

養生学研究

第13巻 第1号 (通算15号)

2020年12月23日発行

【原著論文】

中井定 高井茂 (東京理科大学)

ストレス経験の筆記が寮生活をしている大学1年生の心の健康に及ぼす影響について

1

【研究資料】

滝沢宏人¹ 渡邊奈々² 天野勝弘^{3,4}

(¹愛知大学名古屋体育研究室 ²國學院大學 ³環太平洋大学

⁴スポーツパフォーマンスデザイン)

朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子について

13

【原著論文】

ストレス経験の筆記が寮生活をしている大学1年生の 心の健康に及ぼす影響について

中井 定 高井 茂

The Effect of Writing about Stressful Experiences on the Mental Health of First-Year University Students Living in Dormitories

Sadamu Nakai, Shigeru Takai

Abstract

Suicide in Japan is currently showing a declining trend, but more than 20,000 still take their own lives annually. If we look at the number of suicides by age, we see that the number of young people committing suicide is not decreasing despite the overall societal decrease. Greatly correlated with these suicides are anxiety, depressive states, and depression, and it is known that these have major links with stress. As such, we believe it is important to develop effective ways for young people to reduce stress. Focusing on writing therapy (writing about stressful experiences), which is known as a method for stress reduction, we have examined the stress reduction effect of writing about stressful experiences for first-year university students living in dormitories (42 participants) from several perspectives. The biochemical measurement items were chromogranin A (CgA) concentrations in saliva and salivary amylase activity, and psychological items were POMS (profile of mood states) and STAI (State-Trait Anxiety Inventory). We randomly divided the participants into a stress-writing group (21 participants), who wrote about their own stressful experiences for 12 minutes a day over five consecutive days, and a control group (21 participants), who wrote about their plans for the day in a similar way. We made measurements of both groups before the writing and half a year after the writing.

The results did not show any effect of the writing about stressful experiences on the biochemical indicators, but improvements in mental state were observed for the items T-A (tension-anxiety), V (vigor), and C (confusion) on the POMS psychological questionnaire. Likewise, improvements because of the writing about stress experiences were suggested for trait-anxiety (susceptibility to anxiety as a personality trait rather than transient anxiety) on the STAI psychology questionnaire.

The above results have suggested that the method of writing about stress experiences as employed in this study (12 minutes a day over five consecutive days) may be an effective method for reducing young people's stress.

キーワード：筆記療法、ストレス、POMS、STAI

東京理科大学 (Tokyo University of Science) 〒049-3514 北海道山越郡長万部町富野 102-1

TEL 01377-2-5111(代) Mail : nakai@rs.kagu.tus.ac.jp

目的

現在（2018）の日本では自殺者が20,840人（厚生労働省、2019）となっている。これは1998年から2011年の年間自殺者数が3万人を超えていた14年間と比較すると約1万人減少しており、良い傾向といえる。しかし、2017年の死亡原因を年齢別で見ると15～39歳の1位は自殺、10～14歳および40～49歳では2位、50～54歳は3位、55～59歳でも4位となり、まさに活動的な年齢のほとんどで自殺は死亡原因の上位であることから考えると、約2万1千人に減少したとはいえ自殺は深刻な問題といえる。

また、川上の研究（2007）では過去1年間に自殺を真剣に考えた者は1.2%おり、自殺を試みてはいないが計画した者は0.2%、実際に自殺を試みた者が0.2%であった。このデータから推察すると2018年の自殺死亡率が約0.02%であることから自殺者の10倍程度、すなわち約21万人が日本全体で自殺を試みたことになる。そして自殺者の60倍以上は自殺を真剣に考えたことがあるなら、その数は日本全体で126万人になる。当然、人と人のつながりがあることから、自殺を真剣に考えたことがある人と親密な関係がある人は家族友人等何人もいるはずなので、自殺を真剣に考えた人の数（126万人）よりもかなり多くなる。このような状況のため自殺が日本にとって大きな社会問題の一つとして継続しているのは言うまでもない。さらに自殺者数は2011年から全体的に減少傾向とはいえ、年齢別でみてみると、若者（10代）の自殺者数は減っていないことが分かっていて、若者の自殺者を減少させることが急務となっている（厚生労働省、2018）。

このような国にとって大きな問題である自殺に大きく関係するのが“不安”、“うつ状態”、“うつ病”で、自殺者の5割以上がうつ病、1割が全般性不安障害を示していたとの報告がある（赤澤、2010）。そして、これらに関する様々な研究が行

われてきた（Liuら、2003；Liuら、2004；Nakaiら、2006；川上、2006；辻ら、2017）。“不安”、“うつ状態”、“うつ病”にはストレスが大きく関係していることが知られている。ストレス状態の改善法としては筆記療法が知られており、筆記をすることで抑制していた感情の開示を促しネガティブな記憶を改定するきっかけになり、その結果心身の健康が上昇するといわれている（Pennebakerら、1989）。筆記療法の研究（Smyth、1998；Smythら、1999；Paudyalら、2014）におけるストレス経験の筆記では、リュウマチや喘息の症状の改善が認められ、これはストレスが減少したからであるとの報告がされている。ストレス経験の筆記は紙と筆記用具のみあればでき、しかも筆記内容を他人に見せる必要がなくてもストレス軽減効果があると考えられているのが特徴である。このように簡便で、他人に筆記内容を見せる必要がないストレス経験の筆記は、汎用性の高い方法と考えられる。しかし、これらの研究ではストレス経験の筆記がもたらすストレス軽減効果を生化学的指標で評価していない。そして他の論文（余呉と尾上、2007；伊藤ら、2009；塚原ら、2010）でもストレス経験の筆記が心身の健康の向上に寄与する可能性を示唆するものがある一方、ストレス経験の筆記には身体的健康の増進効果は見られていないとする佐藤と坂野（2005）の報告があり、見解が分かれている。これらの研究の測定には生化学的指標を用いても精神的ストレスだけでなく肉体的疲労でも値が変化する唾液アミラーゼ活性や唾液コルチゾールの測定で評価している。このような状況のため、ストレス経験の筆記によるストレス軽減効果の証明には、精神的ストレス測定の精度の高い生化学的指標を用いるなど、さらなる検証が必要と考える。

そこで、本研究では寮生活にストレスを感じて生活している大学1年生を抽出し、ストレス経験の筆記のストレス軽減効果の有用性を精神的スト

レス測定の高精度の生化学および心理学的手法を用いて検証することで、自殺者数の減少傾向がみられない、若者（10代）に効果的なストレス軽減プログラムの開発につなげたいと考える。

方法

I 対象

寮生活をしている大学1年生から被験者を募集し、応募者107名からストレスを感じている42名を抽出した（平均年齢 18.5 ± 0.6 歳）。抽出方法には以下の基準を使用した。

被験者がストレスを抱えているかどうかのスクリーニング基準
気分プロフィール検査：POMS (Profile of Mood States)の6項目それぞれのT得点が以下の問題を示す基準に3つ以上当てはまる場合に被験者として採用した（横山ら、2002）。問題のないレベルの得点は40～60点未満である。また、被験者は向精神薬等の服用を現在行っていないことも条件とした。なお、抽出された被験者を、自分自身のストレス経験を1日12分・連続5日筆記するストレス筆記群（男子13名、女子8名、平均年齢 18.5 ± 0.5 歳）と、24時間の行動予定を同様に筆記する対照群（男子13名、女子8名、平均年齢 18.5 ± 0.7 歳）にランダムに分けた。

- T-A：緊張－不安（Tension-Anxiety）←60点以上
- D：抑うつ－落込み（Depression-Dejection）←60点以上
- A-H：怒り－敵意（Anger-Hostility）←60点以上
- V：活気（Vigor）←40点以下
- F：疲労（Fatigue）←60点以上
- C：混乱（Confusion）←60点以上

II 実験期間と実施場所

2017年5月25～29日に筆記行為前（Pre）のべ

ースラインのデータを取り、2017年6月中旬（16～20日）に介入（ストレス経験の筆記）を行い、筆記行為半年後（Post）として2017年12月13～16日に対象者が在籍する大学の生理実験室内で計測を行った。

III 測定項目

1. 唾液中のクロモグラニンA（CgA）濃度

種々のストレス環境を提示した際の唾液中のCgA濃度の変化を調べ、コルチゾールやカテコールアミンの濃度変化と比較した結果、唾液中CgAが精神的ストレスの指標として使用できるとされている（中根、1999）。唾液採取は起床後30分以内（食事摂取前）に、室内で行った。サリベット（ザルスツタット株式会社）のフタを取り、ホルダー内の綿を取り出し、その綿を口の中へ入れて正確に1分間よく噛みながら、唾液を綿へ十分に浸み込ませて採取した。唾液中CgA濃度はYK070ヒト・クロモグラニンA EIAキットにて測定し、唾液中総蛋白濃度（Bradford法）当たりで表した（Yanaiharaら、1999）。

2. 唾液アミラーゼ活性

唾液アミラーゼはストレスを受けることによる交感神経系の直接的な作用の一つとして分泌すると考えられている（Yamaguchiら、2006）。唾液の測定は起床後30分以内（食事摂取前）に、室内で行った。唾液採取用のチップを口腔に挿入し30秒間舌下から唾液を採取し、唾液アミラーゼモニター©（ニプロ株式会社）を用いて唾液アミラーゼ活性を測定した。唾液アミラーゼ活性は唾液中のアミラーゼがチップの試験紙に含まれる α -2-クロロ4-ニトロフェニル-ガラクトピラノシルマルチサイド（Gal-G2-CNP）を加水分解し、2-クロロ-4-ニトロフェノール（CNP）を生成する。生成したCNPによる試験紙の反射光強度変化を本体で測定しアミラーゼ活性値（KU/I）に換算する。

3. 気分プロフィール検査：POMS (Profile of Mood

States)

POMS は McNair (1971) らによって主に精神疾患を診断する目的で開発されたテストである。65 の形容詞を用いた質問項目によって構成されている。これまでも、医療・看護・福祉・カウンセリングで患者の気分の状態を知るためや、個人／集団のスクリーニング、そして治療や介入プログラムの効果のモニタリング、職員のストレスマネジメントに活用されている (Hermele ら、2007)。スポーツ界では選手の疲労度チェックやコンディション調整、そしてオーバートレーニングの予防に多く活用されてきている (西村、1998 ; 小沢と松田、1997)。POMS テストは 65 の各質問に対してそれぞれ 5 段階評価させることにより 回答を得る方法である。心理調査用紙 POMS による調査は過去 1 週間のあいだの気分をきいており、生化学的指標として唾液採取する前日から 4 日前の午後 4～6 時に室内で実施した。POMS は T-A : 緊張－不安 (Tension-Anxiety)、D : 抑うつ－落込み (Depression-Dejection)、A-H : 怒り－敵意 (Anger-Hostility)、V : 活気 (Vigor)、F : 疲労 (Fatigue)、C : 混乱 (Confusion) の 6 項目に分類され得点化される。

