

視覚障害児・者の睡眠行動 —日本ライトハウスでの研究—

宮田 洋 * 日比野 清 ** 広重 佳治 *** 保野 孝弘

本稿では、視覚障害児・者の睡眠行動研究の意義、及びその方法とこれまで著者らが日本ライトハウスで行ってきた研究内容を紹介する。

1. 視覚障害児・者の睡眠行動研究の意義

ヒトの一日の睡眠時間を約8時間とすると、人生の約3分の1は眠っていることになる。従来からの睡眠研究は主に、健常者を対象にしたもののがほとんどであり、心身に障害を持つ人の睡眠に関する基礎的な資料は極めて乏しい。特に視覚障害児・者の睡眠に関する知見は皆無に等しく、睡眠行動については何もわかっていないのが現状である(保野ら, 1987)。わずかに見られる研究も、視覚障害者の夢見に関するものである。視覚障害児・者の心理を理解するために、視覚障害が睡眠行動にどの様な影響を及ぼしているか、視覚障害児・者はどの様な睡眠行動を有するのかを明らかにすることが必要である。このためにはまず望まることは、数多くの基礎的なデータを収集し蓄積していくことである。

ここで言う睡眠行動とは、眠っている状態だけでなく、就寝から起床までの睡眠に関連した広い範囲の行動を意味する。例えば、床についてもなかなか寝つけないので、リラックスするため音楽を聞くとか、朝、起床した時の目覚めが良いとか悪いとか、あるいは途中で目覚めてしまったので、本を読むとかなどの行動も含める。

近年、不眠症などの睡眠障害で悩む人も増え続けている。視覚障害児・者においても、先天性の視覚障害児・者に睡眠-覚醒リズムの乱れと不眠症状を認

この研究は、宮田洋に交付された科学研究費補助金一般研究(B)(課題番号 01450022)によるものである。

関西学院大学心理学研究室

* 日本ライトハウス職業・生活訓練センター

** 親和女子大学心理学研究室

*** 川崎医療福祉大学臨床心理学研究室

めた研究例が報告されている(Miles et al., 1972; 中野, 1973; Miles et al., 1977; 新谷, 1985; Okawa et al., 1987)。これらの視覚障害児・者は、就寝時刻と起床時刻が徐々に遅れ、睡眠-覚醒リズムが不規則になり、不眠症状や日中の過度の眠気を周期的に体験する。これは、視覚障害により生体リズムの同調因子の一つである光の知覚が十分にできないため、24時間の社会生活リズムに同調できないことが原因であると考えられている。著者らも直接調査によりほぼ同様な不眠症状の発生を確認している(宮田ら, 1989)。よって、睡眠-覚醒リズムの乱れにより、不眠や日中の過度の眠気を訴える例が、視覚障害者の中に多く認められるものと予想され、日常生活に何等かの不適応を起こしている可能性がある。しかしながら、視覚障害児・者の中でどのくらいの人が、この様な睡眠-覚醒リズムの障害を持ち、不眠症状を訴えているのか、また単に光の知覚が不十分なためにおこる障害なのか明らかにされていない。一方、視覚障害者の終夜睡眠経過を検討した研究では、睡眠経過の前半で成長ホルモン分泌の出現ピークが認められず、深睡眠である徐波睡眠の出現量が同年令の晴眼者に比べ著しく少ないという報告がある(Krieger et al., 1971; 保野ら, 1989)。視覚障害が睡眠行動にどの様な影響を及ぼしているのかを組織的に研究した例は全く認められない。

従って、現段階ではまず、視覚障害児・者の睡眠に関する基礎資料をより多く収集することが大切である。また、視覚障害児・者の睡眠行動をより正確に客観的に評価することが必要である。従来から一般に行われている睡眠行動の評価法に加え、視覚障害を考慮した評価手続きが必要となろう。次に、睡眠-覚醒リズムの乱れや不眠症状を訴える人が、社会生活にうまく適応していくために、視覚障害を考慮した何らかの心理学的援助や生活指導などを行い、適切な睡眠行動を形成していくことが望まれる。これを達成するためには、得られた基礎資料を教育現場や関係者にフィードバックし、医学、心理学、教育学、福祉学などの各専門領域が統合・協力された中で、睡眠行動の問題に取り組んでいくことが極めて大切である。

