

困の1つであることを指摘した(田中ら, 2000: Tanaka, et al. 2001)。さらに、短時間の昼寝(13時から15時の間で30分)と夕方の軽運動による生活指導を4週間介入的に行い、夜間睡眠や日中の眠気、精神健康が改善することを検証し、この介入技法の現場応用への有効性を示した(Tanaka, et al, 2001, 2002)。また、保健行政の中で昼食後の短時間昼寝および夕方の軽運動指導を4週間行い、睡眠改善に伴い、精神的・身体的健康や脳機能も向上することを報告するとともに、簡便かつ効果的で現場での実用化が可能な簡便な介入技法や評価バッテリーを提案してきた(田中, 2002)。健康心理学や介護予防の観点からも、地域での睡眠健康指導の定着化や広範囲での普及を実現するには、簡便で有効かつ継続性のある介入システムや評価法が必須である。一方、中高年者でも不眠を主とする睡眠健康の悪化が生活不満のなかで大きな割合を占めるようになり、これが心身両面で健康感を低め、生活ストレスを高めることが指摘されている(Bonnet, 1985)。さらに、中高年期以降には若年期には観察しがたい様々な睡眠障害の発生がすること、加齢に伴う、就床・起床時刻、睡眠時間帯の前進、睡眠の分断化の増加や生体リズムの機能の低下が多くの研究(Carskadon, 1982; Bilwise, 1994)で報告されている。これらの知見は、睡眠健康の悪化が生活習慣病のリスクを高めていることを示唆していると同時に、快適な高齢期の睡眠生活のためには、中年後期・初老期から、睡眠に良好なライフスタイルを身に付けることの重要性を示している。

そこで、本研究では、対象を中高年者に拡大し、保健行政の中で、睡眠生活指導を4週間行い(睡眠健康教室)、睡眠に重要なライフスタイルの習慣づけが精神的・身体的健康、脳機能に及ぼす効果について検討した。

対象および方法

対象；広島県在住の55歳～75歳の住民23名(男性6名；女性17名)を対象とした。平均年齢は、67.4歳であった。対象者を選択するために、870名の広島県在住を対象に、7月の定期検診で睡眠健康調査票を用い

た。そして、睡眠健康危険度得点(白川, 1996; 田中ら, 1999)の序列に基づいて、睡眠健康非良好群(上位200名)と良好群(下位200名)に分類した(住民検診結果については、別途報告)。本研究では、睡眠に関して問題のある睡眠健康非良好群の200名に郵送で睡眠健康教室開催のお知らせ、スケジュールを送り、先着25名を教室参加者とした。これに対して、教室開催に先立ち、参加希望者に研究の内容を十分に説明し、同意を書面で得た後、スクリーニングテストを行った。対象者は常勤の仕事を有さず、通常の家生活を送っている者であり、問題となる疾患(悪性腫瘍、腎機能疾患により透析中の者、重篤な心臓病、精神科疾患、手術を必要とされる前立腺肥大、激しい痛みやかゆみを有する疾患を治療中の者)に罹患していない者であった。スクリーニングテスト後、対象者を23名とした。測定時期；生活指導については、10月下旬から11月下旬にかけて行った。

研究方法；(1)調査票より得られた結果の信頼性を客観的指標で確認するために、アクテグラムを用いて活動量を1週間連続測定した。測定に先立ち、簡易版長谷川式知能テスト(加藤ら, 1991)、Zung's 鬱尺度(Zung, 1965; 福田ら, 1983)、睡眠健康調査票を用いてスクリーニングテストを行った。

(2)測定期間中は、対象者に多量の飲酒、不規則な食生活、寝床の変わる旅行は行わぬように要請した。活動量測定期間中は睡眠日誌により、生活・健康状況確認を行い、介入前対照期のデータとして用いた。

(3)本研究では、先行研究での短い昼寝、夕方の軽運動(福寿体操)の習慣づけに加え、睡眠健康教育やグループワークを、昼寝終了後と夕方の福寿体操の間の時間帯に行った。

