

外出自粛期間中における新入生の身体活動量及び心理的ストレス反応について

曾我部 晋 哉*
 山 崎 俊 輔*
 桂 豊*
 水 澤 克 子*
 伊 東 浩 司*
 吉 本 忠 弘*
 鷗 木 千加子*

Physical Activity and Psychological Stress Responses of Freshmen during a Stay-at-home requests due to COVID-19.

Akitoshi Sogabe, Shunsuke Yamasaki, Yutaka Katsura, Katsuko Mizusawa, Koji Ito, Tadahiro Yoshimoto, Chikako Ikarugi

キーワード：新型コロナウイルス 不活動 クロノタイプ SRS-18

I. 諸言

我が国において、メンタルヘルスの悪化は社会問題の一つである。令和元年国民生活基礎調査では、日常生活での悩みやストレスの有無に対して、「ある」が47.9%、「ない」が50.6%であると報告されており、約半数は何らかの悩みやストレスを感じている（厚生労働省 2019）。また、過去1か月間のこころの状態を評価した調査では、気分障害・不安障害に相当する心理的苦痛を感じている者の割合が10.3%となっており、約10人に1人は深刻なこころの問題を抱えているといえる（厚生労働省 2019）。また、2020年の自殺者数については、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う外出自粛要請などの影響もあり、前年比750人増（37%増）の2万919人であることが報告され、メンタルヘルスの改善は喫緊の課題であると考えられる（警察庁 online）。

メンタルヘルスの改善には、身体活動が効果的であることはこれまでにも数多く報告されている。例えば、中・高強度の身体活動を実施すると抑うつ状態を改善

することや（Teychenne 2008）、さらにはこれらの運動を1日10分程度でも継続することによって効果的であることも報告されている（Vallance 2011）。その一方で、2020年のパンデミックによる緊急事態宣言に伴う外出自粛要請により、本学の講義は基本的にオンラインを利用した講義となり、学生の身体活動量を確保することが困難な状況となった。大学1年生を対象とした体育実技と健康リテラシー講義を行う「基礎体育学演習」も対面では実施できなくなり、唯一身体活動を伴う本講義も自宅での学習を余儀なくされた。外出自粛により自宅でのPCやスマートフォンを用いた長時間の学習は、抑うつ症状の悪化をもたらす可能性が高く、うつ病発症リスクが高まることが指摘されており（Lucas et al 2011）、大学新入生にとっては不活動による身体的苦痛のみならず精神面においても何らかの影響がもたらされるのではないかと考えられる。

そこで本研究では、兵庫県の外出自粛要請期間中を含む2020年5月末～6月中旬までの大学新入生の身

*甲南大学 共通教育センター

体活動量及びストレス反応を調査することを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 対象

2020年度に甲南大学に入学した新入生、並びに2年次以降対象講義の履修者 2056 名を対象とした。

2. 調査方法

調査方法は、甲南大学オンライン学習支援ポータルサイト「My KONAN」のアンケート機能を利用し実施した。

(1) 身体活動量調査

対象者の身体活動量調査には、5月末から6月中旬の平均的な1週間の身体活動量を調査するために国際標準化身体活動量調査 (IPAQ-short) の4項目、並びに起床時刻、就床時刻、睡眠時間の3項目を追加した7項目の質問を行った。

(2) 心理的ストレス反応調査

対象者の心理的ストレス反応を調査するために、心理的ストレス反応尺度 (Stress Response Scale-18: SRS-18) を実施した。SRS-18は、心理的ストレスの3因子「抑うつ・不安」、「不機嫌・怒り」そして「無気力」を構成する6つずつの質問からなり計18項目の質問から構成されている。回答は、「全く違う」を0点とし「いくらかそうだ」を1点、「まあそうだ」を2点、「その通りだ」を3点とする4件法である。各因子の合計得点が高得点であるほど、心理的ストレスが高いと評価することができる (鈴木ら 1997)。

