

# 小売業就業者の睡眠の質と朝食習慣の関係について

## — 食習慣変容による睡眠衛生改善の検討 —

Sleep quality and breakfast habits of retail employees: A study on improving sleep hygiene by modifying eating habits

中出美代<sup>1</sup> 黒谷万美子<sup>2</sup> 竹内日登美<sup>3</sup> 原田哲夫<sup>3</sup>

Miyo NAKADE<sup>1</sup> Mamiko KUROTANI<sup>2</sup> Hitomi TAKEUCHI<sup>3</sup> Tetsuo HARADA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東海学園大学 健康栄養学部 管理栄養学科

<sup>2</sup>愛知学泉大学 こどもの生活専攻 <sup>3</sup>高知大学教育学部 環境生理学教室

<sup>1</sup>Department of Nutrition, School of Health and Nutrition, Tokai Gakuen University

<sup>2</sup>Department of Home Economics, Aichi Gakusen University

<sup>3</sup>Laboratory of Environmental Physiology, Faculty of Education, Kochi University

キーワード：睡眠の質、朝食習慣、食習慣変容、就労成人

Key words : sleep quality, breakfast habits, changing dietary habits, working adults

### 要約

シフトワークや勤務時間の夜型化に伴う小売業就業者の睡眠の質と朝食習慣との関連について調査し、その変容による睡眠衛生改善の可能性について検討した。

2008年にA社の社員を対象に質問票による自記式アンケートを実施、そのうち常勤社員のみ(男性437名、女性154名)を対象に分析を行った。倫理的配慮として、調査の目的、データの管理、プライバシーの保護などを書面で説明した。主観的睡眠の質など睡眠指標と各要因(朝食習慣、勤務体制、意識)の関連についてロジスティック回帰分析を行った。その結果、睡眠時間の不足、起床時の気分の悪さ、熟眠感の無さを感じている人に睡眠の質が悪いと感じている人が多かった。朝食を必ず摂る人に比べて、欠食することのある人に睡眠の質の悪い人が多かった( $p < 0.001$ )が、飲酒や喫煙との関連はみられなかった。主観的健康感が悪いと回答した人はそうでない人より、睡眠が不健康な人が多かった。主観的健康感が低い人は睡眠の質が低い人が多く、また、朝食習慣と睡眠の質との関連がみられたことから、欠食や時刻の不規則さ等の朝食習慣の是正が、睡眠衛生の改善と生活の質向上につながる可能性が示唆された。

## Abstract

This study investigated the relationship between sleep quality and breakfast habits in retail employees associated with the growing tendency towards shift work and late night work, and examined the potential for improvement by modifying eating habits.

In 2008, self-assessment questionnaires were administered to the employees of Company A, of which full time employees (438 men and 154 women) were selected for analysis. The ethical considerations, the purpose of the survey, use of data and protection of privacy were explained in writing. The relationships between sleep indices such as subjective sleep quality and each factor (breakfast habits, work system, awareness, etc.) were analyzed using Logistic model.

Subjects who felt sleep deprived, were moody upon awakening, and felt that they did not sleep soundly often felt that they had poor quality sleep. Compared to those who consistently ate breakfast, subjects who skipped breakfast tended to have poorer quality sleep ( $p<0.001$ ). However, no relationship was observed for alcohol consumption or smoking. A higher number of subjects with a poor subjective sense of well-being had unhealthy sleep than those who did not express these complaints. Many subjects with a poor subjective sense of well-being exhibited poor quality of sleep. The presence of an association between breakfast habits and sleep quality suggests that modifying breakfast habits, including consistency and regularity of timing, could potentially lead to improvement in sleep hygiene and daily life.

## I. 緒言

近年、シフトワーク、勤務時間の夜型化など就労体制による睡眠時間の短縮や生活の不規則化といった問題が生じている。特に、睡眠は生活習慣の一部であり、身体機能を健全に保つだけでなく、日常の生活の質にも関わりを持つ。睡眠の量的・質的な不十分さは、心の健康にも影響を及ぼすことから、健康日本21では、休養・心の健康づくりとして「ストレスを感じた人の減少」「睡眠による休養を十分にとれていない人の減少」「自殺者の減少」などの目標を掲げている（厚生統計協会、2010）。平成21年度の国民健康・栄養調査（健康局総務課生活習慣病対策室、2010）によると、成人の4割近くが睡眠時間「6時間以上7時間未満」で、休養が十分でない人の割合が18%程度であったと報告されている。不眠は慢性化すると、脳卒中や心筋梗塞など心血管疾患のリスク要因となるばかりでなく、うつ病など心の病気とも関連することが報告されており（香坂、2006；内山、2007）、睡眠問題は国民の心身の健康にとって重要な課題である。