2. 睡眠行動の評価法

一般に、ヒトの睡眠行動を評価する方法として、(1)面接や質問紙によって睡眠生活習慣を調べる方法、(2)睡眠日誌を使用する方法、(3)睡眠ポリグラフ法などがある（大川、1988）。

(1) 面接及び質問紙による睡眠生活習慣調査(*sleep life habits inventory*)

対象者の睡眠状態を知る1つの方法は、日常の睡眠を中心とした基本的生活習慣を調べることである。簡単な睡眠習慣質問紙を作成し、その人の普段の起床時刻、就寝時刻、睡眠時間、昼寝の有無などや不眠症状の有無、あるいは食生活の習慣などについて回答を求める。視覚障害児・者にこの質問紙をそのまま適用することは困難である。そこで、質問紙の内容を点字に直す、もしくは文字を拡大するなどの工夫が必要である。しかし、点字を十分に習得していない人や子供を対象とする場合は、点字による質問紙は利用できない。点字の未習得者には、質問紙の内容を口頭で質問し、それに回答してもらう方法が考えられる。また、子供（特に幼児、児童）では、保護者と面接するか、保護者が質問紙に回答することが必要となる。

(2) 睡眠日誌(*sleep diary*)

これは、対象者やその家族、あるいは病院、施設であれば看護婦や指導員などが、対象者の毎日の起床時刻、就寝時刻などを長期にわたって記録する方法である。後に示す睡眠ポリグラフ法が、日常生活の中にある数日に限って調べるのに比べ、この方法では睡眠と覚醒の状態を長期にわたって調べることができ、睡眠-覚醒リズムの障害の有無を捉えることができる。記録する内容は、起床・就寝時刻に加え、夜間に目覚めた回数（中途覚醒数）、昼寝、昼間に眠気を感じた時刻帯、食事、排せつの時刻などである。特に、対象者が子供の場合は、保護者などが記録する。先にも述べたように、先天性の視覚障害児・者の中に「睡眠・覚醒スケジュール障害(*disorders of sleep-wake schedule*)」を有する例が報告されている。従って、睡眠生活調査で、不眠や日中の過度の眠気を一定期間ごとに感じると回答している場合は、次にこの睡眠日誌を記録することが必要である。

(3) 睡眠ポリグラフ法 (polysomnography)

これまでに示してきた評価法は、個人の主観的判断や他人の観察による方法であるが、この睡眠ポリグラフ法は、睡眠行動をより客観的に調べる方法と言える。この方法では、脳波、筋電図、眼球運動などの生理的現象を連続的かつ同時に記録する。また、睡眠ポリグラフ法は、一般に電気的にシールドされた防音効果のある実験室で外的な刺激（音、光など）を除いた統制条件下で行われる。しかし、各自の日常環境下の睡眠行動を調べるためにには、訓練施設や家庭などで記録することも大切である。そのため、近年では長時間記録のできる携帯用記録器が開発され、普段の日常生活条件下でも記録が可能である（香坂ら，1986）。夢見の睡眠とされるREM睡眠を検出するため、通常EOG法¹⁾を用いるが、視覚障害児・者の中には網膜や角膜が傷害され、EOG法を利用できない場合がある。そのため、Grossら（1965）の用いたようなストレンゲージ²⁾で眼球運動を記録することが必要である。

3. 日本ライトハウスでの実践

これまで著者らは、面接調査と睡眠ポリグラフ法を試験的に実施してきた。ここでは、実施した結果とその問題点について述べる。

(1) 面接法による睡眠生活習慣の調査

施設内の訓練生を対象に面接調査を行い、睡眠を中心とした基本的生活習慣や不眠症状の有無などについて質問する。著者らは、都神研式生活習慣調査³⁾を参考にいくつかの質問項目を抽出し、それに追加項目を加え質問を行っている。その追加項目は、睡眠-覚醒リズム障害の有無を捉えるもので、不眠状態や日中の強い眠気を周期的に体験するかどうかを聞くものである。訓練生は、

1) EOG法は、角膜部（正電位）と網膜部（負電位）との電位差を検出し、眼球運動に伴う網膜電位変動を導出する方法である。主に段階REMに出現する急速眼球運動を検出する目的で記録する。