脳の休息と活動のメリハリをつけ、夜間睡眠に影響しやすい午後3時以降の覚醒維持をより確実にすることを狙った。

(4)指導は、短期集中型で、4週間の間、昼食後の短時間の昼寝と夕方の軽運動および睡眠健康教育、グループワークを週3回、全12回介入的に行った。短時間の昼寝については、昼飯後から午後2時の間で30分間、自宅で行うように指導した。睡眠健康教室は、保健師が中心に運営し、大学側は調査・評価や健康講話の一

部を担当した。教室のスケジュール内容については、午後2時より30分の健康講話（睡眠やストレス対処に良好な生活習慣）、グループワーク（睡眠生活習慣、ストレスに関する意見交換）1時間、軽運動を30分間で構成し、4時45分に教室を終了した。各セッションの間に15分程度の休憩を入れ、グループワークの感想を記入してもらった。軽運動については、ストレッチや柔軟運動、腹式呼吸が中心で、座ってできるもの、寝てできるもので、道具を使わず、覚えやすく、習慣づきやすいものをプログラム化し保健師の指導で行った。運動時には運動の負荷が自覚的に過大でないことを確認した。また、運動に先立ち、保健師が健康状態を確認した。

(5)教室の効果を定量的に評価するために、教室参加前と教室4週間終了時に、1週間の昼夜活動量測定、コンピュータ認知課題（視覚弁別課題）（田中，2002）の測定を行った。教室最終週の連続活動量測定期間中は睡眠日誌、および生活・健康状況の記入を行ってもらった。さらに、教室参加前、教室4週間終了後に主観的健康状態評価票（田中，2002）、睡眠（寝つき、熟眠度、寝起き）、気分、体調、居眠り、活動性、ストレス、意欲などの主観的評価（VAS）を行い、教室終了後1ヵ月後の追跡調査も行った。

データ分析；日中および夜間の睡眠は非利き腕に装着したアクチグラフによる連続活動量記録で測定し、Cole et al. (1992) の方法により睡眠と覚醒の状態を判別した。活動量により推定した睡眠指標の値は、実験スケジュールへの順応効果を考慮し、第1夜と土、

日を除く、平日3日間の平均を代表値として比較検討した。なお、アクチグラフの分析は、アクチグラフ1週間の連続装着を了承した15名のうち、指導介入前後1週間の両データが収集ができた12名を対象とした。コンピュータ認知課題、および、主観的評価の分析については、対象者23名中、指導前、指導後、指導終了1ヶ月後の3点のデータの揃った19名を用いた。

統計的検定；数量化可能な項目に関しては、t検定、繰返しのある分散分析を用いて検定した。下記検定には、Tukeyの検定を用い、有意水準は5%以下とした。その他の項目に関してはクロス集計により出現頻度を算出し、 χ^2 検定を行った。

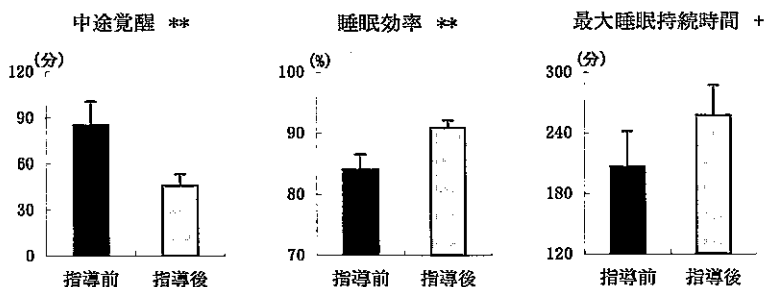
結 果

睡眠状態を客観的に評価可能なアクチグラフを用いて介入指導の効果を検討した結果、就床・起床時刻、着床時間に有意差は見られないものの（表1）、指導後（図1）、中途覚醒の有意な減少、睡眠効率の有意な増加が認められ（ $t(11) = 3.93, p < .01$ ； $t(11) = 3.66,$

表1 指導介入前と後の就床・起床時刻、睡眠時間の比較

	指導前	指導後	t 値	危険率
就床時刻	22:00 (0:24)	22:40 (0:16)	1.491	ns
起床時刻	6:37 (0:16)	6:50 (0:17)	1.573	ns
睡眠時間 (着床時間)	517 (20.61)	490 (27.10)	0.289	ns