一方、朝食については、その規則正しい摂取が、望ましい生活習慣形成や健康維持に大切なこ

とは周知されている。時間の決まった食事をとることは、望ましい生活リズムを維持するために重要であり、動物界では概日時計の同調因子として広く利用されていることが知られている (Davidson ら、2005)。しかし、平成 21 年度の国民健康・栄養調査では、20 歳以上で習慣的に朝食をほとんど食べない者の割合が、男性 10.7%、女性 6.0%であり、男女とも年齢別にみると 20 歳代、30 歳代で多いという現状である (健康局総務課生活習慣病対策室、2010)。

健康で快適な生活を送るために睡眠習慣と食習慣は大切な要素の一つであり、その不規則化は生活習慣病などのリスクを高める原因となりうる。特に、睡眠と朝食は、生活の基本となる営みであり、その改善は生活リズムのみならず、疾病予防にも有効である。

睡眠改善の取組みについては、近年、その効果が報告されている (足立ら、2002; Belanger ら、2006) が、行動療法の実施に時間や専門的な知識が必要で、その普及は難しいとされている (足立ら、2002; 天本ら、2010)。シフトワークなど勤務が不規則な就業者にとって睡眠習慣の是正は健康維持に必要な不可欠であるが、日常的に実行可能な行動目標であることが生活習慣変容およびその継続には重要である。

そこで、本研究では、小売業就業者の睡眠習慣および睡眠の質と朝食習慣との関連について調査し、朝食習慣変容による睡眠衛生改善の可能性について検討した。

## II. 方法

### 1. 調査対象および調査方法

2008 年 6 月、東海地区において協力の得られた事業場 A 社 (小売業) の社員およびその配偶者を対象に横断的な調査を実施した。調査は、健康保険組合加入の被保険者 (常勤社員 916 人、非常勤社員 20 人) と被扶養者 (配偶者のみ) 全員を対象に、無記名の自記式質問紙調査の留置き法により行った (回収率 71.5%)。そのうち常勤社員のみ (男性 437 名、女性 154 名) を対象に分析を行った。調査実施に当たっては、研究協力への了解を社内安全衛生委員会の承認を得た後、対象者には、研究の主旨、プライバシーの保護 (結果は統計的に処理され個人名が特定できないこと) について紙面と口頭で説明し、自由意志による協力を求めた。また、調査参加の有無や成績による社会的、職業的不利が一切ないことを質問紙の冒頭に記述・説明した上で協力を依頼した。

### 2. 調査内容

調査対象者の属性に関する項目として、性別、年代、家族形態、勤務状況 (勤続年数、シフト数、勤務時間など) について尋ねた。過去一か月間の「睡眠時間の充足度」、「起床時の気分」、「普段の眠りの深さ」など睡眠健康指標は、東京都神経科学総合研究所式生活習慣調査 (Tokyo Metro-politan Institute for Neuroscience-life habit inventory : TMIN-LHI) の質問項目

を参考にした。「主観的な睡眠の質」については、「非常によい、よい、悪い、非常に悪い」の4択で尋ねた。

食習慣については、「食事の規則性」、「喫煙習慣」、「飲酒習慣」などについて質問し、配偶者や子どもと食事を摂る頻度についても回答を求めた。

また、健康状態や生活の質に関する質問として、「現在の健康状態」については、「とても健康、まあまあ健康、どちらでもない、あまり健康でない、健康でない」の5択で回答を求めた。家庭生活に関する満足度として「結婚生活全体についての満足度」は、「とても満足、やや満足、やや不満、とても不満」の4択、また、「今の生活に満足感がある」という問いに「非常にあてはまる、まあまあ、どちらともいえない、あまり、全然あてはまらない」の5択で回答を求めた。

