

睡眠学講座の活動紹介「眠りの森」事業

宮崎総一郎¹⁾、大川 匡子¹⁾、今井 眞²⁾

1) 滋賀医科大学 睡眠学講座

2) 滋賀医科大学 精神医学講座

Introduction of Sleep Forest Program

Miyazaki S¹⁾, Okawa M¹⁾, Imai M²⁾

1) Department of Sleep Medicine, Shiga University of Medical Science

2) Department of Psychiatry, Shiga University of Medical Science

要約

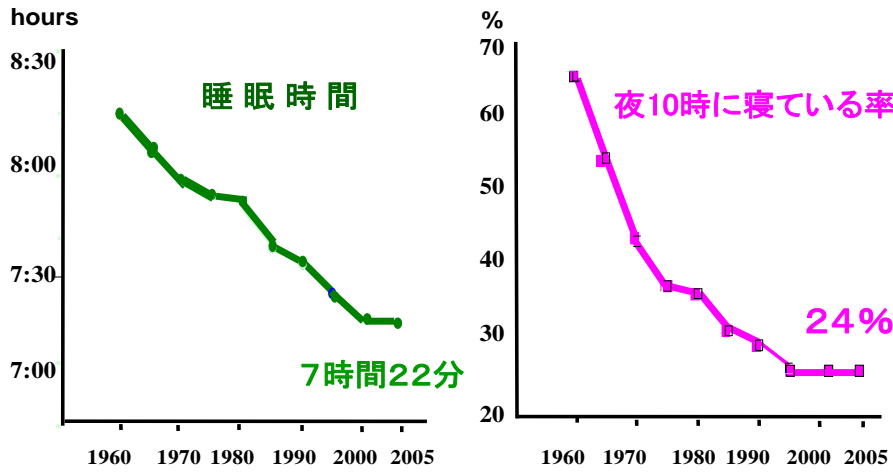
最近、我が国は高度に産業化され、24 時間型社会に変貌し睡眠時間の短縮化は顕著で、国民の 5 人に 1 人は快適な眠りが得られていないのが実態である。成人のみならず、小学生から高校生の 7 割近くが睡眠時間が少なく、睡眠不足を自覚している。睡眠不足および生活リズムの乱れは、高血圧・糖尿病・心臓病・脳卒中等の生活習慣病の発症要因となるほか、集中力・記憶力・学習能力や感情のコントロール機能などに障害をきたす。そこで、我々は科学的根拠に基づいた睡眠の改善を行うことを目的として、「眠りの森」事業を、近隣の立命館大学、龍谷大学、滋賀大学、関連企業の協力の下に、2005 年 8 月～2006 年 3 月迄推進した。「眠りの森」事業では、1 睡眠ドックの提供、2 睡眠健康プログラムの開発・提供、3 人材育成・教育事業の支援、4 産業創出の支援という 4 つの柱を中心とした。事業の結果、モニターの睡眠課題の改善効果が認められ、多くの人によりよい睡眠と健康のために、本事業を産学連携で継続していく意義は高いと結論できた。

はじめに

近年、我が国は高度に産業化され、24 時間型社会に変貌しつつある。夜型社会化に伴い睡眠時間の短縮化の傾向は顕著で、10 歳以上の国民を対象に 5 年ごとに実施されている NHK の国民生活時間調査¹⁾によると、1960 年には約 70%の人は夜 10 時に眠っていたのが 2005 年には 24%に激減、睡眠時間も 50 分以上少なくなっている(図 1)。国民の 5 人に 1 人は快適な眠りが得られていないのが実態である^{2, 3)}。成人のみならず、小学生から高校生の 7 割近くが睡眠時間が少なく、睡眠不足を自覚している⁴⁾。

睡眠不足および生活リズムの乱れは、高血圧・糖尿病・心臓病・脳卒中等の生活習慣病の発症要因⁵⁻⁸⁾となるほか、集中力・記憶力・学習能力や感情のコントロール機能、作業能率などに障害⁹⁾をきたす。また、近年では睡眠障害が原因と考えられる重大な事故¹⁰⁾が頻発している。それらの事故を防止し、国民の健康を増進するためには、睡眠の量・質の確保と生活リズムの適正化は重要な課題である。

