

平成 21 年 6 月 3 日現在

研究種目：若手研究（スタートアップ）
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19830110
 研究課題名（和文） 日常生活における健康行動・主観的幸福観と心理生物学的ストレス反応との関連性
 研究課題名（英文） Relationship between Health Behavior, Perceived Happiness and Psychobiological stress responses.
 研究代表者
 岡村 尚昌（OKAMURA HISAYOSHI）
 久留米大学・高次脳疾患研究所・助教
 研究者番号：00454918

研究成果の概要：大学生を対象に健康関連行動調査やGHQ-28を実施すると同時に、唾液を採取し日常生活場面での精神神経免疫学（PNI）反応を測定することで、睡眠時間がPNEI反応に与える影響を検討した結果、最適睡眠時間者（6～7時間睡眠）に比較して、短時間（5時間以下睡眠）あるいは長時間（9時間以上睡眠）睡眠者によって主観的健康観が低下し、ノルアドレナリン神経系の過活動や免疫機能低下などの慢性ストレス状態に至る可能性も示された。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1320000	0	1320000
2008 年度	1350000	405000	1755000
年度			
年度			
年度			
総計	2670000	405000	3075000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・臨床心理学

キーワード：健康心理学

1. 研究開始当初の背景

近年、健康と病気ならびにストレスを総合的、全体的に捉える生物心理社会的アプローチが大きく発展した。それに伴い、近年のストレス研究は心身相関のメカニズムの解明に力を注ぎつつある。特に、精神神経免疫学（Psychoneuroimmunology：PNI）などの新しい学問領域の進展に伴い、ストレス関連疾患の発症に影響を及ぼす心理社会的要因の生物学的な解明が試みられ、新たな展開を見させている。

しかしながら、従来のストレスや健康に関する研究の大部分は、質問紙調査によるものであり、質問紙による主観的評価と生理指標による客観的評価を同時に用いた検討はきわめて少ない。また、抑うつや不安などのネガティブ感情のストレス反応や健康に与える影響性についての報告は数多くあるが、ポジティブ感情や健康行動が心身に与える影響について、PNI 反応などの客観的指標を用いた検討はほとんど皆無に近い。

2. 研究の目的

本研究では、Washio et al¹⁸⁾を参考に、大学生を対象として、睡眠時間が6~8時間を最適睡眠 (adequate sleepers, AS) 群、5時間以下を短時間睡眠 (short sleeper, SS) 群、9時間以上を長時間睡眠 (long sleeper, LS) 群と操作的に定義し、GHQ-28による主観的評定とPNI反応 (free-MHPG、s-IgA)を用いた客観的評価から、睡眠時間の長さによって心身のストレスの自覚とノルアドレナリン神経系と免疫系機能がどのように異なるか調べた。

3. 研究の方法

被験者: 参加の同意が得られた健康な大学生205名 (男性110名, 女性95名, 年齢18.6 ± 1.0) を対象に睡眠時間を調査し、最適睡眠時間群 (6~8時間睡眠) を35名、短時間睡眠群33名と長時間睡眠群 (9時間以上の睡眠) 28名をそれぞれ抽出した。

手続き: 大学の午後の講義時に、集団一斉法にて睡眠時間調査票とGHQ-28への記入を求め、口内を水で洗浄した後、唾液の採取を行なった。

質問紙: GHQ-28は、最近1週間の精神的健康度を測定する質問紙である。「身体的症状」、「不安と不眠」、「社会的活動障害」及び「うつ傾向」の4つの下位尺度で、28項目から構成されており、4段階の自己評定尺度である。各下位尺度とも7点満点である。臨床的カットオフポイントは、「身体的症状」と「不安と不眠」は2~3点が軽度の症状、4点以上が中等度の症状、「社会的活動障害」と「うつ傾向」は1~2点が軽度の症状、3点以上が中等度の症状である¹⁹⁾。