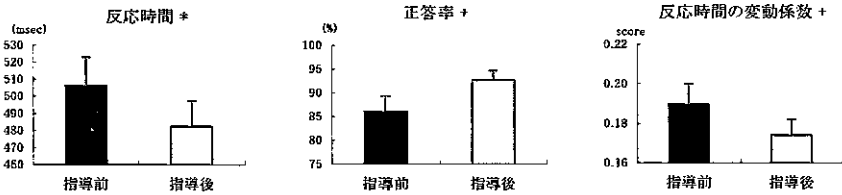
() 内は標準誤差を示す



** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, + $p < 0.10$

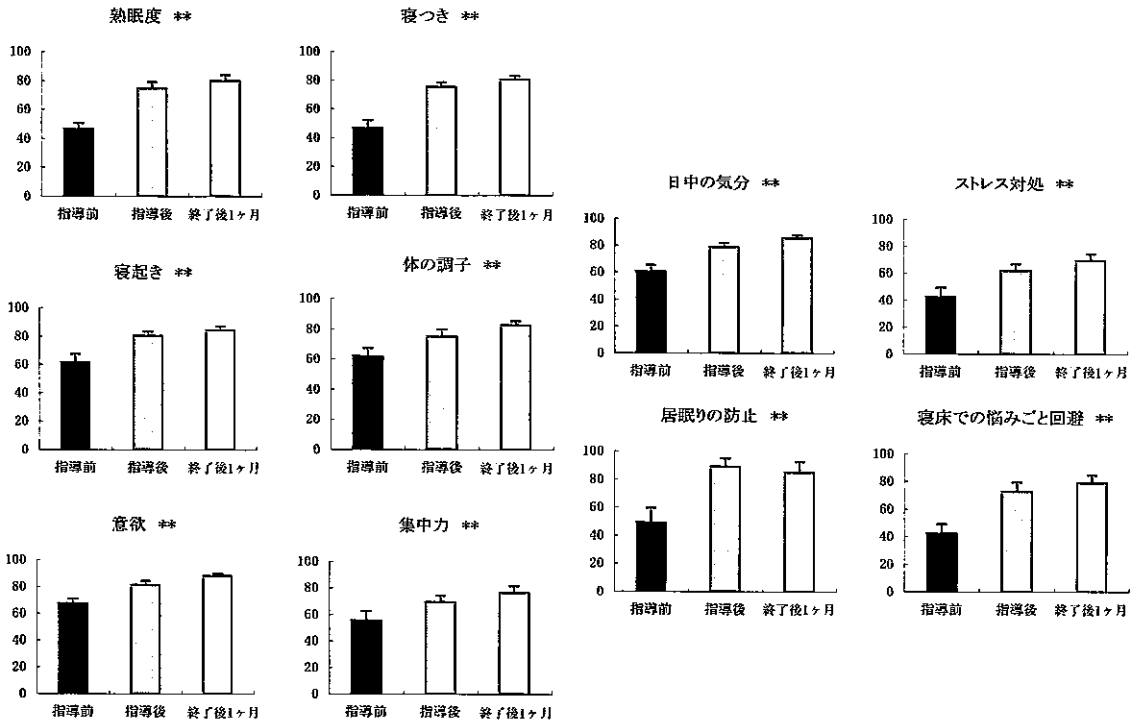
図1 指導前と後の睡眠の状態の比較

田中：睡眠指導が熟年者の睡眠、心身健康、脳機能に与える効果



*p<0.05, +p<0.10

図2 指導介入前と後のコンピュータ認知課題成績の比較



**p<0.01, *p<0.05

図3 睡眠・心身健康、習慣の比較 (100点満点で評定、高いほど良好)

p<.01); 夜間睡眠が改善していることが定量的に確認できた。また、睡眠の最長持続時間も介入後に増加する傾向が認められ (t(11)=1.94, p<.10)、持続した安定した睡眠がとれていることがわかった。また、コンピュータ認知課題の反応時間(図2)は、指導後に有意な減少がみられ (t(18)=2.20, p<.05)、正答率も上昇傾向を示した (t(18)=1.77, p<.10)。さらに、反応時間の CV 値(変動係数)も指導後で有意な上

