

大学生において COVID-19 パンデミック 前の睡眠障害はパンデミック後のうつ病 の独立予測因子である

すぎ はら し のぶ こう の よし え
杉 原 志 伸 河 野 美 江

キーワード：COVID-19 パンデミック，大学生，メンタルヘルス，うつ病，睡眠障害

要 旨

COVID-19 パンデミックに伴う大学生の生活習慣の変化，及びうつ病の独立予測因子を明らかにするために，本学所属学生のうちパンデミック前（2019年），パンデミック後（2021年）の両年の定期健診を受診した 788名（男性46.6%）を対象として生活習慣，睡眠状況，PHQ-2 によるうつ病のスクリーニング（2021年のみ）を検討した。うつ病群は 60名（7.6%），非うつ病群は729名（92.4%）であった。生活習慣は両群とも2021年には朝食欠食率の上昇，運動習慣の低下がみられた。睡眠状況に関してはうつ病群は非うつ病群と比較して両年で睡眠障害が高率であったが，経時的な変化は認めなかった。うつ病の独立因子として2019年の睡眠障害（OR 2.220, 95%CI 1.260-3.880, $P < 0.05$ ），2021年の朝食欠食（OR 2.120, 95%CI 1.170-3.850, $P < 0.05$ ），睡眠障害（OR 3.310, 95%CI 1.800-6.110, $P < 0.001$ ），睡眠時間（OR 0.773, 95%CI 0.601-0.993, $P < 0.05$ ）であり，パンデミック前の睡眠障害がうつ病の独立予測因子と考えられた。平素より睡眠障害を有している大学生は，特にメンタルハイリスク者として特に早期からの介入が必要と考えられた。

【はじめに】

2019年12月に発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）¹⁾は瞬く間に全世界に拡大し，現在も感染の蔓延が持続している。日本では2020

年1月に初めての感染者が報告されて以降，多くの国民が断続的に行動制限を余儀なくされてきた。パンデミックにおける自殺者数の変化を示した国内の研究では，特に19歳以下の若年層で第2波と呼ばれる2020年7月以降の自殺者が前と比較して49%増加したと報告されており²⁾，特に若年層への十分なケアが求められている。特に大学生に関しては，大学の閉鎖やオンライン授業への変更，

Shinobu SUGIHARA et al.

島根大学保健管理センター

連絡先：〒690-8504 島根県松江西市西川津町1060

島根大学保健管理センター

アルバイト等の雇止めなどの生活環境の激変が、心身に深刻な影響を及ぼしていることが多く報告されている³⁾。また、COVID-19の影響は地域差があることも報告されているが⁴⁾、これまでの多くの報告は大都市を中心とした研究が多く、地方の大学生を対象にした報告は少数にとどまる。

本研究では大学生の定期健康診断結果を利用し、パンデミック前の2019年とパンデミック後の2021年における生活習慣、睡眠状況の変化、及びパンデミック後のうつ病の独立予測因子を検討した。

方 法

研究デザイン：単施設後ろ向き観察研究、2019年をパンデミック前、2021年をパンデミック後と定義した。

対象者：島根大学松江キャンパス所属の全学生のうち2019年、2021年の4-5月に施行した学生定期健診を、両年とも受診した788名である。なお、2020年の健康診断はパンデミックの影響で従来通りの定期健康診断が施行できなかつたため、本研究では解析外とした。

測定項目：生活習慣（朝食摂取、喫煙習慣、運動習慣の有無）、睡眠状況（睡眠障害の有無、睡眠障害パターン、平均睡眠時間）。睡眠障害は不眠、過眠、概日睡眠リズム睡眠障害（CRSD）のいずれかを自覚している場合に睡眠障害ありと定義した⁵⁾。2021年のみ、Patient Health Questionnaire

(PHQ)-2の日本語版⁷⁾を用いてうつ病のスクリーニングを施行した。PHQ 2, 質問1：最近2週間に「何かをやろうとしてもほとんど興味がもてなかったり楽しくない」のがどれぐらいの頻度でありましたか？ 質問2：最近2週間に「気分が重かったり、憂うつだったり、絶望的に感じる」のがどれぐらいの頻度でありましたか？回答：全くない（0点）、数日（1点）、2週間の半分以上（2点）、ほぼ毎日（3点）。合計0から6点中、3点以上がうつ病の疑いとされ、本研究では3点以上をうつ病、2点以下を非うつ病と定義した。解析方法：2021年に施行したPHQ-2の結果に基づき、うつ病群と非うつ病群の2群間に分割した。2019年及び2021年の各時点での2群間比較、及び経時変化はカイ二乗検定、T検定、McNemar検定、pairedT検定を行った。また、うつ病を目的変数、独立変数は年齢、性別、及び2019年と2021年の各時点で単変量解析で有意な項目を抽出し、多変量回帰分析を行った。なお、睡眠障害と睡眠障害のパターン（不眠、過眠、CRSD）は多重共線性があるため、睡眠障害パターンはロジスティック解析の項目より除外とした。全てのデータでP値は0.05以下を有意と定義、データ解析はEZR⁸⁾を使用した。

