

## 職域の非対面の行動的快眠プログラムにおける目標行動設定とセルフモニタリング—読書療法のみとの比較—

足達淑子<sup>1</sup>, 国柄后子<sup>2</sup>, 谷山佳津子<sup>3</sup>, 林ちか子<sup>1</sup>, 田中みのり<sup>1</sup>, 佐藤千史<sup>4</sup>

<sup>1</sup>あだち健康行動学研究所, <sup>2</sup>朝日新聞健康保険組合, <sup>3</sup>朝日新聞, <sup>4</sup>東京医科歯科大学

**抄録：**職域の非対面の行動的快眠プログラムにおける目標行動設定とセルフモニタリング—読書療法のみとの比較—：足達淑子ほか。あだち健康行動学研究所—背景：睡眠教育は、ヘルスプロモーションおよび生活習慣病予防の観点から重要な健康課題であり、その集団アプローチとして実用的で効果的な方法が望まれている。目的：本研究の目的は、職域における非対面の簡素な行動的睡眠改善プログラムの効果を評価することであった。方法：研究デザインはクラスター比較試験であり、参加者330名を読書療法のみ群（読書群BTG；n = 130）と、読書療法に目標行動設定とセルフモニタリングを加えたセルフ群（SCG；n = 200）の2群に分けた。会社の地域別事業所からそれぞれ別々に募集を行い、募集条件は設けず誰もが参加できた。参加者は全員が小冊子と最近の睡眠と健康の話題についての簡単な情報を受け取った。それに加えてSCGの参加者は習慣改善の目標行動を設定し、それらを4週間セルフモニタリングした。質問票から、ほぼ全員が睡眠に関して何らかの問題を有していることが示された。結果：SCGのうち158名（79%）とBTGの106名（82%）が終了時の質問票に回答し、前後の質問票から睡眠指標を2群間で比較した。2群間に明らかな差はなかったが、SCGのみで入眠潜時が29.5分から21.4分に、睡眠効率が88.8%から89.9%に増加した。BTGでの変化は有意ではなかった。3日間の睡眠日誌の再分析によると、両群とも主要な睡眠指標（睡眠時間、夜間覚醒回数、要起床時間、睡眠効率）が有意に改善していた。入眠潜時と夜間覚醒時間、昼間の眠気はSCGのみで改善していた。結論：追加された目標行動設定とセルフモニタリングは、読書療法の睡眠改

善効果を促進しうることが示唆された。  
（産衛誌 2010; 52: 276-284）

**キーワード：**Behavioral modification, Bibliotherapy, Non-face-to-face, Population approach, Sleep hygiene education, Workplace

### I. 背景

慢性不眠（以下、不眠）の行動療法に関する研究は1960年代から始められ、1990年後半には米国睡眠学会<sup>1</sup>や米国国立衛生研究所<sup>2</sup>が多くの無作為試験の成績を総括し、本法を薬物療法に優先する第一選択の治療と結論した。本法は不眠を学習された不適応的習慣とみなし、それを維持・促進している要因に接近するもので<sup>3</sup>、主に弛緩法、刺激統制法、睡眠制限法、認知再構成法などの複数の技法から構成されている<sup>3, 4</sup>。しかし、不眠の行動療法は高い評価を得ている<sup>5, 6</sup>にもかかわらず、米国においてさえ費用や時間がかかり専門性が高いため普及が困難とされ<sup>7</sup>、方法の標準化や多忙な現場で提供可能な最適方法の研究が重要課題となっている<sup>8</sup>。一方、正しい睡眠の知識普及を目的とする睡眠健康教育<sup>8</sup>は、単独では効果が期待できないとの一般的見解があるが<sup>6, 9</sup>、一部効果があったとする報告もあり<sup>10</sup>、不明な点が多い。

睡眠障害の有病率の高さ<sup>11, 12</sup>とその健康への悪影響<sup>13, 14</sup>から、日本でも「健康日本21」で改善すべき生活習慣に特定され<sup>15</sup>、「健康づくりのための睡眠指針」<sup>16</sup>も制定されるなど、睡眠習慣改善は今日では重要な保健対策上の課題となっている。職域においては、事故防止をはじめ、精神保健や生活習慣病予防の観点<sup>17</sup>からも睡眠習慣改善は有望と考えられるが、とりわけ多数を対象とした一次予防には簡素な方策が望まれる。上述の行動療法の専門性と多数への応用を両立させる解決法のひとつに、非対面法や情報技術の活用が考えられる。音声テープ<sup>18</sup>や読書療法<sup>19, 20</sup>による自己治療から最

2009年10月19日受付；2010年8月26日受理

J-STAGE 早期公開日：2010年10月1日

連絡先：足達淑子 〒818-0118 福岡県太宰府市石坂3-29-11

あだち健康行動学研究所

(e-mail : a\_ibh@ybb.ne.jp)