昇傾向を示した (t(18)=2.04, p<.05)。

一方、主観的評価(VAS)は、図3に示す項目に、指導後に有意な改善がみられ、指導後1ヵ月後の追跡調査でも寝つき、熟眠度 (F(1,18)=17.57, p<.01) や寝つき (F(1,18)=22.89, p<.01)、寝起き (F(1,18)=9.50, p<.01)、体調 (F(1,18)=6.06, p<.01)、意欲 (F(1,18)=13.84, p<.01)、集中力 (F(1,18)=8.02, p<.01)、日中の気分 (F(1,18)=14.91, p<.01)、ストレス対処

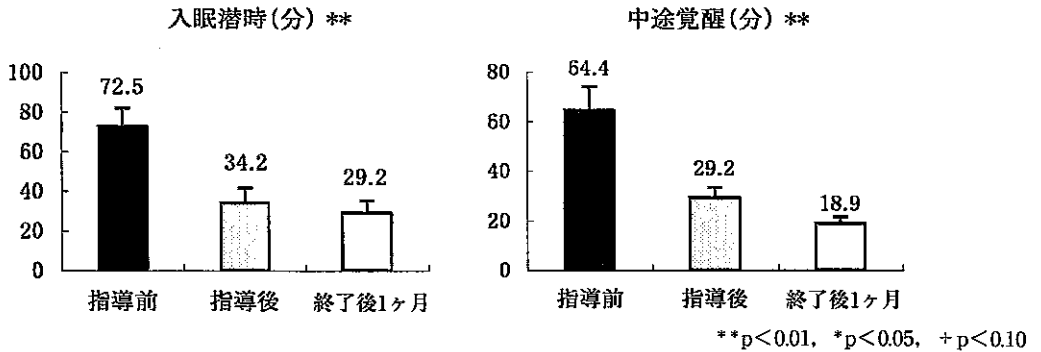


図4 入眠、中途覚醒についての教室前と後および2ヶ月後の比較

($F(1,18) = 6.19, p < .01$) の各項目で、改善成績は維持されていた。また、夕方以降の居眠り ($F(1,18) = 7.13, p < .05$) や就床時の悩み事を憤む習慣 ($F(1,18) = 9.61, p < .01$) も同様に維持されていた。一方、図4に示したように、実際の時間としても、入眠潜時や中途覚醒が有意に減少し ($F(1,18) = 9.04, p < .01$; $F(1,18) = 15.13, p < .01$)、指導後1ヶ月も改善は維持されていた(図4)。最後に、主観的状態評価票を用いて、睡眠や心身状態に改善のみられた人数の割合を検討した。その結果、睡眠の改善した人の割合は8割を超え、意欲、体調の改善、外出・人との接触も7割を超えていた。また、食事の味が改善した人の割合も過半数に認められた(図5)。

考 察

1. 生活指導による夜間睡眠と心身健康改善

睡眠状態を客観的に評価可能なアクチグラフを用いて検討した結果、指導後、中途覚醒の有意な減少、睡眠効率の有意な増加が認められ、夜間睡眠が改善していることが定量的に確認できた。また、夕方から就床前にかけての居眠りも改善を示した。介入指導による夜間睡眠の顕著な改善に関しては、この夕方の居眠りの減少に示されるように、日中を含め就眠前の適正な覚醒維持の確保が有効であったと考えられる。高齢者は、若年者と異なり、たとえ長時間の睡眠をとっていても日中の眠気は強いこと(Carskadon, 1989)、その原因として夜間睡眠の分断などによる睡眠の質的低下

が、日中の覚醒維持を困難にしている可能性が指摘されている。日中の覚醒維持の困難性、日中の眠気は、注意力や作業能力の低下をもたらす(Bonnet 1985, Carskadon, 1982)、高齢者が充実した社会生活を送るうえで重大な問題となる場合が多い。本研究でコンピュータ認知課題の正答率や反応時間、反応時間のCV値が向上し、注意の維持、脳機能の改善が確認できた。指導が、日中を含め就眠前の適正な覚醒維持の確保に有効であったことが考えられ、日中の眠気低減が脳機能向上に寄与しているものと示唆された。また、睡眠の改善した人の割合は8割を超え、意欲や体調の改善も過半数に認められた。さらに、指導後1ヶ月後の追跡調査でも睡眠改善効果は維持され、夕方の居眠りを憤む習慣も維持されていた。この介入プランが地域保健現場に、新しいミニ・デーサービスのモデルを提言するものといえる。一方、昼寝終了後と夕方の軽運動の間の時間帯で、睡眠やストレスをテーマに行った。グループワークにより、日中の覚醒を維持されるとともに、悩みを共有し、対処法を助言しあうことで、ストレス対処能力を高め、入眠時の悩みや日中の精神健康を改善させたことは注目すべき点であり、今後、詳細に検討する必要がある。