そこで、我々は科学的根拠に基づいた睡眠の改善を行うことを目的として、「眠りの森」事業を、近隣の立命館大学、龍谷大学、滋賀大学、関連企業の協力の下に、馬場忠雄滋賀医科大学副学長をプロジェクトリーダーとして 2005 年 8 月～2006 年 3 月迄推進した。推進母体のびわ湖健康・福祉コンソーシアム構成図を図 2 に示す。本稿では、睡眠学講座が関与した事業成果の一部を紹介する。



NHK 国民生活時間調査 2005

図1 日本人の睡眠時間の短縮化と夜型化 1960-2005年

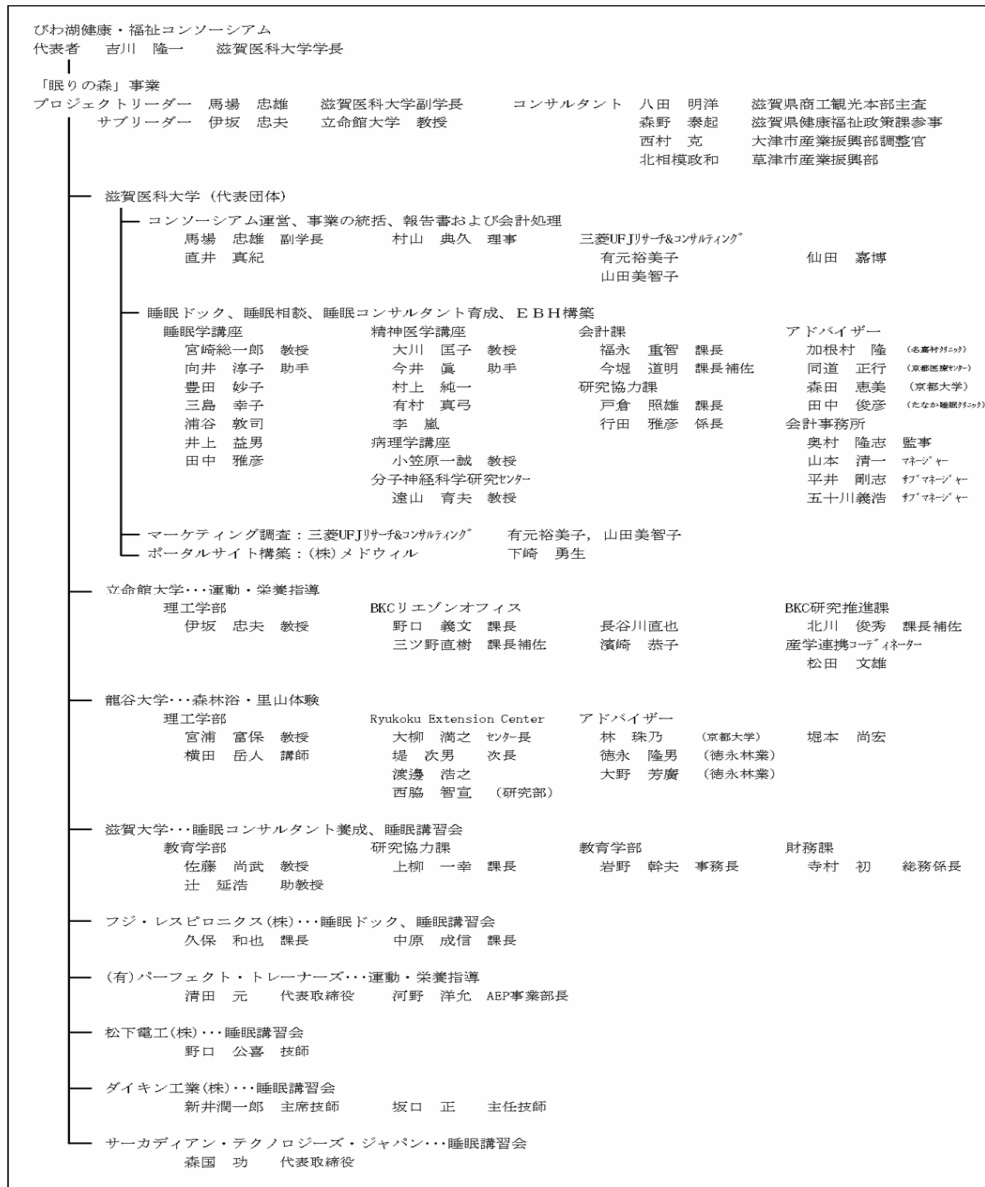


図2 びわ湖健康・福祉コンソーシアム構成図

事業内容

「眠りの森」事業では、1 睡眠ドックの提供、2 睡眠健康プログラムの開発・提供、3 人材育成・教育事業の支援、4 産業創出の支援という 4 つの柱を掲げた。

1 睡眠ドックの提供

これは、クリニック、ホテル、自宅等を利用して受診者の睡眠検査を行い、その検査結果に基づいて専門医がカウンセリング、または医療機関受診を勧めるものである。

当事業における睡眠ドックは、医療機関で簡易検査等に用いられている機器を使用し、測定結果の解析基準も医療現場と同様であるが、快適な環境で検査できるように一般の宿泊施設や自宅でのサービス提供を行った。

のべ実施回数 5 回、参加者総数 45 名におけるモニタードックの結果、睡眠検査をホテルで実施した場合 73.1%が「リラックスできる」など高い満足度が得られ、有料で

の利用意向は 58%であった。しかし、実際の事業評価としては、自宅ドックなど柔軟な事業展開の検討が必要と考えられた。

2 睡眠健康プログラムの開発・提供