2) ストレンゲージ法は、閉眼時、角膜上の眼瞼が隆起した部分に小型のストレンゲージを装着し、眼瞼上の隆起の変化を直接導出するものである。

3) この調査紙は、東京都神経科学総合研究所心理学研究室が中心となって作成されたものである。今回、石原金由先生（ノートルダム清心女子大学家政学部児童学科）からこの質問紙をお借りした。

カウンセリング室でカウンセラーと一対一の面接を受ける。この面接の所要時間は約40分である。この時点で睡眠障害の疑いのある訓練生を知ることができる。1988年6月から7月にかけて、日本ライトハウス職業・生活訓練センターの訓練生52名（男子30名、女子22名；平均年齢33.3歳；年齢範囲19～56歳）を対象に、睡眠を中心とした生活習慣調査を行った。不眠症状を周期的に体験すると回答する例が認められ、また起床時の気分の悪さを訴える例が73.1%と最も多かった。入眠困難、日中の過度の眠気の発生率は、先天性視覚障害者の方が有意に多く、眠くなる時刻や起床時刻の周期的遅れ、入眠困難の周期的な体験を訴える率は光覚の無い人で高かった。これらの結果は、当施設内の訓練生の中に睡眠-覚醒リズム障害を有するものが存在すること、視覚障害と睡眠-覚醒リズム障害と何等かの関連があることを示唆するものである。

面接法は面接時に対象者から多くの情報を詳しく聞くことができ、質問の内容を正確に理解させることができると可能であるが、数多くの人を対象とする場合は、質問紙による方法が妥当である。しかし、点字で質問紙を構成しても、点字の未習得者には点字式の質問紙は適用できない。また、通常の質問紙を点訳した場合、質問紙の数が増えるという問題がある。そのため、著者らはカセットテープに質問内容を録音し、それに点字もしくは音声吹き込みで回答してもらう方法を検討している。

② 睡眠ポリグラフ記録

日本ライトハウス職業・生活訓練センターの男子訓練生6名（平均年齢24.6歳；年齢範囲21～33歳）を対象に2夜連続の終夜睡眠ポリグラフ記録を実施した。脳波、筋電図、眼球運動を記録した。その結果、2名の徐波睡眠（深睡眠）は10%以下であり、中途失明の1名を除く5名の徐波睡眠出現量は晴眼者の平均出現量（約20%）より少ない傾向を示した。徐波睡眠の出現量には大きな個人差があり、さらに記録例を増やして視覚障害者の睡眠構造を検討し、失明期間や障害との関連を調べなければならない。これまで睡眠ポリグラフ記録は、当心理学研究室の睡眠実験室内で実施してきた。しかし、以下にあげる問題点が指摘された。

①訓練施設と研究室とは距離があり、訓練生の送迎往復に約4時間かかるこ

とから、訓練者と実験者にかかる負担が大きすぎる。

②訓練生が通常生活している日常場面での睡眠行動を評価することが望まれている。

また、睡眠ポリグラフ記録及びその処理について、①睡眠中の急速眼球運動を捉えるため、EOG法に変わるストレンゲージ法を当研究室の記録システムに組み込むこと、②紙記録された睡眠データは、一般に脳波像を中心にして Rechtschaffen & Kales (1968)の睡眠段階判定基準に準じ、覚醒を含む6つの段階に分類されるが、視覚障害児・者の睡眠データにそのままこの基準を適用できるのかどうかということが問題となった。現在、訓練生が通常使用している施設内の寝室で、記録を行っている。この場合、脳波などの生理的信号を、枕元に置かれた送信器から室内の受信機にFM変調方式により伝送し(テレメータ法)、小型カセットレコーダでカセットテープに磁気記録する。その後、そのカセットテープ(記録データ)を研究室に持ち帰り、レコーダで再生し、脳波計で紙記録するという方法をとっている。一晩約8時間のデータは、約2時間で再生できる。

4. 今後の展望

睡眠障害は必ずしも視覚障害児・者に限ったものではない。しかし、1でも述べたように、視覚障害児・者に睡眠-覚醒リズム障害や不眠を訴える例が報告されている。夜間眠れない、朝早く目覚めてしまう、あるいは中途で目覚めてしまうなどの不眠症状や昼間の過度の眠気によって、社会生活に不適応を起こす。その結果、学校、訓練施設での教育や訓練の内容が十分に学習できなかったり、他人や社会との関係もうまくいかなくなることも予想される。

