

COVID-19流行前から COVID-19流行下における 抑うつ症状の変化と報酬知覚の関連性

高垣 耕企¹⁾, 横山 仁史²⁾, 石橋 道子¹⁾, 糸井 真帆¹⁾
石田 貴洋¹⁾, 三宅 典恵¹⁾, 吉野 敦雄¹⁾, 岡本 百合¹⁾

キーワード：抑うつ症状, ストレッサー

Relationship between changes in depressive symptoms and reward perception from
before the COVID-19 outbreak to during the COVID-19 outbreak

Koki Takagaki¹⁾, Satoshi Yokoyama²⁾, Michiko Ishibashi¹⁾, Maho Itoi¹⁾
Takahiro Ishida¹⁾, Yoshie Miyake¹⁾, Atsuo Yoshino¹⁾, Yuri Okamoto¹⁾

Key word: Depressive symptoms, Stressors,

I. はじめに

COVID-19流行によって、抑うつ症状を有する人の割合は増加していることが報告されている¹⁾。日本でも緊急事態宣言下で36.6%の人が心理的苦痛を感じており、17.9%の人が高い抑うつ症状を示していることが明らかになった²⁾。また、先行研究では COVID-19流行下における抑うつ症状の変化を縦断的に検討しており、18歳から29歳の若者のみ抑うつ症状に有意な変化がなく、抑うつ症状が維持したことが示されている²⁾。思春期及び青年期のうつは、対人関係の困難や学業成績の低下などと関連することが指摘されており³⁾、COVID-19流行前から流行下の抑うつ症状への変化と関連する要因を検討することは重要な課題である。

抑うつ症状への治療法として行動活性化があり、行動活性化は若者に対しても効果的な心理療法である⁴⁾。Lewinsohn らの行動活性化では、個人の活動と環境とのポジティブな相互作用が減少することで、行動に随伴した正の強化を受ける機会が減少することに注目し、自身の活動と気分をモニタリングして、正の強化を受けることができるように適応的な行動を増加させるようにアプローチする⁵⁾。つまり、行動活性化では、個人が生活する環境中で、行動に随伴する正の強化を受けることができているかが重要な要因の1つとなる。行動に随伴する正の強化の程度を測定する尺度の必要性が指摘され、行動に随伴する正の強化子の程度を主観的に評価（報酬知覚）できる尺度として Environmental Reward Observation Scale (EROS) が作成された^{6,7)}。先行研究では、EROS の得点が高いほど、

1) 広島大学保健管理センター

2) 新潟大学人文学部

1) Health Service Center, Hiroshima University

2) Faculty of Humanities, Niigata University

著者連絡先：〒739-8514 広島県東広島市鏡山1-7-1 広島大学保健管理センター

個人が生活する環境中の報酬知覚が高いことを意味し、抑うつ症状は低くなることが明らかになっている^{6,7)}。行動活性化のメカニズム研究でも、EROSで測定した報酬知覚と抑うつ症状には負の関連性が示されている^{8,9)}。

COVID-19の影響によって、全国の大学では修学面、対人関係面、部活・サークルなどの課外活動に変化が生じていることが指摘されている¹⁰⁾。また、海外の報告でもCOVID-19流行下では、友人と会うことが減った、自分の好きな活動ができない、家での活動が増えた、など活動が制限したことが明らかになっている¹¹⁾。さらに、COVID-19への恐怖によって、物理的な距離をとることは、人とのかかわりを減少させ、抑うつ症状を引き起こす可能性を高めることも指摘されている¹²⁾。以上のことから、COVID-19流行による環境の変化によって活動パターンは変化し、個人が生活する環境中の報酬知覚の頻度が減少している可能性がある。これまでも報酬知覚が抑うつ症状と関連することが明らかになっているが¹³⁾、COVID-19流行前からCOVID-19流行下で、抑うつ症状が悪化した人と悪化しなかった人で、個人が生活する環境中の報酬知覚がどのように変化しているかは明らかになっていない。そこで、本研究ではCOVID-19流行前に健康であった大学生を対象として、COVID-19流行下で抑うつ症状が悪化した者とそうでない者の報酬知覚の関連性について検討することを目的とした。