これは、快眠に効果的な運動などのプログラムを開発し、その科学的な根拠を構築していくものである。立命館大学とパーフェクトトレーナーズを中心に睡眠改善評価を脱落者をのぞく 45 名で行った。

その内容は、1) 睡眠時無呼吸症候群の主要原因の 1 つである肥満を解消するための運動プログラム（トレーニングシステム）の開発・提供、2) 不眠を解消するためのリラクゼーションプログラムの開発・提供であった。具体的には、7 部位 5 段階の筋力トレーニングプログラムと、ウォーキングフォームを設定した。各モニターの体力や肥満度に合わせて 35 種類のプログラムから 5 つのプログラムを開発し、10 週間にわたるプログラムをグループ別（表 1）で実施した。

表 1 運動指導グループ

<ul style="list-style-type: none">・ 集団指導：外部医療機関における運動スペースで、指導員から直接指導下にトレーニングを、週に 2 回、1 回 1 時間、全 19 回実施。・ 個別指導：自宅へ指導員が出向き、直接指導下にトレーニングを、週に 2 回、1 回 1 時間、全 18 回実施。・ 遠隔指導：運動日誌を使った遠隔操作による指導。2 週に 1 回、全 5 回実施。
--

1) 運動療法・栄養指導プログラムモニター結果

運動能力テスト結果では、全体として筋力（握力・背筋力）に大きな変化は見られなかったが、平衡性（閉眼片足立ち）、柔軟性（長座体前屈）で顕著な伸び（ $p < 0.01$ ）が認められた（図 3）。

また、体組成測定結果では全体として、体重に大きな変化は認めなかったが、体脂肪量の減少（ $p < 0.01$ ）、体脂肪率の低下（ $p < 0.05$ ）を認めた。また、体筋肉量、体筋肉率において顕著な伸び（ $p < 0.01$ ）が見られた（図 4）。