4. 状態－特性不安検査: STAI (State-Trait Anxiety Inventory)

STAIはSpielberger, C. D (1970) により作成された不安尺度を、肥田ら (2000) が日本の文化的要因を考慮して開発した日本語最新版の尺度である。心理調査用紙STAIによる調査は午後 4～6 時に室内で行った。状態不安は調査時の不安の強さ示し、特性不安は、一過性の不安ではなく性格特性としての不安になりやすさを示している。この不安尺度は5段階であらわされ、不安が強いほど高い値で示される。

IV 測定場所スケジュール

生化学的 (唾液中クロモグラニン A (CgA) 濃

度、唾液アミラーゼ活性)・心理学的 (気分プロフィール調査 POMS、状態－特性不安検査 STAI) 手法を用いて各群の 5 日間の筆記行為の前 (Pre)、筆記行為半年後 (Post) の状態を計測した (図 1)。

V 統計処理

各計測した値は“平均値 ± 標準偏差”で示した。CgA 濃度の筆記行為実施前、半年後の値の比較には paired t-test、POMS・STAY の得点は Wilcoxon の符号付き順位和検定を用い検討した。本研究における統計的有意水準は 5%とした。

VI 倫理的配慮

本研究の趣旨を説明し得られた個人情報個人が特定されることなく、本研究以外に一切使用しないことを伝え、同意が得られた。本研究は東京理科大学倫理委員会の承認を得ている。

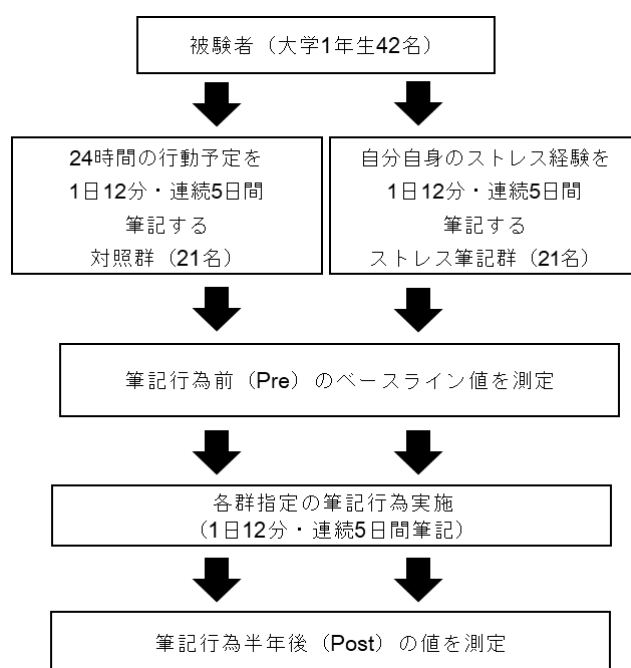


図 1 実験手順

結果

I 唾液中の CgA 濃度の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の変化 : 精神的ストレス指標

対照群、ストレス筆記群のそれぞれの群間の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の CgA 濃度 (pmol-CgA/mg-protein) の値は、それぞれ 4.0 ± 1.9 、 5.2 ± 3.9 と 3.5 ± 1.9 、 4.0 ± 1.8 で統計的有意差は両群とも認められなかった (図 2)。

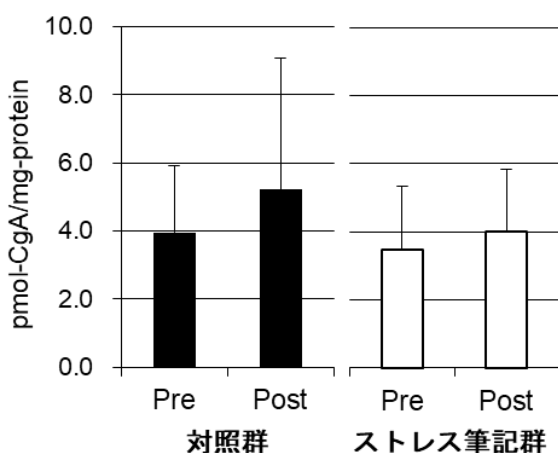


図 2 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の CgA 濃度の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21)

II 唾液アミラーゼ活性の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の値 : 交感神経活動の指標

対照群、ストレス筆記群のそれぞれの群間の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の唾液アミラーゼ活性 (KU/l) の値は、それぞれ 33.1 ± 21.9 、 25.9 ± 16.0 と 37.6 ± 34.9 、 28.5 ± 19.8 で統計的有意差は両群とも認められなかった (図 3)。

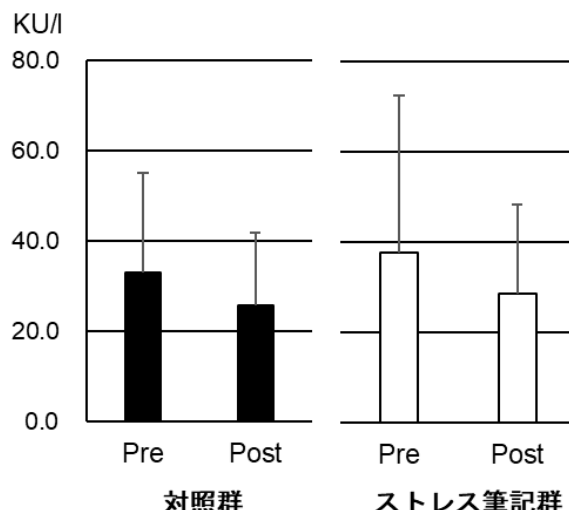


図 3 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の唾液アミラーゼ活性の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21)

III 気分プロフィール調査 POMS の値 (T-得点) の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の値

対照群、ストレス筆記群のそれぞれの群間の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の T-A : 緊張-不安 (Tension-Anxiety) の値はそれぞれ 65.7 ± 13.5 、 62.0 ± 12.0 と 64.8 ± 8.9 、 59.5 ± 10.8 でストレス筆記群のみ統計的有意差が認められた ($p < 0.05$) (図 4)。同様に D : 抑うつ-落込み (Depression-Dejection) の値はそれぞれ 65.1 ± 11.3 、 63.8 ± 12.1 と 68.5 ± 10.2 、 63.7 ± 12.4 で両群の得点に統計的有意差は認められなかった (図 5)。A-H : 怒り-敵意 (Anger-Hostility) の値はそれぞれ 57.1 ± 15.2 、 58.6 ± 13.7 と 62.2 ± 11.2 、 60.4 ± 16.1 で両群の得点に統計的有意差は認められなかった (図 6)。V : 活気 (Vigor) の値はそれぞれ 43.8 ± 13.6 、 43.4 ± 8.4 と 40.6 ± 5.8 、 47.0 ± 11.6 でストレス筆記群のみ統計的有意差が認められた ($p < 0.05$) (図 7)、F : 疲労 (Fatigue) の値はそれぞれ 62.5 ± 11.9 、 $61.9 \pm$

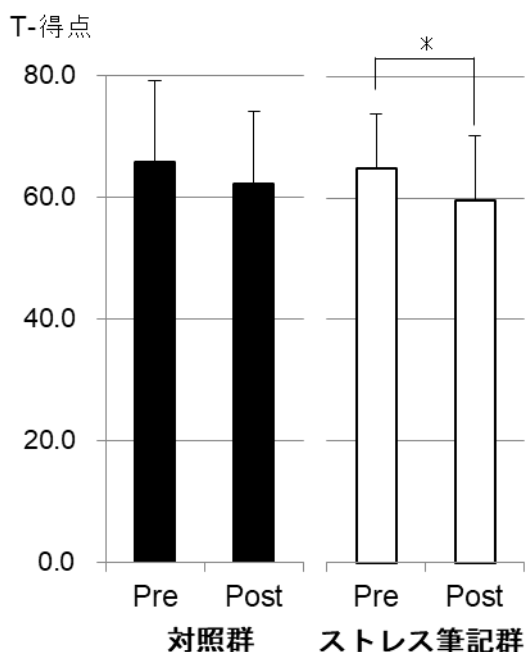


図4 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の T-A: 緊張-不安 (Tension-Anxiety) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21、* p < 0.05)

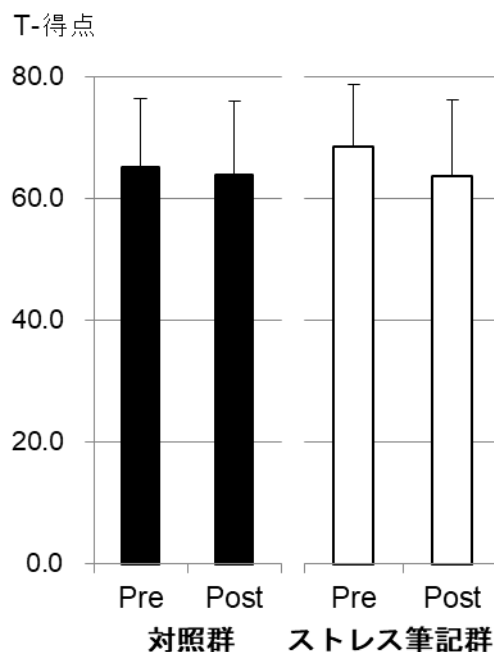


図5 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の D: 抑うつ-落込み (Depression-Dejection) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21)