II. 方法

1. 調査対象者

全国の大学生を対象として調査を実施するため、楽天インサイトに委託し、2019年、2020年、2021年にインターネット調査を行った。調査に参加した者には、楽天インサイトから楽天ポイントが贈呈された。2019年10月 (T1)、2020年10月 (T2)、2021年10月 (T3)の3回のインターネット調査すべてに参加した300名 (男性116名、女性184名)を解析対象とした。なお、調査開始時(2019年10月:T1)における調査対象者の学年については、1年生は49名、2年生は66名、3年生は76名、

4年生は91名、5年生は10名、6年生は8名であった。本研究では、縦断的研究を実施しているため、T2、T3には大学を卒業した学生も含まれる。

2. 測定材料

1) Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) 日本版¹⁴⁾。

Radloff¹⁵⁾によって作成されたCES-Dを島ら¹⁴⁾が邦訳し、信頼性と妥当性を確認した日本語版CES-Dを使用した。本尺度は20項目4件法で抑うつ症状を測定する質問紙である。CES-Dはスクリーニング検査としても用いられ、カットオフ値として16点以上であればうつ病の罹患が疑われる。

2) Environmental Reward Observation Scale (EROS) 日本語版⁶⁾

Armento and Hopko⁷⁾によって作成されたEROSを国里他⁶⁾が翻訳し、信頼性と妥当性を確認されているEROS日本語版を使用した。本尺度は、10項目4件法(1「まったくそう思わない」～4「とてもそう思う」)で構成されている。この質問紙は、うつ病の行動理論や行動活性化の治療効果を評価するために作成されたものであり、行動に随伴する正の強化子の程度を主観的に測定する質問紙である。つまり、EROSによって、個人の環境中の報酬知覚を測定することが可能となる。

3. 倫理的配慮

本研究は広島大学倫理委員会の承認(E2019-1644)を得て行った。調査を実施する前に、対象者には研究に関する説明文が提示され、研究に参加することへの同意を得た。参加に同意した者のみがアンケートに回答した。

4. 調査手続き

インターネット調査会社に委託し、インターネット調査会社から参加者にオンライン・アンケートが送付された。COVID-19流行により抑うつ症状が悪化した人を特定するために、まずは

COVID-19流行前（2019年：T1）のCES-Dを使用してカットオフ未満の者を選定した。そして、COVID-19流行下においても、カットオフ未満の者を健康群、カットオフ以上の者を悪化群とした。なお、本研究は、3年間の縦断的研究であり、2020年（T2）、2021（T3）で、一度でもCES-Dの得点がカットオフ以上になれば悪化群として定義した。

5. 分析

まず、各変数について記述統計量を示した（表1）。次に健康群と悪化群で、COVID-19流行前からCOVID-19流行下での報酬知覚の変化を検討するために、報酬知覚の得点を従属変数とし、群と時期を独立変数とする繰り返しのある2要因分散分析を行った。なお、解析にはSPSS(ver.22.0)を用いた。

III. 結果

1. COVID-19流行前から流行下における抑うつ症状の変化の割合

CES-Dを用いて、COVID-19流行前（2019年：T1）に抑うつ症状の得点がカットオフ未満である者とカットオフ以上の者を分類した。その結果、186名はカットオフ未満であり、114名はカットオフ得点以上であった。次に、T1でCES-Dの得点がカットオフ未満であった186名を対象に、2020年（T2）と2021年（T3）での抑うつ症状の変化について検討した。その結果、CES-Dの得点が3

年間すべてカットオフ未満だった者は120名（64.5%）であり、T2とT3のどちらかでカットオフ以上であった者は66名（35.5%）であった。各時期での2群の報酬知覚の得点については、表1に示した。

2. 健康群と悪化群における報酬知覚の差の検討

T1からT3の期間において、健康群と悪化群の報酬知覚の変化を検討するために、報酬知覚の得点を従属変数とし、群と時期を独立変数とする繰り返しのある2要因分散分析を行った。その結果、群と時期の交互作用が有意であった（ $F(2, 368) = 7.34, p < .01$ ）（表1）。そこで、単純主効果の検定を行った結果、悪化群の報酬知覚に関する得点は、すべての時期で健康群よりも得点が有意に低いことが明らかになった（ $p < .01$ ）。また、健康群はすべての時期で報酬知覚の得点に有意な変化はなかった。悪化群の報酬知覚の得点は、T1とT3（ $p < .01$ ）、T2とT3（ $p < .05$ ）で報酬知覚の得点に有意な差があり、報酬知覚の得点は減少した（表1）。