唾液の採取法およびPNI反応の測定: 唾液の採取は、綿状樹脂を口内に3分間挿入し、唾液を吸着することで行なった。採取後、フィルターを唾液採取専用スピッツ (SALIVATTE) に入れ、遠心分離器 (KR-180B, Kubota) によって遠心分離 (1500rpm, 10min) を行ない、底面に分離した唾液を分析試料とした。今回用いた唾液採取法は、唾液と空気との接触がほとんどないことより、大気中の異物との接触を抑えることができた。なお、唾液は試料分析まで-80℃で冷凍保存した。

free-MHPG含有量の測定はYajima et al²⁰⁾に従った。簡単に述べると、採取した唾液200 μlに、1mlの0.2mol/l酢酸バッファー (pH4.2) と内部標準物質であるD3-MHPG (MHPG-d3pipekazine salt, MSD isotopes) 10ngと酢酸エチルを4ml加え10分間攪拌した。その後、遠心分離 (1500rpm, 10min) を行い、酢酸エチル層を分取し、真空遠心乾燥機 (SVC-100H, SAVANT) を用いて乾固した。さらに、トリフルオロ酢酸を50 μl加え、100℃で20分間加熱して誘導体化した。その後、ガスクロマトグラフィー質量分析計

(GC-MS), (Hitachi M-80B) を用いて測定した。

s-IgA抗体産生量の測定は、山田ら²¹⁾に従い、MBL社製 (名古屋) s-IgAキットを用いて行なった。はじめに、反作用緩衝液で40倍に希釈した唾液試料10 μlを検体とした。次に、抗ヒトセクリタリーコンポーネント (ヒトSC) を均一に結合させたポリスチレン製ボールにこの検体を反応させた (1次反応: 37℃で1時間)。リン酸緩衝液で2度洗浄し、ペルオキシダーゼ標識抗ヒトIgA (IgA/Fab') を反応させた (2次反応: 室温で1時間)。再びリン酸緩衝液で3度洗浄後、δ-フェニレンジアミンと過酸化水素の溶解液500 μlを基質液として酵素反応させ (3次反応: 室温で30分間)、硫酸水溶液によって反応を停止させた。最後に、分光光度計 (492nm) を用いて2,2'-ジアミノアゾベンゾールの生成量を測定し、s-IgA抗体産生量を換算した。

倫理面への配慮: 本研究は、大学内の倫理委員会承認を受けている。参加者の安全を第一に考えるとともに、研究結果のデータは、本研究の目的以外には利用しないこと、プライバシーを完全に厳守することを対象者に口頭と書面で説明し、同意を得た。

4. 研究成果

LS群のGHQ-28得点は、「社会的活動障害」および「うつ傾向」下位尺度でAS群とSS群に比較して有意に高値であった。一方、SS群はASに比較して「身体症状」下位尺度得点が有意に高かった (図1)。

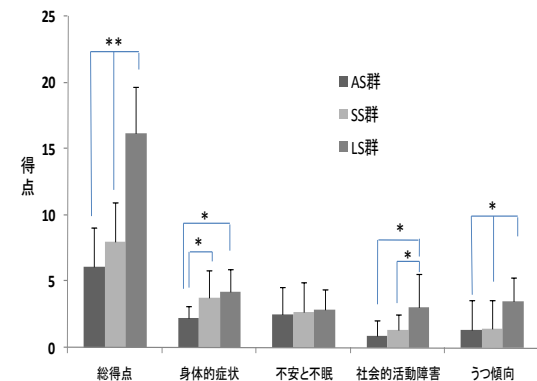


図1 睡眠時間とGHQ-28

(**p<0.01, *p<0.05)

SS群の唾液中 free-MHPG は、AS群と異ならなかったが、LS群に比較して有意に高く、s-IgAは有意に低かった (図2)。

ロジスティック回帰分析の結果は、中等度以上の「身体的症状」、「社会的活動障害」と「うつ傾向」症状が短時間もしくは長時間睡眠と有意に関連していることを明らかにした。

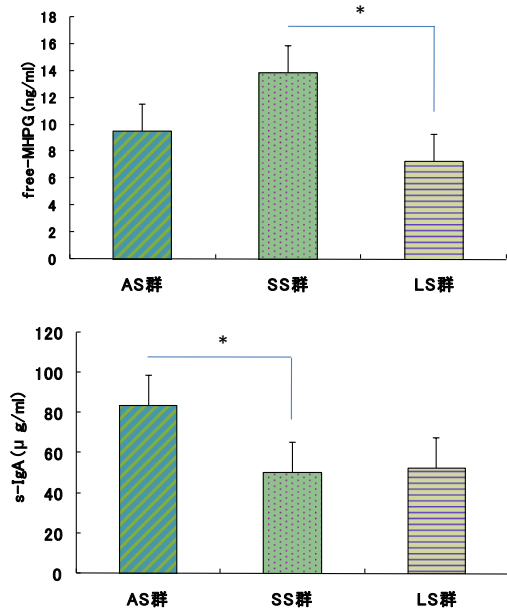


図2 睡眠時間とPNI反応との関連性 (* $p < 0.05$)

