

連がなく、睡眠不足、熟眠感不足、起床困難、女性が独立して有意な正の関連を持つことが明らかになった。

これらから、昨年度の千葉県におけるコミュニティ研究の結果について、地域要因の影響については限定的であると考えても差し支えないと思われた。

中高校生における最も頻度の高い不眠は、熟睡感欠如であり、3人に1人が、この訴えを持っていた。入眠障害がこれに次ぎ7人に1人であった。これは、成人においては、疫学調査において中途覚醒が最も高いことと対照的である。

今回の中高校生において日中の耐え難い眠気は、10.5%にみられた。同じデータに基づく成人の頻度が2.5%であることから考えると中高校生における日中の耐え難い眠気の頻度は非常に高く、何らかのこの年代における社会的あるいは生物学的要因との関連が考えられる。成人においても若年者ほど頻度が高いことから考えると、発達と関係した生物学的要因の関与が考えられるが、結論を得るには、社会的な要因や生活スタイルの比較検討が必須である。

中高校生においても十分な睡眠を得るための対処行動がみられた。この中で、頻度が高かったのは、本を読んだ／音楽を聴いた、入浴、規則正しい生活が続いた。しかし、これらの方策は中途覚醒および早朝覚醒に対して抑制効果が認められたが、中高校生で頻度の高い熟睡感欠如や入眠障害に対して抑制効果のある方策がみられなかった。

## E. まとめ

高校生の睡眠習慣と心身の問題について千葉県においてコミュニティ研究を行った。調査にはピッツバーグ睡眠質問票日本語版、一般健康調査（GHQ）などを持ち、3,510名の高校生から回答を得た。

大都市近郊の高校生においては平目の睡眠時間が短く、慢性的な睡眠不足状態にあり、日中の過剰な眠気を引き起こしていることがわかった。

日中の過剰な眠気には早い平日起床時刻、遅い平日入床時刻、大きな平日と休日の起床時刻の差、短い入眠潜時、学校外で勉強しない、短い平日睡眠時間、悪い寝室環境が強く関連していた。

中高校生においては、熟睡感欠如と入眠障害に対する対処が重要と考えられるが、これについて効果的なものはなく、この点に関する研究が必要と考えられた。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1. 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 Japanese General population. *Journal of Epidemiology* 15: 1-8, 2005.
2. Suzuki H, Uchiyama M, Tagaya H, Ozaki A, Kuriyama K, Aritake S, Shibui K, Tan X, Kamei Y, Kuga R. Dreaming During Non-rapid Eye Movement Sleep in the Absence

- of Prior Rapid Eye Movement Sleep. *Sleep* 27: 1486-1490, 2004.
3. Hiroki M, Uema T, Kajimura N, Ogawa K, Nishikawa M, Kato M, Watanabe T, Nakajima T, Takano H, Imabayashi E, Ohnishi T, Takayama Y, Matsuda H, Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K, Fukuyama H. Cerebral White Matter Blood Flow Is Constant During Human Non-Rapid Eye Movement Sleep: A Positron Emission Tomographic Study. *J Appl Physiol.* 2004 Dec 23;
  4. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Yagi Y, Ibuka E, Kaneko A, Tsutsui T, Uchiyama M: Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan. *J Occup Health* 46: 448-454, 2004.
  5. Masudomi I, Isse K, Uchiyama M, Watanabe H. Self-help groups reduce mortality risk: a 5-year follow-up study of alcoholics in the Tokyo metropolitan area. *Psychiatry Clin Neurosci* 58: 551-7, 2004.
  6. Aritake S, Uchiyama M, Tagaya H, Suzuki H, Kuriyama K, Ozaki A, Tan X, Shibui K, Kamei Y, Okubo Y, Takahashi K: Time estimation during nocturnal sleep in human subjects. *Neurosci Res* 49: 387-93, 2004.
  7. Takano A, Uchiyama M, Kajimura N, Mishima K, Inoue Y, Kamei Y, Kitajima T, Shibui K, Katoh M, Watanabe T, Hashimotodani Y, Nakajima T, Ozeki Y, Hori T, Yamada N, Toyoshima R, Ozaki N, Okawa M, Nagai K, Takahashi K, Isojima Y, Yamauchi T, Ebisawa T. A Missense Variation in Human Casein Kinase I Epsilon Gene that Induces Functional Alteration and Shows an Inverse Association with Circadian Rhythm Sleep Disorders. *Neuropsychopharmacology.* 29: 1901-09, 2004.
  8. Tagaya H, Uchiyama M, Ohida T, Kamei Y, Shibui K, Ozaki A, Tan X, Suzuki H, Aritake S, Li L, Takahashi K: Sleep habits and factors associated with short sleep duration among Japanese high-school students: A community study. *Sleep and Biological Rhythms* 2: 57-64, 2004.
  9. Kajimura N, Nishikawa M, Uchiyama M, Kato M, Watanabe T, Nakajima T, Hori T, Nakabayashi T, Sekimoto M, Ogawa K, Takano H, Imabayashi E, Hiroki M, Onishi T, Uema T, Takayama Y, Matsuda H, Okawa M, Takahashi K. Deactivation by benzodiazepine of the basal forebrain and amygdala in normal humans during sleep: a placebo-controlled [15O]H<sub>2</sub>O PET study. *Am J Psychiatry.* 161: 748-51, 2004.
  10. 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. *Sleep and Biological Rhythms* vol.2 supplement 1: s5-s6, 2004.
  11. 内山 真 : 不眠に対する非薬物療法. *こころの科学* 116: 57-63, 2004.
  12. 内山 真、田ヶ谷浩邦、尾崎章子、亀井雄一、渋谷佳代、譚新、栗山健一、鈴木博之、有竹清夏 : 概日リズム睡眠障害について. *精神保健研究* 49: 121-126, 2004.
  13. 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.
14. 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.
  15. 田ヶ谷浩邦、内山 真：薬によらない不眠治療. *Clinical Neuroscience* 22: 80-82, 2004
  16. 内山 真：概日リズムの睡眠障害のうつ病について. *臨床精神薬理* 7：1037-1047, 2004.
  17. 内山 真：不眠症につきあうために. *Prog. Med* 24：1828-1837, 2004.
  18. 内山 真：知っておきたい睡眠の知識. *調剤と情報*11月号：1626-1631、じほう、2004.
  19. 阿部又一郎、栗山健一、内山 真：不眠と睡眠の科学－睡眠を科学する 睡眠と記憶・学習. *こころの科学*：48-52. 2004.
  20. 内山 真、土井永史：(監修)睡眠障害ハンドブック. 診療新社、2004.
  21. 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. 星和書店、東京、pp177-190, 2004.
  22. 内山 真、田ヶ谷浩邦、亀井雄一：睡眠薬. 山田信博編：治療薬イラストレイテッド. pp179-182、(株)羊土社発行、東京、2004.
  23. 内山 真：精神保健福祉用語辞典. 社団法人日本精神保健福祉士協会、日本精神保健福祉学会：監修、中央法規出版(株)発行、東京、2004.
  24. 亀井雄一、内山 真：睡眠障害(不眠). *日本医師会雑誌特別号* vol.131、上島国利、牛島定信、武田雅俊、丹羽真一、宮岡等監・編：精神障害の臨床、pp154-157, 2004.
  25. 亀井雄一、内山 真：高照度光療法. 久保木富房、中村 純、山脇成人 編：NAVIGATOR, pp222-223、メディカルレビュー社発行、東京、2004.
  26. 内山 真：不眠症. *Medical Practice*編集委員会 編：内科外来診療実践ガイド pp306-308、文光堂、東京、2004.
  27. 内山 真：睡眠時無呼吸症候群. *Medical Practice*編集委員会 編：内科外来診療実践ガイド pp309-310、文光堂、東京、2004.
  28. 尾崎章子、内山 真：すこやかな眠りを導くための看護実践ハンドブック. (株)社会保険研究所、東京都、2004.
  29. 内山 真：睡眠障害. 高久史麿、北村惣一郎、猿田享男、福井次矢 監修 *家庭医学大全科* p835-837、(株)法研、東京、2004.
  30. 内山 真：ナルコレプシー. 高久史麿、北村惣一郎、猿田享男、福井次矢 監修 *家庭医学大全科* p837-838、(株)法研、東京、2004.
  31. 内山 真：睡眠時無呼吸症候群. 高久史麿、北村惣一郎、猿田享男、福井次矢 監修 *家庭医学大全科* p838-839、(株)法研、東京、2004.
  32. 内山 真：睡眠相後退症候群. 高久史麿、北村惣一郎、猿田享男、福井次矢 監修 *家庭医学大全科* p839、(株)法研、東京、2004.
  33. 内山 真：神経内科のトピック 6. 睡眠障害の最新治療. 金澤一郎、柴崎浩、東儀英夫、小林祥泰、祖父江元、佐古田三郎、西澤正豊、水澤英洋、梶籠兒 編：神経内