2. 日中の覚醒確保と短時間昼寝、夕方の軽運動の習慣づけ

睡眠機能の加齢による影響については、睡眠徐波の出現量の減少(Feinberg, 1989)や中途覚醒時間の増加、睡眠効率の低下(Bilwise, 1994)などが報告されている。一方、夜間睡眠の質は、睡眠前の覚醒時間の

田中：睡眠指導が熟年者の睡眠、心身健康、脳機能に与える効果

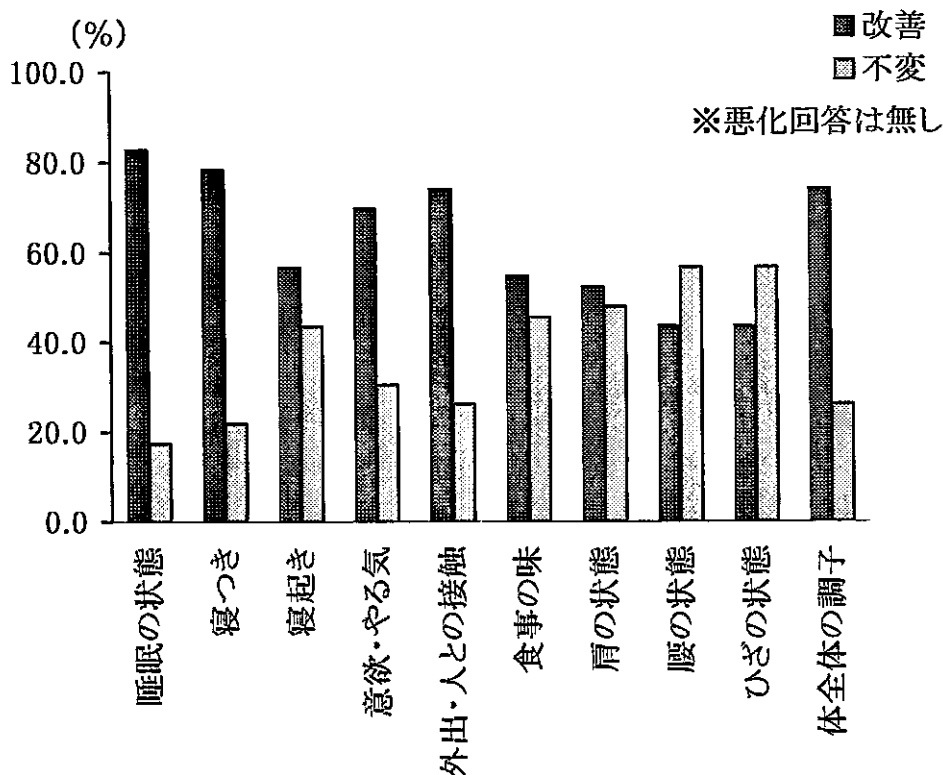


図5 睡眠・心身状態の改善の割合（人数%）

長さや質および日中の運動量に左右されることが知られている（井口ら，1991）。また、高齢者における睡眠機能の低下、夜間睡眠の悪化は、日中の眠気を増大させ（Carskadon, 1982, 1989）、覚醒維持と関連した脳機能の低下をもたらす原因（Bonnet, 1985、白川ら，1999）となっている。

従来、昼寝は夜間睡眠の入眠や維持を障害し、不眠を引き起こす原因と考えられ、禁忌とされてきた。しかし、この昼寝は、夜間睡眠に影響を及ぼす2時間以上の睡眠であったり、夜間睡眠の時間帯に近かったり、居眠りの混入であった。一方、今回の昼寝は、時間が30分間と短く、夜間睡眠に影響を及ぼすほどの睡眠量ではなく、時間帯も強く眠気を感じる13時～14時の間であり、夜間に影響の及ぶにくい時刻（白川ら，1991）であった。また、これまでの探索的調査研究（田中ら，2000a）により13～15時の間に30分以下の昼寝を取得