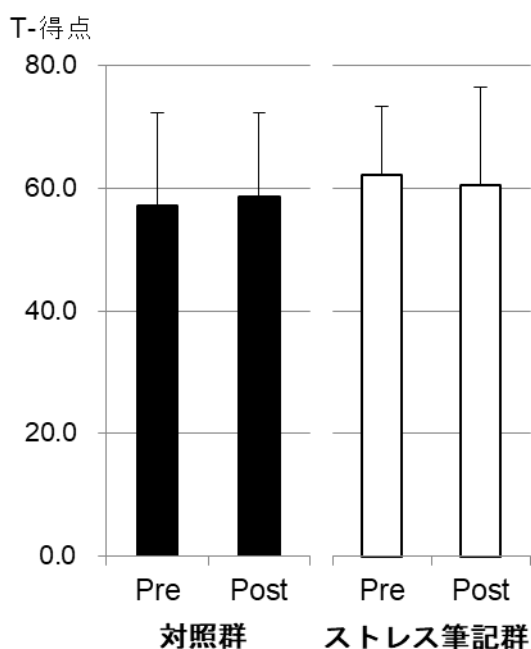


図6 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の A-H: 怒り-敵意 (Anger-Hostility) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21)

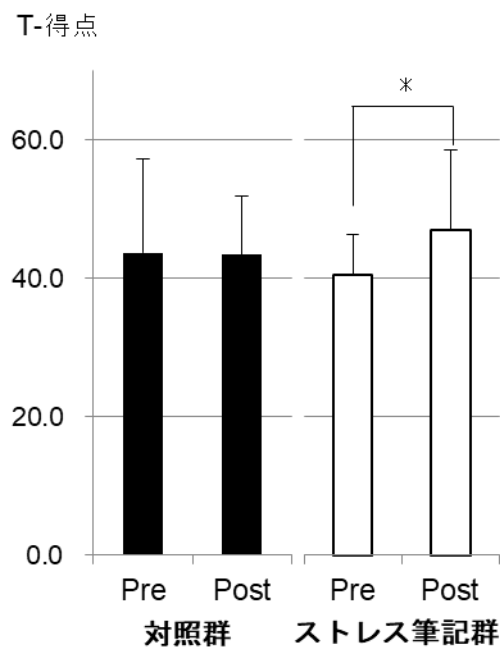


図7 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の V: 活気 (Vigor) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21、* p < 0.05)

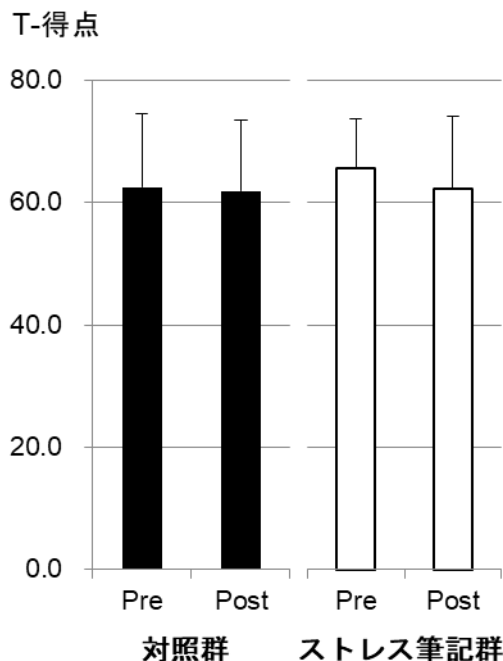


図8 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の F : 疲労 (Fatigue) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21)

11.5 と 65.5 ± 8.2 、 62.2 ± 11.9 で両群の得点に統計的有意差は認められなかった (図8)。C : 混乱 (Confusion) の値はそれぞれ 68.6 ± 13.7 、 62.9 ± 12.0 と 70.1 ± 7.7 、 61.2 ± 13.0 でストレス筆記群には有意ではないが高い傾向が認められた ($p < 0.1$) (図9)。

IV STAI の値の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の値

対照群、ストレス筆記群のそれぞれの群間の筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の状態不安 (調査時の不安の強さ) の値はそれぞれ 3.4 ± 0.9 、 2.9 ± 1.1 と 3.5 ± 0.9 、 3.4 ± 1.0 で両群に統計的有意差が認められなかった (図10)。同様に特性不安 (一過性の不安ではなく性格特性としての不安になりやすさ) の値はそれぞれ 4.1 ± 0.9 、 3.9 ± 1.0 と 4.1 ± 0.6 、 3.6 ± 1.1 でストレス筆記群のみ統計的有意差が認められた ($p < 0.05$) (図11)。

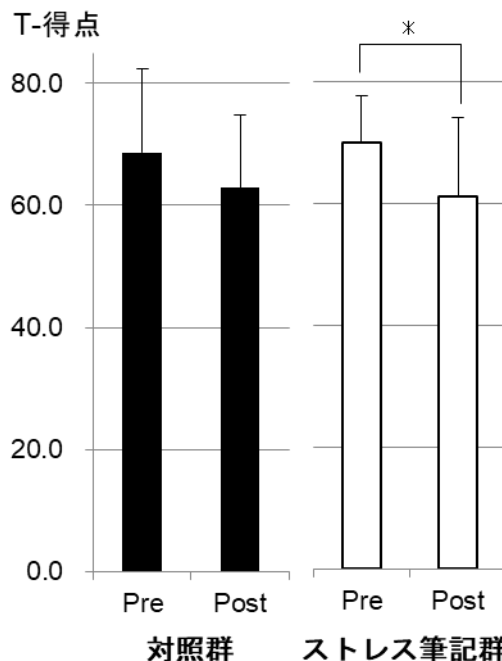


図9 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の C : 混乱 (Confusion) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21、* $p < 0.05$)

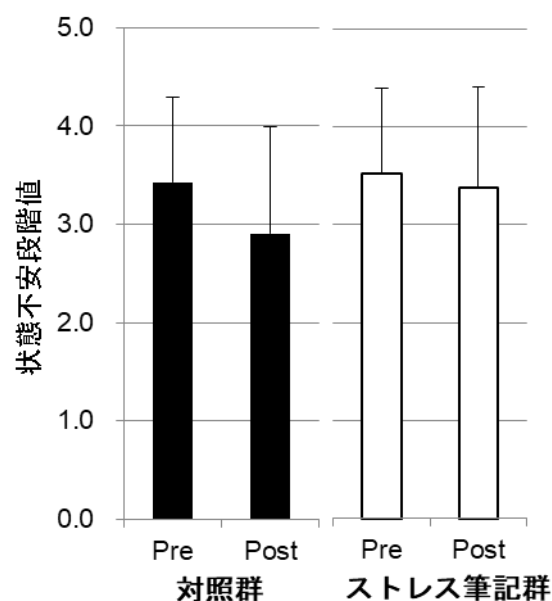


図10 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の状態不安 (調査時の不安の強さ) の値 (対照群 n=21、ストレス筆記群 n=21)

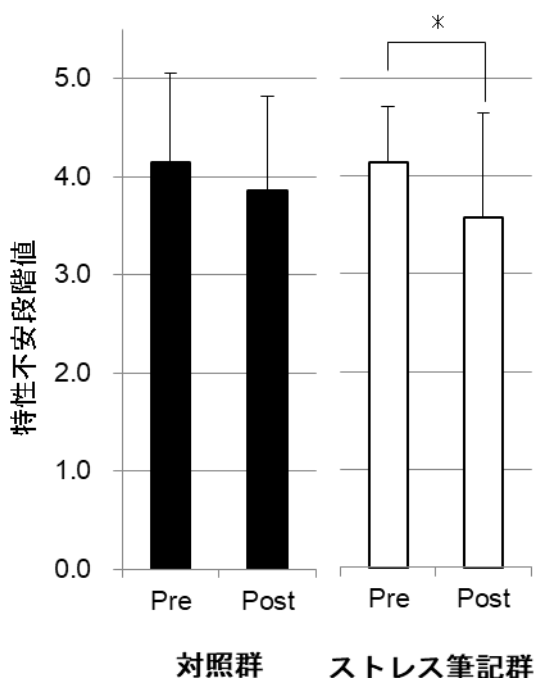


図 11 筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の特性不安 (一過性の不安ではなく性格特性としての不安になりやすさ) の値 (対照群 $n=21$ 、ストレス筆記群 $n=21$ 、* $p < 0.05$)

考察

本研究では、全体的に自殺者が減少している現在でも減少傾向を示さない若者 (寮生活をしている大学 1 年生) に対して、ストレス経験の筆記のストレス軽減効果の有用性を生化・心理的手法を用いて検証した。

その結果、筆記行為の前後 (寮生活初期から半年間) で唾液中に含まれる CgA 濃度は、ストレス筆記群と対照群の両群において統計的に有意な変化は示されなかった。唾液中のアミラーゼ活性の変化も同様に筆記行為の前後で有意な変化は観察されなかった。CgA 濃度は肉体的ストレスでは変化せず、精神的ストレスのみ反応し濃度は上昇するとされている。唾液中のアミラーゼはストレスを受けることによる交感神経系の直接的な作用の一つとして分泌すると考えられている。今回の結果ではストレス経験の筆記がこれら唾液中の

ストレス関連物質の濃度変化を引き起こすことはなかった。ストレス経験の筆記によるストレス軽減効果の検証に唾液中のストレス関係物質の濃度・活性変化を用いることは、今後さらなる検討が必要と考える。

一方、気分プロフィール調査用紙である POMS の結果では、今回のストレス経験の筆記 (自分自身のストレス経験を 1 日 12 分・連続 5 日間筆記) では、T-A : 緊張-不安 (Tension-Anxiety)、V : 活気 (Vigor)、C : 混乱 (Confusion) のストレス筆記群のみ筆記行為前 (Pre)、筆記行為開始半年後 (Post) の値に統計的有意差が認められ、緊張-不安、活気、混乱状況が、ストレス経験の筆記によって改善したことが示された ($p < 0.05$)。このように通学・食事等の生活環境が比較的均一な寮生活者である被験者を対象にストレス経験の筆記に、若者のストレス軽減効果があることを示唆したことは意義深いと考える。確かに、否定的な問題や感情を他者に伝える事でストレスが軽減したり、否定的な感情が低減したりすることが知られている (丸山と今川、2001 ; 川西、2008)。しかし否定的な問題や感情を他者に伝える自己開示に対して抵抗感を持ち、自己開示をしない、もしくはできない者がいることも報告されている (遠藤、1994)。このような自己開示に対して抵抗感を持つ者にとって、ストレス経験の筆記を他人に見せる必要がなく、ストレス軽減効果があるという本研究の結果は、重要な意味を持つと考える。また、このストレス経験の筆記には特別な装置を必要とせず、紙と筆記用具だけあれば実施可能な為、汎用性が高いストレス軽減法といえる。ストレスを抱えている人の多くはマイナス思考であり、マイナス思考の人の特徴として自己主張ができない、そして他人からの評価を気にすることが知られている (高井と中井、2017)。自己主張できない、他人からの評価を気にする者にとって自分自身のストレス経験を他人