- 科の最新医療. Pp33-38、先端医療技術研究所、東京、2004.
34. Hayakawa T, Uchiyama M, Kamei Y, Shibui K, Tagaya H, Asada T, Okawa M, Urata J, Takahashi K: Clinical Analyses of Sighted Patients with Non-24-Hour Sleep-Wake Syndrome, A Study of 57 Consecutively Diagnosed Cases. *Sleep* vol.28 no.8, 945-952, 2005.
  35. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, Yokoyama E, Uchiyama M: Daytime sleepiness, sleep habits and occupational accidents among hospital nurses, *Journal of Advanced Nursing*. Vol.52 no.4, 445-453, 2005.
  36. Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M: Sleep-medication for symptomatic insomnia in the general population of Japan, *Sleep and Biological Rhythms* vol.3, 2005.
  37. Kuriyama K, Uchiyama M, Suzuki H, Tagaya H, Ozaki A, Aritake S, Shibui K, Tan X, Li L, Kamei Y, Takahashi K: Diurnal fluctuation of time perception under 30-h sustained wakefulness, *Neuroscience Research* vol.53 123-128, 2005.
  38. 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 Japanese General population, *J Epidemiol* vol.15,1-8,2005.
  39. Hiroki M, Uema T, Kajimura N, Ogawa K, Nishikawa M, Kato M, Watanabe T, Nakajima T, Takano H, Imabayashi E, Ohnishi T, Takayama Y, Matsuda H, Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K, Fukuyama H: Cerebral White Matter Blood Flow Is Constant During Human Non-Rapid Eye Movement Sleep:A Positron Emission Tomographic Study, *J Appl Physiol* vol.98 1846-1854, 2005.
  40. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T: The Relationship Between Depression and Sleep Disturbances: A Japanese Nationwide General Population Survey, *J Clin Psychiatry* vol.67 No.2, 196-203. 2006.
  41. Asai T, Kaneita Y, Uchiyama M, S Takemura, Asai, S Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki, K Ibuka E, Kaneko A, Tsutsui, T Ohida T: Epidemiological study of the relationship between sleep disturbances and somatic and psychological complaints among the Japanese general population. *Sleep and Biological Rhythms* 4: 55-62, 2006.
  42. 早川達郎、田ヶ谷浩邦、内山 真、朝田隆. 2005. レム睡眠行動障害および睡眠時無呼吸症候群を合併した痴呆症の1例. *Geriatric Medicine* 43(4):664-671.
  43. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura s, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T: The relationship between depression and sleep disturbances: a nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 67:196-203, 2006.
  44. Hiroki M, Kajimura N, Uema T, Ogawa K, Nishikawa M, Kato M, Watanabe T, Nakajima T, Takano H, Imabayashi E, Ohnishi T, Takayama Y, Matsuda H,

Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K, Fukuyama H. Effect of benzodiazepine hypnotic triazolam on relationship of blood pressure and Paco<sub>2</sub> to cerebral blood flow during human non-rapid eye movement sleep. *J Neurophysiol.* 95:2293-303, 2006.

45. Enomoto M, Li L, Aritake S, Nagase Y, Kaji T, Tagaya H, Matsuura M, Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M: Restless legs syndrome and its correlation with other sleep problems in the general adult population of Japan. *Sleep and Biological Rhythms* 4: 153-159, 2006.

## 2. 学会発表

1. Uchiyama M: Are there cultural differences in the alertness concept? 2nd International Sleep Disorders Forum. Paris, France, 2004.9.10-12.
2. Uchiyama M: Abnormal circadian organization in delayed sleep phase syndrome and non-24-hour sleep-wake syndrome. Presidential symposium: Circadian rhythm sleep disorders. 17th CONGRESS OF THE EUROPEAN SLEEP RESEARCH SOCIETY, 2004.10.6-10, Prague, Czech Republic.
3. Tagaya H, Uchiyama M, Ohida T, Kamei Y, Shibui K, Ozaki A, Tan X, Suzuki H, Aritake S, Li L, Takahashi K: Sleep habits and factors associated with short sleep duration among Japanese high-school students: A community study (proceeding) . 17th Congress of The EUROPEAN SLEEP RESEARCH SOCIETY, Prague, Czech, 2004 Oct 5-9.

4. Tagaya H, Uchiyama M, Kamei Y, Shibui K, Ozaki A, Tan X, Suzuki H, Aritake S, Li L: Subjective sleep duration under high and low sleep pressure conditions (proceeding) . 17th Congress of The EUROPEAN SLEEP RESEARCH SOCIETY, Prague, Czech, 2004 Oct 5-9.

5. 亀井雄一、早川達郎、渋谷佳代、田ヶ谷浩邦、内山 真. 2004. 非24時間睡眠覚醒症候群に対するメラトニン治療の有効性. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.

6. 栗山健一、内山 真、鈴木博之、田ヶ谷浩邦、尾崎章子、有竹清夏、渋谷佳代、亀井雄一. 2004. 時間知覚の概日変動. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.

7. 田ヶ谷浩邦、内山 真、亀井雄一、渋谷佳代、尾崎章子、譚 新、鈴木博之、有竹清夏、李 嵐. 2004. 異なる睡眠圧による主観的睡眠時間への影響. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.

8. 田ヶ谷浩邦、内山 真、大井田隆、亀井雄一、渋谷佳代、尾崎章子、譚 新、鈴木博之、有竹清夏、李 嵐、高橋清久. 2004. 高校生の短い睡眠時間に関与する要因—千葉市、四街道市におけるコミュニティ研究—. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.

9. 藤井 猛、亀井雄一、宇佐見政英、齋藤万比古、田ヶ谷浩邦、内山 真. 2004. 家庭内暴力、集団不適応をおこした学童期発症のナルコレプシーの一例. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.