倫理的配慮：本研究は島根大学医学部医学研究倫理委員会の承認を取得している。

表 1

	全体 n=788	うつ病群 n=60 (7.6%)	非うつ病群 n=728 (92.4%)	P値
年齢(歳) 2019/2021	19 ± 1/21 ± 1	19 ± 1/21 ± 1	19 ± 1/21 ± 1	0.159
男性(%)	46.6	47.7	46.6	0.997

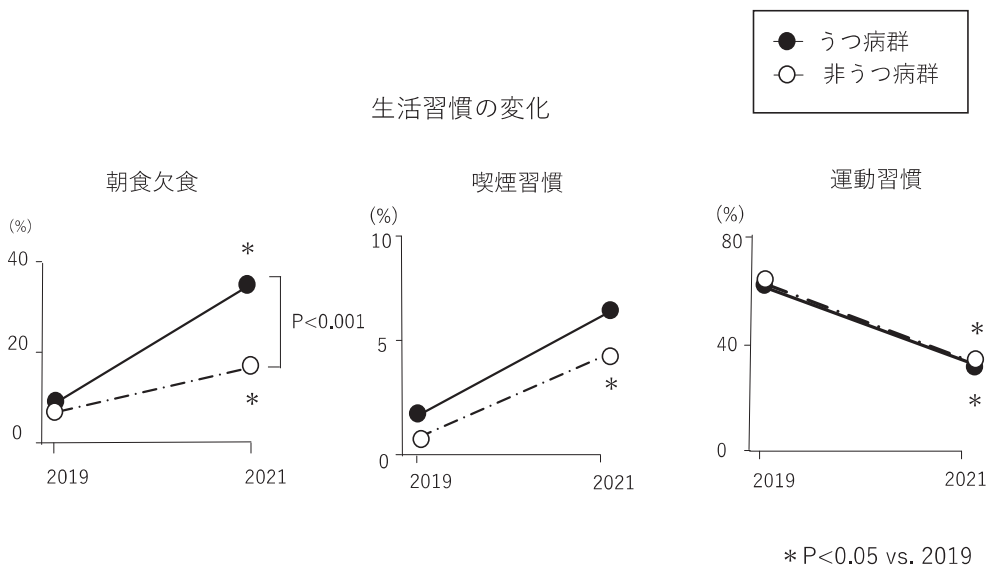


図1

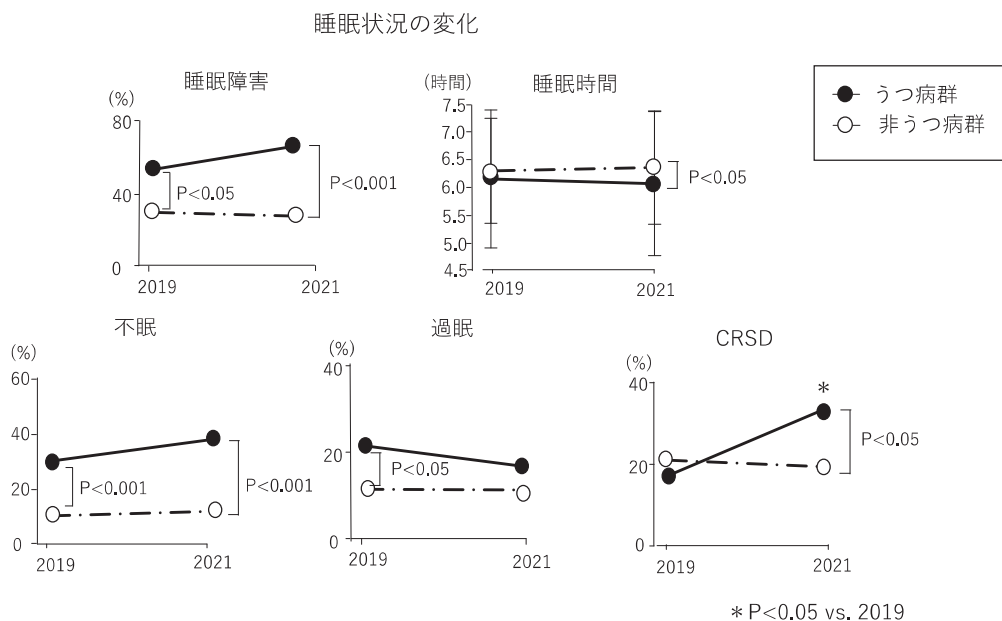


図2

結 果

対象者788名は男性が全体の46.6%，2019年は1，2回生（平均年齢19±1歳）であり，2021年には3，4回生（平均年齢21±1歳）となっている。うつ病は60名（7.6%），非うつ病群（729名，92.4%）であり2群間で年齢，性別に有意差は認

めなかった（表1）。

生活習慣の変化では朝食欠食は両群とも2019年と比較して2021年では有意に上昇しており，またうつ病群35.0%と非うつ病16.5%と2群間での有意な差を認めた。喫煙習慣に関しては，両群とも上昇傾向であったが，非うつ病群のみ有意差を認めた。運動習慣は両群とも2021年で有意に低下が

見られた (図1)。

睡眠状況に関しては2019年, 2021年それぞれうつ病群が60.0%/71.7%, 非うつ病群が39.1%/37.3%で両群とも経時的変化はなく, 両年ともうつ病群で有意に高値を認めた。平均睡眠時間は2021年のみうつ病群 (6.1±1.3時間) が非うつ病群 (6.4±1.0時間) と比較して有意に短時間であった。睡眠障害のパターンでは不眠は2019年, 2021年それぞれ30.0%/38.3%, 非うつ病群が10.4%/12.2%で両群とも経時的変化はなく, 両年ともうつ病群で有意に高率であった。過眠は2019年の時点のみうつ病群 (21.7%) が, 非うつ病群 (11.3%) と比較して高率であったが, 2021年には有意差は認めなかった。CRSD はうつ病群で経時的変化も有意に上昇を認め, 2021年の時点 (33.3%) で, 非うつ病群 (19.5%) と比較して高率であった (図2)。