近ではインターネットを用いた介入も始まり<sup>21)</sup>、日本でも Suzuki らが職域での試行を報告している<sup>22)</sup>。

我々はこれまで非対面の4週間の簡素な行動的生活習慣改善法を考案し<sup>23, 24)</sup>、職域の睡眠不良者47名で、1年後に就眠時間が17.5分短縮し、睡眠効率が6.9ポイント改善したと報告した<sup>25)</sup>。それは非対面で読書療法に目標行動設定とそのセルフモニタリングを行わせるプログラムで、行動療法と睡眠衛生教育を組み合わせたものであった。例年、健保組合が保健事業として実施している8種の習慣からなるメニュー方式で、主題も目標行動も自己選択させる個別化したセルフケア支援法であるが、一度に1,000名以上の被保険者が参加する集団的接近法であった。先行研究で、このように簡素な行動変容法であっても睡眠を改善できる可能性が示唆されたが<sup>25)</sup>、それは比較群を欠く単独介入で、それも簡単な質問票への回答のみによる結果であった。さらに読書療法のみで同等の効果が得られた経験もあり<sup>26)</sup>、教育要素別の影響を明らかにし、より詳細な評価法で本法の効果を確認することが重要な課題であった。

そこで、今回は本法における目標行動設定とセルフモニタリング（以下SM）の効果を確認するために読書療法のみを群を設定し、さらに睡眠日誌を含むより詳細な質問票を作成して4週間のクラスター比較介入を行った。本研究の目的は、上記の行動技法が読書療法の睡眠改善の短期効果を促進するかどうかを検討することであった。

## II. 方 法

### 1. 対象と募集法

対象は、A新聞健康保険組合に所属する従業員9,932名（平均年齢41.4 ± 10.8歳、男性の比率74.8%）中、4週間の快眠プログラムに参加した330名、うちセルフコントロール群（以下セルフ群）200名（42.1歳、男性58.8%）、読書療法群（以下読書群）130名（43.8歳、男性64.6%）であった。分析対象は終了時の質問票に回答したセルフ群158名（79%）と読書群106名（81.5%）であった。

募集期間は平成20年9月8日よりの10日間で、募集条件は設定しなかった。セルフ群と読書群への割付は、セルフ群は東京エリア（5,810名、年齢41.0 ± 10.8歳、男性比率69.1%）から、読書群は大阪、九州、名古屋、北海道エリア（4,122名、年齢41.8 ± 10.8歳、男性比率82.6%）からというように、募集段階から事業所単位で行った。全被保険者に配られた案内パンフレットを読み、希望者は同封された申込用紙の質問票と平日2日と休日1日の睡眠日誌を記入後、ファックスあるいは社内便で健保組合宛に送付した。睡眠日誌は就床・起床時刻、中途覚醒時間・回数、入眠・覚醒時刻からなっていた。

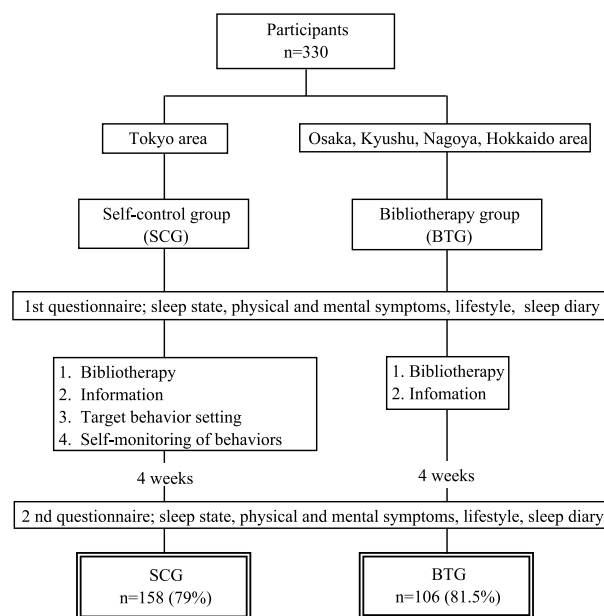


Fig. 1. Schematic diagram of the study.

### 2. 介入法

介入期間は平成20年9月24日からの4週間で、募集から終了まで全情報交流は紙媒体の非対面法であった。終了時の質問票は4週後に参加者に配られ、申し込み時と同様にファックスか社内便で回収した。

読書群には、行動療法による睡眠習慣改善を目的とした自助教材「ぐっすり眠る」<sup>27)</sup>（以下小冊子）と本研究用に作成した「お役立ち情報」（以下情報）が配布された。小冊子は、慢性不眠に対する行動療法の総説論文<sup>4)</sup>の一部として作成したもので、B5版28頁からなっていた。情報はB5用紙1枚に①最低5-6時間の睡眠の必要性、②不規則勤務時の睡眠、③睡眠不足と糖代謝・血圧との関係を簡潔に記述したものであった。セルフ群には小冊子と情報に加え、ワークシート上で目標行動設定とそのSMが教示された。お役立ち情報には、読書群に提供したものに睡眠制限法、刺激統制法、弛緩法の具体策を加えた。睡眠制限法は臥床時間の短縮により睡眠効率の向上を図る方法、刺激統制法は寝室で眠くなるように再条件づけを行う方法である<sup>4)</sup>。目標行動は22項目の睡眠関連習慣の中から、改善しようと思う行動3-4項目を選ばせた。SMは目標行動の実行の有無を○、△、×の3段階で、また熟睡感、寝起きの気分、日中の眠気を5段階（1-5点）で、睡眠目的の薬やアルコール使用を毎日記録させ、睡眠日誌を最低開始時の3日間と、終了前の3日間は必ず記録するよう求めた。