Ⅲ. 結果

1. 睡眠状況ならびに身体活動量について

回答者は1897名であり回答率92.2%であった。

(1) 睡眠状況

外出自粛期間中の平均的な1週間の就床時刻は、0時から2時までが53.2%であり、0時以降では80.2%であった (図1-1-1)。また、平均的な起床時刻は、8時～9時で37.2%、9時以降では34.6%であり、全体的に夜型にシフトしていると考えられる (図1-1-2)。睡眠時間では、7～8時間の33.9%が最も多く、9時

間以上も30.4%となっている (図1-1-3)。

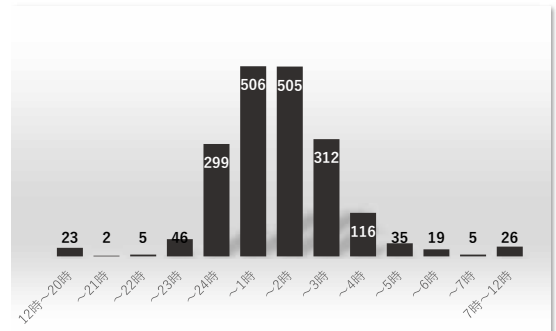


図 1-1-1 平均的な就床時刻

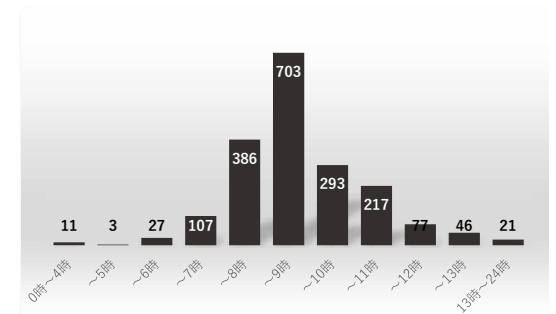


図 1-1-2 平均的な起床時刻

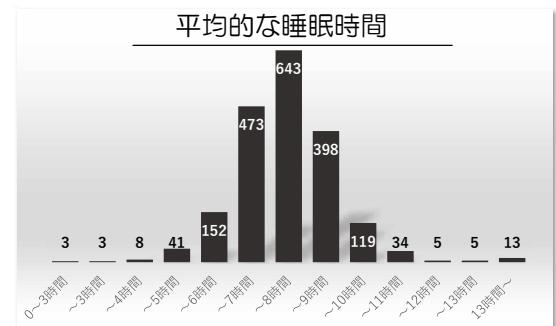


図 1-1-3 平均的な睡眠時間

(2) 身体活動量

①強い身体活動頻度・時間

外出自粛期間中の平均的な1週間における強い身体活動 (重い荷物の運搬や自転車で坂道をのぼる、ジョギングなど) の実施については、一日も実施していない群が40.9%で最も多い (図1-2-1)。実施群では30分が25%、1時間が22.3%の2つのピークがみられた (図1-2-2)。