10. 尾崎章子、渋谷佳代、李 嵐、譚 新、鈴木博之、栗山健一、有竹清夏、田ヶ谷浩

- 邦、内山 真. 2004. 100歳以上の高齢者における睡眠と心身の健康、生活習慣、生活環境. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.
11. 有竹清夏、鈴木博之、栗山健一、尾崎章子、譚 新、李 嵐、渋井佳代、亀井雄一、田ヶ谷浩邦、松浦雅人、内山 真. 2004. 昼間睡眠中の時間認知. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.
12. 李 嵐、尾崎章子、渋井佳代、関口夏奈子、譚 新、栗山健一、鈴木博之、有竹清夏、田ヶ谷浩邦、内山 真. 2004. 睡眠不足、日中の眠気と心身不調との関連—全国一般成人における疫学的検討—. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.
13. 鈴木博之、有竹清夏、栗山健一、渋井佳代、李 嵐、譚 新、尾崎章子、田ヶ谷浩邦、内山 真. 2004. 睡眠後の手続き記憶向上と睡眠脳波の関係. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.
14. 譚 新、鈴木博之、有竹清夏、尾崎章子、李 嵐、渋井佳代、栗山健一、松浦雅人、田ヶ谷浩邦、内山 真. 2004. 暗条件下のメラトニン分泌リズムと睡眠習慣の関係. 日本睡眠学会第29回学術集会、東京、2004.7.1-2.
15. 内山 真：(ワークショップ)超短時間睡眠・覚醒スケジュールによる眠気の日内変動測定. 第11回日本時間生物学会、滋賀県大津市、2004.11.11-12.
16. 高野敦子、内山 真、梶村尚史、三島和夫、井上雄一、豊嶋良一、尾崎紀夫、大川匡子、高橋清久、磯島康史、海老澤尚：ヒトCase in Kinase epsilon遺伝子の機能的多型と概日リズム睡眠障害との相関. 第11回日本時間生物学会、滋賀県大津市、2004.11.11-12.
17. 譚 新、渋井佳代、尾崎章子、鈴木博之、李 嵐、有竹清夏、栗山健一、亀井雄一、田ヶ谷浩邦、内山 真：概日リズムと睡眠との位相関係. 第11回日本時間生物学会、滋賀県大津市、2004.11.11-12.
18. 栗山健一、内山 真、鈴木博之、田ヶ谷浩邦、尾崎章子、有竹清夏、渋井佳代、亀井雄一：時間知覚の概日変動. 第11回日本時間生物学会、滋賀県大津市、2004.11.11-12.
19. 鈴木博之、有竹清夏、栗山健一、渋井佳代、李 嵐、譚 新、尾崎章子、田ヶ谷浩邦、内山 真：睡眠前半後半の定量的脳波活動と手続き記憶の向上. 第11回日本時間生物学会、滋賀県大津市、2004.11.11-12.
20. 有竹清夏、鈴木博之、栗山健一、尾崎章子、譚 新、李 嵐、渋井佳代、亀井雄一、田ヶ谷浩邦、内山 真：昼夜逆転させた昼間睡眠中における時間認知. 第11回日本時間生物学会、滋賀県大津市、2004.11.11-12.
21. Doi Y, Minowa M, Okawa M, Uchiyama M: Population-based epidemiologic study of sleep-medication use in Japan. WFSRSMS Special Interim Meeting (世界睡眠学会連合中間大会), India, New Delhi, 2005.9.22-26
22. 内山 真：子どもの睡眠障害. 第2回子どものメンタルヘルス関連合同医学会シンポジウム、東京、2005.3.26.
23. 内山 真：日中の眠気 of 鑑別診断. 第78回日本産業衛生学会シンポジウム「昼間の眠気・居眠りと産業保健」、2005.4.23.
24. 内山 真：睡眠障害の診断と治療. 第5回パーキンソン病フォーラム教育講演、千葉、2005.7.7

25. 内山 真：日本における睡眠障害治療の発展と治療の歴史。台湾睡眠障害研究会、大阪、2005.7.9.
26. 内山 真：産業保健分野における睡眠の問題。第64回日本産業衛生学会東北地方会、福島、2005.7.23.
27. 内山 真：不眠患者への生活指導と服薬指導。第38回薬剤師会学術大会教育講演、広島、2005.10.09.
28. 内山 真：10代における概日リズム睡眠障害がその後の発達に及ぼす影響。第12回日本時間生物学会学術大会、茨城、2005.11.24-25
29. 内山 真：プライマリーケアにおける不眠・過眠症状の診断・治療、シンポジウム睡眠精神医学の目ざすもの。第102回日本精神神経学会、福岡、2006.5.11.
30. 内山 真：うつ病と睡眠障害、第403回北九州精神科集談会、小倉、2006.6.13.
31. 内山 真：うつ病と睡眠、モーニングセミナー、第31回日本睡眠学会定期学術集会、大津、2006.6.30.
32. Uchiyama M, Okawa M, Takahashi K.: Altered circadian organization and sleep homeostasis in circadian rhythm sleep disorders. International Symposium, Chronomedicine and Biological Clocks, Sapporo, 2006.7.9.
33. 内山 真：睡眠とうつ病—原因か結果か。レクチャー、第3回日本うつ病学会総会、東京、2006.7.28.
34. 内山 真：不眠症の非薬物療法と薬物療法、第2回睡眠障害とうつ症状の研究会、東京、2006.8.26.
35. Haycox A, Uchiyama M: Adverse health outcomes associated with insomnia. Moderated workshop. The 4th International Sleep Disorders Forum. Rome, 2006.09.07.
36. 内山 真：不眠について、三学会合同年会市民公開講座、身近に起こる心の病：不眠、うつ病、認知症、名古屋、2006.9.16.
37. 内山 真：最新の不眠研究の動向。イブニングセミナー、第16回日本臨床精神神経薬理学会、小倉、2006.10.29.
38. 内山 真：うつ病と睡眠、第65回日本大学医学会総会。東京、2006.10.28.
39. 内山 真：睡眠障害と生活習慣病、東京都病院薬剤師会城東支部勉強会、東京、2006.11.9.
40. Uchiyama M: Circadian aspects of sleepiness in humans. The 22nd International Symposium in Conjunction with Award of the International Prize for Biology. Tokyo, 06.12.1.
41. 内山 真：不眠症の薬物療法と非薬物療法。教育セミナー 第11回日本心療内科学会総会学術集会、大阪、2006.12.2
42. 内山 真：過眠症の臨床。クオリティー・オブ・ライフ(QOL)を考える—睡眠障害と意欲低下—、東京、2007.1.27
43. 内山 真：女性の睡眠障害とうつ。第12回Women's Mental Health 研究会、東京、2007.2.1.
44. 内山 真：中高校生の睡眠と健康。シンポジウム：衛生学から見た睡眠研究の展望、第77回日本衛生学会総会、大阪、2007.3.26.

## ベンゾジアゼピン系薬物服用時の 主観的及び客観的眠気の実態とその評価法

分担研究者：三島 和夫

国立精神・神経センター 精神保健研究所 精神生理部

研究協力者：越前屋 勝、加藤 倫紀

### 研究要旨

ベンゾジアゼピン系薬物服用中に発生するヒューマンエラーの一因に、ベンゾジアゼピン系薬物服によって精神運動機能が低下していることを十分に自覚できていないことが考えられる。今回我々はジアゼパム服用後の自覚的な眠気評価が客観的な精神運動機能の低下を正確に反映しているかどうかを、若年者及び高齢者において比較検討した。

一方、ベンゾジアゼピン系薬物服用による催眠作用、精神運動機能低下作用には体温調節機能が介在していることが示唆されている。本研究では、健常若年被験者にゾルピデム 10mg、トリアゾラム 0.25mg、ニトラゼパム 10mg を投与し、主観的眠気、客観的眠気、精神運動機能、体温調節機能、睡眠構築を評価した。その結果、今回用いた3種類のベンゾジアゼピン系薬物では服用後の催眠作用強度が同等であっても、体温調節作用は薬剤ごとに異なることが明らかになった。放熱強度が大きいものほど、服用後の睡眠中の徐波睡眠の抑制率が高いことが示唆された。

### A. 研究目的

ベンゾジアゼピン系薬物（BZPs）は日本を含む先進諸国において、不眠症に対する第一選択薬となっているほか、各種精神神経疾患やてんかんなどにも頻用され、その処方箋発行数は膨大である。一方で、BZPsは、眠気の持ち越し作用、高次脳機能の抑制、筋弛緩などの副作用の発現頻度が高いことでも知られ、交通事故、産業事故を含む種々のヒューマンエラーの一因として注目されている。特

に近年は、ストレス、交代勤務、時差ぼけなどに起因する睡眠障害が増加の一途を辿っており、今後BZPsを持続的に服用する勤労者が激増するものと推測される。

BZPs服用中に種々のヒューマンエラーが発生する一因に、BZPsによって精神運動機能が低下していることを十分に自覚できていないことが考えられる。今回我々はジアゼパム服用後の自覚的な眠気評価が客観的な精神運動機能の低下を正確に反映しているかどうかを、若年者及び高齢者において比較検討し

た。→〈研究課題1〉

一方、BZPsが、体温調節作用を伴い放熱反応を介して催眠作用を発揮している可能性が示唆されてきた。

本研究では、GABA受容体への作用部位が異なる幾つかのBZPsがヒトの主観的眠気、精神運動機能、睡眠構築に与える影響の相違を評価し、それぞれの薬剤が引き起こす放熱反応特性との関連について検討した。→〈研究課題2〉