以上の知見から、6~8時間睡眠が生体の複数のシステム機能、すなわち自律神経系、内分泌系、免疫系のホメオスタシスを介して、ストレスに適応する働きを維持し、その結果として、心身の健康につながることを示唆された。逆に、短時間睡眠あるいは長時間睡眠によって主観的健康観が低下し、NA神経系の活性や免疫機能低下などのホメオスタティック負荷による慢性ストレス状態に至る可能性も示された。また、唾液を指標にして得られたPNI反応が睡眠時間いかにによって異なっていたことは、今後、大学生のストレス関連疾患の予防や健康増進活動のために、適度な睡眠時間の長さの重要性を示す客観的証拠となると考える。

最後に、本研究上の限界について述べる。本研究の対象者の属性における群別比較において、平均年齢、男女の割合及び喫煙率に有意差は認められなかった。しかしながら、本研究では、講義に出席した学生に対して講義開始時に研究内容を説明し、同意の得られた者を対象にしたため、選択バイアスの可能性は避けられない。さらに、本研究では睡眠時間のみ焦点を当てて検討したが、大学生を対象にした先行研究によれば²⁶⁾、睡眠時間よりも睡眠の質の方が生活満足度や不快な気分との関連性が強い。今後さらに、睡眠が心理生物学的反応(気分やPNI反応)と認知-行動の変化に及ぼす影響を明らかにするためには、睡眠の長さに加え、ピッツバーク

睡眠質問票やアクチグラフなどを用いて睡眠の質を考慮に入れた検討が必要であろう。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 10 件)

- ① 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平、堀内 聡、松石豊次郎 睡眠時間は主観的健康観及び精神神経免疫学的反応と関連する、日本行動医学研究、15、33-40、2009、査読有
- ② Lena Brydon, Hisayoshi Okamura, 他 5 名 5 番目 Synergistic effects of psychological and immune stressors on inflammatory cytokine and sickness responses in humans, Brain Behavior and Immunity, 23, 217-224, 2009, 査読有
- ③ 金ウヰ淵、津田 彰、堀内 聡、岡村尚昌 一過性の動行活命法が気分を与える影響、健康支援、11、25-30、2009、査読有
- ④ 斎藤昌子、竹腰英夫、中鉢博文、矢島潤平、岡村尚昌、津田 彰 エゾウコギエキス含有食品のヒトにおけるストレス軽減効果、健康支援、11、18-24、2009、査読有
- ⑤ 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平、堀内 聡 精神神経内分泌免疫学的指標を用いた臨床的研究：PNEI 反応が Anti-aging の客観的評価として有用か？ 日本抗加齢医学会雑誌、4、41-44、2008、査読無
- ⑥ 矢島潤平、岡村尚昌、津田 彰、堀内 聡 PNEI 指標を用いたストレス研究からアンチエイジングへのアプローチ、日本抗加齢医学会雑誌、4、37-40、2008、査読無
- ⑦ 津田 彰、岡村尚昌、堀内 聡、田中芳幸、津田茂子 医療における心理学の意義と役割—健康心理学的視点—、ストレス科学、22、1-11、2008、査読有
- ⑧ Harmer M, Tanaka G, OKAMURA, H, Tsuda A, Stephoe. The Effects of Depressive Symptoms on Cardiovascular and Catecholamine Responses to the Induction of Depressive Mood. Biological Psychology, 74, 20-25, 2007, 査読有
- ⑨ 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平、石井洋平、福山裕夫 パニック障害患者の臨床症状と PNEI 指標との関連性、ストレス、22、60-69、2007、査読有
- ⑩ 津田 彰、岡村尚昌、矢島潤平 心臓血管系ストレス反応性に及ぼす喫煙習慣の影響、喫煙科学研究財団研究年報、628-633、2007、査読無し

[学会発表] (計 35 件)