### 3. 解析方法

対象者の属性等については、度数分布による記述統計を行った。睡眠健康に関する項目等、2項目間の関連性についてはクロス集計をし、カイ2乗検定を行った。また、睡眠健康悪化と朝食習慣およびシフト勤務の関連をみるために、睡眠健康指標の良・不良を従属変数にしたロジスティック回帰分析を行った。なお、各項目のケース数は用いる変数の欠損値によって異なる。解析には、統計パッケージ SPSS12.0J for Windows を用い、危険率5%未満をもって有意とした。

## Ⅲ. 結果

### 1. 調査対象者の属性

#### (1) 基本属性

性別：男性 437 人 (73.9%)、女性 154 人 (26.1%)

年齢：20 歳代 85 人 (14.4%)、30 歳代 152 人 (25.7%)、40 歳代 226 人 (38.2%)、50 歳以上 128 人 (21.7%)

家族形態（同居家族、複数回答可）：配偶者 381 人 (64.6%)、子ども 279 人 (47.3%)、親 198 人 (33.6%)、一人暮らし 72 人 (12.2%)、兄弟 52 人 (8.8%)、その他 38 人 (6.5%)

#### (2) 勤務体制

勤続年数：平均 17.3±9.71 年

労働時間：一日平均 8.1±1.09 時間（残業を含まない）

土日勤務：毎週 516 人 (90.2%)、隔週 34 人 (5.9%)、月 1 回程度 9 人 (1.6%)、ほとんどなし 13 人 (2.3%)

夜間勤務(午後 9 時以降まで)：1~3 日/週 150 人 (27.8%)、1 日/週未満 390 人 (72.2%)

主なシフト体制：9:40~21:00、9:40~17:50、11:30~21:00、12:30~21:00、12:30~22:00

シフト勤務：固定勤務 204 人 (39.2%)、シフト数 2~3 174 人 (33.4%)、シフト数 4 以上 143

人 (27.4%)

## 2. 睡眠健康について

Table.1 に睡眠健康について、その割合を示した。過去一か月間の睡眠時間の充足度については、全体 (n=591) のうち、273 人 (46.9%) が「やや不足」と答えていた。次いで、「足りていた」44.5%で、「かなり不足」は 6.9%であった。起床時の気分については、「どちらでもない」が 45.5%で最も多く、次いで、「比較的良かった」28.0%、「比較的悪かった」22.2%であった。同様に、普段の眠りの深さでは、「比較的熟睡できた」が 41.8%、「どちらでもない」31.0%、「比較的浅かった」17.3%の順であった。主観的睡眠の質については、3 割の人が悪いと答えていた。

Table.1 睡眠健康について(過去一か月間の状況)

睡眠健康指標		n	%
睡眠時間の充足度	かなり不足	40	6.9
	やや不足	273	46.9
	足りていた	259	44.5
	やや長すぎた	10	1.7
起床時の気分	非常に良かった	5	0.9
	比較的良かった	163	28.0
	どちらでもない	265	45.5
	比較的悪かった	129	22.2
	非常に悪かった	20	3.4
普段の眠りの深さ	熟睡できた	43	7.3
	比較的熟睡できた	244	41.8
	どちらでもない	181	31.0
	比較的浅かった	101	17.3
	浅かった	15	2.6
主観的睡眠の質	非常によい	60	10.3
	よい	347	59.8
	わるい	152	26.1
	非常にわるい	22	3.8

睡眠健康の各項目と主観的睡眠の質の関連

を Table.2 に示した。どの項目も主観的睡眠の質と有意(p<0.001)に関連しており、睡眠健康状態の良い人たちに主観的睡眠の質が良いと回答した人が多かった。睡眠時間が「足りていた」との回答者のうち主観的睡眠の質が悪いと回答した人は 9.0%と少なかったが、「不足していた」人では主観的睡眠の質の良・悪の割合の差はほとんどみられなかった。

Table.2 睡眠健康指標と主観的睡眠の質

睡眠健康指標	主観的睡眠の質				合計	p値	
	非常によい・よい		悪い・非常に悪い				
	n	%	n	%			
睡眠時間の充足度	足りていた~やや長すぎ	244	91.0	24	9.0	268	<0.001
	かなり不足・やや不足	162	51.9	150	48.1		
起床時の気分	非常によい・比較的良かった・どちらでもない	352	81.7	79	18.3	431	<0.001
	比較的悪かった~非常に悪かった	53	35.8	95	64.2		
普段の眠りの深さ	熟睡できた~どちらでもない	377	80.9	89	19.1	466	<0.001
	比較的浅い~浅い	30	26.1	85	73.9		