に表出することはハードルの高い行為といえる。今回のストレス軽減法は筆記内容を他人に見せる必要がないことから、人間関係がうまく築けず誰にも相談できない人や、友人はいてもどうしても他人に相談することが苦手なストレスを溜めやすいマイナス思考の者にとって非常に汎用性の高い方法と考えられる。

我々の今までの研究（中井と高井、2016）では、低頻度の継続的なストレス経験の筆記（月に1回を4ヶ月）のストレス軽減効果は示されなかったと報告していたが、今回の連続5日間筆記する短期集中型の実施方法は異なる結果となった。これはストレス経験の筆記頻度の違いによる影響であった可能性があり、ストレス経験の筆記は1カ月に1回を数カ月続けるより、数日連続して短期間に実施するとストレス軽減効果が高い可能性があること示唆された。今後、効果的なストレス軽減プログラムの開発にはストレス経験の実施頻度の検討も必要であると考えられる。

また短期集中のストレス経験の筆記は、ストレス筆記群の筆記行為前（Pre）と筆記行為開始半年後（Post）に統計的有意差が認められたことから（ $p < 0.05$ ）、特性不安（一過性の不安ではなく性格特性としての不安になりやすさ）の改善に効果があることが示唆された。STAIの結果からもストレス経験の筆記は心の健康状態の維持に寄与する方法であることが推察される。一方、ストレス筆記群の筆記行為前（Pre）、筆記行為開始半年後（Post）の状態不安（調査時の不安の強さ）の値には統計的有意差が認められなかった。

POMSは過去1週間のあいだの気分をきいたものであり、STAIでいえば状態不安（調査時の不安の強さ）ではなく、特性不安（一過性の不安ではなく性格特性としての不安になりやすさ）の項目に近いと考えられる。今回POMSによってストレス経験の筆記にストレス軽減効果が示された結果と、STAIの特性不安が改善された結果には

矛盾がないと考える。また今回実施したストレス経験の筆記にストレス軽減効果があることが2種類の心理調査によって示されたことは、余語と尾上（2007）や、伊藤ら（2009）の実験結果と類似していることから、若者に対し本実施方法が効果的なストレス軽減プログラムになりうることを示唆していると言える。

まとめと今後の課題

本実験によって、若者にとってストレス経験の筆記（1日12分・連続5日間）は緊張不安、活気、混乱、そして特性不安（一過性の不安ではなく性格特性としての不安になりやすさ）が改善することから、有用なストレス軽減法として示唆された。

今回、本実験で用いた方法は自分自身の筆記内容を他人に開示する必要はないとはいえ、過去のストレス経験を思い出すことは一時的に個人の情動反応を悪化させてしまう危険性はゼロではない。そのため、より実施者に負担感が少ない方法として「経験したネガティブなライフイベントから獲得した主観的な利益を筆記することで、心身の健康の向上に正の効果を与えようとする介入法

（Writing about the Perceived Benefits of Traumatic event : 以下WPBTとする）」が開発されている

（King and Miner、2000）。国内では羽鳥ら

（2013）が大学生のWPBTの精神的健康に及ぼす効果検討しており、WPBTのポジティブな効果を、心理調査用紙を用いた研究で報告している。ただ、WPBTに介入効果がなく、ストレス経験の筆記のみストレス軽減効果があるとの報告もある（庄子と余呉、2006、Shojiら、2007）。ストレス軽減法として今回のストレス経験の筆記と比較しWPBTのストレス軽減効果がどの程度あるのか更に検討することが必要と考える。そうすることで若者に負担が少なく汎用性が高い効果的なストレス軽減プログラムの開発につながると考

える。

以上のような課題が残されているが、本研究はストレス経験の筆記のストレス軽減効果を、全寮生活者の若者を被験者にして実証的に示したことは意義があると考えられる。

謝意

今回の実験に協力していただいた被験者の皆様に深く感謝いたします。なお、本研究は JSPS 科研費 JP15K01664 の助成を受けたものです。

引用文献

赤澤正人 (2010) わが国の自殺対策. 人間福祉学研究 3-1 : 31-42.

Akechi T., et al. (2011) Patient's perceived need and psychological distress and/or quality of life in ambulatory breast cancer patients in Japan. *Psycho-Oncology* 20 (5): 497-505.

遠藤公久 (1994) 自己開示における抵抗感の構造に関する検討. 筑波心理学研究 16 : 191-197.

羽鳥 健司, 石村 郁夫, 樫村 正美, 浅野 憲一 (2013) 対人ストレス経験から獲得した利益の筆記が精神的健康に及ぼす効果. 心理学研究 84 (2) : 156-161.

Hermele S., et al. (2007) Illness representations and psychological distress in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Psychology, Health & Medicine*. 12 (5): 580-91.

肥田野直, 福原真知子, 岩脇三良, 曾我祥子, Charles D.Spielberger (2000) 新版 STAI マニュアル. 実務教育出版. 東京

伊藤 大輔, 佐藤 健二, 鈴木 伸一 (2009) トラウマの開示が心身の健康に及ぼす影響—構造化開示群、自由開示群、統制群の比較. 行動療法研究 35 (1) : 1-12.

川西千弘 (2008) 被開示者の受容・拒絶が開示者に与える心理的影響 : 開示者・被開示者の親密性と開示者の自尊心を踏まえて 社会心理学研究 23 (3) : 221-232.

川上憲人 (2006) 世界のうつ病,日本のうつ病--疫学研究の現在. 医歯薬出版、東京 219 (13) : 925-929.

川上憲人 (2007) こころの健康についての疫学調査に関する研究.「こころの健康についての疫学調査に関する研究」総合研究報告書 1-21.

警察庁交通局交通企画課 (2019) 平成 30 年中の交通事故死者数について.

King L. A. and Miner L. (2000) Writing about the Perceived Benefits of Traumatic Events: Implications for Physical Health. *Personality and Social Psychology Bulletin* 26 (2): 220-230.

厚生労働省 (2018) 平成 30 年版自殺対策白書 年齢階級別の自殺死亡率の推移.

厚生労働省社会・援護局総務課自殺対策推進室 警察庁生活安全局生活安全企画課 (2019) 平成 30 年中における自殺の状況.

Liu Y., et al. (2003) Interaction between serotonergic and noradrenergic axons during axonal regeneration. *Experimental Neurology*. 184: 169-178.

Liu Y., et al. (2004) Opposite morphological responses of partially denervated cortical serotonergic and noradrenergic axons to repeated stress in adult rats. *Brain Research Bulletin*. 64: 67-74.

MacNair, D. M., et al. (1971) Profile of Mood States manual. Educational and Industrial Testing Service, San Diego.

丸山利弥, 今川民雄 (2001) 対人関係の悩みについての自己開示がストレス低減に及ぼす影響. 対人社会心理学研究 1 : 107-118.

Nakai S., et al. (2006) Age-dependent interactive

- changes in serotonergic and noradrenergic cortical axon terminals in F344 rats. *Neuroscience Research* 54 (3): 220-229.
- 中井定, 高井茂 (2016) 低頻度のストレス経験の記述が寮生活初期から4ヶ月間の心の健康に及ぼす影響について. 日本養生学会 第17回.
- 中根英雄 (1999) 新規精神的ストレス指標としての唾液中クロモグラニン A. 豊田中央研究所 R&D レビュー 34 (3) : 17-22.
- 西村千尋 (1998) 短大女子サッカー選手の遠征試合前後における POMS の変化. 長崎県立大学論集 32 (3) : 1-8.
- 小沢聡, 松田光生 (1997) 大学剣道選手の寒稽古中における行動パターンが POMS の変動に及ぼす影響. 身体運動文化研究 4 (1) : 19-31.
- Paudyal P., et al. (2014) Written emotional disclosure for asthma. *Cochrane Database Systematic Review*. 19 (5).
- Pennebaker J. W., et al. (1989) Disclosure of traumas and health among Holocaust survivors. *Psychosomatic Medicine*, 51: 577-587.
- 佐藤健二, 坂野雄二 (2005) 外傷体験の開示と外傷体験による苦痛の変化および身体徴候の関連. *カウンセリング研究* 34 : 1-8.
- 庄子由布, 余語真夫 (2006) ト라우マ的体験の表出筆記とワーキングメモリ容量の変化. 日本健康心理学会 第19回大会発表論文集, 48.
- Shoji Y., et al. (2007) Effects of expressive writing on the working memory capacity. *Proceedings of the fourth International Conference on the (non)Expression of Emotions in Health and Disease*, 206.
- Smyth J. M., et al. (1999) Effects of writing about stressful experiences on symptom reduction in patients with asthma or rheumatoid arthritis: a randomized trial. *JAMA*. 281 (14): 1304-1309.
- Smyth J. M., (1998) Written Emotional Expression: Effect Sizes, Outcome Types, and Moderating Variables. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 66 (1): 174-184.
- Spielberger, C. D., et al. (1970) STAI manual, Consulting Psychologists. Press, California. California
- 高井茂と中井定 (2017) 教養の健康科学. 創成社、東京 pp. 189-192.
- 辻 大士, 笹川 修, 中村 信次, 小平 英志, 近藤 克則, 山崎 喜比古 (2017) 大学生におけるスポーツ系の部・サークル活動参加とストレス対処力, うつ・不安感の縦断研究: 2年間(3時点)の追跡調査に基づく分析. *運動疫学研究* 19 (1) : 24-35.
- 塚原貴子, 矢野香代, 新山悦子, 太田 茂 (2010) 大学生における外傷体験の筆記による開示効果 -心理的・身体的指標による分析-. *川崎医療福祉学会誌* 20 (1) : 235-242.
- Yamaguchi M., et al. (2006) Hand-held monitor of sympathetic nervous system using salivary amylase activity and its validation by driver fatigue assessment. *Biosensors and Bioelectronics*, 21: 1007-1014.
- Yanaihara H., et al. (1999) Application of region-specific immunoassay for human chromogranin A: substantial clue for detection and measurement of chromogranin A in human plasma. *Regulatory Peptides*. 80 (1-2): 83-90.
- 余語真矢, 尾上恵子 (2007) 抑制された外傷体験の告白と健康. *日本心理学会 第65回大会抄録集* 540.
- 横山和仁, 下光輝一, 野村忍 編集 (2002) 診断・指導に活かす POMS 事例集. 金子書房、東京

中井 定

2019年8月1日 受付

2020年2月11日 受理

【研究資料】

朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子について

滝沢宏人¹ 渡邊奈々² 天野勝弘^{3,4}

The factors affecting subjective awakening level in the morning

Hiroto Takizawa¹, Nana Watanabe², Katsuhiko Amano^{3,4}

Abstract

In our previous studies, we have shown that making bedtime earlier improves subjective awakening level (SAL) in the morning. We used in this study the Visual Analogue Scale method for estimating SAL to examine its relationship to bedtime more closely. In addition, we investigated factors affecting bedtime and factors, other than bedtime, influencing SAL. As a result, we observed again a close relationship between bedtime and SAL in the morning. The results show that exercise frequency affects bedtime and that SAL has an influence on breakfast intake. Our results also suggest that fluctuations in bedtime within one week may affect SAL. We claim that intervention to keep early bedtime should be important, (particularly for female students) as it is known that sleep disturbances have a large impact on their lifelong wellness.