する者の割合は、夕方の居眠りの混入が有意に少ないことが判明している。さらに、短時間の昼寝は、有意な反応時間の短縮や注意・集中力を上昇させ、脳機能回復にも有効であることが指摘されている（白川ら，1999）。以上のことから、今回、介入的に行った13～14時の間の30分程度の昼寝は、高齢者の覚醒維持に関連した脳機能の回復に有効で、午後からの覚醒維持を容易にし、夕方の居眠りの混入を抑えるもの（田中ら，2000, 2002）と考えられる。その結果、夜間の睡眠が改善するという有意な成果が導かれたものであろう。今回の結果は、習慣的に短時間の昼寝を摂取することの有効性（田中ら，1996, 1999, 2000；白川ら，1996, 1999；城田ら1997）を実証すると同時に、睡眠健康の確保にとって望ましい昼寝の取得法を示唆している。

一方、睡眠に対する運動の効果は、運動の時刻、運

動の強さや長さ、年齢、体力、運動習慣によって異なることが知られている。運動の時刻による睡眠への効果については、午前中の運動より午後の運動の方が夜間の徐波睡眠を増加させることが報告されている (Horne, et al. 1976)。しかしながら、高齢者では、午後に激しい運動をすると寝つきが遅れたり、中途覚醒時間が増え、運動が睡眠に悪影響を与えることもあると報告されている (Edinger, et al. 1993)。一方、不眠高齢者に対して、本研究と同程度の軽運動指導を16週間行った最近の研究では、対照群に比べ、睡眠の質に関する自己評価(寝つき、睡眠時間)が改善したことが報告されている (King, et al. 1997)。また、運動習慣を有する高齢者は運動習慣のない高齢者に比べ、入眠障害や睡眠維持障害、起床困難が少ないという知見が探索的調査研究 (田中ら, 2000a) で得られている。さらに、運動習慣があり体力がある高齢者は運動習慣のない高齢者に比べ、睡眠徐波が多く、中途覚醒時間が短いなど睡眠の質が良好である (Edinger, et al. 1993)。これらの知見は、高齢者の睡眠健康の維持・増進には、午後に軽い運動を習慣づけることが有効であることを示唆している。

今回、運動指導は、夕方5時前に約30分間行ったがこの時間帯はどのような意味をもっているのだろうか。若年者では“forbidden zone”と呼ばれる時間帯が午後7～8時頃に存在し、睡眠不応期と考えられている (Lavie, 1986)。この“forbidden zone”は、深部体温の最高値の時期近傍であり (Czeisler, 1992)、筋力や運動能力のピーク (Atkinson, 1996) に相当する。また、若年者におけるこの時間帯での運動は夜間の徐波睡眠を増加させる (Czeisler, 1992)。高齢者では、睡眠相の前進に対応して深部体温の位相も若年者と比べ、2～3時間前進すること (Czeisler, 1992, 白川ら, 1991)、“forbidden zone”も同様であることが指摘されており、夕方5時頃は、高齢者にとって、運動には望ましい時間帯であると推定される。この時間帯での運動は、“forbidden zone”での覚醒系の活動を上昇させ、居眠りの混入を減らし、就床前の覚醒の状態を質的に改善する可能性も考えられる。このことから、今回、昼寝により午後の覚醒維持が容易になり、さらに夕方に軽運動をおこなうことで、日中の覚醒の

質が向上したと考えられる。その結果、夕方から就床前にかけての居眠りの混入が減少し、それにより、夜間の睡眠が改善したと考えるとよく説明できる。夜間睡眠が改善することで、翌日の覚醒状態も改善し、さらに、それが良質な夜間睡眠を誘導するという良い循環が生じていることが考えられる。従来の運動指導に比べ、4週間という短期間で改善がみられた今回の成果は、短時間昼寝による覚醒維持に関連した脳機能回復や疲労回復が大きく寄与してことを示している。