さらに, うつ病を目的変数とし, 各時点で多変量解析を行うと, 2019年での睡眠障害 (OR 2.220, 95% CI 1.260-3.880, $P < 0.05$), 2021年での朝食欠食 (OR 2.150, 95% CI 1.180-3.902, $P < 0.05$), 睡眠障害 (OR 3.630, 95% CI 2.000-6.590, $P < 0.001$), 睡眠時間 (OR 0.776, 95% CI 0.604-0.997, $P < 0.05$) が有意な因子と考えられた (表2)。

考 察

2019年12月以降全世界に拡大した COVID-19 に対してWHOは2020年3月11日にパンデミック宣言を出した。その後も感染の遷延化が継続しており, 2022年9月時点で全世界の累積感染者数は約6億人, 死亡者総数は約650万人に達している⁹⁾。日本では2020年1月に初めての感染者が報告されて以来, 多くの国民が断続的な行動制限を余儀なくされてきた。

ユネスコによると, 2020年の時点で世界中の学生の87%以上がパンデミックの影響を受けており, 特に大学生は大学閉鎖やオンライン授業への変更, バイトなどの雇止めによる経済状況の悪化等により生活習慣は激変し, 摂取カロリーの低下, アルコール・薬物・タバコの消費量の増加, 身体活動性の低下等の不健康な生活習慣が増加したことが報告されている¹⁰⁾。

本学では2020年4月7日に政府より第1回目の緊急事態宣言が出されたことに合わせて2020年前期の授業は全てオンライン授業に切り替わり, 部活動やサークル活動も全て停止となった。その後, 対面授業の割合は徐々に増加したものの, 2021年4月の時点でも対面授業の割合は65%程度にとど

表2

2019

独立変数: 年齢、男性、睡眠障害

	OR	95%CI	P値
年齢	1.190	0.864-1.650	0.283
男性	0.970	0.565-1.670	0.912
睡眠障害	2.220	1.260-3.880	<0.05

2021

独立変数: 年齢、男性、朝食欠食、睡眠障害、睡眠時間

	OR	95%IC	P
年齢	1.260	0.896-1.760	0.186
男性	0.898	0.512-1.570	0.700
朝食欠食	2.120	1.170-3.850	<0.05
睡眠障害	3.310	1.800-6.110	<0.001
睡眠時間	0.773	0.601-0.993	<0.05