- 1) 岡村尚昌、矢島潤平、津田 彰 喫煙行動の心理生物学的ストレス反応性に及ぼす影響、第 22 回平成 18 年度助成研究発表会、2007. 7/12 (東京)
- 2) 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平 健康心理学における生理心理学的アプローチ -free-MHPG、cortisol、s-IgA を用いた多様な研究法-[日本生理心理学会シンポジウム]、招待講演、2007. 7/15-16 (札幌)
- 3) 矢島潤平、岡村尚昌、堀内 聡、津田 彰 抑うつ者のメンタルストレス・テストによる心理生物学的ストレス反応、第 25 回日本生理心理学会大会、2007. 7/15-16 (札幌)
- 4) 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平 6~8 時間睡眠は心身の健康と関連する、日本ストレスマネジメント学会第 6 回学術大会、2007. 7/28-29 (久留米)
- 5) TSUDA, A., TSUDA, S., OKAMURA, H., TANAKA, Y., HORIUCHI, S., YAJIMA, J. Health behaviors and health risk awareness in Japanese and English college students, The 2nd WORLD CONFERENCE OF STRESS, 2007. 8/23-26 (Budapest)
- 6) YAJIMA, J., OKAMURA, H., HORIUCHI, S., TSUDA, A. Characteristics of psychobiological stress responsiveness on mental stress testing in depressive subjects, The 2nd WORLD CONFERENCE OF STRESS, 2007. 8/23-26 (Budapest)
- 7) HORIUCHI, S., TSUDA, A., OKAMURA, H., YAJIMA, J. Differential elicitation of the saliva level of 3-methoxy-4-hydroxyphenylglycol (MHPG), a metabolite of noradrenaline, induced by mental stress testing, The 2nd WORLD CONFERENCE OF STRESS, 2007. 8/23-26 (Budapest)
- 8) OKAMURA, H., TSUDA, A., YAJIMA, J., FUKUYAMA, H. Relationship between Psychopathological Symptoms and Psychoneuroendocrinological Indicators in Patients with Panic Disorder, The 2nd WORLD CONFERENCE OF STRESS, 2007. 8/23-26 (Budapest)
- 9) 矢島潤平、井尾香理、田中 舞、藤島陽子、大嶋美登子、岡村尚昌、津田 彰 高齢者のメンタルストレステストにおける心理学的ストレス反応、日本健康心理学会第 20 回記念大会、2007. 8/31-9/1 (東京)
- 10) OKAMURA, H., TSUDA, A., YAJIMA, J., TANAKA, Y. Relationship between Habitual Smoking, Health Belief and Psychoneuroimmunological Responses in College Students, 2007. 9/1-2 (Tokyo)
- 11) YAJIMA, J., MASUDA, Y., IO, K., IMASE, M., OHSHIMA, M., OKAMURA, H., HORIUCHI, S., TSUDA, A. Relationship between the depression and PNEI Responses on the mental stress testing, 2007. 9/1-2 (Tokyo)
- 12) HORIUCHI, S., TSUDA, A., OKAMURA, H., YAJIMA, J. Basal level of salivary 3-methoxy-4-hydroxyphenylglycol predicts change in s-MHPG induced by mental stress testing, 2007. 9/1-2 (Tokyo)
- 13) 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平、堀内 聡 ストレスの生物心理社会的アプローチ、[日本生理心理学会シンポジウム]、招待講演、2008. 2/23-24 (福岡)
- 14) 矢島潤平、津田 彰、岡村尚昌、堀内 聡、外園英樹 健康補助食品の摂取が心理生物学的ストレス反応性に及ぼす効果、第 9 回日本健康支援学会学術集会、2008. 2/23-24 (福岡)
- 15) 矢島潤平、津田 彰、岡村尚昌、堀内 聡 女性大学職員における抑うつと起床時コルチゾール反応との関連性、第 26 回日本生理心理学会、2008. 6/5-6 (沖縄)
- 16) 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平、堀内 聡 女性大学職員における主観的幸福感と起床時コルチゾール反応との関係、第 26 回日本生理心理学会、2008. 6/5-6 (沖縄)
- 17) 堀内 聡、津田 彰、岡村尚昌、矢島潤平 主観的幸福感がメンタルストレス・テストによる心拍数の変化に及ぼす影響、第 26 回日本生理心理学会、2008. 6/5-6 (沖縄)
- 18) YAJIMA, J., TSUDA, A., OKAMURA, H., HORIUCHI, S. Relationship between the PNEI response and the subjective well-being, 29th International Congress of Psychology, 2008. 7/20-25 (Berlin)
- 19) TSUDA, A., OKAMURA, H., HORIUCHI, S., YAJIMA, J., TSUDA, S., CHIDA, Y., GRANT, N., STEPTOE, A. Positive affect and cortisol awaking response on work day and weekend in women, 29th International Congress of Psychology, 2008. 7/20-25