キーワード：目覚め度 就寝時刻 運動頻度 就寝変動 朝食摂取頻度

緒言

これまで筆者らは大学生の睡眠に関する研究を継続してきた。一連の研究では、まず大学生の睡眠実態を調査し（滝沢ら、2006）、続いて性差における検討を加えた（滝沢、2012）。そこで朝の自覚的目覚め度を高めるためには、就寝時刻をより早

くすることが有効である可能性が示唆されたので、データ数を積み上げさらに詳細な検討を行った（滝沢、2016；滝沢、2017）。前回の研究（滝沢ら、2019）では、女子のデータを増やすことにより、男女差の詳細検討を行った。データ数は男子 2578 名、女子 2310 名となった。その結果、就寝時刻は

-
- 1：愛知大学名古屋体育研究室（Research Center of Physical Education, Aichi University-Nagoya）
〒453-8777 愛知県名古屋市中村区平池町 4-60-6, TEL：052-564-6153, FAX：052-564-6253
Mail：takizawa@vega.aichi-u.ac.jp
 - 2：國學院大學（Kokugakuin University, Faculty of Human Development）
 - 3：環太平洋大学（International Pacific University, Institute of Sports Sciences）
 - 4：スポーツパフォーマンスデザイン（Sports Performance Design）

男子が女子に比べて 0.3 時間遅く、起床時刻で 0.4 時間遅かったため、睡眠時間は男子に比べて女子で 0.1 時間少なくなっていた。また、男女とも睡眠時間が同じでも、就寝時刻が遅い方が目覚め度が低い傾向にあることがわかった。さらに就寝時刻が同じ場合、睡眠時間が異なっても目覚め度はおおむね同じになる傾向が示された。これらのことから就寝時刻が睡眠時間よりも朝の自覚的目覚め度に大きく影響することが推測された。顕著な男女差が、起床時刻と朝の目覚め度との関係に認められたことから、大学生時期の睡眠における性差は存在すると考えられ、単に違いを明らかにするだけではなく、その対策を行っていく必要があるとの提言を行った。朝食摂取頻度については、男女とも目覚め度が高いと高くなる傾向が示された。

そこで本研究では、これまでの方法を踏襲しつつも、新たな被検者を対象に以下の視点を加えることにより、これまでの研究を進めることにした。

1. これまでは、朝の目覚め度は 5 段階の回答であったが、さらに細かい差を見るために VAS (Visual Analog Scale)法を用いる。これは、一般社団法人日本睡眠改善協議会が提言している「自作の VAS と組み合わせるとより効果的に睡眠を評価できる」との意見を参考にしたものである（一般社団法人日本睡眠改善協議会 OSA 睡眠調査票版 http://www.jobs.gr.jp/osa_ma.html）。
2. 就寝時刻を早めるための因子として運動の頻度について調べる。小田ら（2001）の、習慣的に運動を行っている学生に対し、健康維持という観点から自分の運動頻度の程度を評価させた結果、「適当である」または「少なすぎる」と回答した学生の睡眠は概ね良好であったという報告を参考とした。また、男子に比べ、睡眠に関して問題をもつ女子大学生は、定期的運動習慣のある者の割合が低いとの報告も参考とした（佐々木ら、2013）。
3. 就寝時刻以外に目覚め度を高める因子として、通常の 1 週間の中で就寝時刻が 1 時間以上異なる

ことがあるかを聞き、それが最大何時間ほどの違いなのかを調査する。この項目は、斎藤ら（2018）の、就寝時刻が不規則な女子学生は疲れやすいとの報告から設問することにした。

4. 被検者の属性を起床時睡眠感調査により把握する。

本研究の設問は、筆者らが独自に考えたものが多いが、睡眠研究で確立している起床時睡眠感調査を行うことで、対象者の属性を明らかにして議論を進めることとした。

5. これまでの研究と同じ大学（文系）の同学年（1 年生）を対象とするが、比較としてスポーツ健康科学系の大学の男女および理系の大学の男子のデータも加え、議論の幅を広げる試みを行う。

そこで、本研究の目的は、上記の視点を踏まえて朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子を明らかにすることである。

方法

I アンケート

1. オリジナルアンケート（付録 1）

質問項目の選択肢は、これまでの研究を踏襲し、筆者が独自に考えたものである。

- （1）普段の就寝時刻（選択肢数：8）
21 時前、21 時～22 時、22 時～23 時、23 時～24 時、24 時～1 時、1 時～2 時、2 時～3 時、3 時以降の選択肢の中から回答する。データ処理では、それぞれを 20.5 時、21.5 時、22.5 時、23.5 時、24.5 時、25.5 時、26.5 時、27.5 時と表記した。

- （2）普段の起床時刻（選択肢数：6）
6 時前、6 時～7 時、7 時～8 時、8 時～9 時、9 時～10 時、10 時以降の選択肢の中から回答する。データ処理では、それぞれを 5.5 時、6.5 時、7.5 時、8.5 時、9.5 時、10.5 時と表記した。

- （3）普段の朝の目覚め度
VAS (Visual Analog Scale)法を利用した。10cm の線分の左端を全然眠くない（眠気 0%）とし、右端を非常に眠い（眠気 100%）とし、その間に主観

的（視覚的）に印を入れるものである。

(4) 普段の朝食摂取頻度（選択肢数：5）
毎日食べる、ほぼ毎日食べる、時々食べる、ほとんど食べない、全く食べない、の選択肢の中から回答する。

(5) 普段の運動の頻度（選択肢数：4）
週に5日以上、週に3~4日、週に1~2日、週に0日の選択肢の中から回答する。

(6) 就寝変動：通常の1週間の中で就寝時刻が1時間以上異なることがあるか。あるとすればそれは何時間ほどか（例えば月曜23時、金曜2時ならば3時間となる）（選択肢数：4）

異なる、1時間程度、2時間程度、3時間以上の選択肢の中から回答する。

2. 起床時睡眠感アンケート（山本ら、1999）

アンケート対象者がどのような睡眠感をもつ集団かを調べるため起床時睡眠感アンケートを実施した。値は偏差値で表され、一般成人の平均的な状態が50となっている。

調査に用いたアンケート原簿を巻末に添付した（付録2）。

II 対象者

アンケート対象者は、A大学の科目名「スポーツ・健康演習」（必修）の授業履修者（大学1年生文系）男子352人、女子372人、K大学の大学1年生（スポーツ健康科学系）男子44人、女子23人、T大学の大学1年生（理系）男子37人であった。アンケートの実施時期は2018年10月であった。対象者の人数、平均年齢、標準偏差は表1の通りである。

男子	A大学	352名	19.2±0.6歳
	K大学	44名	19.4±0.6歳
	T大学	37名	20.6±0.6歳
女子	A大学	372名	19.1±0.4歳
	K大学	23名	19.3±0.8歳

表1 対象者の人数、平均年齢、標準偏差

III 統計分析

相関はピアソンの積率相関係数を算出し、相関の有意性検定により有意水準は5%とした。3群および3項目以上の差の検定には分散分析及び多重比較検定を実施した（Excel）。2群間（男女差）の検定にはt検定を用いた。有意水準はともに5%とした。

IV アンケートの実施に際しての注意点

個人情報取扱の説明をした上で、無記名による回答とし、同意した者のみに回答するようにし、人道擁護に配慮した。このアンケートの実施は愛知大学の「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の審査を受け、承認されたものである（承認番号 人倫承2018-6）。

結果

I 起床時睡眠感調査

表2には起床時睡眠感調査の結果が示されている。全体的に本研究の被検者は平均以下の起床時睡眠感を示していた。さらに黄色のハイライトは45以下の特に悪い状態の因子である。すべての大学の男子、女子共に因子I（起床時眠気）の値が該当している。男子にはすべての因子で大学間差は認められなかったが、女子では因子V（睡眠時間）に有意差(p<0.05)が認められた。性差はA大学で因子IおよびII(p<0.01)、V(p<0.05)に認められたが、K大学ではすべての因子で有意差はなかった。

II アンケートの集計結果

アンケートで答えられた結果の男女別平均値と標準偏差を表3（男子）および表4（女子）にまとめた。

表 2 起床時睡眠感調査

	男子						女子			
	A 大学		K 大学		T 大学		A 大学		K 大学	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
因子 I 起床時眠気)	43.8	8.3	42.7	7.4	43.2	7.7	42.0	8.7	43.2	7.6
因子 II 入眠と睡眠維持	47.7	8.2	46.7	8.7	46.8	8.8	49.9	8.8	50.0	8.8
因子 III 夢み)	48.1	10.9	49.4	9.1	49.0	12.3	49.5	10.3	52.2	7.0
因子 IV 疲労回復)	46.1	9.1	46.8	8.2	46.4	7.3	45.0	8.5	45.6	8.8
因子 V 睡眠時間)	47.2	10.2	46.1	7.4	43.1	9.8	45.6	10.5	44.4	8.5
5 因子平均	46.6		46.4		45.7		46.4		47.1	