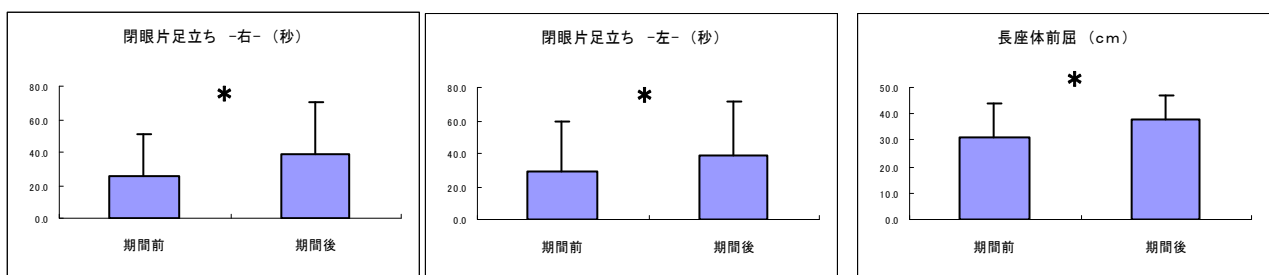


図3 運動能力テスト結果 (n=43) ※ $p < 0.05$

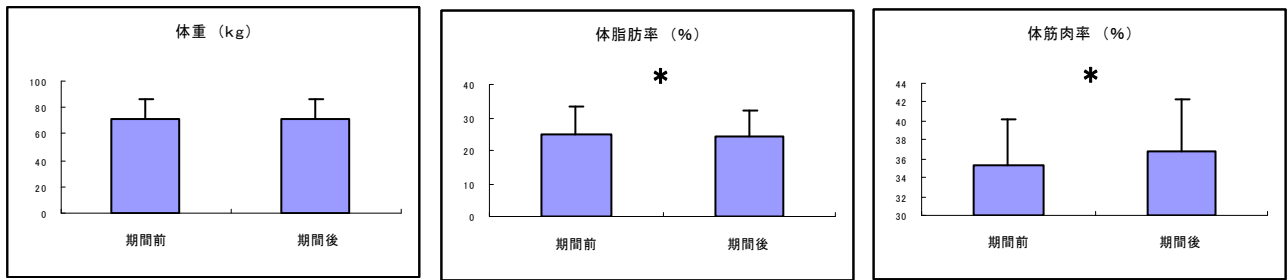


図4 体組織測定結果 (n=43)

これらの結果から、実施時期が10月から12月と生理学的に肥満傾向になりやすい時期に体重維持ができたことは、運動効果のひとつであること、さらに有意の減量効果は得られなかったが、体組織バランスから見ると筋肉量が増加し、脂肪組織が減少したことで、基礎代謝の増加が期待され、将来的に減量効果が現れると推測された。運動により、柔軟性、平衡感覚の改善も得られた。

POMS 質問紙 (気分測定) 結果

指導期間前後では、緊張の低下 ($p < 0.01$) と抑うつ軽減 ($p < 0.1$) がみられ、マイナス要因が減少した。また、活気が増加 ($p < 0.01$) し、気分も改善がみられた。有意な変化のみられなかった怒り・敵意、疲労、混乱においても、減少する傾向がうかがえ、全体に気分が改善されたといえる (図5)。

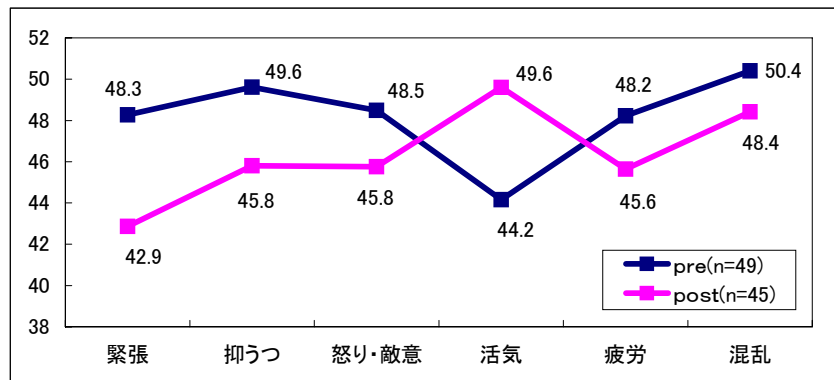


図5 POMS 質問紙 (気分測定) 結果

PSQI 質問票結果 (期間前後) (表2)