### 3. 評価

#### 3-1. 睡眠指標

睡眠指標として、睡眠時間、就床から入眠までの時間

(入眠潜時), 中途覚醒回数, 中途覚醒時間, 朝の覚醒から起床までの時間 (要起床時間), 睡眠効率 (実質睡眠時間/就床時間%) を質問票への回答と3日間の睡眠日誌より算出した。これらの指標より入眠潜時30分以上, あるいは睡眠効率85%未満の者を睡眠不良者と定義し, その比率を算出した。睡眠の質に関しては, 日誌中で熟睡感, 目覚めの気分, 日中の眠気の3指標を, 0点 (最も悪い) から5点 (最も良い) までの6段階で自己評価させ, 3日間の平均を算出した。さらに, 質問紙で睡眠問題として就眠障害, 中途覚醒, 早朝覚醒, 熟睡感欠如, 手足のびくつき, いびき, 息苦しさ, むずむず足など, 睡眠障害を疑わせる症状の有無と睡眠問題の開始時期を尋ね, 何らかの睡眠問題を有する者の比率と一人当たりの問題数を算出した。

### 3-2. 自覚的健康状態

表3に示した身体的・精神的症状21項目について該当するものを選ばせ, その比率を算出した。またそのうちで, 睡眠障害の国際分類 (ICSD) による慢性不眠の定義で睡眠不足の影響とされる9症状<sup>5)</sup> (①倦怠感, ②注意・集中・記憶困難, ③社会機能不全, ④気分障害, ⑤焦燥感, ⑥日中の眠気, あるいは意欲・自発性の低下, ⑦仕事や運転での失敗しやすさ, ⑧緊張感・頭痛・胃腸障害, ⑨睡眠についての心配) に類似した以下の13症状を「慢性不眠関連症状」とし, そのいずれかを有する者の比率を算出した。それは, 食欲がない, 下痢・便秘, 疲労感, 消耗, だるい, 集中困難, 忘れっぽい, イライラ, 緊張, ゆううつ, 不安, 吐き気・胸焼け, 日中の眠気であった。

### 3-3. 睡眠関連の生活習慣

睡眠に影響を及ぼすと考えられる生活習慣について, リズム調整を含めた休み方10項目, 動き方・食べ方8項目をそれぞれ「よくある (5点)」から「ない (1点)」まで5段階で評価させた。カフェイン摂取と喫煙については1日の平均摂取量を実数で記載させた。

## 4. 解析法

上記の睡眠指標, 睡眠の質, 睡眠問題数および生活習慣については, 介入による変化をANOVAにより群間で比較するとともに, 群別に変化の有意性を検討した。身体的・精神的症状21項目と慢性不眠関連症状については個々の項目ごとに変化を検討した。

介入前の群間比較に Student's *t* 検定と  $\chi^2$  検定を, 介入による変化の群間比較に2元配置の分散分析 (ANOVA) を用い, 群内の変化の有意性検定には Paired *t* 検定と McNemar 検定を用いた。

## 5. 倫理的配慮

研究計画を事前に (財) 日本予防医学協会の倫理委員

会に提出し承認を得た。対象者には, 募集案内に統計解析と研究発表の予定, 個人情報保護について明記するとともに, 健診データ活用についての了承の有無を記載させた。

## Ⅲ. 結 果

### 1. ベースライン特性

表1に両群の介入前の特性を示した。読書群に男性が多い傾向があったが, その他の年齢, シフト勤務の比率, 夜勤の有無, および, 睡眠指標 (睡眠時間, 入眠潜時, 要起床時間, 就床・起床時刻, 睡眠効率) に群間差はなかった。睡眠不良者の比率, 睡眠問題を有していた期間, 熟睡感を除き睡眠問題を有する者の比率にも群差はなかった。さらに, 全体で90%, セルフ群の92.5%と読書群の86.2%が上記の睡眠問題のいずれか一つを有し, セルフ群の81.7%と読書群の79.5%が「慢性不眠関連症状」を一つ以上有していた。なお介入前に睡眠日誌が得られた群 (日誌あり群; セルフ群106名, 読書群94名) と得られなかった群 (セルフ群83名, 読書群29名) との比較では, 読書群の就床時間が日誌あり群で28分長かったが, 睡眠時間, 入眠潜時, 要起床時間, 睡眠効率については差がなかった。また, 終了時質問票に未回答の66名と分析対象者264名とでは, 年齢 (40.3歳 vs. 43.4歳,  $p = 0.034$ ), 就床時刻 (24.93時 vs. 24.41時,  $p = 0.006$ ), シフト勤務の比率 (45.2% vs. 22.3%,  $p = 0.00$ ) に差があったが, 性比, その他の睡眠指標には差がなかった。