表 3 男子のアンケート結果（上段：平均、下段：標準偏差）

	年齢 (歳)	就寝時刻 (時)	起床時刻 (時)	睡眠時間 (時間)	目覚め度 (%)	朝食摂取頻度 (*1)	運動頻度 (*2)	就寝変動 (*3)
A 大学	19.18	24.72	7.41	6.67	34.65	1.98	3.07	2.3
352名	0.61	1.05	1.03	1.21	24.51	1.24	0.87	0.86
K 大学	19.35	24.3	6.75	6.45	38.47	1.86	1.57	2.36
44名	0.55	0.93	0.84	1.11	21.56	1.17	0.79	0.84
T 大学	20.55	24.5	6.96	6.46	38.35	2.73	2.92	2.68
37名	0.6	1.03	1.19	1.35	22.12	1.5	0.6	0.82
F 値	81.618	3.647	10.357	1.051	0.535	6.334	62.378	3.176
p	p < 0.001	p < 0.05	p < 0.001	ns	ns	p < 0.01	p < 0.001	p < 0.05

*1 1-毎日食べる 2-ほぼ毎日食べる 3-時々食べる 4-ほとんど食べない 5-全く食べない

*2 1-週5日以上 2-週3~4日 3-週1~2日 4-週0日

*3 1-異なるない 2-1時間程度 3-2時間程度 4-3時間以上

表 4 女子のアンケート結果（上段：平均、下段：標準偏差）

	年齢 (歳)	就寝時刻 (時)	起床時刻 (時)	睡眠時間 (時間)	目覚め度 (%)	朝食摂取頻度 (*1)	運動頻度 (*2)	就寝変動 (*3)
A 大学	19.07	24.46	6.95	6.49	33.68	1.64	3.49	2.18
372名	0.41	0.99	0.97	1.19	22.99	1	0.68	0.79
K 大学	19.27	24.76	6.63	5.87	36.61	1.35	2.27	2.27
23名	0.76	0.86	0.69	1.22	22	0.49	0.63	0.63
F 値	-1.291	-1.622	2.112	2.362	-0.619	2.539	7.517	-0.656
p	ns	ns	p < 0.05	p < 0.05	ns	p < 0.01	p < 0.001	ns

*1 1-毎日食べる 2-ほぼ毎日食べる 3-時々食べる 4-ほとんど食べない 5-全く食べない

*2 1-週5日以上 2-週3~4日 3-週1~2日 4-週0日

*3 1-異なるない 2-1時間程度 3-2時間程度 4-3時間以上

表 5 男女差 (男子 3 大学と女子 2 大学) の検定 (t 検定)

	就寝時刻	起床時刻	睡眠時間	目覚め度	朝食摂取頻度	運動頻度	就寝変動
P	P<0.01	P<0.001	P<0.05	ns	P<0.001	P<0.001	P<0.01

男女ごとに一変量の分散分析により大学間の差をみたところ、男子は睡眠時間および目覚め度以外に有意差が認められた。女子は年齢、就寝時刻、目覚め度、就寝変動以外に有意差が認められた。また、男女差 (男子 3 大学と女子 2 大学) の検定結果が表 5 に示されている。目覚め度以外に有意な性差が認められた。

表 3 および 4 における A 大学についてみると、男子は就寝時刻 24.72 時、起床時刻 7.41 時、これらの値から算出した睡眠時間は 6.67 時間であった。一方、女子は就寝時刻 24.46 時、起床時刻 6.95 時、睡眠時間 6.49 時間であった。VAS 法によって求められた朝の自覚的目覚め度は、全然眠くない (眠気 0%) を 100% としたとき (したがって値が高いほど目覚め度が高いことになる)、男女それぞれ 34.65%、33.68% であった。朝食摂取頻度は男子が 1.98 で、ほぼ毎日食べているに相当する値を示した。一方、女子は 1.64 で男子より摂取の頻度が高かった。運動頻度は男子が 3.07 でおおよそ週 1~2 日に相当し、女子は 3.49 で男子より頻度が少なかった。1 週間の中で就寝時刻がどの程度異なるかを見たところ、男子は 2.30、女子は男子より異なる程度が小さく 2.18 という結果であった。さらにすべての大学のデータを合算してみたところ、男子 3 大学平均は 2.34、女子 2 大学平均は 2.19 となり 1% 水準で女子の方が有意に就寝変動が少ない結果となった。

Ⅲ 朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子

1. 就寝時刻

図 1 は就寝時刻と朝の自覚的目覚め度との関係を A 大学について図示したものである。縦軸の朝の

目覚め度 (%) は、VAS 法によって得られた値で、全然眠くない (眠気 0%) を朝の目覚め度 100% としてある。男女ともに就寝時刻が遅くなるに従って、目覚め度は低くなっていくことが示された。分散分析の結果、男女ともに就寝時刻の違いが朝の目覚め度に有意な差をもたらしていた (男子 $F=9.361$ 、女子 $F=7.504$ ともに $p<0.001$)。比較として調査したスポーツ健康科学系の K 大学の男女および理系の T 大学の男子における就寝時刻と目覚め度との関係は、K 大学の女子では就寝時刻の違いが朝の目覚め度に有意な差をもたらしていたが ($F=10.13$ $p<0.001$)、2 つの大学の男子は有意な差は認められなかった。

図 2 は、A 大学の睡眠時間が 7 時間の場合の就寝時刻と目覚め度との関係を示している。7 時間という値は今回の対象者の平均睡眠時間に近い値である。睡眠時間が同じでも、前述した図 1 と同じように就寝時刻が遅くなるに従って、目覚め度は低くなっていくことが男子において示された ($F=7.02$ $p<0.01$)。しかし女子は男子とは異なり、就寝時刻の違いによる目覚め度の違いは示されなかった。

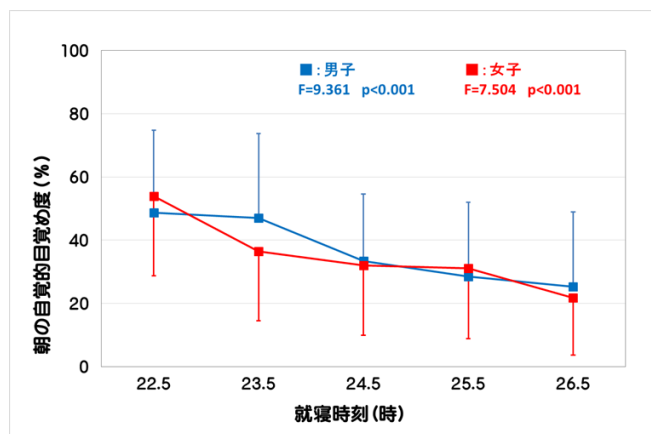


図 1 就寝時刻と朝の目覚め度との関係

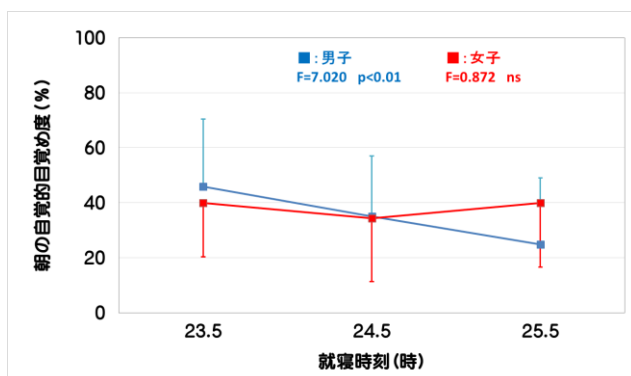


図2 就寝時刻と朝の自覚的目覚め度
(男子女子 A 大学) (睡眠時間が7時間の場合)

2. 1 週間中の就寝時刻の変動と自覚的目覚め度との関係

図3は就寝時刻の変動と朝の自覚的目覚め度との関係を A 大学で見たものである。変動が大きいと目覚め度が低くなるという傾向が女子についてのみ認められた。

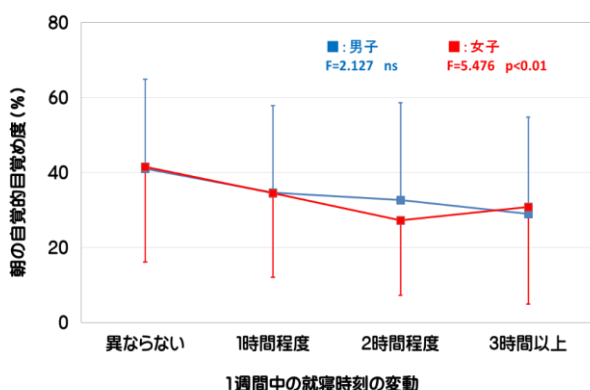


図3 就寝時刻の変動と朝の自覚的目覚め度との関係 (A 大学)

IV 朝の自覚的目覚め度と朝食摂取頻度との関係

目覚め度と朝食摂取頻度の相関を A 大学で見たところ、男子 ($r=0.163$ $p<0.01$) および女子 ($r=0.140$ $p<0.01$) とともに、目覚め度の上昇に従って朝食摂取頻度が有意ではある低い関係性が示された。

V 各項目の関係

アンケート項目間の相関が表6 (男子) および表7 (女子) に示されている。有意な相関 ($p<0.05$) がみられたものは黄色で色づけされている。データは A 大学のみを用いている。ここで、就寝時刻が最も多くの項目と相関しており、同時に関係性 (相関係数) も高いものが多かった。女子では運動頻度は睡眠にはほとんど関係していなかった。一方、就寝変動は女子の方が睡眠への影響は大きかった。

考察

起床時睡眠感調査で明らかになったように、本研究の対象者は睡眠状態があまり思わしくない集団である。このことは、大学生を対象としている先行研究から推察すると、大学生の特徴と考えられる (佐々木ら、2013; 斉藤ら、2018; 福田ら、2017; 杉田ら、2012; 三宅ら、2015; 坂本、2009; 黒川と石村、2013; 成田と渡辺、2015; 富田、2007; 八尋と加來、2003)。そこで、本研究では睡眠における大学生の特徴を持った文系の大学生という集団についての研究ということで議論を進めていくことにする。

I 朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子の検討

1. 就寝時刻

(1) 朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子としての就寝時刻

これまでの研究で述べてきたように、朝の自覚的目覚め度に大きく影響を及ぼしているのは就寝時刻であった (滝沢、2016; 滝沢、2017; 滝沢ら、2019)。本研究でも表6 (男子) および表7 (女子) にみられるように、男女とも両者の相関が最も大きかった (男子 $r=0.271$ 、女子 $r=-0.204$ とともに $p<0.001$)。また、男女ともに、就寝時刻が遅くなるにしたがって朝の目覚め度が有意に低下することが確かめられた (図1)。本研究では、朝の目覚

表 6 アンケート項目間の相関 (男子)