## 3. 食習慣について

朝食の規則性については、表には示していないが 75.2%が「必ず摂る」と答えていた。次いで「週 5~6 日」が 9.4%、「週 3~4 日」5.0%、「1~2 日」4.3%、「摂らない」との回答は 6.1%であっ

た。配偶者のある人のうち、朝食を配偶者といっしょに摂るかとの質問に「週4日以上」摂ると回答した人は、子どもなしの人では51.0%、子どもありの人では44.0%であった。反対に「ほとんど一緒に食べない」は子どもなし17.9%、子どもあり22.9%であった。同様に子どもと朝食を摂る人は、「週4日以上」37.1%、「ほとんど一緒に食べない」は24.7%であった。夕食を配偶者といっしょに摂ることについては、子どもと同居でない人では「週4日以上」62.3%であったが、子どもと同居の人では「週2~3日程度」食べるが一番多く、配偶者60.5%であった。なお、配偶者がいなくて子どもと同居している人は、少数であったため分析から除外した。(Table. 3)。

Table. 3 共食習慣

	朝食						夕食					
	子どもなし*		子どもあり**				子どもなし*		子どもあり**			
	配偶者と摂る	配偶者と摂る***	配偶者と摂る***	子どもと摂る***	子どもと摂る***	子どもと摂る***	配偶者と摂る	配偶者と摂る***	配偶者と摂る***	子どもと摂る***	子どもと摂る***	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
週4日以上	54	51.0	121	44.0	102	37.1	66	62.3	61	22.2	34	12.4
週2~3日	19	18.0	47	17.1	42	15.3	28	26.4	166	60.5	175	63.6
月2~3日	12	11.3	30	10.9	43	15.6	7	6.6	28	10.2	38	13.8
3ヶ月に2~3日程度	1	0.9	10	3.6	9	3.3	1	0.9	1	0.4	4	1.5
ほとんどしない	19	17.9	63	22.9	68	24.7	4	3.8	15	5.4	12	4.4
無回答	1	0.9	4	1.5	11	4.0	0	0	4	1.5	12	4.4

\* 配偶者と同居し、子どもと同居していない

\*\* 配偶者、子ども、両方と同居している

\*\*\*但し、それぞれの数には「配偶者と摂る」、「子どもと摂る」の重複回答者を含む

また、朝食を必ず摂る人は、欠食する日がある人に比べて、配偶者や子どもと一緒に食事を摂る割合が有意に高かった ( $p < 0.001$ ) が、夕食の共食とは関連がみられなかった。

飲酒習慣では、「毎日飲む」20.5%、「週5~6日」6.9%、「週3~4日」5.9%、「週1~2日」7.9%、「月1~3日」13.6%、「ほとんどとらない」との回答は45.2%であった。喫煙習慣は、現在「吸っている」26.6%、「吸っていたがやめた」が23.4%、「吸わない」50.0%であった。

#### 4. 主観的健康感および満足度

現在の自分の健康状態について、「健康」と回答した人は全体の74.1%（「とても健康」12.9%、「まあまあ健康」61.2%）、「どちらでもない」16.8%、「健康でない」との回答は9.1%（「あまり健康でない」7.6%、「健康でない」1.5%）であった。「今の生活に満足感がある」との問いには、「あてはまる」は63.8%、「どちらともいえない」23.3%、「あてはまらない」12.9%であった。また、結婚生活については、86.3%の人が「満足」と答えていた。

#### 5. 睡眠健康指標と食習慣および勤務体制

シフト勤務の有無（固定勤務かシフトあり勤務か）と、朝食の習慣および主観的健康感との有意な関連はみられなかった（朝食習慣： $p = 0.345$ 、主観的健康感： $p = 0.531$ ）が、シフト（2~5）

勤務の人は主観的睡眠の質が悪い（悪い・非常に悪い）人の割合（32.9%）が、固定勤務の人（23.6%）に比べて有意に高かった（ $p=0.015$ ）。

更に、睡眠健康と朝食習慣、シフト勤務の相互の関連をみるために、睡眠健康指標（1=不良、0=良）を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った（Table.4）。その結果、朝食習慣、シフト勤務、主観的健康感のいずれも、主観的睡眠の質に有意な影響を及ぼすことが示された。朝食を欠食する習慣のある人は、必ず摂る人に比べて、主観的睡眠の質が1.97倍不良になりやすく、シフト勤務をする人は、固定勤務の人に比べて1.58倍睡眠の質が悪いという結果が得られた。シフト勤務と他の睡眠健康指標の間に有意な関連はみられなかったが、朝食習慣では熟眠感の欠如との間に有意な関連がみられた。