### 2. 睡眠の変化

表2に前後の質問票, および3日間の睡眠日誌 (日誌) による睡眠の変化を示した。年齢と性比に群間差はなかった。質問票では介入前の睡眠に群差はなく, 全体で入眠潜時の短縮と睡眠効率の増加が認められたが, それらの変化はセルフ群のみで有意であった。同様にセルフ群のみで睡眠維持困難, 早朝覚醒と日中の眠気の改善が認められた。一方, 日誌では熟睡感で交互作用があり, セルフ群の改善がより大きかった。その他, 睡眠時間の延長, 要起床時間の短縮, 睡眠効率の増加は両群で認められ, セルフ群のみで入眠潜時が短縮した。夜間覚醒回数, 目覚めの気分は両群とも改善したが, 夜間覚醒時間と日中の眠気はセルフ群のみが改善した。一人当たりの睡眠問題数は, セルフ群は2.23から1.92へと有意に減少 ( $p < 0.01$ ) したが, 読書群は1.82から1.76へと変化がなかった。

### 3. 自覚的健康度の変化

表3に前後の各自覚症状の保有率を群別に示した。介入前に認められた自覚症状は「肩こりなどの筋肉のこり」

**Table 1.** Baseline characteristics and sleep of participants

	n	Total (n=330)	n	SCG (n=200)	n	BTG (n=130)	<i>t</i> or $\chi^2$ -value
Age (years) mean (SD)	330	42.7 (10.6)	200	42.1 (11.0)	130	43.8 (10.0)	1.42
Gender (%)							3.01
Men		(58.8)		(55.0)		(64.6)	
Female		(41.2)		(45.0)		(35.4)	
Smoker	324	(14.5)	198	(9.6)	126	(4.9)	0.54
Shift workers	304	(27.0)	186	(26.9)	118	(27.1)	0.00
-----							
Sleep							
Sleep parameter mean (SD)							
Total sleep time (h)	311	6.00 (1.62)	188	5.97 (1.91)	123	6.06 (1.03)	0.51
Bed time	322	24.51 (1.32)	196	24.59 (1.21)	126	24.39 (1.47)	1.34
Sleep onset latency (min)	316	27.51 (28.25)	192	28.76 (28.99)	124	25.59 (27.08)	0.97
Time spent awake (min)	315	20.01 (29.08)	190	21.63 (25.30)	125	17.55 (33.99)	1.22
Rising time	312	7.31 (1.76)	189	7.37 (1.99)	123	7.21 (1.34)	0.78
Sleep efficiency (%)	311	88.18 (10.68)	188	87.52 (10.29)	123	89.20 (11.23)	1.36
Sleep problems (%)							
Difficulty maintaining sleep	327	(41.0)	197	(40.6)	130	(41.5)	0.03
Difficulty initiating sleep	329	(47.1)	199	(51.3)	130	(40.8)	3.47
Waking up too early	327	(40.7)	198	(43.4)	129	(36.4)	1.59
Nonrestorative sleep or poor in quality	329	(83.0)	199	(87.4)	130	(76.2)	7.09**
Limbs jerk	318	(11.6)	193	(10.4)	125	(13.6)	0.77
Snoring	318	(38.4)	193	(36.8)	125	(40.8)	0.52
Stifling	318	(8.2)	193	(9.8)	125	(5.6)	1.82
Restless legs	318	(7.9)	193	(8.3)	125	(7.2)	0.12
Other	317	(7.3)	192	(6.8)	125	(8.0)	0.17
Sleep problems $\geq 1$	329	(90.0)	199	(92.5)	130	(86.2)	3.47
Duration of sleep problem (yr) mean (SD)	205	7.94 (7.92)	125	7.21 (7.23)	80	9.07 (8.83)	1.57
Chronic insomnia-related symptoms $\geq 1$	324	(80.9)	197	(81.7)	127	(79.5)	0.24
Poor sleeper <sup>s</sup>	311	(55.3)	188	(59.0)	123	(49.6)	2.69

\*\* $p < 0.01$ . The difference between two groups was evaluated by the paired *t* test for mean (SD) and  $\chi^2$  test for %. SCG; Self-control group (n=125-200). BTG; Bibliotherapy group (n=80-130). <sup>s</sup>; Poor sleeper: SOL  $\geq 30$  min and/or Sleep efficiency < 85%.