	目覚め度	就寝時刻	起床時刻	睡眠時間	運動	就寝変動
就寝時刻	-0.271					
起床時刻	-0.151	0.361				
睡眠時間	0.088	-0.562	0.545			
運動	-0.109	0.150	0.110	-0.037		
就寝変動	-0.133	0.128	0.099	-0.022	0.118	
朝食摂取頻度	-0.163	0.301	0.326	0.027	0.017	0.178

表 7 アンケート項目間の相関 (女子)

	目覚め度	就寝時刻	起床時刻	睡眠時間	運動	就寝変動
就寝時刻	-0.204					
起床時刻	-0.079	0.264				
睡眠時間	0.104	-0.599	0.596			
運動	-0.061	0.039	0.008	-0.033		
就寝変動	-0.188	0.250	0.139	-0.093	0.030	
朝食摂取頻度	-0.140	0.236	-0.049	-0.049	0.057	0.125

め度を前報告の 5 段階による質問から VAS 法に変えたことにより、このような相関分析が精密に行えるようになった。表 6 および表 7 についても同様のことがいえる。

前報 (滝沢ら、2019) でも報告したように、大学生の睡眠実態に関する研究は多く、睡眠が健康に及ぼす影響についての報告 (成田と渡辺、2015; 松田ら、2012; 三宅ら、2015; 長根、2015) や生活、学力や心身との関係を調べた研究 (不登校: 黒川と石村、2013; 性差: 佐々木ら、2013、その他: 長根、2015; 富田、2007) もある。しかしながら、就寝時刻が睡眠にとってとても重要であるという報告は見あたらない。我々の一連の研究はこの点を深めていくことにある。

そこで A 大学の睡眠時間が 7 時間の場合の就寝時刻と目覚め度の関係を見た (図 2)。先行研究 (滝沢、2017) において 6 時間~8 時間でも同様の分析を行ったところ、7 時間と同じ傾向になったので、今回は 7 時間のみ示すことにする。男子では就寝時刻が遅くなるにしたがって目覚め度は有意に低下することが確かめられた ($F=7.020$ $p<0.01$)。しかし女子は男子とは異なり、就寝時刻の違いによる目覚め度の違いは示されなかった。我々の先行研究 (滝沢ら、2019) では女子についても上記関係が示されているが、本研究では示されなかった。この点については今後追究していかなければならないと考えている。

(2) 就寝時刻に影響を及ぼす因子としての運動頻度

朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす因子としての就寝時刻は何に影響されているのか。これについて今回は普段の運動頻度との関係を見てみた。表 6 (A 大学男子) から、運動頻度は就寝時刻、起床時刻そして目覚め度と相関があった。しかし、相関係数は低く、軽度の関係としかいえないものであった。一方女子では、どの項目とも相関は認められなかった。参考に調べた K 大学と T 大学では、男子において普段の運動頻度と就寝時刻とに有意な関係が見られたが、起床時刻および目覚め度には有意な相関は認められなかった。一方 K 大学の女子では就寝時刻にのみ相関が認められた。女子における A 大学と K 大学の結果の違いは、K 大学がスポーツ健康科学系(カリキュラムに運動実践含まれる)のためかもしれないが、データ数を A 大学並みに増やすなどして検討を重ねる必要があると考えている。

これらのことから男子においては、就寝時刻に影響を及ぼす因子の 1 つとして、運動頻度が上げられる可能性はあるが、明確に結論づけられるような関係は認められなかった。そこで、運動については、時間、強度、種類などの調査を加えたり、他の要因との関係を勘案したりして研究を進めたいと考える。

2. 1 週間中の就寝時刻の変動

表 6 より、男子 (A 大学) は就寝時刻の変動は、目覚め度、就寝時刻、運動頻度、そして朝食摂取頻度と有意であるが低い関係を示していた。特に就寝時刻の変動は、遅く寝ると時間的に余裕を持って起きられず、結果として朝食欠食になりやすいものと推察される。一方女子 (表 7) では、就寝時刻の変動は、目覚め度、就寝時刻、起床時刻、そして朝食摂取頻度と軽度の関係を示していた。図 3 は、就寝時刻の変動の大きさと朝の目覚め度との関係を示したものである。女子では就寝時刻の変動が大きくなると目覚め度が有意に低下する

($F=5.476$ $p<0.01$) ことが示された。一方男子では、両者の相関はあるものの、就寝時刻の変動の大きさと目覚め度に有意差を認めなかった。このことは、K 大学と T 大学の男子も、就寝時刻の変動と他の項目とには関係が認められなかったが、K 大学の女子は就寝時刻の変動と就寝時刻とに関係があった。以上のことから、就寝時刻の変動は他の項目との相関係数の値も全体的に男子よりも女子の方が大きく、女子において男子より睡眠状態への影響が大きいと考えられる。しかし、先の運動頻度と同様、相関係数値は高くないことから、就寝時刻を一定期間連続的に記録し、その変動を集計するなどして分析の精度を高めたいと考える。Bailey, M. と Silver, R. (2014) は、概日リズムが性で分化していると指摘している。また Duffy, J.F.ら(2011)は、メラトニンと体温の概日リズムは、ほぼ同じで変動がない就寝時間と覚醒時間を維持する場合でも、男性よりも女性の方が早い時間に設定されていると述べている。さらに Santhi, N.ら (2016) は、強制的に概日リズムを崩すと、女性で朝のパフォーマンスに大きな影響が出たことを報告している。とくに、正確性は最も大きな性差を示したという。斎藤ら (2018) は、女子大学生においては朝食摂取の有無、就寝時間の規則性や睡眠時間などの生活習慣が不定愁訴の原因になると指摘している。このように、女性は睡眠生活のリズムに対する反応が男性より敏感であるので、就寝時刻の変動が起きると様々な睡眠生活に影響するため変動が少ないと考えられる。女子が就寝時刻の変動に敏感であることは就寝時刻の変動と朝の自覚的目覚め度との関係 (図 3) から推定できる。

しかも Mallampalli, M. P. と Carter, C. L. (2014) が指摘しているように、女性の睡眠障害の生理的生物学的原因が特定されていても、男性とは異なる症状報告の仕方などもあり、今後の課題として存在している。睡眠行動の性差については Mong, J. A. と Cusmano, D. M. (2016) も

十分解明されていないことを指摘している。

以上のことから、養生学的にも養生法的行動療法を活用した女性に対する睡眠改善のための介入が期待される。小田ら (2006) は、10 週間の太極拳教室 (1 回 90 分) が睡眠に与える影響を調査している。参加者は 20~70 歳の中高年であったが 31 名中 28 名が女性であった。その結果、睡眠間調査における睡眠維持および総合的睡眠の因子で太極拳実施日に有意に高い値を示したことを報告している。主に女性が対象という意味では、この研究も今後の女子大学生への養生学的働きかけの可能性の一つといえよう。また Caldwell ら (2016) は、平均年齢 21.1 ± 3.0 歳 (28 名中 18 名が女性) のグループに 10 週間の太極拳カリキュラムを実施したところ、対照群と比較して大きな改善があったと報告している。この研究の結果も、女子大学生への養生学的働きかけの有効性を示唆するものである。

II 朝の自覚的目覚め度が影響を及ぼす朝食摂取頻度

男女ともに、目覚め度の上昇に従って朝食摂取頻度が上昇する傾向が認められたが、関係性としては弱いものであった。この関係性をより詳細に見るためにも、1 日 1 日の目覚め度と実際の朝食の摂取事実を記録するなどの調査が必要と考えられる。睡眠と朝食摂取との重要性については多くの報告がある。斎藤ら (2018) は、朝食は摂取頻度だけでなく栄養にまで踏み込む必要性を指摘している。志垣ら (2014) は、朝食を欠食する習慣が始まった時期は大学生のころからであると報告をしている。言い換えればこの時期、特に入学当初の意識づけなどが必要だと思われる。朝食欠食は、不定愁訴 (斎藤ら、2018) や体調不良の原因 (志垣ら、2014) にもなるからである。さらに、睡眠介入においては山崎 (1993) の報告にあるように、KG 式日常生活質問紙によるタイプを特定し、個人に見合った措置も必要と考えられる。

結論

- ・就寝時刻は朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼすことが認められた。
- ・就寝時刻に影響を及ぼすものに運動頻度が上げられた。特に男子において顕著であった。
- ・1 週間の中での就寝時刻の変動が朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす可能性があるということがわかった。特に女子において顕著であり、睡眠の乱れが生活習慣に与える影響が大きいので、女子への介入は今後の重要な課題であるといえる。
- ・朝の自覚的目覚め度は朝食摂取頻度に影響を及ぼすことが認められた。

要約

1. これまで我々は朝の自覚的目覚め度を高めるためには、就寝時刻をより早くすることが有効であることについて述べてきた。
2. 今回はこの目覚め度の回答 (アンケート) に VAS 法を用いることによって、回答の選択肢を大きくすることにし、1. の関係をさらに細かく検証することを試みた。
3. また、就寝時刻を早めるための因子について調べることを目的とした。
4. さらに、就寝時刻以外に目覚め度を高める因子はないか探ることを目的とした。
5. 就寝時刻は朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼすことが認められ、この就寝時刻に影響を及ぼすものに運動頻度が上げられた。
6. 1 週間の中での就寝時刻の変動が朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼす可能性があるということがわかった。特に女子において顕著であった。
7. 朝の自覚的目覚め度は朝食摂取頻度に影響を及ぼすことが認められた。

引用文献

Bailey, M. and Silver, R. (2014) Sex Differences in Circadian Timing Systems: Implications