PSQI(ピッツバーグ睡眠質問票)は、睡眠の質を評価するための指標で、5.5点がカットオフ値である。総点の10点以上が14名 (29%) で、最高は17点であった。指導前

後とも有効回答があった44名全体の平均点は指導前:8.1、指導後:5.7と有意な改善が認められた。男女別では男性 (n=32) は7.4から5.1に、女性 (n=12) は10.0から6.8にそれぞれ点数が低下した。

表2 PSQI 質問票による指導グループ別の運動効果

	期間前	期間後	P 値
全体	8.1 ± 3.2	5.7 ± 2.9	< 0.01
集団	8.3 ± 3.0	6.3 ± 3.5	< 0.01
個別	7.1 ± 1.8	5.1 ± 2.4	0.010
遠隔	8.5 ± 3.8	5.5 ± 2.5	< 0.01

2) 森林浴（里山体験）の科学的な検証と森林浴プログラムの提供

龍谷大学では、小中学生や市民を対象とした森林学習等の実績があり、そのノウハウを当事業に生かした（図6、7）。



図 6



図 7

森林浴（里山体験）の EBH 関連データ

森林浴（里山体験）の活動量、睡眠、気分等への影響を明らかにするために参加者 87 名に対して、アクチウォッチによる活動量計測や基本的属性・自己記入式質問紙の記入をお願いした。

アクチウォッチ

測定データが得られた42名の解析結果では、森林浴後の夜間睡眠で睡眠時間、無体動時間の延長が見られた。もっとも寝つき易さや睡眠の効率に有意な変化は認めなかった（表3）。

STAI 特性不安尺度

STAI 特性不安尺度は Spielberger C. D. によって開発され標準化された尺度である（得点範囲:20~80点）。高不安と判断される基準値（カットオフポイント）は44点とされている。

得点は森林浴前に比べ森林浴後には有意($P < 0.001$)に減少した($n=52$)。男性($n=30$)は35点から30点に、女性($n=22$)は40点から31点に、運動習慣のある者($n=24$)は35点から30点に、運動習慣のない者($n=25$)は41点から31点にそれぞれ減少した。気分や不安に対しての森林浴の効果は、女性ないし運動習慣のない者でより大きく認められると考えられた。

以上より、森林浴は直後の気分を改善し、その効果は女性や運動習慣のない者で顕著であったといえる。森林浴はその日の夜の主観的睡眠感を軽度に改善し、かつ睡眠時間の延長をもたらすといえる。

表3 アクチウォッチ解析結果

	森林浴の前日	森林浴の当日	P 値
実総睡眠時間 (分)	361.1±78.9	406.0±115.8	0.036
睡眠効率 ¹ (%)	80.1±10.8	83.2±8.0	0.175
睡眠潜時 ² (分)	19.1±32.9	11.5±12.4	0.311
無体動時間 (分)	352.8±79.7	396.8±113.5	0.044

1 実総睡眠時間を床上時間で割った値、2 寝付くまでに要する時間

3) 睡眠改善のための教育・啓発活動、教育講座による睡眠習慣の改善

本事業では、睡眠改善や啓発のため、一般市民を対象



図8 個別の睡眠相談

とした睡眠相談（図8）や講演会、小学生から大学生を対象にした睡眠教育活動（図9）を行った。



図9 睡眠教育講座（滋賀大）

睡眠講習会を受講することにより、正しい睡眠知識を得ることで受講後の睡眠習慣などが改善されるかどうかを調べるために、質問紙法により受講者の追跡調査を行った。

まず、受講に先だって、受講者には PSQI 調査及び ESS 調査を実施し、その1ヶ月後に再度同一調査を依頼した。また、滋賀大学での2回の調査時期には、教育講座を受講

していない学生に同一調査を依頼した。2回の調査で得られた調査票は教育群では32人であった。

未受講者を非教育群(n=66)とし、睡眠教育による睡眠習慣や日中の眠気を検討したところ、PSQI 調査の総得点においては、教育群の受講後の平均値が有意に小さくなり、睡眠障害の改善が示唆された（表4）。