なお本研究は、研究の趣旨を文書及び口頭でよく説明し、参加に当たっては文書による同意を得た。

## B. 研究対象と方法

〈研究課題1〉

対象は健常若年被験者8名（平均19.8歳）、健常高齢被験者7名（平均60.9歳）。対象者には、実験の主旨を説明し同意を得た。実験スケジュールは、2週間以上のintervalをおき、若年者ではcross over配置されたプラセボ（PCB）、ジアゼパム（DZP）5mg及び10mg実験日の3セッションから、高齢者ではPCB及びDZP 5mg実験日の2セッションからなる。各実験日に先立つ7日間にわたり、アクチグラフを用いて睡眠の規則性を確認し、平均入眠時刻をその被験者の0時とした。実験前日の-8時に実験室に入室させ、-4時から翌日16時の実験終了まで、supine positionでの安静を維持させた。その間、0時から8時までは仰臥位での睡眠をとらせた。実験日の11時から16時まで、自覚的眠気評価としてStanford sleepiness scale (SSS) を、精神運動機能として選択反応時間 (Choice reaction

time; CRT) を20分おきに測定した。実験当日の8時30分にオレンジジュース100ccと100kcalのスナックのみを摂らせ、その後は絶飲食とした。12時にDZPもしくはPCBをrandomized single-blind法で経口投与した。12~15時(20分おき)及び16時に持続留置カテーテルを用いて血中DZP濃度測定用採血を行った。血中DZP及びその活性代謝物濃度は高速液体クロマトグラフィーを用いて測定した。

〈研究課題2〉

対象は健常若年被験者8名である。実験の主旨を説明し文書による同意を得た。実験は1週間以上のintervalをおきcross over配置された、プラセボ（PCB）、ゾルピデム（ZPM）10mg、トリアゾラム（TZM）0.25mg、ニトラゼパム（NZP）10mg投与試験の4セッションからなる。複数の資料を参照して、ZPM、TZM、NZPの投与量はジアゼパム換算ではほぼ等力価となるように設定した。

各実験日に先立つ7日間に、アクチグラフを用いて睡眠の規則性を確認し、平均入眠時刻をその被験者の0時とした。前日の-8時に実験室に入室させ、-4時から16時の実験終了まで水平臥位を維持させた（0時から8時までは睡眠）。12時にPCB、ZPM、TZM、NZPのいずれかを経口投与した。すべての被験者が4セッションを完遂した。10時40分から13時20分まで20分間隔で、

- 1) 主観的眠気指標：Stanford Sleepiness Scale (SSS)、Visual Analog Scale (VAS)
- 2) 精神運動指標：Digit Symbol Substitution Test (DSST)、Choice Reaction Time (CRT)
- 3) 客観的眠気指標： $\alpha$ -Attenuation Test (AAT)

を施行した。AAT（道盛ら）は被験者に開閉眼を指示したときの $\alpha$ 波の出現量が中枢神経の覚醒度によって異なることを応用した覚醒度の定量的評価法である。 $\alpha$ 波減衰係数（AAC）が大であるほど客観的覚醒度が高いことを示す。

### C. 研究結果

#### <研究課題1>

若年者群及び高齢者群において、DZP 5 mg投与後のDZPとその活性代謝物であるデスメチルジアゼパム（dmDZP）の血漿中濃度は4時間に渡って同様の推移を示した（図1）。また、DZP投与後の薬理パラメーターにおいて、若年者群のDZP 5 mg投与とDZP10mg投与との間に用量依存性が認められた。若年者群のDZP 5 mg投与と高齢者群のDZP 5 mg投与との間に有意な加齢変化は認められなかった（表1）。

若年者群DZP10mg、若年者群DZP 5 mg、及び高齢者群DZP 5 mg投与時におけるCRTの変化幅（PCB投与時との差分； $\Delta$ CRT）及びSSSの変化幅（PCB投与時との差分； $\Delta$ SSS）をそれぞれ図2 A、2 B、2 Cに示した。若年者群DZP10mg投与後に有意な $\Delta$ CRT（ $F = 3.297$ 、 $df = 15$ 、 $p = 0.001$ ）及び $\Delta$ SSSの変化（ $F = 4.673$ 、 $df = 15$ 、 $p < 0.0001$ ）を示した。一方、DZP 5 mg投与後は $\Delta$ CRT及び $\Delta$ SSSの変化は有意ではなかった。高齢者群においてはDZP 5 mg投与後に有意な $\Delta$ CRTの変化（ $F = 2.128$ 、 $df = 15$ 、 $p < 0.02$ ）を示したが $\Delta$ SSSの変化は有意ではなかった。

DZP投与後の $\Delta$ SSSと $\Delta$ CRTとの相関を図3に示した。若年者群DZP10mg、若年者群

DZP 5 mg、及び高齢者群DZP 5 mgにおいて、有意な相関関係が認められた。一方、DZP 5 mg投与後、若年者群に比較して高齢者群において、 $\Delta$ SSSに対して $\Delta$ CRTが大きい傾向が認められた。

DZP投与後120分間における $\Delta$ CRT及び $\Delta$ SSSの平均値を図4に示した。 $\Delta$ CRTにおいて、若年者群DZP10mg、若年者群DZP 5 mg及び高齢者群DZP 5 mg投与時の間に有意な群間差が認められ（ $F = 3.693$ 、 $df = 2$ 、 $p < 0.05$ ）、若年者群DZP10mg投与後の平均値は若年者群DZP 5 mg投与後よりも有意に大きく（ $p < 0.05$ ）、高齢者群DZP 5 mg投与後の平均値は若年者群DZP 5 mg投与後よりも有意に大きかった（ $p < 0.05$ ）。また、 $\Delta$ SSSにおいて、若年者群DZP10mg、若年者群DZP 5 mg及び高齢者群DZP 5 mg投与時の間に有意な群間差が認められ（ $F = 3.590$ 、 $df = 2$ 、 $p < 0.05$ ）、若年者群DZP10mg投与後の平均値は若年者群DZP 5 mg投与後及び高齢者群DZP 5 mg投与後よりも有意に大きかった（いずれも $p < 0.05$ ）。

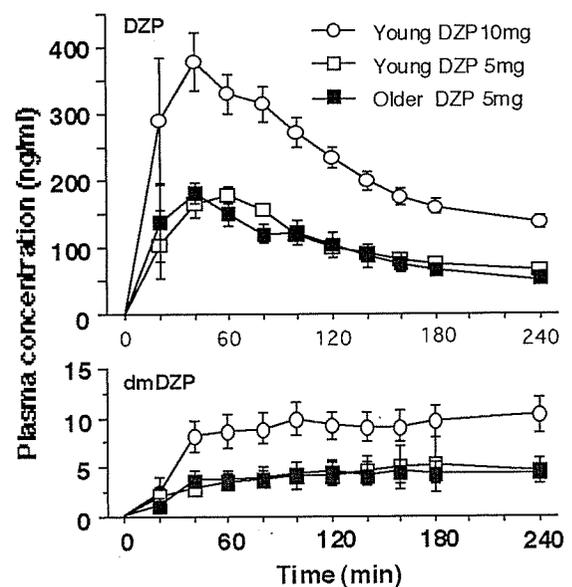


図1 DZP及びdmDZPの血中濃度推移

Parameter	Young subjects		Older subjects
	10 mg (n=8)	5 mg (n=8)	5 mg (n=7)
Age	19.75 ± 0.59		60.86 ± 2.68
BMI	20.84 ± 0.67		22.85 ± 1.15
C <sub>max</sub> of DZP (ng/ml)	484.7 ± 31.1	234.6 ± 23.1	235.2 ± 31.8
T <sub>max</sub> of DZP (min)	45.0 ± 9.1	50.0 ± 7.6	48.6 ± 13.7
4hr-AUC of DZP (ng/ml·hr)	2492.2 ± 134.3	1136.1 ± 63.7	1094.9 ± 99.7
4hr-AUC of dmDZP (ng/ml·hr)	82.4 ± 13.9	36.4 ± 11.3	37.8 ± 8.3

C<sub>max</sub>, peak plasma concentrations; T<sub>max</sub>, time to C<sub>max</sub>;  
4hr-AUC, area under the curve for 4 hours after administration.