- for Diseases. *Front Neuroendocrinol.* 35(1): 111–139.
- Caldwell, K. L., Bergman, S. M., Collier, S. R., Triplett, N. T., Quin, R., Bergquist, J. and Pieper, C. F. (2016) Effects of tai chi chuan on anxiety and sleep quality in young adults: lessons from a randomized controlled feasibility study. *Nat Sci Sleep.* 8: 305–314.
- Duffy, J. F., Cain, S. W., Chang, Anne-Marie, Phillips, A. J. K., Münch, M. Y., Gronfier, C., Wyatt, J. K., Dijk, Derk-Jan, Wright Jr, K. P. and Czeisler, C. A. (2011) Sex difference in the near-24-hour intrinsic period of the human circadian timing system. *Proc. Natl Acad Sci USA.* 108 (Supplement 3)
- 福田一彦, 浅岡章一, 中村真, T.M.Kelly, 宮崎幸司, 室城隆之, 山本隆一郎 (2017) 大学生の睡眠覚醒習慣について(第2報). 江戸川大学紀要 27: 321 - 328.
- 一般社団法人日本睡眠改善協議会 OSA 睡眠調査票版 http://www.jobs.gr.jp/osa_ma.html
- 黒川泰貴, 石村郁夫 (2013) 大学生の睡眠状況が不登校傾向に及ぼす影響. 東京成徳大学臨床心理学研究 13号: 3 - 16.
- Mallampalli, M. P. and Carter, C. L. (2014) Exploring Sex and Gender Differences in Sleep Health: A Society for Women's Health Research Report. *J. WOMEN'S HEALTH* 23: 553-562.
- 松田春華, 小川智子, 塚田理奈, 児玉友紀, 山崎亜希子, 小迫由佳, 宮本啓代, 森本美智子 (2012) 女子大学生における睡眠の質に影響する要因の検討. 日本看護研究学会雑誌 35: 47-55.
- 三宅典恵, 岡本百合, 神人蘭, 永澤一恵, 矢式寿子, 内野悌司, 磯部典子, 高田純, 小島 奈々恵, 二本松美里, 吉原正治 (2015) 大学生を対象とした睡眠調査について. 総合保健科学(広島大学保健管理センター研究論文集)31: 7-12.
- Mong, J. A. and Cusmano, D. M. (2016) Sex differences in sleep: impact of biological sex and sex steroids. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 371: 1688.
- 長根光男 (2015) 睡眠パターンと学業成績や心身状態は関連するか: 夜間睡眠の質と量, 日中の眠気と短時間睡眠の活用 千葉大学教育学部研究紀要 63: 375 - 379.
- 成田奈緒子, 渡辺ひろの (2015) 大学生の自己肯定意識に影響する睡眠習慣の重要性. 文教大学教育学部紀要 第49集: 209 - 221.
- 小田史郎, 清野彩, 森谷絮 (2001) 大学生における夜間睡眠と運動習慣の関連についての実態調査. 体力科学 50: 245-254.
- 小田史郎, 笹田直里, 曾田美佳, 木津 鷹, 鈴木貴史 (2006) 太極拳実施が中高年者の脚筋力および脚バランス, 夜間睡眠に及ぼす影響. 浅井学園大学生涯学習システム学部研究紀要 6: 43-50.
- 斎藤真澄, 三浦美環, 早川和江, 富田恵, 野宮富子, 小玉有子, 佐藤厚子 (2018) 女子大学生の不定愁訴と生活習慣、栄養バランスとの関連. 弘前医療福祉大学紀要 9: 9-18.
- 坂本玲子 (2009) 大学生の睡眠傾向について: 新入生への睡眠調査を通して. 山梨県立大学人間福祉学部紀要 4: 51 - 58.
- Santhi, N., Lazar, A.S., McCabe, P. J., Lo, J.C., Groeger, J. A. and Dijk, D.J. (2016): Sex differences in the circadian regulation of sleep and waking cognition in humans. *Proc. Natl Acad Sci USA.* 113(19): E2730–E2739.
- 佐々木浩子, 木下教子, 高橋光彦, 志渡晃一 (2013) 大学生における睡眠の質と関連する生活習慣と精神的健康. 北翔大学北方圏学術情報センター年報 5: 9 - 16.
- 志垣瞳, 山田徳広, 岩橋明子 (2014) 大学生の

朝食摂取に関する実態. 帝塚山大学現代生活学部紀要 10: 1 - 10.

杉田義郎 (2011) 大学生の生活リズムと睡眠問題. 大学と学生 89 : 17 - 23.

滝沢宏人, 松岡弘記, 村瀬智彦 (2006) 就寝時刻、起床時刻、睡眠時間が朝の目覚め度、朝食摂取頻度に及ぼす影響. 愛知大学体育学論叢 14 : 21 - 33.

滝沢宏人 (2012) 就寝時刻・起床時刻・睡眠時間・朝の目覚め度・朝食摂取頻度の男女比較. 愛知大学体育学論叢 17 : 17 - 24.

滝沢宏人 (2016) 就寝時刻は睡眠時間より朝の自覚的目覚め度に大きく影響を及ぼすか. 愛知大学体育学論叢 23 : 19 - 24.

滝沢宏人 (2017) 就寝時刻は睡眠時間より朝の自覚的目覚め度に大きく影響を及ぼすか—第2報—. 愛知大学体育学論叢. 24 : 1 - 8.

滝沢宏人, 村瀬智彦, 松岡弘記, 天野勝弘 (2019) 就寝時刻は睡眠時間より朝の自覚的目覚め度に影響を及ぼすか—男女差の検討—. 養生学研究 12: 1-15.

富田八郎 (2007) 睡眠と学業の関係. 愛知工業大学研究報告 第 42 号 B: 181 - 184.

八尋俊子, 加來卯子 (2003) 女子短大生の睡眠行動の実態. 西南女学院短期大学研究紀要 49 号 : 15-19.

山本由華史, 田中秀樹, 高瀬美紀, 山崎勝男, 阿住一雄, 白川修一郎 (1999) 中高年・高齢者を対象とした OSA 睡眠感調査票 (MA 版) の開発と標準化. 脳と精神の医学 10: 401-409

山崎 勝之 (1993) 生活習慣に及ぼすタイプ A 特性の影響. 行動医学研究 3: 28-35.

2019 年 3 月 19 日受付

2020 年 8 月 23 日受理

生活実態アンケート

愛知大学 滝沢宏人
東京工科大学 天野勝弘性別 男 ・ 女 (○をつける) 生年月 西暦 年 月

普段のありのままの状態を書いてください。成績には関係ありません。
この情報は学生の生活実態を調べる研究にのみ使用し、他に用いることはありません。
(質問に回答するかしないかは自由です。)

1. 普段何時に就寝(寝る)しますか

1. 21時前 2. 21時～22時 3. 22時～23時 4. 23時～24時
-
5. 24時～1時 6. 1時～2時 7. 2時～3時 8. 3時以降

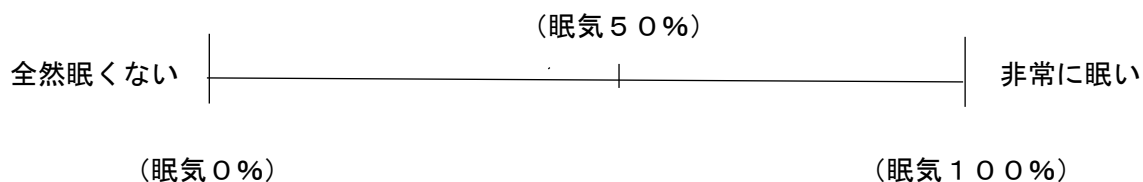
当てはまる番号を書く

2. 普段何時に起きますか

1. 6時前 2. 6時～7時 3. 7時～8時 4. 8時～9時
-
5. 9時～10時 6. 10時以降

当てはまる番号を書く

3. 普段の朝の目覚め度(眠気)はどうか(グラフに縦線を入れてください)

どの程度か縦線を入れてください

4. 普段の朝食摂取頻度はどうですか

1. 毎日食べる 2. ほぼ毎日食べる 3. 時々食べる 4. ほとんど食べない
5. 全く食べない

当てはまる番号を書く

5. 普段の運動の頻度はどうですか

1. 週に5日以上 2. 週に3~4日 3. 週に1~2日 4. 週に0日

当てはまる番号を書く

6. 通常の1週間の中で就寝時刻が1時間以上異なりますか（例えば月曜23時 金曜2時）。
どの程度異なるか教えてください。

1. 異なるない 2. 1時間程度 3. 2時間程度 4. 3時間以上

当てはまる番号を書く

朝, 目覚めたらすぐ記入してください

記入時刻 午前・午後 時 分

この調査票は, あなたの睡眠の状態についてお聞きするものです。
睡眠の時刻等について記入してください。午前・午後はどちらかを○で囲んでください。

- ① 昨夜, おやすみになった時刻 (午前・午後) _____ 時 _____ 分
- ② 今朝, 目覚めた時刻 (午前・午後) _____ 時 _____ 分
- ③ 昨夜の睡眠時間 およそ _____ 時間 _____ 分

昨夜の睡眠の状態や現在の心身の状態についてお聞きします。4箇所の縦線は各質問項目の状態の程度を示しています。記入例を参考に, あなたの状態にあてはまる線上に○印で囲んでください。

記入例

1. 疲れが残っている 非常に や や 非常に 疲れがとれている

◎正しい書き方 ×誤った書き方

	非 常 に	や	や	非 常 に	
1. 疲れが残っている					疲れがとれている
2. 集中力がある					集中力がない
3. ぐっすり眠れた					ぐっすり眠れなかった
4. 解放感がある					ストレスを感じる
5. 身体がだるい					身体がシャキッとしている
6. 食欲がある					食欲がない
7. 寝つくまでにウトウトしていた状態が多かった					寝つくまでにウトウトしていた状態が少なかった
8. 頭がはっきりしている					頭がボーとしている
9. 悪夢が多かった					悪夢はみなかった
10. 寝付きがよかった					寝付きが悪かった
11. 不快な気分である					さわやかな気分である
12. しょっちゅう夢をみた					夢をみなかった
13. 睡眠中にしょっちゅう目が覚めた					睡眠中に目が覚めなかった
14. いまずぐ, 調査にテキパキと答えられる					答えるのは, めんどくである
15. 睡眠時間が長かった					睡眠時間が短かった
16. 眠りが浅かった					眠りが深かった

養生学研究
第13巻 第1号 (通算15号)

編集委員会

天野勝弘
片渕美穂子
平工志穂
藤永 博
藤田恵理 (委員長)

発行日 2020年12月23日

編集人 藤田恵理

発行人 横澤喜久子

発行所 日本養生学会

〒167-8585

東京都杉並区善福寺 2-6-1

東京女子大学・現代教養学部

健康・運動科学研究室

e-mail: youseigakkai@yahoo.co.jp

日本養生学会ホームページ

<http://www.yousei.org/>

※ 本ジャーナルに掲載されたすべての著作物に関するあらゆる権利は日本養生学会に属します。本ジャーナルに掲載されている図、写真および表の無断使用および転用を禁止します。複写するときは、そのつど事前に日本養生学会の承諾を得てください。また、本ジャーナルから引用するときには、必ず出典を明らかにしてください。