が両群とも約半数と高率で、「疲労感」「倦怠感」「腰痛など体の痛み」の順に高かった。精神面の不調では「忘れっぽい」「イライラ」が両群とも20%を越え、「ゆううつ」がセルフ群14.1%、読書群13.3%であった。群別に前後を比較した結果、セルフ群のみで「めまい」と「日中の眠気」が減少し、読書群のみで「だるい」が減少した。

#### 4. 生活習慣の変化

生活習慣のうち、交互作用が認められた項目は、「週2回以上の運動」の1項目のみ ( $F = 5.55$ ,  $p = 0.02$ )であったが、時間要因では、以下の9項目に主効果が認められた。すなわち、時間効果 ( $p < 0.01$ ) が認められた項目は、「寝室でのテレビや仕事 ( $F = 11.42$ )」, 「寝室での難しい話や考え事 ( $F = 25.77$ )」, 「ぬるめの入浴 ( $F = 26.08$ )」, 「睡眠不足時早目に就寝 ( $F = 10.65$ )」, 「悩みを抱え込む ( $F = 9.72$ )」, 「寝るための飲酒 ( $F =$

10.62)」、 「ストレッチ・柔軟体操 ( $F = 11.42$ )」, 「朝食の摂取 ( $F = 10.88$ )」, および「カフェイン摂取 ( $F = 9.07$ )」であった。

#### IV. 考 察

本研究の目的は、非対面快眠プログラムにおける目標行動設定とセルフモニタリングが読書療法の短期効果を促進するかどうかを検討することであった。そのために、同一時期に同一募集法により、事業所別に読書群とそれに上記の行動技法を加えたセルフ群の2群に割り付けて比較試験を行い、睡眠指標、睡眠に関連した自覚症状と生活習慣の変化を両群で比較した。その結果、質問票によればセルフ群のみで入眠潜時の短縮、睡眠効率の改善、睡眠維持困難と早朝覚醒を有する者の比率の減少、日中の眠気の減少、睡眠問題数の減少が認められた。一方読書群では、自覚症状で有意な減少が認められたのみであった。3日間の睡眠日誌からは、両群とも睡眠時間、

**Table 2.** Changes in sleep in the questionnaire and sleep diary

	Questionnaire						Sleep diary											
	Baseline			Post-treatment			Baseline			Post-treatment								
	n	Mean (SD)	%	Mean (SD)	%	McNemar $\chi^2$ value	n	Mean (SD)	Mean (SD)	F value	ANOVA time	group	ANOVA time	group	ANOVA time	group	ANOVA time	
Total sleep time (h)																		
SCG	147	5.99 (2.06)		6.02 (1.12)		3.82	2.68	2.16										
BTG	99	6.15 (1.02)		6.68 (3.52)		4.36	1.06	1.72										
Time in bed (h)																		
SCG	148	6.75 (2.14)		6.70 (1.11)		0.65	16.45 **	1.19										
BTG	99	6.95 (1.04)		7.36 (3.44)		0.00	0.00	0.27										
Sleep onset latency (min)																		
SCG	151	29.48 (30.57)		21.44 (19.57) <sup>a2</sup>		0.54	7.31 **	0.16										
BTG	99	25.49 (28.40)		20.87 (18.33)														
Time spent awake (min)																		
SCG	152	19.55 (22.11)		18.73 (23.53)														
BTG	99	18.68 (37.45)		19.42 (35.10)														
Sleep efficiency (%)																		
SCG	147	88.13 (11.09)		89.93 (7.87) <sup>a1</sup>														
BTG	99	89.20 (11.88)		90.53 (9.60)														
Difficulty maintaining sleep																		
SCG	152	40.1		31.6				4.97*										
BTG	106	38.7		36.8														
Difficulty initiating sleep																		
SCG	158	51.3		45.6				1.56										
BTG	106	36.8		34.0														
Waking up too early																		
SCG	155	43.2		31.0				7.90 **										
BTG	105	32.4		34.3														
Poor sleep quality																		
SCG	158	88.0		84.8														
BTG	106	74.5		71.7														
Daytime sleepiness																		
SCG	155	32.3		23.9				5.33*										
BTG	105	21.9		22.9														

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ . Paired-t-test: <sup>a1</sup> vs. baseline  $p < 0.05$ , <sup>a2</sup> vs. baseline  $p < 0.01$ . SCG; Self-control group (n=147-158), BTG; Bibliotherapy group (n=99-106).  
<sup>#</sup>Quality of sleep was evaluated by 3 indexes. Scale of one to six: 0=worst-5=best. SCG; Self-control group (n=92-113), BTG; Bibliotherapy group (n=89-100).