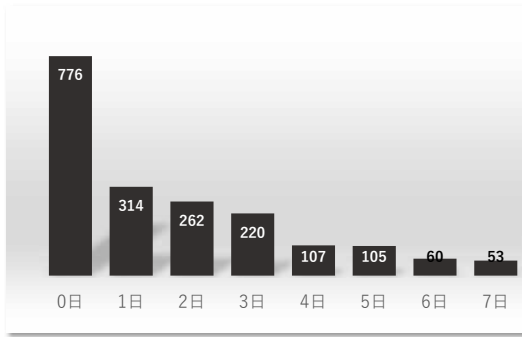


図 1-2-1 強い身体活動の実施日数

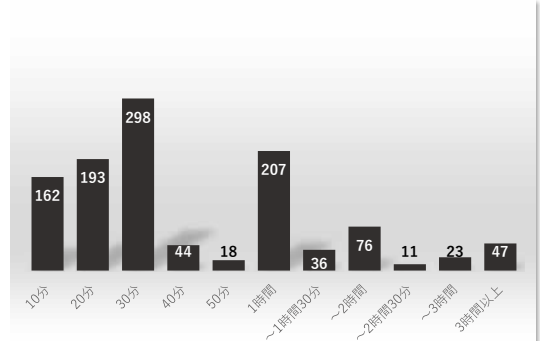


図 1-2-4 中等度の身体活動の活動時間

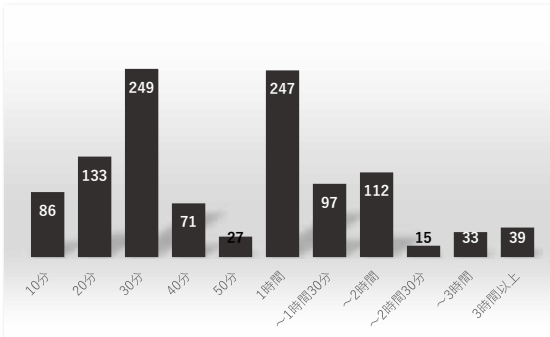


図 1-2-2 強い身体活動の活動時間

③歩行頻度・時間

歩行（10分以上続けて歩くこと：日常生活やアルバイト、散歩など全ての活動を含む）の実施日数では、3日が21.2%と最も多く、2日が16.4%であった（図1-2-5）。また、活動時間は30分が24.1%と最も多く、30分以下を合計すると50.8%となった（図1-2-6）。

②中等度の身体活動頻度・時間

中等度の身体活動（ゆっくりと行うような有酸素運動など）の実施日数は、0日が最も多く39.9%であった（図1-2-3）。また実施群の運動時間は30分が26.7%で最も多く、30分以下は58.6%であった（図1-2-4）。