IV. 考察

本研究の目的は、COVID-19流行前に健康であった大学生を対象として、COVID-19流行下に抑うつ症状が悪化した者とそうでない者の報酬知覚の関連性を明らかにすることであった。COVID-19流行前（2019年：T1）に、CES-Dのカットオフ未満の者は186名であった。次に、186名のうち2020年（T2）か2021年（T3）で抑うつ症状が

表1 繰り返しの2要因分散分析の結果

	EROS (T1)	EROS (T2)	EROS (T3)	Group × Time	p value	Simple main effect (p < .05)
Healthy group (n = 120)	28.33(4.43) ¹	27.98(4.19) ²	28.29(4.27) ³	7.34	< .01	4 < 1, 5 < 2, 6 < 3, 6 < 4, 6 < 5
Worsened group (n = 66)	26.44(4.17) ⁴	25.05(4.18) ⁵	23.62(4.09) ⁶			

Note: Values in parentheses represent standard deviation.
EROS: Environmental Reward Observation Scale.

CES-Dのカットオフ以上となった悪化群は66名(35.5%)であった。そして、分散分析の結果から、悪化群は健康群に比べて報酬知覚の得点が有意に低いことが示された。

本研究の結果では、COVID-19流行前からCOVID-19流行下において、66名(35.5%)がカットオフ得点以上であった。先行研究では、COVID-19流行下において、およそ40%の大学生が抑うつ症状を有していると報告されている¹⁶⁾。また、他の先行研究では、COVID-19流行下においてPatient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)の得点でカットオフ以上の割合は、27.8%であったことが報告されている¹⁾。本研究の結果は、COVID-19流行下において先行研究と同様の割合で抑うつ症状が有する者が存在したことが示された。

分散分析の結果、悪化群の報酬知覚の程度は、T1～T3のすべての時期において、健常群よりも有意に得点が低かった。また、悪化群においては、T3の報酬知覚の程度は、T1 ($p < .01$)とT2 ($p < .05$)の時期と比べて有意に得点が低いことも明らかになった。本研究で測定している報酬知覚とは、行動に随伴する正の強化子の程度を主観的評価によって測定している^{6,7)}。つまり、行動した結果、普段の生活でどの程度楽しみや達成感を感じられるかを測定している。2020年(T2)と2021年(T3)は、COVID-19流行下であり、大学生のさまざまな活動が制限され¹⁰⁾、海外でも同様に大学生の活動は変化したと報告されている¹¹⁾。また、COVID-19流行により、およそ80%の人が友人に会いに行く、外食をする、趣味のサークルに参加する、映画やコンサートなどに行く、旅行する、といった活動が減ったと答えており、69%の人が買い物に行く頻度が減少し、55%の人が散歩や運動をする頻度が減ったことも報告されている¹⁷⁾。これらのことから、COVID-19流行によって多くの人の活動は減少していたことがわかる。その一方で、COVID-19流行下で自己管理が出来る人は、対処方法として読者、絵を描く、音楽を聴く、友人や家族と連絡をとるといった楽しめたり、リラックスできるような活動に従事していたと報

告されている¹¹⁾。本研究の結果では、COVID-19流行下において、健康群の方が悪化群よりも報酬知覚の得点が有意に高いことが明らかになっている。この結果は、上述に示した先行研究で述べられているように、健康群に当てはまる人は普段の生活で楽しみを感じられる頻度が高い一方で、悪化群に当てはまる人はCOVID-19流行に伴う環境の変化にうまく対応することができず、普段の生活で楽しみや達成感を感じる頻度が減った結果ではないかと考えられる。また、本研究の結果では、悪化群では2021年(T3)が最も報酬知覚の頻度が低いことが明らかになった。内閣府の調査報告では、COVID-19流行下に新たな活動にチャレンジする人がいる一方で、2020年から2021年にかけて時間と共に新たな活動にチャレンジする人の割合が減少していることが明らかになっている¹⁸⁾。このように、COVID-19流行が長引くことで活動の頻度が減少し、その結果として報酬知覚を感じる頻度も減少したかもしれない。

本研究では、2019年(T1)において、抑うつ症状がカットオフ未満の大学生を対象に、COVID-19流行下における報酬知覚の変化を検討した。2019年時点で健康な大学生を対象にしているため、T1においては悪化群と健康群で報酬知覚の得点に有意差はないと予想していたが、本研究の結果では、2019年(T1)にも報酬知覚の得点に有意差があった。予想していない結果ではあったが、このデータからは、抑うつ症状がまだ健康レベルにある大学生でも、報酬知覚の得点が低い場合には抑うつ症状が悪化する可能性を示すものである。引き続き研究が必要ではあるが、予防の観点からも抑うつ症状だけではなく、報酬知覚に注目する必要があるのではないかと考えられる。