**Table 3.** Changes in physical and mental symptoms

	Group	n	Baseline	Post-treatment	McNemar
			(%)	(%)	$\chi^2$ value
Low back pain, physical pain	SCG	156	30.1	29.5	0.00
	BTG	106	29.5	30.5	
Muscle stiffness	SCG	156	57.7	57.1	0.00
	BRG	106	56.2	46.7	
Rhinitis, tinnitus	SCG	156	19.9	16.0	
	BTG	106	19.0	20.0	
Itchy skin	SCG	156	18.6	14.1	
	BTG	106	17.1	16.2	
Asthma	SCG	156	3.2	0.6	
	BTG	106	2.9	2.9	
Appetite loss <sup>#</sup>	SCG	156	3.2	1.3	
	BTG	106	2.9	4.8	
Gastrointestinal symptoms <sup>#</sup> (diarrhea, constipation)	SCG	156	28.2	26.9	0.04
	BTG	106	22.9	20.0	
Fatigue <sup>#</sup>	SCG	156	50.6	45.5	1.07
	BTG	106	39.0	34.3	
Exhausted <sup>#</sup>	SCG	156	11.5	14.7	
	BTG	106	7.6	8.6	
Dull <sup>#</sup>	SCG	156	35.3	30.1	1.23
	BTG	106	32.4	20.0	
Concentration impairment <sup>#</sup>	SCG	156	12.8	12.8	
	BTG	106	9.5	8.6	
Memory impairment <sup>#</sup>	SCG	156	29.5	23.7	1.64
	BTG	106	31.4	29.5	
Irritation <sup>#</sup>	SCG	156	23.7	21.8	0.13
	BTG	106	20.0	11.4	
Tension <sup>#</sup>	SCG	156	19.2	17.9	
	BTG	106	10.5	10.5	
Depressed mood <sup>#</sup>	SCG	156	14.1	16.7	
	BTG	106	13.3	9.5	
Anxiety <sup>#</sup>	SCG	156	14.1	17.9	
	BTG	106	9.5	11.4	
Displeased	SCG	156	13.5	15.4	
	BTG	106	10.5	5.7	
Dizziness	SCG	156	14.1	6.4	*
	BTG	106	9.5	5.7	
Nausea, Heartburn <sup>#</sup>	SCG	156	5.8	1.9	
	BTG	106	6.7	3.8	
Daytime sleepiness <sup>#</sup>	SCG	155	32.3	23.9	5.33*
	BTG	106	21.9	22.9	
Others	SCG	156	3.2	4.5	
	BTG	106	2.9	4.8	
None	SCG	153	5.9	7.2	
	BTG	105	6.7	12.4	

\*:  $p < 0.05$ . <sup>#</sup>chronic insomnia-related symptoms. SCG; Self-control group (n=153-156). BTG; Bibliotherapy group (n=105-106).

睡眠効率, 夜間覚醒回数, 要起床時間, 熟睡感, 目覚めの気分が改善したが, 入眠潜時, 夜間覚醒時間の減少, 日中の眠気の改善はセルフ群のみで認められるなど, セルフ群の優位性が示唆された。これらの睡眠指標と睡眠問題における両群の差が介入法の差と考えた。また読書群の質問票では日誌で認められた変化が反映されておらず, 改善が自覚されにくかった可能性があり, これも介入法の差かもしれない。

他方, 自覚症状と生活習慣についてはセルフ群の明らかな優位性は認められなかった。特に自覚症状はその有無のみしか回答させていないなど本研究の質問票が適切でなかった可能性があり, よりの確な評価法の検討が課題と考えた。以上より, 読書療法のみでも生活習慣と睡眠改善への短期効果は期待できるが, 目標行動設定と SM はその効果を促進させると考えた。ただし, ここでの読書療法は応募時に質問票調査の後に行ったもので, この質問票への回答が対象者の関心を喚起し, 情報の理解と習慣変容を促進した可能性は高い。SM については終了率を高めたという報告<sup>26)</sup>, 個別化された情報提供<sup>28)</sup>と共に確実な効果を生む要件であるとする報告<sup>29)</sup>もあり, 行動変容の必須な要素とみなされているため, 飽きずに継続させる工夫が必要であろう。また, 慢性不眠の行動療法では長期維持が良好<sup>1, 2, 5, 6, 8)</sup>という利点があるため, 本対象者でも長期効果でより差が生じる可能性があり, 追跡調査が重要課題である。

その他, 本研究で特記すべきは, 第一に職域の保健事業として実施した点, 第二に非対面の集団的アプローチ法を用いた点である。序文で述べた比較的簡便なセルフヘルプ法<sup>18-22)</sup>においても, 対象者は十数名から多くても 109 名<sup>21)</sup>に留まっている。産業保健においては, 予防的意義も含め, より多数が参加でき最後まで継続可能な介入法が望ましい。本研究では, 多数の参加を促すために, 従業員全員に配布した案内で精神保健上の睡眠の重要性を強調し, 従来の 8 種の習慣からのメニュー方式での睡眠コース参加者の 3 倍以上の参加数を得た。これまでの疫学調査の睡眠障害の有病率<sup>11)</sup>によれば, 本研究で参加を呼びかけた 9,932 名では約 1,700-2,000 名が睡眠障害を有していると推定できる。本研究の対象者 330 名のうち, 入眠潜時が 30 分以上あるいは睡眠効率が 85% 未満という明らかな睡眠不良者はその約半数に限られたが, それ以外でもほぼ全員が就眠困難, 中途覚醒, 早朝覚醒などの睡眠上の問題ないし睡眠不足関連症状を有しており, 明らかに何らかの睡眠に関連した問題を有する集団であったと考えられる。したがって, 本介入は条件を設定しない自由参加であったが, 潜在的な睡眠障害者の募集という点で一定効果があったといえよう。また終了記念品はなかったが, プログラムの終了率は約 80% と Strom ら<sup>21)</sup>の介入群の成績 (56%) と比較し