また、主観的健康観が悪い人は良い人に比べて、主観的睡眠の質が悪い割合が約4.6倍高くなると考えられる。生活の質に関係する主観的健康感は、更に、他のほとんどの睡眠健康指標にも有意な影響がみられた。主観的睡眠の質と飲酒（ $p=0.067$ ）・喫煙（ $p=0.146$ ）習慣に関連はみられなかった。

Table.4 ロジスティック回帰分析結果

独立変数	a.主観的睡眠の質不良			b.睡眠時間不足			c.起床気分不良			d.熟眠感の欠如		
	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限		p値	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限		p値	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限		p値
朝食習慣	1.97	1.22-3.16		0.005	1.12	0.72-1.76		0.613	1.58	0.97-2.57		0.065
シフト勤務	1.58	1.02-2.43		0.040	0.91	0.63-1.33		0.636	1.30	0.84-2.02		0.242
主観的健康感	4.60	2.38-8.89		<0.001	2.23	1.12-4.43		0.022	2.84	1.50-5.39		0.001
n	491				492				493			
-2 対数尤度	551.552				655.052				534.151			
Hosmer Lemeshow の適合度検定	0.906				0.657				0.849			

従属変数：a.主観的睡眠の質(0:良、1:不良)、b.睡眠時間(0:かなり不足、1:足りていた)、c.起床気分(0:良・普通、1:不良)、d.熟眠感(0:熟睡できた・普通、1:比較的浅い～浅い)

独立変数：朝食習慣(0:必ず摂る、1:欠食日あり)、シフト勤務(0:固定勤務、1:シフト勤務)、主観的健康感(0:良い、1:悪い)

年齢、喫煙習慣、飲酒習慣、朝食習慣、シフト勤務、主観的健康感を強制投入した。

#### IV. 考察

今回の調査対象はある企業の社員（小売業）という就労集団であるが、40歳前後が多く、その勤務状況も夜間までの勤務やシフトワークなど、夜型化した現代社会の第3次産業によく見られる集団だと考えられる。このような勤務体制による生活習慣や食習慣の歪みは健康や健康への意識に何らかの影響をしていると思われるが、今回の結果からは、睡眠健康について、約半数の人が睡眠時間の不足を感じていることがわかった。この結果は、平成21年度の国民健康・栄養調査（健康局総務課生活習慣病対策室、2010）の、睡眠による休養を十分にとれていない人の割合（18.0%程度）と比較しても倍以上高く、シフトワークや夜間勤務といった変動的な勤務による睡眠不足も要因の一つであると考えられる。また、どの睡眠健康指標も主観的な睡眠の質との関連がみられたが、睡眠時間が足りている人で、主観的睡眠の質が悪いと回答した人は1割に満

たず、十分な睡眠時間を確保することで、睡眠の質も向上することが推測される。一方、今回の調査では、朝食の欠食など食習慣については特に勤務体制の影響はみられなかった。今回の調査結果では、朝食の摂取率自体、比較的高く、このような集団では勤務体制は食習慣よりも睡眠習慣に影響すると推察される。

朝食を必ず摂る人は主観的睡眠の質をはじめとする睡眠健康が良いという結果であった。以前、朝食摂取は睡眠覚醒リズムに関連が深く、体内リズムの同調因子として重要であること（Nakadeら、2009a）や、朝食の内容としてたんぱく質を含む食品の摂取が、睡眠健康や睡眠覚醒リズムに関連していることを報告した（Nakadeら、2009b）。今回の結果においても、同様に、朝食と睡眠健康との関連が強いことが示された。特に今回の結果からは、勤務形態より朝食習慣と睡眠の質の関連が強い傾向が認められ、勤務形態によって睡眠健康に影響が出やすい成人にとっても、朝食習慣の是正は重要であると言える。現在、平成17年に制定された食育基本法に基づき、「早寝・早起き・朝ごはん」が食育の運動として推進されている。この運動はともすれば子どものための食育運動であるにとらえられがちであるが、成人においても、食生活改善には朝食の改善が重要であり、朝食の改善には併せて睡眠習慣の改善を行う必要があることから、「早寝・早起き・朝ごはん」は成人の生活習慣改善運動としても有効であると言える。