まり、部活動等も限定的に許可された状態であり、多くの学生の「非日常」は継続している状況であった。

本研究での生活習慣の検討では、うつ病群と非うつ病群の両群とも朝食欠食率の上昇と運動習慣の低下を認めた。多くの学生において日常生活のルーチンが崩れたことによる朝食の摂取率が低下、部活動やサークルの制限の影響で運動習慣率が低下したことが示された。喫煙率に関しては、両群ともパンデミック後で喫煙率が上昇した傾向をみとめたが、期間中に対象者群の平均年齢が19歳から21歳に変化した年齢バイアスの影響も大きいと考えられる。経時的変化が非うつ病群のみ有意であった要因として、両群の母体数が大きく異なる上、喫煙者数も非常に少ないことによる解析上の影響と考える。

次にメンタルヘルスへの影響について考察する。大学生に関しては、パンデミック前より、災害や感染症などの公衆衛生上の重大な危機に対して特にストレス耐性が低いことが報告されている¹⁰⁾。今回のパンデミックによる大学生への影響は世界各地の89件の研究 (n=1,441,828名) を踏まえたメタアナリシスで、抑うつ症状34%、不安障害32%、睡眠障害33%で、一般住民よりはるかに高率であることが示された¹¹⁾。

うつ病に焦点を当てると大学生のうつ病(PHQ-9 \geq 10点)の頻度は7.7 (中国) ~43.0% (フランス) と国によって有病率のばらつきが大きい。国内の報告では Nomura らは大学生を対象に PHQ-9 を用いたうつ病のスクリーニングを縦断的に行い、PHQ-9 \geq 10点の中等度以上のうつ病が2020年11.5%から2021年16.6%と増加したことを報告している¹²⁾。さらに女性、低学年、脆弱な家族関係、過去のトラウマ体験、従来から社会活

動性が高い学生がうつ症状が重篤であることも多数の研究で報告されている。

本研究での PHQ-2 を用いたうつ病者の割合は7.6%であり、国内の他の報告より低率であった。これは、本学がある島根県が西日本の地方都市で、他県と比較して感染者数が少ないことが要因の一つと考えられる (2021年4月1日時点、人口10万人当たり新規陽性者数は全国平均2.1人、東京都3.4人、島根県0.1人)¹³⁾。中国の報告では患者数が多く COVID-19 の影響を強く受けている地区の住民は COVID-19 に対するより強い恐れや怒りの感情をもつことが示されており⁴⁾、今後メンタルヘルスの地域差の検討が必要と考える。

次に、睡眠障害と精神疾患の関連について考察する。COVID-19 パンデミックの影響による睡眠状況は、就寝や起床時間の遅延、睡眠の質の悪化、ベット上での時間の増加が報告されている。

本研究での睡眠障害の有病率はうつ病群で2019年60.0%、2021年71.7%、非うつ病群では2019年39.1%、2021年37.2%であり、両年とも有意にうつ病群が高率であった。平均睡眠時間は2021年の時点でうつ病群が短いことが示された。睡眠障害のパターンの解析では、不眠、過眠、CRSD の順で高率であったが、経時的変化を認めたのは、うつ病群の CRSD のみであった。睡眠と覚醒のリズムは、内因性の生物学的ペースメーカーによって24時間の周期で調節されているが、うつ病の患者はそのリズム調整が不適となり CRSD を合併すると報告されている。一方、パンデミックを契機に CRSD の改善が見られたとの報告も散見される。CRSD の中でも、睡眠相後退症候群の人は朝の起床義務がない場合は睡眠時間が正常化することが報告されており、パンデミックにより対面授業からオンライン授業へ移行した場合、

睡眠状況が改善する学生が存在することも示唆された。

本研究ではパンデミック後のうつ病の独立因子として、2019年での睡眠障害、2021年での朝食欠食、睡眠障害、睡眠時間が有意な因子であった。2021年の各因子はうつ病の症状として生活習慣の変化や睡眠状況の悪化を反映した結果と考えられる。一方、パンデミック前の睡眠障害が、パンデミック後のうつ病の独立予測因子である事は重要と考える。平素より睡眠障害、特に不眠を自覚している学生は今回のパンデミックのような公衆衛生上の危機に際してうつ病を発症しやすいハイリスク者として早期の介入が必要と考える。

大学生における COVID-19 に関する既報はパンデミックやロックダウン期間における横断研究がほとんどである。また、縦断研究でも年齢と性別を一致された別の集団で行っていることが多い。本研究では同一対象者での縦断研究でうつ病の独立予測因子を明らかにした点は特記すべき点と考える。