本研究では、短い昼寝、夕方の軽運動 (福寿体操) の習慣づけに加え、睡眠健康教育やグループワークを、昼寝終了後と夕方の福寿体操の間の時間帯に行なうことで、脳の休息と活動のメリハリをつけ、夜間睡眠に影響しやすい午後3時以降の覚醒維持をより確実にすることを狙った。夜間睡眠の改善に関しては、指導後に夕方の居眠りの有意な減少がみられ、日中を含め就眠前の適正な覚醒維持の確保が有効であった可能性が考えられ、日中の眠気低減が脳機能向上に寄与していることが示唆された。以上より、本研究で用いた日中の覚醒確保に注目した介入技術は、現場への応用が容易であり睡眠健康の改善 (田中ら, 2000; Tanaka, et al. 2001, 2002) や、健康維持増進にとって有効であることが確認できた。今回の研究は、定期検診等で、睡眠に問題のある者や鬱や痴呆の可能性のある者を早期発見し、保健師や運動指導士、臨床心理士などのスタッフによる適正な生活指導を受けられるシステム (快眠テラーサービス) の実現が可能であることや地域活動の活性化の一助として、本研究で用いた介入技法や評価バッテリーが地域保健現場等で活用できる一例を示したといえる。また、今後、熟年 (シニア) 健康指導員として地域リーダーの育成 (田中, 2002) をより推進することで、健康維持活動の定着化が可能になること、高齢者自身の役割意識や意欲を増大し、元気高齢者の増加につながることを示唆された。

引用文献

- Atkinson, G., & Reilly, T. 1996 Circadian variation in sports performance. *Sports Medicine*, **21**, 292-312.

田中：睡眠指導が熟年者の睡眠、心身健康、脳機能に与える効果

- Bilwise, D. L. 1994. Normal aging. In M. H. Kryger, T. Roth, W. C. Dement (Eds.), *Principles of sleep medicine*, Philadelphia: WB Saunders Co. Pp. 26-39.
- Bonnet, M. H. 1985. The effect of sleep distribution on performance, sleep, and mood. *Sleep*, 8, 11-19.
- Carskadon, M. A., Brown E., & Dement W. C. 1982 Sleep fragmentation in the elderly: Relationship to daytime sleep tendency. *Neurobiol Aging*, 3, 321-327.
- Carskadon, M. A. 1989. Ontogeny of human sleepiness as measured by sleep latency. In D. F. Dinges, R. J. Broughton (Eds.), *Sleep and alternance. Chronobiological, Behavior, and medical aspects of napping*, New York: Raven Press. Pp. 53-69.
- Cole, R. J., Kripke, D. F., Gruen, W., Mullaney, D.J., & Gillin, J. C. 1992 Technical note. Automatic sleep/wake identification from wrist activity. *Sleep*, 15, 461-469.
- Czeisler, C. A., Dumont, M., Duffy, J. F., & Steinberg, J. D. 1992 Association of sleep-wake habits in older people with changes in output of circadian pacemaker. *Lancet*, 340, 933-936.
- Edinger, J. D., Morey M. C., & Sullivan R. J. 1993 Aerobic fitness, acute exercise and sleep in older man. *Sleep*, 16, 351-359.
- Feinberg, I. 1989 Effects of maturation and aging on slow wave in man. In A. Wauquier, C. Dugovic, M. Radulovacki (Eds.), *Slow wave Sleep; Physiological, Phatho-physiological, and Functional Aspects*. New York; Raven Press. Pp. 31-48,
- 福田一彦・小林重雄 1983 日本版自己評価式抑うつ性尺度 三京房
- Horne, J. A., & Porter, A. 1976 Time of day effects with standarized exercise upon subsequent sleep. *Electroencephalogram Clinical Neurophysiology*, 40, 178-184.
- 井口義信・小林敏孝・山本卓二 1991 日中の身体的・精神的負荷が睡眠脳波の徐波成分に及ぼす影響 臨床脳波, 33, 590-594.
- King, A. C., Oman, R. F., & Brassington, G. S. 1997 Moderate intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 277, 32-37.
- 加藤伸司・長谷川和夫 1991 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) の作成 老年精神医学雑誌, 2, 1339-1347.
- Lavie, P. 1986 Ultrashort sleep-wake schedule. III Gates and "forbidden zones" for sleep. *Electroencephalogram Clinical Neurophysiology*, 63, 414-425.
- 中川泰彬・大坊郁夫 1985 日本語版 GHQ 精神健康調査票手引 日本文化科学社
- 白川修一郎・石東嘉和・大川匡子 1991 睡眠徐波と紡錘波の構造要素に対する昼寝の影響 臨床脳波, 33, 595-602.
- 白川修一郎・石東嘉和・大川匡子 1996 老年者のサーカディアンリズム 日本薬剤師会雑誌, 48, 341-350.
- 白川修一郎 1996 高齢者の生活習慣の実態調査とその時間生物学的改善法の開発(1) 厚生省厚生科学研究費長寿科学総合研究平成7年度研究報告, Vol. 3. 老年病総論, 252-258.
- 白川修一郎・高瀬美紀・田中秀樹・山本由華史 1999 計画的昼寝の不眠高齢者に対する夜間睡眠改善効果 臨床脳波, 141, 101-105.
- 白川修一郎・田中秀樹 1999 睡眠・覚醒障害の生活習慣指導. 井上雄一, 岸本 朗編 精神科治療の理論と技法—薬物療法と生理学的治療— 星和書店 Pp. 158-167.
- 白川修一郎・田中秀樹・山本由華史 1999 高齢者の眠りの調節 鳥居鎮夫編 睡眠環境学, 朝倉書店 Pp. 94-109.
- 城田 愛・田中秀樹・林 光緒・白川修一郎・堀 忠雄 1997 高齢者の意欲的なライフスタイルと活動—休止リズム 精神生理学と生理心理学, 15, 53-60.
- 田中秀樹・城田 愛・林 光緒・堀 忠雄 1996 高