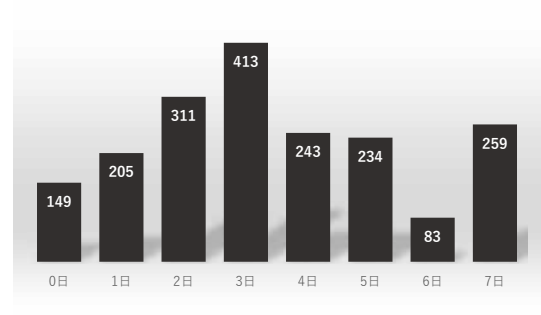


図 1-2-5 歩行日数

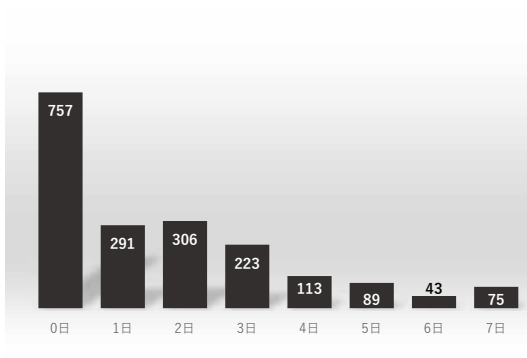


図 1-2-3 中等度の身体活動の実施日数

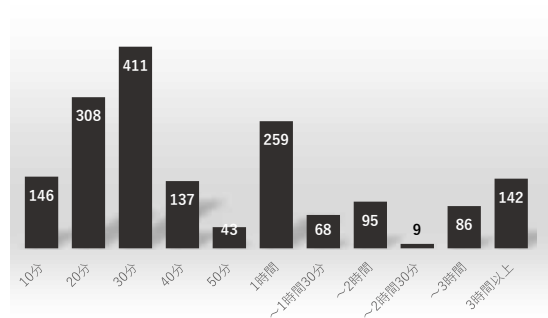


図 1-2-6 歩行時間

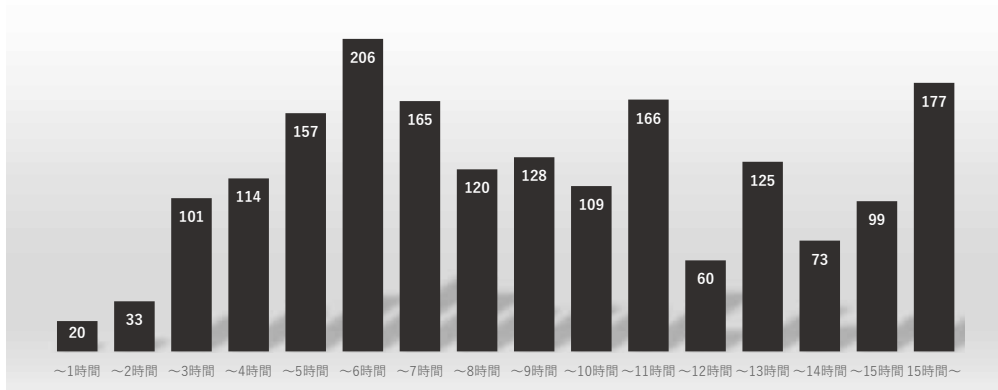


図 1-2-7 寝ころんだり座位で過ごす時間

④寝ころんだり座位で過ごす時間

寝ころんだり座位で過ごす時間では、6時間の11.1%及び15時間以上の9.6%が多くなった(図1-2-7)。また、11時間も8.9%と高い割合を示した。

2. 心理的ストレス反応について

回答者は1892名であり回答率92.0%であった。各設問の「その通りだ」を3点、「まあそうだ」を2点、「いくらかそうだ」を1点とし、回答者の合計を算出した。

得られた合計点数を全回答者で除し、それぞれの項目の平均得点を算出した。

(1) 抑うつ・不安

各設問の平均得点は「悲しい気分だ」0.67、「なんとなく心配だ」1.35、「泣きたい気持ちだ」0.46、「気持ちが沈んでいる」0.87、「何もかも嫌だと思う」0.7、「なぐさめてほしい」0.51であり、「なんとなく心配だ」が最も高値を示した(図2-1)。

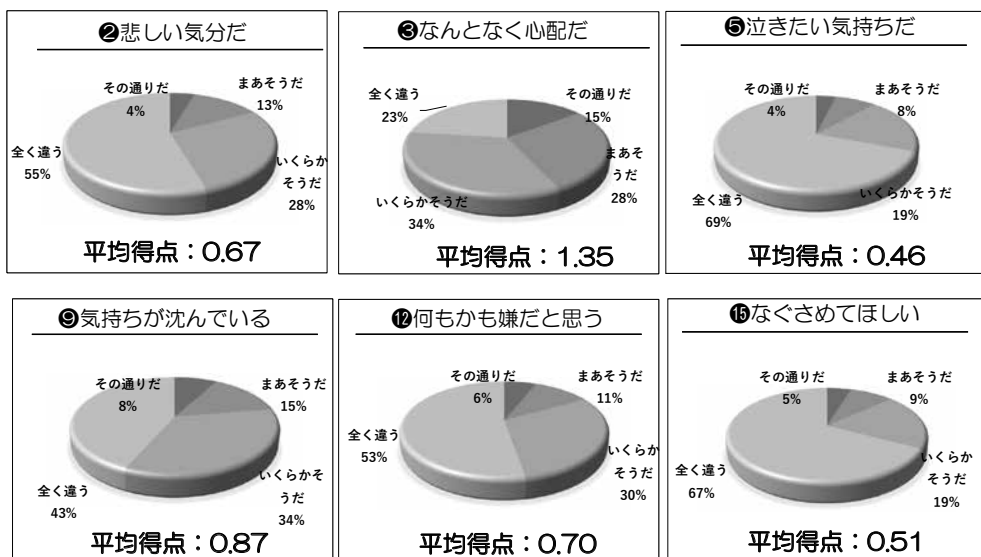


図 2-1 抑うつ・不安の平均得点

(2) 不機嫌・怒り

各設問の平均得点は「怒りっぽくなる」0.6、「怒りを感じる」0.5、「感情を抑えられない」0.39、「悔しい思いがする」0.39、「不愉快だ」0.49、「イライラする」0.67となっており、外出自粛期間中の怒りの因子は全体的に低値を示した。

(3) 無気力

各設問の平均得点は「いろいろなことに自信がない」1.22、「よくないことを考える」0.98、「話や行動がまとまらない」0.66、「根気がない」0.94、「一人でいたい気分だ」0.84、「何かに集中できない」1.27であった。

