/42 名)であった(図 16)。

各不眠症群、不眠症状群における日中不調の改善頻度は、中等度以上不眠症群においては 36.4% (4 名/11 名)、不眠症群では 47.6% (10 名/21 名)、中等度以上の不眠症状群では 50.0% (15 名/30 名)、不眠症状群では 50.0% (21 名/42 名)であった(図 17)。

12) 睡眠改善薬への不安要因と安心できる服用期間

睡眠改善薬に対する不安要因は、「習慣性があり止められなくなる」(43.5% : 532 名/1224 名)が最も高頻度であり、次いで「服用していると効果がなくなる」(23.0% : 282 名/1224 名)、「不安点はない」(21.7% : 266 名/1224 名)であった(図 18)。

睡眠改善薬を安心して服用できる期間は、「1 週間以内なら安心できる」(30.0% : 367 名/1224 名)が最も高頻度であり、次いで「わからない」(30.6% : 375 名/1224 名)、「1 回だけでも安心できない」(20.9% : 256 名/1224 名)であった(図 19)。

D. 考察

本研究では、我が国における睡眠障害(不眠症状を含む)および不眠症の有症率(または有病率)、ならびに睡眠改善薬の使用実態とそれに伴う QOL の改善状況を明らかにすることを目的に国民代表性のある疫学データを解析した。本研究は ICSD2nd に基づく 4 つの不眠症状に日中の QOL の低下を定義として追加した基準での不眠症の有病率を調べた初めてのものである。また、本研究は、対象者が全国から無作為に抽出されたこと、また、多数例の参加者が得られたことにおいて疫学的な価値を有している。

平日の睡眠時間と休日の睡眠時間

本研究では平日および休日の睡眠時間は全体では 6 時間以上 7 時間未満が最も多かったが、男女別にみると、男性では平日に比べ休日の睡眠時間が 1 時間ほど延長するのに対し、女性では平日と休日での睡眠時間は変わらなかった。また、平日および休日のいずれにおいても男性に比べ女性で短時間睡眠の傾向が示された。日本人の睡眠問題を明らかにするために厚生労働省が 1996 年に一般住民を対象として実施した保健福祉動向調査によれば、成人

31、260名のうち睡眠時間6時間未満の人の割合は28%であり、男性(26.5%)にくらべ女性(30.2%)の方が短時間睡眠の者の割合が多いことが報告されている(Ohida et al., 2001)。2000年に成人28、714名を対象にして再度行われた同調査によって、60歳以上の男性、70歳以上の女性を除いた全ての年齢層で睡眠時間が7時間を下回ることで、男性に比べ女性の平均睡眠時間が短いことが改めて示された(Asai et al., 2006)。NHKが行っている国民の生活時間調査によると、1960年頃の平均睡眠時間は約8時間で、年々睡眠時間が減少していることが示されている(日本放送出版協会, 2000)。ごく最近でも、平成18年社会生活基本調査の解析結果が発表され、日本人の睡眠時間が過去20年間にわたり減少を続けていること、女性で睡眠時間が短いという結果が示された(平成18年社会生活基本調査)。本研究の結果はこれらの報告と一致しており、男性に比べ女性での睡眠時間の短縮化が、現在もなお持続していることを示しており、その背景に男性とは異なる女性特有の子育てや女性での出現頻度が高い更年期障害などが影響している可能性が考えられる。

各不眠症状の有症率

本研究では、各々の睡眠障害の有症率を検討した。日本人を対象にした不眠に関する疫学調査によれば(引用文献)、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒の3つの不眠症状のうち、いずれか1つ以上を訴えている場合に不眠症と定義した場合、その有病率は21.4%であったと報告されている。その内訳では、入眠障害8.3%、中途覚醒15.0%、早朝覚醒8.0%であり、入眠障害は年代層の間で有意差は見られなかったが、中途覚醒および早朝覚醒は高齢者で有意に高かった。また、2009年に発表された7カ国を対象に行われた約26000人の調査解析では、入眠困難が10.9%、中途覚醒が

23.1%、早朝覚醒が12.3%、熟眠感の喪失が11.1%であり、年代別では中途覚醒、早朝覚醒は年齢が上昇するにつれて頻度が高くなった。本研究における各々の睡眠障害の頻度は、上記報告と比較して全体での中途覚醒、早朝覚醒の割合が低かったが、入眠困難、熟眠感の喪失の頻度はほぼ同程度であった。また、年代との関係も上記報告と一致していることが確認された。