て高率であった。本介入法は参加も実行もしやすく, それには非対面で参加者の物理的・心理的負担が少なく, 目標設定や SM を自己ペースで実行できた点が寄与したのではないかと考えた。

本研究の限界としては, クラスター比較実験であって純粋な無作為化比較試験ではない点, および評価指標が自己報告に基づいており, 睡眠日誌も参加者の負担を考慮して 3 日間と短かった点が挙げられる。前者については, 事業所別に割り付けたためセルフ群の参加者が読書群の 1.5 倍という偏りが生じたが, 応募率 (セルフ群 3.4%, 読書群 3.1%) および熟睡感を除く介入前特性も群間に差はなく, ほぼ同一の性質を有する集団と考えられる。後者についてはアクチグラムなどを用いた客観評価法が望ましいが<sup>30)</sup>, 高価な装置を本研究のような集団的アプローチに用いるのは困難である。また数週間の睡眠日誌の信頼性は高いとされているが<sup>1)</sup>, 本研究の対象者には 1 週間以上詳細な記録を要求するのは難しいと判断した。この客観評価を欠く点は多くの睡眠研究に共通した課題であり<sup>1, 5)</sup>, 今後は, 例えば装着するだけで活動/睡眠習慣を安価で簡便に評価できる, 睡眠評価装置の開発と応用が望まれる。

## 文 献

- 1) Morin CM, Hauri PJ, Espie CA, Spielman AJ, Buysse DJ, Bootzin RR. Nonpharmacologic treatment of chronic insomnia. An American academy of sleep medicine review. *Sleep* 1999; 22: 1134-56.
- 2) National Institutes of Health. Insomnia assessment and management in primary care. National heart, lung, and blood institute working group on insomnia. *Am Fam Physician* 1999; 59: 3029-38.
- 3) Stepanski EJ. Behavioral therapy for insomnia. In: Kryger MH, Roth T, Dement W. eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine* 3rd Ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000: 647-56.
- 4) 足達淑子, 山上敏子. 慢性不眠の行動療法とその効果. *精神神経学雑誌* 2002; 104: 513-28.
- 5) Morin CM, Bootzin R, Buysse DJ. Psychological and behavioral treatment of insomnia: update of the recent evidence (1998-2004). *Sleep* 2006; 29: 1398-414.
- 6) Schutte-Rodin S, Broch L, Bysse D, Dorsey C, Sateia M. Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults. *J Clin Sleep Med* 2008; 15: 487-504.
- 7) Perlis ML, Smith MT. How can we make CBT-I and other BSM services widely available? *J Clin Sleep Med* 2008; 4: 11-3.
- 8) National institutes of health. NIH state-of-the-science conference statement on Manifestations and management of chronic insomnia in adults. *NIH Consens Sci Statements* 2005; 22: 1-30.
- 9) Zarccone V. Sleep hygiene. In: Kryger MH, Roth T,