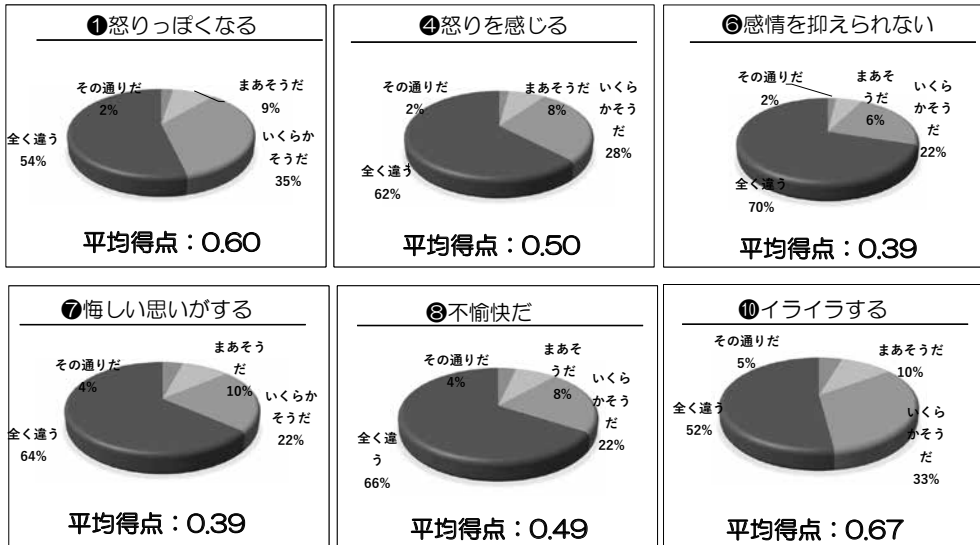


図 2-2 不機嫌・怒りの平均得点

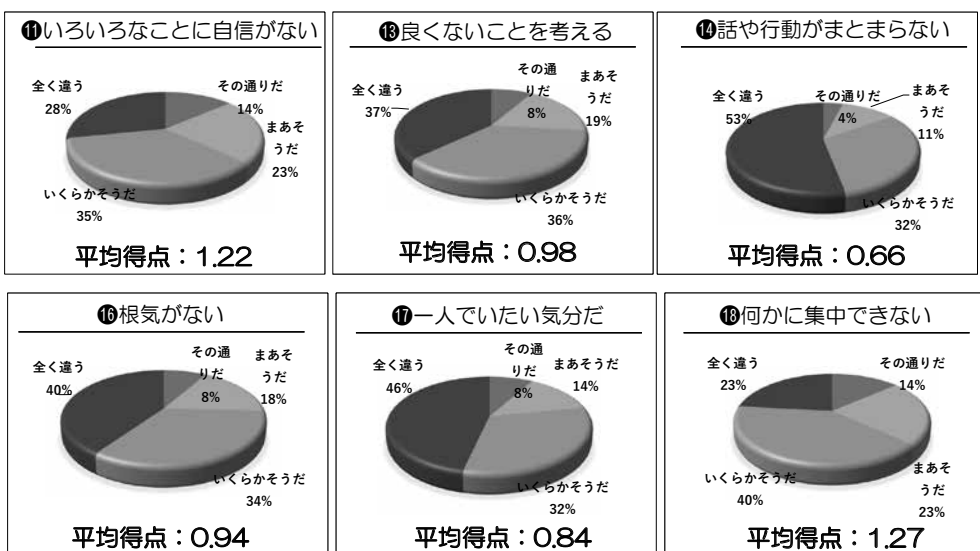


図 2-3 不機嫌・怒りの平均得点

(4) 心理的ストレス要因の比較

心理的ストレス要因の「抑うつ・不安」、「不機嫌・怒り」「無気力」の各項目の設問の平均得点を合計し、それぞれの要因を比較した。その結果、「抑うつ・不安」4.56、「不機嫌・怒り」3.20、「無気力」5.91となり、無気力が最も高値を示した（図2-4）。