表1 薬理パラメーター

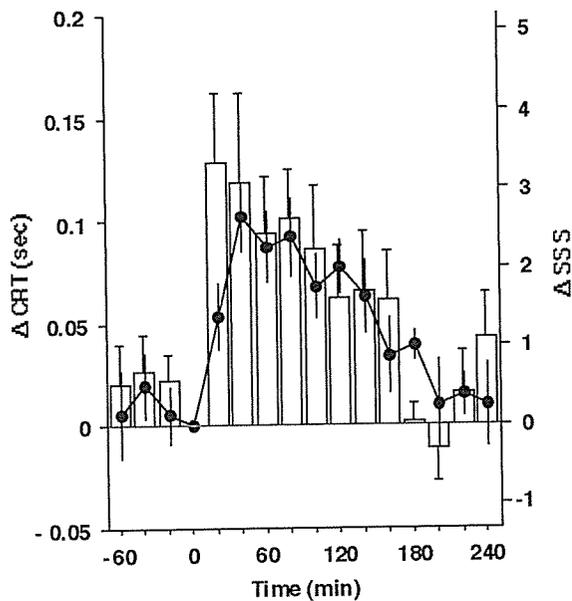


図2A 若年者DZP10mg投与時のCRT遅延幅  
(棒グラフ)とSSS変化幅(折れ線グラフ)

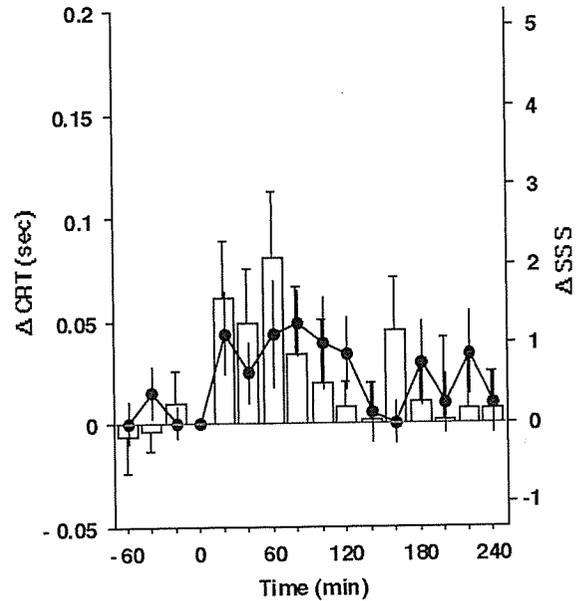


図2B 若年者DZP 5mg投与時のCRT遅延幅  
(棒グラフ)とSSS変化幅(折れ線グラフ)

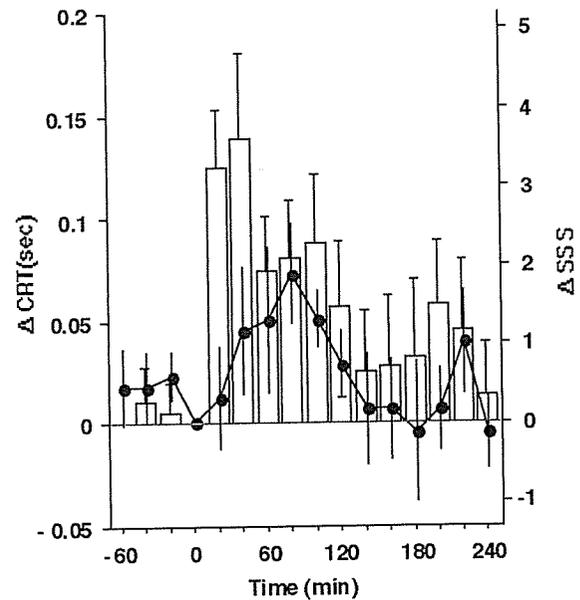


図2C 高齢者DZP 5mg投与時のCRT遅延幅  
(棒グラフ)とSSS変化幅(折れ線グラフ)

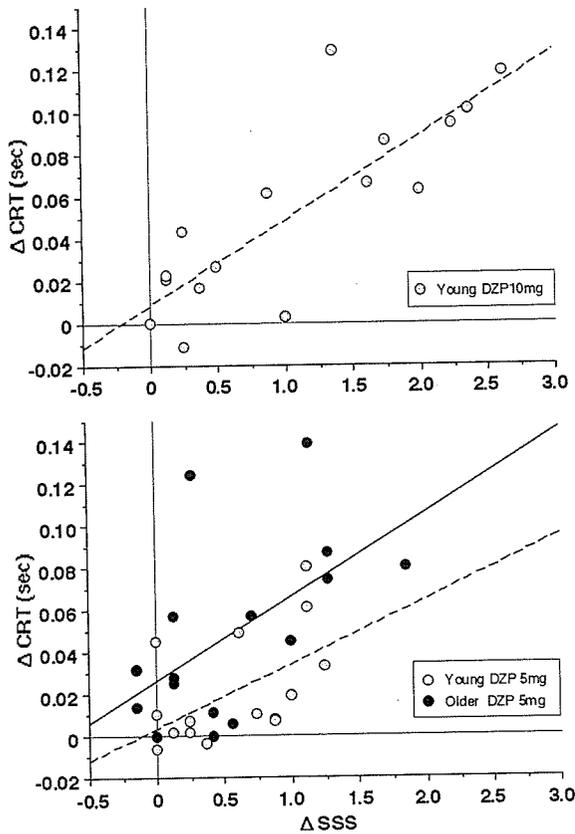


図3 SSS変化幅とCRT変化幅との相関  
上段；若年者DZP10mg、下段；若年者DZP  
5mg（破線）及び高齢者DZP 5mg（実線）

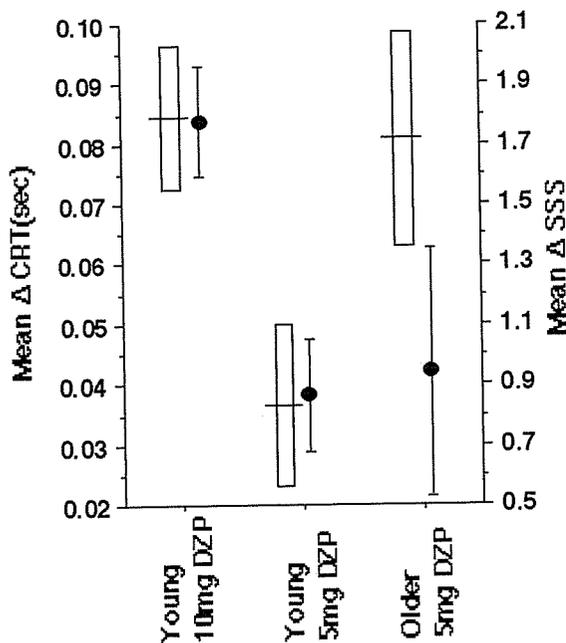


図4 服薬後120分間におけるCRT遅延幅  
（棒）とSSS変化幅（円）の平均値

## <研究課題2>

### 1) 主観的眠気

ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のSSSの経時的変化を図5に示す。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して主観的眠気が増大しているが、服用後80分間における主観的眠気強度の平均増大幅は7段階中0.7-1.2程度にとどまった。

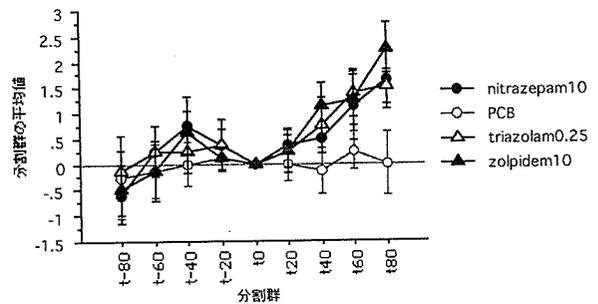


図5 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後の  
SSS経時変化

### 2) パフォーマンス

#### 2-1 CRT

ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のCRTの経時的変化を図6に示す。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して反応時間の遷延が認められた。