最後に本研究の限界点と今後の課題について述べる。本研究では、全国から大学生を募集するためにインターネット調査会社に依頼して対象者を募集した。対象者の特徴として、普段からインターネットに慣れている大学生に偏ってしまっているなどの問題点もあると考えられる。また、本研究では、対象者を縦断的に追跡するものであり、解析対象となったサンプル数は少ないことがあ

れる。今後も COVID-19流行のような状況にならないことが望まれるが、今回のような緊急事態でもよりサンプル数を増やして、検討していくことが今後課題であると考えられる。

謝 辞

本研究は、JSPS 科研費（19K14449）の助成を受けて実施された。

文 献

- 1) Ettman K, Abdalla SM., Cohen GH, et al: Prevalence of Depression Symptoms in US Adults Before and During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*, 3: e2019686, 2020.
- 2) Yamamoto T., Uchiumi C., Suzuki N et al: The psychological impact of 'mild lockdown' in Japan during the COVID-19 pandemic: a nationwide survey under a declared state of emergency. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17: 9382, 2020.
- 3) Thapar A, Collishaw S, Pine DS, et al: Depression in adolescence. *Lancet*, 379: 1056-1067, 2012.
- 4) Tindall L, Mikocka-Walus A, McMillan D, et al: Is behavioural activation effective in the treatment of depression in young people? A systematic review and meta-analysis. *Psychol Psychother*, 90: 770-796, 2017.
- 5) Lewinsohn P M, Sullivan L M, Grosscup S: Changing reinforcing events: An approach to the treatment to depression. *Psychother: Theory Res. Pract*, 17: 322-334, 1980.
- 6) 国里愛彦, 高垣耕企, 岡島 義, 他: 日本語版 Enviromental Reward Observation Scale (EROS) の作成と信頼性・妥当性の検討. *行動療法研究*, 37: 21-31, 2011.
- 7) Armento ME, Hopko DR: The The Environmental Reward Observation Scale (EROS) : development, validity, and reliability. *Behav Ther*, 38: 107-119, 2007.
- 8) Takagaki K, Okajima I, Kunisato Y, et al: Preliminary assessment of the behavioral activation model in Japanese undergraduate students. *Psychol Rep*, 112: 47-59, 2013.
- 9) Takagaki K, Okamoto Y, Jinnin R, et al: Mechanisms of behavioral activation for late adolescents: Positive reinforcement mediate the relationship between activation and depressive symptoms from pre-treatment to post-treatment. *J. Affect. Disord*, 204: 70-73, 2016.
- 10) 高野 明: ウィズコロナ時代の学生相談を考える. *臨床心理学*, 119: 637-639, 2020.
- 11) Son C., Hegde S., Smith A et al: Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study. *J Med Internet Res*, 22: e21279, 2020.
- 12) Van de Velde S, Buffel V, van der Heijde C, et al: Depressive symptoms in higher education students during the first wave of the COVID-19 pandemic. An examination of the association with various social risk factors across multiple high- and middle-income countries. *SSM Popul Health*, 16:100936, 2021.
- 13) Manos RC, Kanter JW, Busch AM: A critical review of assessment strategies to measure the behavioral activation model of depression. *Clin Psychol Rev*, 30: 547-561, 2010.
- 14) 島 悟, 鹿野達男, 北村俊則, 他: 新しい抑うつ性自己評価尺度について. *精神医学*, 27: 717-723, 1985.
- 15) Radloff LS: The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population. *Appl Psychol Meas*, 1: 385-401, 1977.
- 16) Yuan K., Zheng YB., Wang YJ., et al: A systematic review and meta-analysis on prevalence of and risk factors associated with depression, anxiety and insomnia in infectious diseases, including COVID-19: a call to action.

Mol Psychiatry, 6:1-9, 2022.

- 17) 原 美和子：新型コロナは私たちの暮らしや意識をどう変えたか「新型コロナウイルス感染症に関する世論調査」の結果から. 放送研究と調査, 71: 2-30, 2021.
- 18) 内閣府 第3回新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査 (2021年6月4日公表).