IV. 考察

1. 生体リズムの夜型傾向

外出自粛期間中の平均的な就床時刻は0時以降が80.2%、起床時刻は8時以降が71.8%となっており明らかに生体リズムが夜型傾向にあると考えられる。特に、通学などが不要となり生活リズムが不規則になると、いわゆるソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ボケ）となる可能性があり、9時から始業する授業では、学校生活への適応が難しくなる（Wittmann 2006）。ソーシャル・ジェットラグが大きくなると、喫煙率の上昇、BMIの上昇、抑うつ傾向、学習成績の低下など様々な悪影響との関連性が報告されている（Roenneberg 2012）。実際に学校現場における不登校児童の・生徒の60%が朝起きれない、夜眠れないなどの睡眠障害を抱えている。この小児慢性疲労児の特徴として、睡眠時間の欠乏の持続により適切な時間に起床できなくなり、その後10時間以上の過眠状態に陥ることが報告されている（Mike et.al 2004）。本

調査でも9.4%は外出自粛期間中平均的に10時間以上の睡眠をとっており、睡眠障害を抱えている可能性もある。このような生体リズムの前進に身体活動が有効であり、午前中の運動の有効性が示されている（Yamanaka et.al 2014）。つまり、学生生活における午前中の身体活動量の確保は、生体リズムを朝型へ前進させるためにも効果的であると考えられる。

2. 身体活動量と健康増進の関係

身体活動とは、安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費する全ての動作を指し、日常生活における家事、通学などの「生活活動」と、体力増進や意図的に行われるスポーツ等の「運動」が含まれる（厚生労働省 online）。健康増進には、「中強度の運動を1日合計30分かそれ以上、ほぼ毎日行うべき」（Pate et.al 1995）、「活動強度は中等度だけではなく高強度もしくはその組み合わせでもよい」（Haskell et.al 2007）のように、ある程度の強度の運動が推奨している。しかし、この中等度以上の運動は、自主的に行うには困難であり、実際に、146カ国の学生を対象とした運動習慣に関する調査では（Guthold et.al. 2020）、5人に4人が不活動であると報告しており、青年期の不活動状態に警鐘を鳴らしている。今回のように外出自粛期間中の身体活動量の調査では、強度の高い運動をした日数0日が40.9%、中等度の運動を実施した

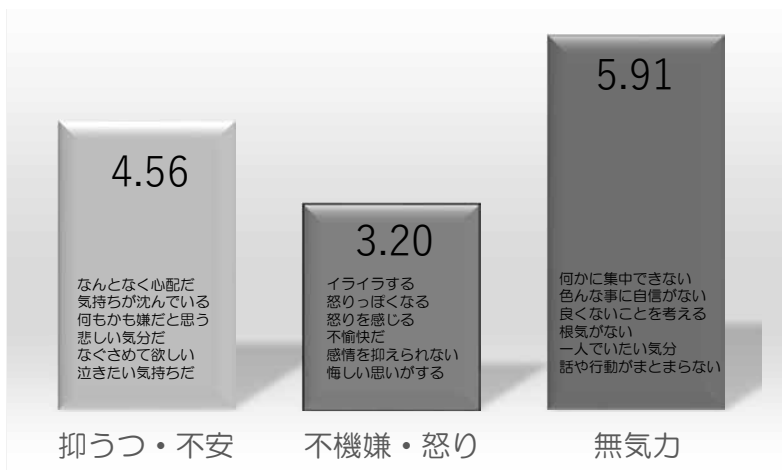


図2-4 心理的ストレス要因各項目の平均得点の合計

日数0日が39.9%と、全く活動していない割合が高くなっている。さらに、本調査では、寝ころんだり座位で過ごす時間のうち6時間が11.1%と最も多く、次いで15時間以上が9.6%、6時間以上を全て合計すると77.1%となっており、このような安静状態が継続することは、単に身体活動の不活動状態が多いとは言えない。安静状態が継続する座位行動（本調査では座位を含む）は、「座位及び臥位におけるエネルギー消費量が1.5METs以下のすべての覚醒活動」と定義されており（SBRN 2012）、中高強度の身体活動量が不足した状態とは別の概念でとらえなければならぬほど、重要な問題であるとされている（Owen 2010）。本学の卒業必修単位である基礎体育学演習において、必ず週に1回90分の中・高強度の運動を1年間継続して実施できたことで、学生の健康増進にも寄与していたと考えられるが、2020年度の前期においては対面授業を提供できずオンデマンドによる講義で対応せざるを得なかった。今後コロナ禍の影響によるニューノーマル時代の到来により、新たな方法を模索する必要がある。