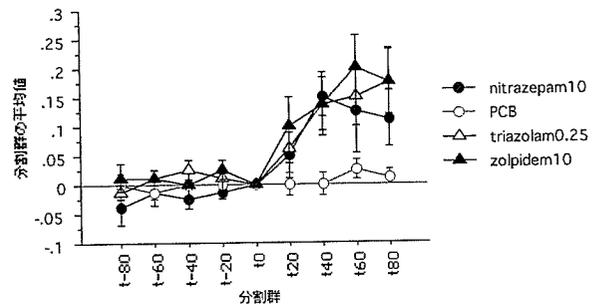


図6 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後の  
CRT経時変化

## 2-2 DSST

ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のDSSTの経時的変化を図7に示す。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して正答率の低下が認められた。

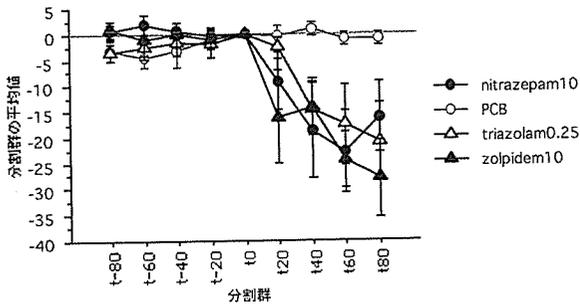


図7 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のDSST経時変化

## 3) 客観的眠気

客観的眠気指標としたAATの経時的変化を図8に示す。図8下段は服薬前4ポイントと服薬後5ポイントのAACの平均値の差分を示している。ZPM、TZM、NZP服用後にPCB服用時に比較して客観的覚醒度の低下が認められた。

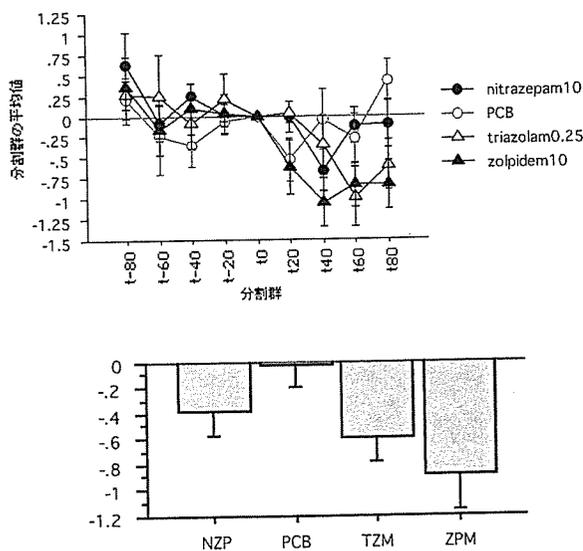


図8 ZPM、TZM、NZP、PCB服用前後のAAC経時変化

## 4) 睡眠構築

消灯後(1340h～1640h、3時間)の総睡眠時間に占める徐波睡眠(Stage 3+4)の割合はPCB14.8%、ZPM20.5%、TZM11.6%、NZP4.2%であった。

## D. 考 察

### <研究課題1>

若年者群において、DZP10mg投与後に有意な精神運動機能の低下と自覚的眠気の増大が認められたが、DZP 5 mg投与後のこれらの変化は有意には至らなかった。高齢者群においては、DZP 5 mg投与後に有意な精神運動機能の低下が認められ、これは若年者群DZP10mg投与後とほぼ同等の変化であった。すなわち、高齢者では若年者と比較して半分の用量で同等の精神運動機能の低下を引き起こすことが明らかとなった。

今回の研究では薬動態の加齢変化は認められなかったため、高齢者でDZP投与後に精神運動機能の低下が強く現れたことはDZPの血中濃度に依存したものではない。

一方、高齢者群DZP 5 mg投与後の自覚的眠気の増大は有意な変化ではなく、若年者群DZP 5 mg投与後とほぼ同等であった。以上のことから、高齢者群ではDZP 5 mg投与後に若年者群10mg投与後と同程度の精神運動機能の低下を生じるにもかかわらず、自覚的眠気をより軽く評価する傾向が明らかとなった。

### <研究課題2>

厳密にコントロールされた環境下で、等力価とされるベンゾジアゼピン系薬物を服用し

た前後の主観的眠気、客観的眠気、精神運動機能の経時的変化、及び服用100分後から180分間の睡眠構築を評価した。その結果、今回用いた3種類のBZPsでは服用後の催眠作用及び精神運動機能低下作用が同等であっても、体温調節作用は薬剤ごとに異なることが明らかになった。放熱強度が大きいものほど、服用後の睡眠中の徐波睡眠の抑制率が高いことが示唆された。今後は、各種のBZPs服用後の熱放散強度や徐波睡眠の減少度の相違が、翌日の覚醒水準、高次脳機能、基礎代謝に及ぼす影響、その持続時間、連用時の変化などの評価が課題となる。

## E. 結 論

高齢者では客観的な精神運動機能の低下と主観的な眠気評価との間に乖離が生じやすく、BZPs服用中のヒューマンエラーの危険性を高める一因になると推測された。

BZPs服用後の催眠作用強度が同等であっても、体温調節作用は薬剤ごとに異なることが示された。放熱強度が大きいものほど、服用後の睡眠中の徐波睡眠の抑制率が高いことが示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Satoh K, Mishima K, Inoue Y, Ebisawa T, Shimizu T. Two pedigrees of familial advanced sleep phase syndrome in Japan. *Sleep* 2003; 26: 416-7.
- 2) Tozawa T, Mishima K, Satoh K, Echizenya M, Shimizu T, Hishikawa Y. Stability of

sleep timing against the melatonin secretion rhythm with advancing age: clinical implications. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 4689-95.

- 3) Echizenya M, Mishima K, Satoh K, Kusanagi H, Sekine A, Ohkubo T, Shimizu T, Hishikawa Y. Enhanced heat loss and age-related hypersensitivity to diazepam. *J Clin Psychopharmacol* 2004; 24: 639-46.
- 4) Kusanagi H, Mishima K, Satoh K, Echizenya M, Katoh T, Shimizu T. Similar profiles in human period1 gene expression in peripheral mononuclear and polymorphonuclear cells. *Neurosci Lett* 2004; 365:124-7.
- 5) Katoh T, Echizenya M, Maruyama F, Satoh K, Sekine A, Shimizu T, Mishima K. Diazepam-induced sedative effects follow the pattern of enhanced heat loss in humans. *Sleep and Biological Rhythms* 2004; 2; 220-5.
- 6) Mishima K, Tozawa T, Satoh K, Saitoh H, Mishima Y. The 3111T/C polymorphism of hClock is associated with evening preference and delayed sleep timing in a Japanese population sample. *Am J Med Genet* 2005; 133B: 101-4.

### 2. 学会発表

- 1) 三島和夫、シンポジウム：痴呆・せん妄に伴う睡眠障害のマネージメント—薬物療法と非薬物療法の現状と問題点—、平成16年度厚生労働省精神・神経疾患研究委託費第14回合同シンポジウム、東京、2004年12月。
- 2) 三島和夫、シンポジウム：光療法の臨床応用が始まって20年—現状と今後の課

題—：高齢者の概日リズム障害に対する光照射療法と問題点、第11回日本時間生物学会、滋賀、2004年11月。

- 3) 高野敦子、内山 眞、梶村尚史、et al.、ヒトCasein Kinase1 epsilon遺伝子の機能的多型と概日リズム障害との関連、第11回日本時間生物学会、滋賀、2004年11月。
- 4) Mishima K, The 3111T/C polymorphism of hClock Is associated with evening preference and delayed sleep timing in a Japanese population sample, XIIth World Congress on Psychiatric Genetics, Dublin, Ireland, 2004年10月。
- 5) Mishima K, Similar profiles in human Period1 gene expression in peripheral mononuclear and polymorphonuclear cells, XIIth World Congress on Psychiatric Genetics, Dublin, Ireland, 2004年10月。
- 6) Mishima K, Symposium: Sleep deterioration with aging as a life-style disease: Potential of chronotherapy for better sleep-waking in the elderly, 17th European Sleep Research Society, Prague, Czech, 2004年10月。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