本研究で得られた日中の眠気の頻度は、我が国の約30000人を対象とした疫学研究で発表された結果(2.5%;男性2.8%、女性2.2%)とおおよそ一致していた。国内外における日中の眠気に関する数多くの研究報告によると、日中の眠気の頻度は0.5%~36%とかなり頻度に幅があるようである。睡眠問題に関するこれらの調査研究間における頻度の違いは、質問方法や質問文によるもの、またカットオフ値設定の相違などからも生じると考えられるが、いずれにしても国内外を問わず、睡眠問題を抱える人が多く存在していることは明らかであり、年代ごとにその頻度が上昇していることも共通の特徴である。

日中のQOL低下と睡眠問題

我々の不眠に伴う日中のQOLの低下の重要性から、日中のQOLと各不眠症状、睡眠時間との関連を調べた。その結果、日中のQOL低下が重症であるほど、平日や休日の睡眠時間が6時間未満である頻度が高くなること、入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失、睡眠の質の低下が高頻度かつ重症化することが明らかになった。これは日中のQOLの低下が不眠症状を増悪させる重要な影響因子となっていることを示唆している。

不眠の医師への相談と睡眠改善薬の服薬頻度、不眠および日中のQOLの改善

さらに我々は、ICSD2ndに基づいて1)中等度以上不眠症群、2)不眠症群の設定、

また従来まで用いられてきた不眠症の定義すなわち入眠困難、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠感の喪失の4つの不眠症状のいずれかをもつ3) 中等度不眠症状群、4) 不眠症状群の4群を設定した。各群における頻度は、重症化するにしたがって、また日中のQOLを症状として含む群ほど絞り込まれ低頻度になった。しかしながら、不眠を医師に相談する頻度を各群でみると、中等度以上不眠症群では著しく頻度が高く、次いで不眠症群が高かった。頻度を高く示したいずれの群も日中のQOL低下を含んでいることから日中のQOL低下が患者の医療機関受診の頻度を高める重要性が示唆された。これに加えて、睡眠改善薬の服用頻度も、中等度以上不眠症群で著明に高頻度であり、次いで不眠症群での頻度が高かったことから、不眠症状だけでなく日中のQOL低下を伴っていることが服薬頻度を高めていると考えられた。また、睡眠改善薬による夜間不眠の改善はいずれの群においてもほぼ同様であり80-90%と高頻度であったが、それに反して日中のQOL低下の改善は中等度以上不眠症群では約30%、残りの3群では約半数前後と夜間不眠の改善に比べ低頻度に止まった。このことは、睡眠改善薬によって不眠症状がかなり高い確率で改善されたが、日中のQOLの低下は著しくは改善されないという「不眠症」に対する睡眠薬の不完全な効果を示している。一方、睡眠改善薬と日中のQOLの関連を調べた先行研究によると、睡眠改善薬の服用でQOLが有意に改善したという報告や、1年近く睡眠改善薬を服用している不眠症者と健常者では日中のQOLに違いはみられなかったという報告がある。また一方で、非薬物療法である認知行動療法(Cognitive behavioral therapy:CBT)によって日中のQOLが改善したとの報告もなされている。日中のQOL改善の程度に差が見られる背景には、重症度とともに睡眠改善薬の服用期間や種類

なども大いに関与することが考えられるが、睡眠薬では改善されない不眠に伴うQOL低下と関連する何らかの要因が存在することが考えられる。

睡眠改善薬への不安要因と安心できる服用期間

今回の調査では睡眠薬に関する誤った認識あるいは副作用や依存性に対する必要以上の警戒心から、睡眠薬を「きちんと指示どおりに服用しない」→「不眠が改善されない、改善されないため止められない」といった負のスパイラルに陥る危険性を軽減するための予備的調査として、その実態調査を行った。その結果、習慣性(依存性)や量が増えることを不安とする人が多かったが、他の要因についても不安とする人が少なからず存在した。安心できる服用期間も1週間以内なら安心できる、または1回でも安心できない人が多いことが明らかになった。このことは、睡眠改善薬の服用に対して何らかの不安を抱えている人が多く、患者への睡眠薬に対する知識や情報の提供の重要性が示唆された。

E. 結論

本研究では、一般人口における各睡眠障害およびICSD2ndに基づく日中のQOL低下をともなった不眠症群の有病率、医療機関への不眠相談の頻度、睡眠改善薬の服薬頻度を検討した。医療機関への不眠の相談頻度および睡眠改善薬の服薬頻度は、日中のQOL低下を感じている不眠有症者(本研究で設定したICSD2ndに基づく不眠症群)で最も高く、不眠に伴うQOL低下の重要性が示唆された。また、睡眠改善薬服用により高頻度に改善する夜間不眠とは相反して、日中のQOL低下の改善は低頻度にとどまった。このことは不眠症に対する睡眠薬の不完全な効果を示しており、QOL低下の改善を伴った良好な臨床転帰をもたらすための、日中のQOLにも焦点を当てた治療