それでは、実際に中・高強度の運動は、日常生活のうちどの程度の割合なのかというと、これまでの疫学研究では中・高強度の身体活動は覚醒時の5%程度に過ぎず、その多くは低強度の運動（35%～40%）もしくは座位行動（55%～60%）であることが報告されている（Dunstan 2012）。つまり、中・高強度の運動は健康増進、メンタルヘルスの改善に推奨されるにも関わらず、日常生活におけるその割合は少なく、低強度や座位行動の割合が高いことが分かっている。低強度の運動であっても心疾患のリスク軽減（Cornelissen et.al. 2009）や認知機能の改善にも効果的（Tamura et.al. 2015）であることも報告されており、いかに日常生活の中で軽運動を実施できるかが重要な課題であることも指摘されている。本調査における歩行調査（日常生活における全ての歩行で10分以上継続するもの）頻度の調査においては、0日は7.9%と低く、3日が21.8%であり、最も多い割合であった。中・高強度の運動実施は、特に外出自粛期間中などは

継続的に実施することは困難であるが、歩行のような低強度の運動では、比較的容易に実施できる。今後の身体活動量確保のための教育として、中高強度の身体活動はもちろん重要であるが、緊急事態宣言のような不測の事態においても自身の健康を維持増進するために、低強度の運動も積極的に取り入れるべきであることを啓発する必要がある。

3. 身体活動と心理的ストレスの関係

2020年の新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言を伴うような社会的脅威を認知すると怒りの感情が表出し、Canonが報告しているfight-flight反応である闘争が行動として現れる。社会的脅威が継続すると「怒り」の次に「不安」が表出し、最終的に「無気力」状態になることが報告されている（Henry 1986）。SRS-18の心理的ストレス要因各項目の平均得点の合計（図2-4）では、「不機嫌・怒り」（3.20）よりも「抑うつ・不安」（4.56）が高く、更に「無気力」（5.91）と最も高くなっている。つまり、継続する社会的脅威は、学生に対して強いストレスが生じており、心理状態に悪影響を及ぼしていたことが考えられる。このようなストレスに対して、適切なストレスコーピング（対処行動）を行うことによって、メンタルヘルスの良好な状態を維持することができる。実際に、週2、3回、20～30分の運動習慣がある者は、運動習慣のない者に比べ抑うつ症状が少ないことや（Hassmén 2000）、また、うつ病や広場恐怖、パニック障害などの心理的問題が少ないことも報告されている（Goodwin 2003）。身体活動量は、COVID-19対策のような、外出自粛要請や他人との接触を避けることにより、大幅に減少する。特に大学において学生間の交流が欠如する様な状況は、身体活動量が大幅に欠如する可能性があり、身体活動量低下を要因とした心理的問題の増加についても危惧される。

V. まとめ

COVID-19による外出自粛期間により、新入生の中高強度の身体活動量は、0日が最も多かったが、歩

行のような軽運動の実施については3日以上継続する者が多かった。一方で、座位や臥位で過ごす時間も多く、クロノタイプが夜型に遅延する傾向もみられた。また、心理的ストレス反応では、「無気力」のポイントが最も高くなっており、心理的にも負の影響をもたらしていることが分かった。身体面、心理面での不健康の改善に身体活動は寄与することが分かっている。今後、ニューノーマルな時代において、学生に対する新たな身体活動量の確保の方策を考える必要がある。