## 高校生の睡眠の現状と午睡導入の試み

分担研究者：内村 直尚

久留米大学医学部精神神経科

### 研究要旨

高校生の睡眠の現状を把握する目的にて、高校生 2,429 人に対して睡眠と日常生活についてのアンケート調査を実施した。平日の平均就寝時刻が 0 時 13 分、平均起床時刻が 6 時 22 分、平均睡眠時間が 6 時間 1 分であり、一方、休日は 2 時間 50 分遅く起床し、2 時間 40 分長く眠ることによって平日の睡眠不足を補っていた。しかし、平日と比べて休日の起床時刻が 3 時間以上遅い場合および睡眠時間が 9 時間以上、あるいは平日より 4 時間以上延長すると逆に睡眠の質や健康度が悪い傾向にあった。以上の結果に基づき我々は《高校生のためのグッドスリープイレブン “11 カ条”》を提言した。そしてその中に含まれる昼休みの午睡を導入し、日中の眠気や学習効果についての有効性を検討したところ、就寝時刻および起床時刻がより一定となり、昼間の眠気が軽減し、授業に集中でき、学習効果や体調の維持につながることを示唆された。

### A. 研究目的

現代の社会は、昼夜に関係なく 24 時間体制で働いており、夜になっても灯りが煌々と輝いている。高校生の日常生活もまた授業や部活動等の学校生活のほか受験勉強、習い事、友人との交際等夜遅くまで時間に追われる生活を強いられている。そのため睡眠不足や睡眠リズムの乱れが生じ日中の眠気、体調不良や情緒不安定を招き、健康な高校生活を送るのに大きな障害要因となっていると思われる。そこで今回高校生の睡眠と日常生活との関わりについて調査を行った。また、昼休みに午睡を導入し、日中の眠気や学習効果について

の有効性を検討した。

### B. 研究方法

#### 1) 高校生の睡眠の現状

久留米地区の全日制高校 8 校 2,552 名を対象に睡眠と日常生活についてアンケート調査を実施した。回収できたアンケートは 2,429 名 (96%) で、男性 989 名、女性 1,439 名 (1 年生 730 名、2 年生 822 名、3 年生 877 名) であった (表 1)。

#### 2) 午睡導入の試み

明善高校 946 名 (男性 476 名、女性 466 名) :

表1. 調査対象

アンケート回答者数 2,429人

	対象クラス数				対象者数	実施者数	学年別人数		男女別人数			
	1年	2年	3年	合計			1年	2年	男子	女子		
A高校	3	3	4	10	399	387	1年	730	男子	989		
B高校	2	2	2	6	231	214	2年	622				
C高校	2	2	2	6	237	217	3年	876				
D高校	4	5	5	14	556	554	無回答	1			女子	1,439
E高校	3	3	4	10	401	395						
F高校	1	1	1	3	103	92						
G高校	2	3	3	8	312	286						
H高校	2	3	3	8	313	294			無回答	1		
合計	19	22	24	65	2,552	2,429	合計	2,429	合計	2,429		

※対象校の総生徒数 6,295人

表2. 対象と方法

<対象> 946名

	1年生	2年生	3年生	合計
男性	160	144	163	476
女性	136	155	175	466
無回答	2	1	1	4
合計	307	300	339	946

<方法>

- 1) 昼休みに15分間(13時15分~13時30分)の午睡を約6ヶ月試みた後に第2回目の調査を実施。(調査は平成18年12月)
- 2) 夜間の睡眠、昼間の眠気、学習効果、体の調子および午睡の効果等についてのアンケート調査を行った。

<結果>

昼休みの午睡タイム	
週3日以上実施した	204名
週1~2日実施した	159名
月に1~2日実施した	163名
しなかった	404名

1年生307名、2年生300名、3年生339名)に対して昼休みの15分間(13時15分~13時30分)に午睡を6ヶ月半試み、その前後でアンケート調査を行った(表2)。

(倫理面への配慮)

アンケート調査および午睡の導入についてはその趣旨を十分に説明し、学校の責任者および生徒に同意を得た上で実施した。

C. 研究結果

1) 高校生の睡眠の現状

起床時刻は平日の平均が6時間22分、休日の平均が9時間11分で2時間50分の差があった(図1)。また、平日と休日の起床時刻の差が3時間以上の生徒が全体の47%を占めて

いた。就寝時刻は平日が午前0時13分、休日前夜が0時43分で30分の差しかなかった(図2)。しかし、2時以降に就寝する生徒が休日前夜は24%を占め、平日に比べ3倍以上であった。平日に十分な睡眠時間がとれていないと答えた生徒が64%で(図3)、平均6時間1分だった。休日前夜は8時間43分で、平日との差は2時間40分で、9時間以上が52%を占め、平日と比べ4時間以上長い生徒が23%であった(図4)。平日の日中我慢できない眠気を感じる生徒が84%を占め(図3)、いびきをかき生徒が21%であった。帰宅後の携帯電話やメールの平均使用時間が1時間13分で、2時間以上使用する生徒が25%を占めていた。夜8時以降のコンビニ利用は40%を占め、30分以上滞在する生徒が24%であった。

図1. 起床時刻

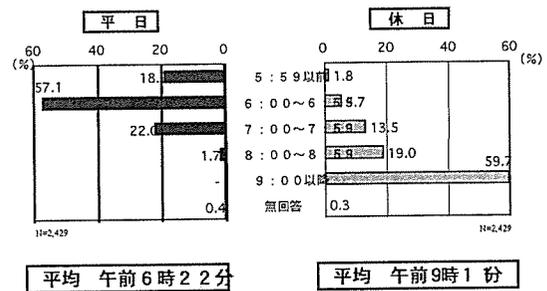


図2. 就寝時刻

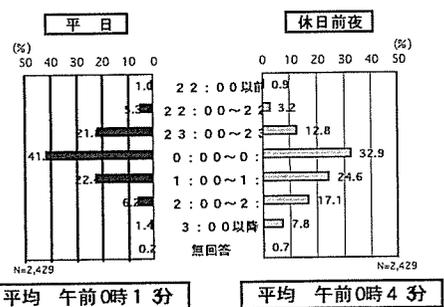


図3. 睡眠時間

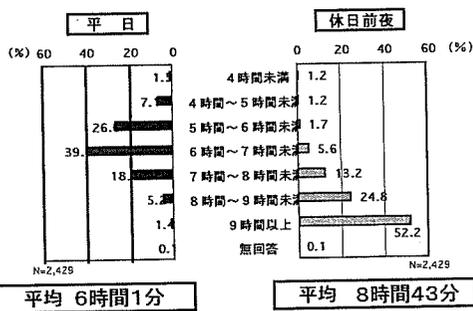
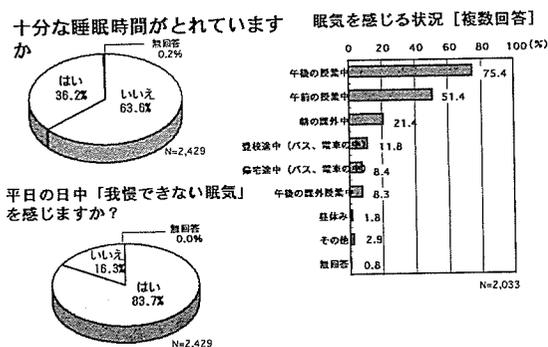


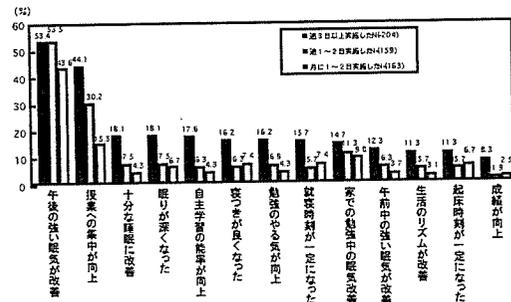
図4. 昼間の眠気



2) 午睡導入の試み

午睡を実施した者は542名で、内訳は週3回以上の実施者が204名、週1～2回実施者が159名、月1～2回実施者が163名であった(表2)。「週3回以上実施」グループは他に比べて早寝、早起きで、睡眠時間、仮眠時間ともに短い傾向にあった。「週3回以上実施グループ」は就寝時刻が一定であり、また休日の起床時刻も平日と同様に一定の割合が高かった。「週3回以上午睡実施グループ」では、午前・午後の眠気を感じる事が有意に少なく、午前中および午後ともに頭がすっきりしていた(図5)。「週3回以上実施グループ」では学校での授業や自主学習中に集中でき、自宅での勉強中に眠くなることも少なく、さらに成績も向上し、体の調子も良くなった。午睡の効果を実感できた者は76%で、必要だ