本研究ではいくつかのリミテーションを有する。1点目は、診断やスクリーニングツールの問題である。睡眠障害の判定には本研究では DSM-5、ICD-10 の診断⁵⁾を参考に不眠、過眠、CRSD のいずれかを自覚している場合に睡眠障害ありと定義した。一方、既報の多くは、スクリーニングツールを用い、PSQI (Pittsburgh. Sleep Quality Index) ≥ 6 点や Insomnia Severity Index (ISI) ≥ 15 点を睡眠障害ありと定義しているものが多い。使用したツールによって睡眠障害の有病率が異なる可能性がある。

うつ病の診断に関しても、本研究は健康診断の問診票に組み込んだため、短時間で終えることを優先し、PHQ-2 を使用した。PHQ-2 は PHQ-9

の9つの質問中最初の2つの質問を使用したもので、うつ病の診断感度は PHQ-2 とほぼ同等と報告されており、COVID-19 関連で複数の論文が同様に PHQ-2 を使用している。しかし、既報の多くは PHQ-9 や HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) を使用しており診断ツールの違いによる有病率の格差が生じている可能性がある。

2点目は、今回 PHQ-2 を使用したうつ病のスクリーニングはパンデミック後 (2021年) のみ施行し、パンデミック前 (2019年) の時点では行っていない事である。つまり、2019年に睡眠障害を有している学生は既にその時点でうつ病を併発していた可能性があり、2021年のパンデミック後のうつ病は新規発症のうつ病と断定できない点がある。

結 語

COVID-19 パンデミックにより日本の大学生の生活習慣は大きく変化していた。また、パンデミック前からの睡眠障害はパンデミック後のうつ病の独立予測因子であることが明らかとなった。従来から睡眠障害を有している大学生は、特にメンタルハイリスク者として早期の介入が必要と考えられた。

COI 開示

本稿に関して開示すべき COI はありません。

参 考 文 献

- 1) Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019.: *N. Engl. J. Med.*, 382: 727-733, 2020.
- 2) Tanaka T, Okamoto S. Increase in suicide following an initial decline during the COVID-19 pandemic in Japan.: *Nat Hum Behav.* 5: 229-238, 2021.
- 3) Deng, J. Zhou, F. Hou, W. et al. The prevalence of depressive symptoms, anxiety symptoms and sleep disturbance in higher education students during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. :*Psychiatry Res.* 301: 113863, 2021.
- 4) Huang, L., Lei, W., Xu, F., et al. Emotional responses and coping strategies in nurses and nursing students during Covid-19 outbreak: A comparative study.: *PLoS One*, 15: e 0237303, 2020.
- 5) Biedermann, F., Fleischhacker, W.W., Psychotic disorders in DSM-5 and ICD-11.: *CNS Spectr.* 21: 349-354, 2016.
- 6) Inagaki, M., Ohtsuki, T., Yonemoto, N., et al. Validity of the Patient Health Questionnaire (PHQ)-9 and PHQ-2 in general internal medicine primary care at a Japanese rural hospital: A cross-sectional study.: *Gen. Hosp. Psychiatry*, 35: 592-597, 2013.
- 7) Kanda, Y. Investigation of the freely available easy-to-use software "EZ" for medical statistics.: *Bone Marrow Transplant.* 48: 452-458, 2013.
- 8) WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard <https://covid19.who.int/>
- 9) Bertrand, L., Shaw, K.A., Ko, J., et al. The impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour.: *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 46: 265-272, 2021.
- 10) Deng, J., Zhou, F., Hou, W., et al. The prevalence of depressive symptoms, anxiety symptoms and sleep disturbance in higher education students during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis.: *Psychiatry Res.* 301: 113863, 2021.
- 11) Cénat, J.M., Blais-Rochette, C., Kokou-Kpolou, C.K. et al. Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis.: *Psychiatry Res.* 295: 113599, 2021.
- 12) 野村恭子, 松島みどり, 佐々木那津, 他, ウィズコロナ社会のメンタルヘルスの課題と対策: *日本公衆衛生雑誌*, 69: 647-654, 2022.
- 13) 厚生労働省データからわかるー新型コロナウイルス感染症情報ー <https://covid-19.mhlw.go.jp/extensions/public/index.html>
- 14) Moderie, C., Van der Maren, S., Paquet, J., et al. Impact of Mandatory Wake Time on Sleep Timing, Sleep Quality and Rest-Activity Cycle in College and University Students Complaining of a Delayed Sleep Schedule: An Actigraphy Study.: *Nat. Sci. Sleep*, 12: 365-375, 2020.