健康局総務課生活習慣病対策室（2010）は、朝食を食べるために必要な支援として、習慣的に朝食を欠食している者では男女とも「早く寝る、よく眠る」と回答した者が多かったが、朝食をほとんど毎日食べている者では、男性では「家族や周りの人の支援」が、女性では「自分で朝食を用意する努力」との回答が多かったことを報告している。今回の結果では、家族（配偶者や子ども）と一緒に食事を摂る人の方が、そうでない人より朝食習慣のよい人が多かった。家族と一緒に食事をするなどの家族への働きかけが、朝食習慣の是正につながることで、適切な朝食習慣が規則正しい生活リズムや睡眠健康につながる可能性が示唆された。

また、ほとんどの睡眠健康指標において、主観的健康感が低い人は睡眠健康が悪いと言う関連がみられた。主観的な健康感とは、身体、心理、社会の各側面の影響を統合的に評価する指標と言われており（杉澤ら、1995）、主観的な健康感の評価の低い人は循環器疾患などの死亡リスクが高いことやその後の生存とその予測等に関連していることが多数の報告から明らかになっている（三徳和子ら、2006）。

本研究は横断データであるため、因果関係は明らかにできないものの、今回の結果は生活の質の向上に対して主観的な睡眠の質の向上が寄与することを示唆している。また、前述の先行研究と同様に（Nakadeら、2009a）、欠食や時刻の不規則さ等の朝食習慣の是正が睡眠衛生の改善につながることも示唆されているため、生活の質を向上させるには、睡眠習慣、食習慣など全体的に改善した方がより効果的であること、そのためには家族と一緒に食事を摂るなどの行動変容も有効である可能性が示された。

本研究では対象者がある特定の企業に従事する社員に限定されており、様々な職業に従事する就労成人では異なる傾向を示す可能性がある。また、横断研究であること、比較対象がないことは本研究の限界であるが、対象が第3次産業によくみられる集団であることから、小売業に従事する就労成人の傾向を示している可能性は小さくない。今後は対象者を増やし、性差を含めて詳細な検討を行うことが必要である。また、実際に朝食習慣の変容が睡眠衛生に与える効果についても今後の課題としたい。

## 引用文献

- 足立淑子、山上敏子、2002. 慢性不眠の行動療法とその効果、精神神経学雑誌、104:513-528
- 天本優子、足立淑子、国柄后子、熊谷秋三、2010. 通信制生活習慣改善法が睡眠改善に及ぼす効果とその関連要因、日本公衛誌、57(3):195-202
- Belanger L, Savard J, Morin CM, 2006. Clinical Management of Insomnia Using Cognitive Therapy, *Behav Sleep Med* 4:179-202
- Davidson AJ, Tataroglu O, Menaker M, 2005. Circadian effects of timed meals (and other rewards). *Methods in Enzymology*, 393:509-523
- 香坂雅子、2006. 不眠症、総合臨床、55(2): 319-324
- 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室、2010. 平成21年国民健康・栄養調査結果の概要について、報道資料、東京。
- 厚生統計協会 2010：国民衛生の動向、57(9):90-91
- 三徳和子、高橋俊彦、星旦二、2006. 主観的健康感と死亡率の関連に関するレビュー、川崎医療福祉学会誌、16(1):1-10
- Nakade M, Takeuchi H, Kurotani M, Harada T, 2009a. Effects of meal habits and alcohol/cigarette consumption on Morningness-Eveningness preference and sleep, *Journal of Physiological Anthropology*, 28:83-90
- Nakade M, Takeuchi H, Taniwaki N, Noji T, Harada T, 2009b. An integrated effect of protein intake at breakfast and morning exposure to sunlight on the circadian typology in Japanese infants aged 2-6 years, *Journal of Physiological Anthropology*, 28:239-245
- 杉澤秀博、杉澤あつ子、1995. 健康度自己評価に関する研究の展開、公衛雑誌、42:366-378
- 内山真、2007. うつ病と睡眠障害、*Geriat. Med*、45(6):733-738