この様な問題を解決していくには、①彼らの睡眠行動に関するより正確な客観的な基礎資料をより多く収集し、その睡眠行動の特徴を明かにしていくこと、②視覚障害児・者の睡眠行動を評価していくための方法を工夫し実践していくこと、③得られた基礎資料を基に、医学、心理学、教育学など各専門家が統合し協力しながら、睡眠行動の適切な評価と問題の解決に取り組んでいくことが望まれる。①と②に関して、著者らは予備的調査や睡眠ポリグラフを実施した

段階である。視覚障害者の中には、体温リズムの乱れを指摘する報告もあることから (Tokura & Takagi, 1974 ; Tokura & Hirose, 1985)、体温を長時間記録することも必要である。これにより、その人の睡眠行動に関する情報をより多く収集することができ、より客観的に睡眠行動を評価することができる。また、これらの研究を行っていくには、何よりも施設や学校などの関係者の理解と協力が必要不可欠である。幸いにも著者らは、日本ライトハウス職業・生活訓練センターの方々にご理解とご協力を頂き、十分な成果をおさめることができた。今後これらの睡眠行動評価法をさらに検討し、医学、心理学、教育学、福祉学などの学際的観点から睡眠行動の問題をとらえていく段階に発展させたい。また、当研究室では、視覚障害児・者のストレス状況と対処行動などについても研究を進めている (松中ら, 1990)。睡眠行動もこの様な枠組みの中で捉えることも大切であろう。

引用文献

- Gross, J., Byrne, J., & Fisher, C. 1965 Eye movements during emergent stage 1 EEG in subjects with lifelong blindness. *J. Nerv. Ment. Dis.*, 141, 365-370.
- 保野孝弘、宮田洋 1988 視覚障害児・者の睡眠を中心とした基本的生活習慣確立のための教育及び生活指導について *視覚障害研究* 1988 28 12-23.
- 保野孝弘、広重佳治、宮田洋 1989 視覚障害者の終夜睡眠 第14回日本睡眠学会学術集会抄録集 145.
- 香坂雅子、福田紀子、山内俊雄、千葉達雄、田中哲 1986 長時間生体現象モニタリング、とくに携帯型脳波記録装置を用いた小児てんかんの研究 *臨床脳波* 28 7 1986.
- Krieger, D. T. & Glick, S. 1971 Absent sleep peak of growth hormone release in blind subjects: correlation with sleep EEG stages. *J. Clin. Endocrinol.* 83, 847-850.
- 松中久美子、宮田洋 1990 視覚障害者のストレスとその対処行動に関する

- 予備調査 人文論究 第40巻第1号 93-104.
- Miles, L. E. M., Raynal, D. M. & Wilson, M. A. 1977 Blind man living in normal society has circadian rhythms of 24.9 hours. *Science*, 198, 421-423.
- 宮田洋、広重佳治、保野孝弘 1989 一施設における視覚障害者の睡眠習慣と不眠症状の発生 第14回日本睡眠学会学術集会抄録集 149.
- 中野尚彦 1973 盲幼児における睡眠-覚醒周期についての事例的研究 日本特殊教育学会第11回大会発表論文集 44-45.
- Okawa, M., Nanami, T., Wada, S., Shimizu, T., Hishikawa, Y., Sakai, H., Nagamine, H., & Takahashi, K. 1987 Four congenitally blind children with circadian sleep-wake rhythm disorder. *Sleep*, 10, 2, 101-110.
- 大川匡子 1988 睡眠障害の補助的診断法 127-141 精神科 MOOK №21 睡眠の病態(島薦安雄 保崎秀夫 編集) 金原出版
- Rechtshaffen, A., & Kales, A. 1968 A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects. Public Health Service, U. S. Government Printing Office, Washington, D. C.
- 新谷守 1985 視覚障害幼児の指導方法に関する研究(A) -先天性全盲幼児の睡眠-覚醒周期について- 東北大学教育学部研究年報第36集 131-166.
- Tokura, T., & Hirose, F. 1985 Circadian rhythm of rectal temperature in the blind. *Journal of interdisciplinary cycle research*. 16, 3, 187-191.
- Tokura, T., & Takagi, K. 1974 Comparison of circadian oral temperature rhythms between blind and normal subjects. *J. Physiol. Soc. Japan*. 36, 255-256.