- (Berlin)
- 20) OKAMURA, H., TSUDA, A., YAJIMA, J., HORIUCHI, S., MATSUIISHI, T. Sleeping time relates to perceived health and psychoneuroimmunological responses, 29th International Congress of Psychology , 2008. 7/20-25 (Berlin)
- 21) TANAKA, G., HORIGUCHI, M., OGASAWARA, H., MATSUMURA, K., OKAMURA, H., YAJIMA, J., TSUDA, A. Allostatic load as a mediator of psychological stress to the vascular health status in healthy young men, 10th International Congress of Behavioral Medicine, 2008. 8/27-30 (Tokyo)
- 22) OKAMURA, H., TSUDA, A., YAJIMA, J., HORIUCHI, S., HONDA, M., GRANT, N., STEPTOE, A. Cortisol awaking response and perceived fatigue on work days and weekends in women, 10th International Congress of Behavioral Medicine 2008. 8/27-30 (Tokyo)
- 23) YAJIMA, J., TSUDA, A., OKAMURA, H., HORIUCHI, S., HONDA, M., GRANT, N., STEPTOE, A. Relationship between depression and cortisol awaking response on the Japanese women, 2008. 8/27-30 (Tokyo)
- 24) 岡村尚昌, 津田 彰、堀内 聡、矢島潤平 女性大学職員における疲労感とコルチゾール起床反応との関係、日本健康心理学会第 21 回大会、2008. 9/12-13 (東京)
- 25) 岡村尚昌 起床時コルチゾール反応はストレス研究に有用か? [シンポジウム: 健康の心理生物学]、招待講演、日本心理学会第 72 回大会、2008. 9/19-21 (北海道大学)
- 26) 岡村尚昌, 津田 彰、矢島潤平、堀内 聡、松石豊次郎 睡眠の質の乱れは起床時コルチゾール反応の低下と関連する、第 24 回日本ストレス学会学術総会、2008. 10/31-11/1 (大阪)
- 27) 堀内 聡、津田 彰、岡村尚昌、矢島潤平 気分(抑うつ、幸福感)の関数としての平日と休日における起床時コルチゾール反応のアロスタティック負荷、24 回日本ストレス学会学術総会、2008. 10/31-11/1 (大阪)
- 28) 田中豪一、堀口雅美、小笠原晴子、松村健太、岡村尚昌、矢島潤平、津田 彰 慢性ストレスに関連する心理社会要因と若年健常男子の血管健康度を媒介するアロスタティック負荷、第 65 回日本循環器心身医学会、2008. 11/7-8 (横浜)
- 29) 津田 彰、Lena Brydon、岡村尚昌、矢島潤平、千田要一、Andrew Steptoe ヒトの精神神経内分泌免疫学的反応に及ぼすメンタルストレスとワクチン接種の相乗効果、第 65 回日本循環器心身医学会、2008. 11/7-8 (横浜)
- 30) 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平 女性大学職員の子どもの有無と起床時コルチゾール反応との関連性、10 回日本子ども健康科学会・学術集会 2008. 12/6-7 (愛知)
- 31) 岡村尚昌、津田 彰、矢島潤平 主観的幸福感と日常生活で経験する出来事の想起、起床時コルチゾール反応との関係、第 15 回日本行動医学会学術総会、2009. 2/28-3/1 (大阪)
- [その他]
- 第23回日本ストレス学会にて、日本ストレス学会奨励賞(高田賞)を受賞した。なお、これらの知見は、国際学会誌である、**International Journal of Behavioral Medicine** に投稿中である。
6. 研究組織
- (1) 研究代表者
- 岡村 尚昌 (OKAMURA HISAYOSHI)
- 久留米大学・高次脳疾患研究所・助教
- 研究者番号: 00454918