戦略が極め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

統括研究報告書に記載

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1 : 基本属性(n=1,224)

	男性 (539名)	女性(685名)	全体 (1,224名)
年齢階級			
20-29歳	73(13.5%)	87(12.7%)	160(13.1%)
30-39歳	112(20.8%)	125(18.2%)	237(19.4%)
40-49歳	84(15.6%)	111(16.2%)	195(15.9%)
50-59歳	85(15.8%)	120(17.5%)	205(16.7%)
60-69歳	87(16.1%)	119(17.4%)	206(16.8%)
70歳以上	98(18.2%)	123(18.0%)	221(18.1%)
	539(100%)	685(100%)	1224(100%)
居住地域			
19大都市	24.7%	26.3%	25.6%
その他の都市	64.0%	63.8%	63.9%
町村	11.3%	9.9%	10.5%

図1-a 平日の睡眠時間 (%)

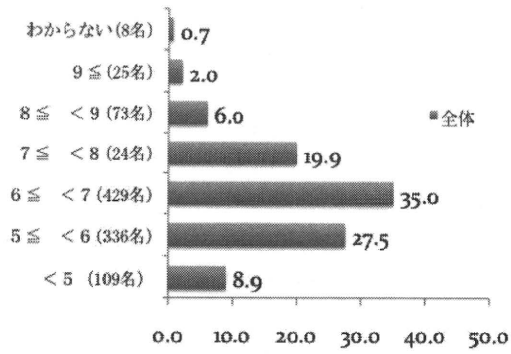


図1-b 平日の睡眠時間 (%)

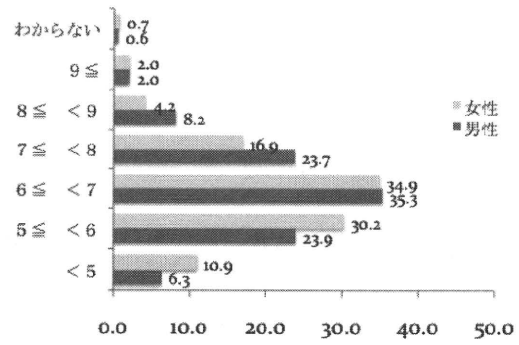


図1-c 平日の睡眠時間 (男性: 年齢階級別)

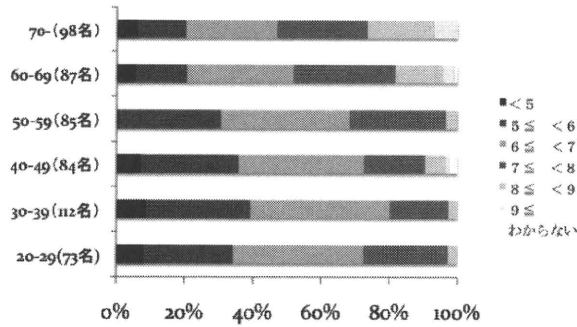


図1-d 平日の睡眠時間 (女性: 年齢階級別)

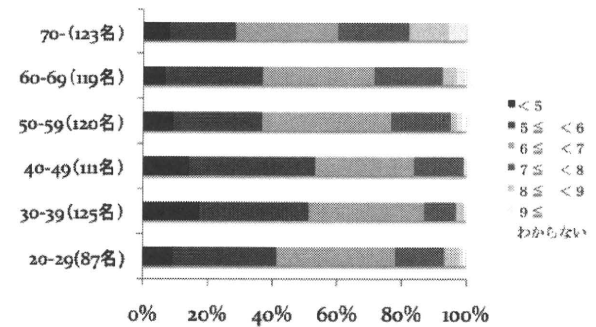


図2-a 休日の睡眠時間 (%)

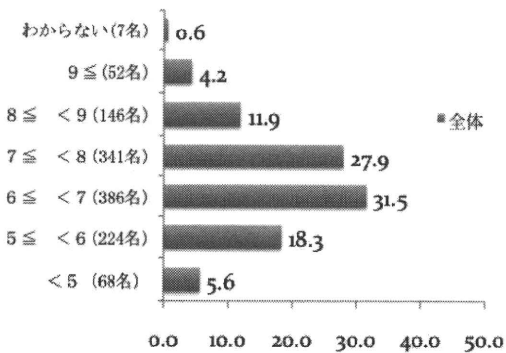


図2-b 休日の睡眠時間 (%)