図5. 午睡の効果



と思った者が83%であった。

D. 考察

1) 高校生の睡眠の現状

平日の起床時刻が7時以降、就寝時刻が1時以降、睡眠時間が5時間未満になると睡眠の質や健康度が悪い傾向にあった。平日と比べ休日前夜の就寝時刻が1時間以上、あるいは起床時刻が3時間以上遅い場合および休日の睡眠時間が9時間以上あるいは平日より4時間以上延長すると睡眠の質や健康度が悪い傾向にあった。また、休日に3時間以上あるいは18時以降に仮眠をとる生徒は睡眠の質が悪かった。食事に関しては「3食必ず食べる」と答えた生徒は睡眠の質や健康度は良く、特に朝食が重要であった。夕食を21時以降あるいは夜食を23時以降にとる生徒は睡眠の質が悪い傾向にあった。帰宅後の電話やメールの使用時間が1時間以上あるいは20時以降のコンビニ利用が30分以上になると睡眠の質や健康度が悪かった。以上の結果より以下に示す《高校生のためのグッドスリープイレブン“11カ条”》を提言した。1) 早起きして朝日を浴びよう！(6時頃の起床がおすすめ)、2) 1日3食、規則正しく食べよう！(特に朝食

が大事。夕食は21時までにとり、23時以降の夜食は控えめに！)、3) 午後の居眠り予防には、昼休みに15分の仮眠、軽いストレッチ、日光浴が効果的！、4) 夜8時以降のコンビになどは控えめに！（強い照明のある場所は避ける）、5) 夜は12時までに寝よう！（12時から3時は深い眠りのゴールデンタイム）、6) 部屋の電気はきちんと消して、静かな環境にして眠ろう！（照明は暗くする）、7) 睡眠時間は短すぎず、長すぎず（5時間以上、9時間未満で、日中の眠気のこない自分の睡眠時間を見つけよう）、8) テレビは2時間、メールは1時間以内に！、9) 休日でも生活リズムを崩さずに！（休日の寝だめは逆効果。朝9時まで起きて、仮眠は18時までの3時間以内に）、10) 一人で悩まず友達や両親、先生に相談しよう（不安、悩み、イライラ、困っていること、嫌なことをなんでもまず話してみよう）、11) 目標や夢を持って楽しい学校生活を送ることが大切！（明るい気持ちや前向き姿勢で、毎日楽しく過ごそう）

## 2) 午睡導入の試み

現在の高校生のおかれた現状では夜間に十分な睡眠をとることは困難である。不登校、いじめ、自殺、うつ病、ひきこもり、学業成績低下など近年の高校生の様々な問題に睡眠不足が大きく影響していると推察される。その対策として最も簡単で実行できるのが昼休みの短時間の午睡であり、この有用性を明確にし、より詳細に具体的な方法を確認することによって、学校現場で現実的に指導することが可能となる。

今回の結果より昼休みに午睡をした者は午後の眠気が軽減し、授業に集中でき、学習

効果や体調の維持につながることを示唆され、実施者本人も午睡の効果強く実感していた。また、週3回以上午睡をした者はそれに加え、昼間の活動性が向上し、夜間の就寝時刻が一定となり、夜間の熟睡感が増し、目覚めも改善し、朝の起床時刻も一定となった。その結果、午前中の眠気も軽減し、1日の規則正しい生活リズムを確立することが可能になると推察される。

本邦では午睡の効用についての介入研究は未だ行われていない。十分な睡眠を必要とする高校生の多くが睡眠不足にあり、日中に我慢できない眠気を感じている中で、短時間の午睡の効果を明らかにすることは大変意義深いと思われる。特に本研究で示唆された週3回以上の午睡が特に有用であるという結果は学校あるいは臨床現場で指導していく上で重要であると思われる。

## E. 結 論

1) 高校生2,429人（男性989名、女性1,439名）に対して睡眠と日常生活についてのアンケート調査を実施したところ、平日の平均就寝時刻は0時13分、平均起床時刻は6時22分、平均睡眠時間が6時間1分であった。一方、休日は平均起床時刻が9時11分、平均睡眠時間が8時間43分であり、平日の睡眠不足を休日遅くまで眠ることで補っているのが現状であった。しかし、平日と比べ休日の起床時刻が3時間以上遅い場合および睡眠時間が9時間以上、あるいは平日より4時間以上延長すると逆に睡眠の質や健康度が悪い傾向にあった。また、平日の日中我慢できない眠気を感じる生徒が84%を占めていた。

2) 昼休みに15分間午睡をすることによってそれ以後の眠気が減少し、午後の授業だけでなく、帰宅後の学習にも集中できた。また、週3回以上実施した者は昼夜のメリハリのある規則正しい生活リズムが確立し、夜の睡眠も深くなる。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

#### <1 原著論文>

- 1) 安達康子、野瀬 巖、西田秀美、内村直尚、立石裕宣、漁原洋子、武田奈緒美、吉田清美、山本高士、大和由紀夫、田尻哲也、飯田修司、吉武信行、和田芳文、前田久雄、奥田誠也：慢性維持透析患者のA行動パターンスクリーニングテスト。日本透析医学会雑誌 37: 1633-8, 2004
- 2) 土生川光成、内村直尚、野瀬 巖、江崎和久、菊池 淳、末安貞子、小路眞護、上野友愛、橋本鶴美：睡眠時無呼吸症候群に対するチーム医療の取り組み。臨床精神医学 33: 1373-82, 2004
- 3) 山本克康、内村直尚、土生川光成、竹内暢、大島博治、大島正親、前田久雄：レム睡眠行動障害に対するSSRIの有効性の検討。九州神経精神医学 50: 132-5, 2004
- 4) Harano. M, Uchimura. N, Abe. T, Ishibashi. M, Iida. M, Yanagimoto. K, Tanaka. T, Maeda. H, Sora. I, Iyo. M, Komiyama. T, Yamada. M, Sekine. Y, Inada. T, Ozaki. N, Ujike. H: A Polymorphism of DRD2 gene and brain atrophy in methamphetamine psychosis. Ann N.Y. Acad Sci 1025 : 307-315, 2004
- 5) 竹内 暢、内村直尚、小鳥居 湛、小峰史香、前田久雄：46歳時に情動脱力発作が出現したナルコレプシーの1例。精神医学 46 : 709-14, 2004
- 6) 土生川光成、内村直尚、小城公宏、山本寛子、前田正治、前田久雄：船舶事故後のPTSD患者2症例における睡眠障害の経時的検討。臨床精神医学 33 : 185-91, 2004
- 7) 内村直尚、橋爪祐二、土生川光成、小鳥居 望、山本克康、大川敏秀、松山誠一郎、桑原啓郎：一般内科を受診している身体疾患患者の不眠治療の現状と問題点：問診状況と不眠症状。Pharma Medica 23(7) : 105-108, 2005
- 8) 内村直尚、橋爪祐二、土生川光成、小鳥居 望、山本克康、大川敏秀、松山誠一郎、桑原啓郎：一般内科を受診している身体疾患患者の不眠治療の現状と問題点(2)：睡眠薬の処方状況。Pharma Medica 23 (8) : 83-86, 2005
- 9) 内村直尚、橋爪祐二、土生川光成、小鳥居 望、山本克康、大川敏秀、松山誠一郎、桑原啓郎：一般内科を受診している身体疾患患者の不眠治療の現状と問題点 (3)：睡眠薬に対する意識。Pharma Medica 23(9) : 85-89, 2005
- 10) 内村直尚、桑原啓郎、野瀬 巖、橋爪祐二、大山 哲、土生川光成、小鳥居 望、松山誠一郎、山本克康、大川敏秀、中島 亨、前田久雄：Zolpidemの夜間睡眠および翌朝の眠気に及ぼす影響—Brotizolamを対照とした比較試験—。新薬と臨床 54 : 22-34, 2005
- 11) 本岡大道、近間浩史、森田喜一郎、小鳥居 望、前田正治、内野俊郎、内村直尚、