表4 教育講座の受講者による PSQI の変化

	第1回(11月)	第2回(12月)	P 値
教育群 (n=32)	6.13±2.39	4.31±2.10	< 0.001
非教育群(n=66)	5.61±2.48	5.08±2.38	ns

4) 人材育成・教育事業の支援

「眠りの森」事業では、睡眠知識を身につけた睡眠コンサルタントの養成を行った。睡眠コンサルタントは、睡眠の社会的側面（疫学、労働衛生等）と臨床面の両面に関する幅広い専門知識を有する存在で、具体的業務としては、睡眠相談・カウンセリング、睡眠講習会講師を担当する。

睡眠コンサルタントは、睡眠指導士（初級）と、睡眠指導士（中級）の2段階を設定しました。睡眠指導士（初級）は、身近な人に対して快眠知識を正しく説明できる水準とした。

一方、睡眠指導士（中級）は初級を取得した次のレベルを想定し、睡眠相談や睡眠講習会の講師を行い、睡眠

ドックや森林浴、運動・栄養指導などのプログラムにおいてガイダンス等を行い、当事業推進に向けた指導的な役割を担うレベル設定をした。

すでに、初級養成講座（図11, 12）が4回開催され、資格認定者は103名にのぼる。また、睡眠指導士（中級）養成講座は1回開催され、資格認定を受けられた方は33名である。

当事業では、これらの睡眠コンサルタントの養成の他、睡眠副読本や養成講座の教材の開発、さらに児童や生徒向けの睡眠教育の実施も行った。



図 11



図 12

まとめ

本事業の目的は、多角的・包括的な睡眠問題解決手法の開発であり、実際にモデル事業やマーケティング調査を進めることで、机上検討では分からなかった課題を明確に抽出することができた。事業から明らかになったことは、睡眠に課題を抱えた人は多く、潜在需要まで含めると多くの人が対象になり得るということである。

また、モデル事業ではモニターの睡眠課題の改善効果が認められ、多くの人のよりよい睡眠と健康のために、本事業を産学連携で継続していく意義は高いと結論できた。事業の目的は、地域にとどまらず全国規模で、ひとりでも多くの人によりよい睡眠と健康を届けることにあると考える。

本事業にご協力いただいた関係の皆様へ深く謝意を表しますと共に、今後の睡眠教育を中心とした事業継続へさらなるご支援をお願い申し上げます。

文献

- 1) NHK 放送文化研究所・編. 2005 年国民生活時間報告書, 2005.
- 2) 白川修一郎, 石郷岡純, 石束嘉和, 他; 全国総合病院外来における睡眠障害と睡眠習慣の実態調査. 「睡眠障害の診断・治療及び疫学に関する研究」厚生省精神・神経疾患研究委託費、平成 7 年度研究報告書:7-23, 1996.
- 3) Kim K, Uchiyama M, Okawa M, et al. An epidemiological study of Insomnia among the Japanese general population. *Sleep*, 23:41-47, 2000.
- 4) 石原金由. 睡眠社会学 学校教育における睡眠障害の問題点. *Pharma Media*, 20:93-97, 2002.
- 5) Knutsson A, Akerstedt T, Jonsson BG, Orth-Gomer K. Increased risk of ischaemic heart disease in shift workers. *Lancet* 2, 89-92, 1986
- 6) Scott AJ, Monk TH, Brink LL. Shiftwork as a risk factor for depression: A pilot study. *Int J Occup Environ Health* 3:2-9, 1997.
- 7) Spiegel K, Leproult R, Cauter EV. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet*, 354:1435-1439, 1999.
- 8) Spiegel K, Tasali E, Penev P, Cauter EV. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 141:846-850, 2004.
- 9) Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*, 388:235, 1997.
- 10) George CF, Nickerson PW, Hanly PJ, et al. Sleep apnea patients have more automobile accidents. *Lancet*, 2:447, 1987.