- 高齢者の意欲的なライフスタイルと睡眠生活習慣についての検討 老年精神医学雑誌, 7, 1345-1350.
- 田中秀樹・白川修一郎・鍛冶 恵・高瀬美紀 1999 生活・睡眠習慣と睡眠健康の加齢変化、性差、地域差についての検討；30歳から85歳を対象として 老年精神医学雑誌, 10, 327-335.
- 田中秀樹・平良一彦・上江洲榮子・荒川雅志・白川修一郎 1999 高齢者の睡眠健康と生活習慣についての検討～長寿県沖縄の調査結果～ 精神保健研究 45, 63-68.
- Tanaka, H., Taira, K., Nakajima, T., Uezu, E. & Shirakawa, S. 1999 The examination of sleep - health and life habits of elderly people in long-life prefecture Okinawa and metropolitan Tokyo in Japan. *Sleep Research online* 2, 452.
- 田中秀樹・平良一彦・上江洲榮子・亀井雄一 2000 長寿県沖縄と大都市東京の高齢者の睡眠健康と生活習慣についての地域間比較により検討 老年精神医学雑誌, 11, 425-433.
- 田中秀樹・平良一彦・荒川雅志・渡久地洋樹 2000 不眠高齢者に対する短時間昼寝・軽運動による生活指導介入の試み 老年精神医学雑誌, 第11巻10号, 1139-1147.
- Tanaka, H., Taira, K., Arakawa, M., Shirakawa, S. 2001 Effects of short nap and exercise on elderly people having difficulty in sleeping. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 55, 173-174.
- Tanaka, H., Taira, K., Arakawa, M., Shirakawa, S. 2002 Improvement Effects of intervention by short nap and exercise on Sleep and Mental Health for elderly people, *Psychiatry Clinical Neurosciences*, 56, 235-236.
- 田中秀樹 2002 睡眠確保からの脳とこころのヘルスプロモーション、睡眠・ライフスタイルと脳・心身の健康 地域保健 6, 4-27.
- 田中秀樹 2002 快適睡眠と生活習慣病、痴呆予防～眠りを楽しみ、豊かな熟年期を過ごすためのライフスタイルと地域活動！～ 小西美智子編 介護ハンドブック 関西看護出版 Pp. 90-135.
- Zung, W. W. K. 1965 A self-rating depression scale. *Arch. Gen. Psychiatry*, 12; 63-70.