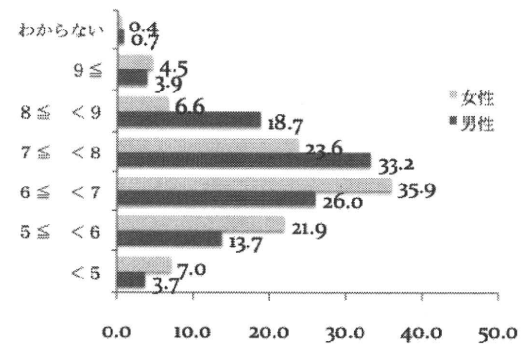


図2-c 休日の睡眠時間 (男性: 年齢階級別)

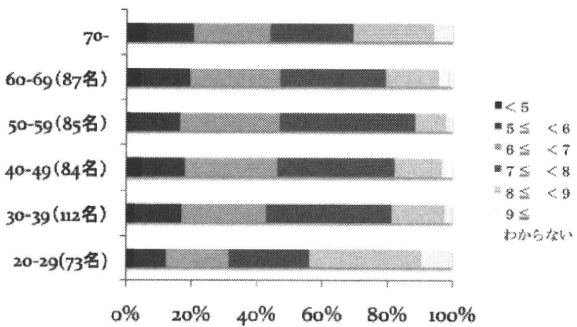


図2-d 休日の睡眠時間 (女性: 年齢階級別)

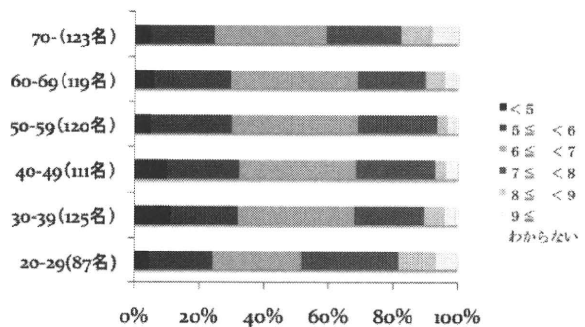


図3-a 入眠困難（中等度以上）

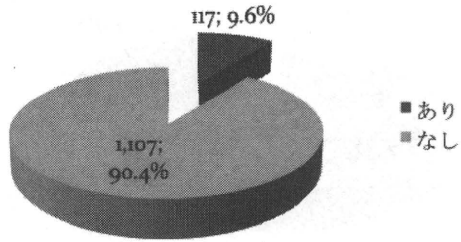


図3-b 入眠困難（軽度以上）

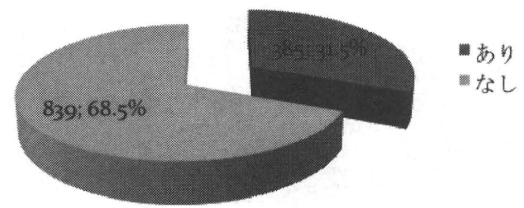


図3-c 入眠困難（%）

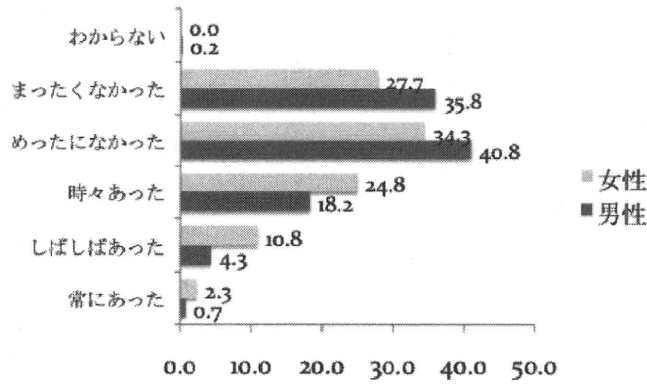


図3-d 入眠障害（男性）

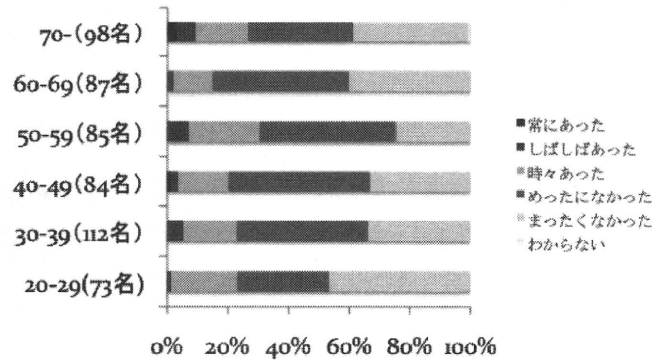


図3-e 入眠困難（女性）