参考文献

- ・ Cornelissen VA, Arnout J, Holvoet P, Fagard RH. (2009). Influence of exercise at lower and higher intensity on blood pressure and cardiovascular risk factors at older age. *J Hypertens.*27 (4) :753-62.
- ・ Dunstan DW, Howard B, Healy GN, Owen N. (2012). Too much sitting—a health hazard. *Diabetes Res Clin Pract.* 97 (3) :368-76.
- ・ Goodwin RD. (2003). Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. *Prev Med.*36 (6) :698-703.
- ・ Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 16 million participants. (2020). *Lancet Child Adolesc Health.* 4 (1) :23-35.
- ・ Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. (2007). *Med Sci Sports Exerc.* 39 (8) :1423-34.
- ・ Hassmén P, Koivula N, Uutela A. (2000). Physical exercise and psychological well-being: a population study in Finland *Prev Med.* 30 (1) :17-25.
- ・ Henry JP (1986). Mechanisms by Which Stress Can Lead to Coronary Heart Disease. *Postgrad Med J.* 62 (729) :687-93.
- ・ 警察庁 (2020). 「生活安全の確保に関する統計等・自殺者数・令和2年中における自殺の状況」
<https://www.npa.go.jp/safetylife/seianki/jisatsu/R02/202012sokuhouti.pdf>
(Retrieved on JAN 25, 2020)
- ・ 厚生労働省 (2013). 「健康づくりのための身体活動基準 2013」
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpgt.pdf>
(Retrieved on JAN 25, 2020)
- ・ 厚生労働省 (2019). III -5. 悩みやストレスの状況. 令和元年国民生活基礎調査: 20.
- ・ 厚生労働省 (2019). III -6. こころの状態. 令和元年国民生活基礎調査: 20.
- ・ Lucas M, Mekary R, Pan A, Mirzaei F, O'Reilly EJ, Willett WC, Koenen K, Okereke OI, Ascherio A. (2011). Relation between clinical depression risk and physical activity and time spent watching television in older women: a 10-year prospective follow-up study. *Am J Epidemiol.*174 (9) :1017-27.
- ・ Mike T, Tomoda A, Jhodoi T, Iwatani N, Mabe H. Learning and memorization impairment in childhood chronic fatigue syndrome manifesting as school phobia in Japan. (2004). *Brain Dev.* 26 (7) :442-7.
- ・ Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev.* 38 (3) :105-13.
- ・ Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA.* 1;273 (5) : 402-7.
- ・ Roenneberg T, Allebrandt K, Meroow M, Vetter

- C. (2012). Social jetlag and obesity. *Curr Biol.* 22 (10) :939-43.
- ・ Sedentary Behavior Research Network: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviors” . (2012). *Appl Physiol Nutr Metab.* 37:540-542.
 - ・ 鈴木伸一・嶋田洋徳・三浦正江・片柳弘司・右馬埜力也・坂野雄二 (1997). 新しい心理的ストレス反応尺度 (SRS-18) の開発と信頼性・妥当性の検討. *行動医学研究* . 4:22-29.
 - ・ Tamura M, Nemoto K, Kawaguchi A, Kato M, Arai T, Kakuma T, Mizukami K, Matsuda H, Soya H, Asada T. (2015). Long-term mild-intensity exercise regimen preserves prefrontal cortical volume against aging. *Int J Geriatr Psychiatry.*30 (7) :686-94.
 - ・ Teychenne M, Ball K, Salmon J. (2008) . Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Prev Med.* 46 (5) :397-411
 - ・ Vallance JK, Winkler EA, Gardiner PA, Healy GN, Lynch BM, Owen N (2011). Associations of objectively-assessed physical activity and sedentary time with depression: NHANES (2005-2006). *Prev Med.* 53 (4-5) :284-8.
 - ・ Wittmann M, Dinich J, Merrow M, Roenneberg T. (2006). Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int.* 23 (1-2) :497-509.
 - ・ Yamanaka Y, Hashimoto S, Masubuchi S, Natsubori A, Nishide S, Honma S, Honma K.(2014). Differential regulation of circadian melatonin rhythm and sleep-wake cycle by bright lights and nonphotic time cues in humans *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.*1:307 (5) :546-57.