- Dement W. eds. Principles and Practice of Sleep Medicine 3rd Ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000: 657-61.
- 10) Schocket SL, Bertelson AD, Lacks P. Is sleep hygiene a sufficient treatment for sleep maintenance insomnia? *Behav Ther* 1988; 19: 183-90.
  - 11) Doi Y, Minowa M, Okawa M, Uchiyama M. Prevalence of sleep disturbance and hypnotic medication use in relation to sociodemographic factors in the general Japanese adult population. *J Epidemiol* 2000; 10: 79-86.
  - 12) Simon GE, VonKorff M. Prevalence, burden, and treatment of insomnia in primary care. *Am J Psychiat* 1997; 154: 1417-23.
  - 13) Ford DE, Kamerow DB. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders: an opportunity for prevention? *JAMA* 1989; 262: 1479-84.
  - 14) 田中秀樹, 平良一彦, 上江洲榮子, ほか. 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る検討. *老年精神医学雑誌* 2000; 11: 425-33.
  - 15) 健康日本21企画検討会, 健康日本21 計画策定検討会. 21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21) について 報告書. 2000; 3-1-3-11.
  - 16) 健康づくりのための睡眠指針検討会. 健康づくりのための睡眠指針検討会報告書. 厚生労働省健康局総務課 生活習慣病対策室健康情報管理係. [Online]. 2003 [cited 2009 Oct 6]; Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/03/s0331-3.html>
  - 17) Knutson KL. Impact of sleep and sleep loss on glucose homeostasis and appetite regulation. *Sleep Med Clin* 2007; 2: 187-97.
  - 18) Morawetz D. Behavioral self-help treatment for insomnia: a controlled evaluation. *Behav Ther* 1989; 20: 365-79.
  - 19) Alpers J, Biglan A. Self-administered treatment of sleep onset insomnia and the importance of age. *Behav Ther* 1979; 10: 347-56.
  - 20) Mimeault V, Morin CM. Self-help treatment for insomnia: bibliotherapy with and without professional guidance. *J Consult Clin Psychol* 1999; 67: 511-9.
  - 21) Strom L, Pettersson R, Anderson G. Internet-based treatment for insomnia: a controlled evaluation. *J Consult Clin Psychol* 2004; 72: 113-20.
  - 22) Suzuki E, Tsuchiya M, Hirokawa K, Tanigushi T, Mitsuhashi T, Kawakami N. Evaluation of an internet-based self-help program for better quality of sleep among Japanese workers: a randomized controlled trial. *J Occup Health* 2008; 50: 378-99.
  - 23) 国柄后子, 山津幸司, 足達淑子. 選択メニューによる6つの生活習慣変容プログラム 職場における簡便な通信指導. *日本公衛誌* 2002; 49: 525-34.
  - 24) 足達淑子, 国柄后子, 山津幸司. 通信による簡便な生活習慣改善プログラム: 1年後の減量と習慣変化. *肥満研究* 2006; 12: 19-24.
  - 25) Adachi Y, Sato C, Kunitsuka K, Hayama J, Doi Y. A brief behavior therapy administered by correspondence improve sleep and sleep-related behavior in poor sleepers. *Sleep and Biological Rhythms* 2008; 6: 16-21.
  - 26) Yamatsu K, Adachi Y, Kunitsuka K, Yamagami T. Self-monitoring and bibliotherapy in brief behavior therapy for poor sleepers by correspondence. *Sleep and Biological Rhythms* 2004; 2: 73-5.
  - 27) 足達淑子. ぐっすり眠る 不眠を克服する習慣改善法. 東京: 健康行動出版, 2002.
  - 28) Strecher V, Wang C, Derry H, Wildenhaus K, Johnson C. Tailored interventions for multiple risk behaviors. *Health Educ Res* 2002; 17: 619-26.
  - 29) Tufano JT, Karras BT. Mobile eHealth interventions for obesity: a timely opportunity to leverage convergence trends. *J Med Internet Res* 2005; Oct-Dec; 7: e58.
  - 30) Buysse DJ, Ancoli-Israel S, Edinger JD, Lichstein KL, Morin CM. Recommendations for a standard research assessment of insomnia. *Sleep* 2006; 29: 1155-73.



## Non-face-to-face Sleep Improvement Program in a Workplace: Bibliotherapy with and without Behavioral Self-control Procedure

Yoshiko ADACHI<sup>1</sup>, Kouko KUNITSUKA<sup>2</sup>, Katsuko TANIYAMA<sup>3</sup>, Chikako HAYASHI<sup>1</sup>, Minoru TANAKA<sup>1</sup> and Chifumi SATO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Behavioral Health, 3-29-11 Ishizaka, Dazaifu, Fukuoka 818-0118, Japan, <sup>2</sup>Health Insurance Society Asahi Shinbun, <sup>3</sup>Asahi Shinbun and <sup>4</sup>Tokyo Medical and Dental University

**Abstract: Background:** Sleep hygiene education has been important health issue in the health promotion and the prevention of lifestyle-related diseases. A feasible and effective method is necessary for population approach. **Objective:** To evaluate the effects of a non-face-to-face brief behavioral program for a sleep improvement in workplaces. **Methods:** Research design was a cluster control trial. Three hundred and thirty participants were allocated to the bibliotherapy group (BTG; n=130) or self-control group (SCG; n=200). Two groups were recruited from separated local sections of a Japanese company each other. There was no eligibility criteria and the intervention was open to every worker in the workplaces. All participants received a self-help booklet and information on recent topics of insomnia-related health problems. SCG participants set several behaviors for habit improvement and monitored those behaviors for 4 wk additionally. The replies to the questionnaire showed that almost all of them

had any sleep disturbances. **Results:** A total of 158 participants in SCG (79%) and a total of 106 participants in BTG (82%) responded to the post questionnaire. Sleep parameters of pre and post questionnaires were compared between SCG and BTG. Overall, sleep onset latency was reduced and sleep efficiency was improved. The significant changes were found in only SCG. Re-analysis of pre and post 3-days' sleep diaries showed that the subjects in both group improved significantly in the main variables (total sleep time, number of awakenings, time spent awake, sleep efficiency). Sleep onset latency, wake after sleep onset, and daytime sleepiness improved significantly in only SCG. **Conclusion:** These results suggest that an additional target setting and self-monitoring could promote the effectiveness for sleep improvement of a bibliotherapy.

(*San Ei Shi* 2010; 52: 276-284)