

研究報告書

厚生労働科学研究費補助金
障害者政策総合研究事業 分担研究報告書

「デジタル機器及びソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）の使用がメンタルヘルスに与える影響の解明のための研究」

研究要旨：デジタル機器が睡眠に与える影響は、近年、成人や青少年だけでなく、乳幼児においても問題視されており、視聴時間の制限やそれに関するガイドラインの必要性が指摘されているが、まだ十分なエビデンスは蓄積されておらず、より強力な研究デザインを備えたより質の高いエビデンスが必要と考えられる。デジタル機器と気分障害の関連について、近年ではスマートフォンやゲームへの依存など、問題のあるデジタル機器の使用が精神疾患として認定される流れがあり、今後、診断基準に基づいた明確なエビデンスの構築が期待される。また、デジタル機器の使用による睡眠問題を媒介とした抑うつ症状の発生についても検討が進められており、デジタル機器が精神症状に与える影響のロジックについてエビデンスの構築が期待される。デジタル機器を使用したオンライン授業やリモートワークの導入の結果、うつやストレス、孤独感、集中力の低下、生産性の低下、バーンアウト、睡眠の質の低下等が報告されている。SNS はうつ・不安をはじめ、メンタルヘル스에悪影響を及ぼす恐れがあり、特に若年女性が被害を受け障害を発症する危険が大きいとされている。一方、SNS 上でのポジティブな交流やソーシャルサポートの認識、社会的な繋がりの実感等はメンタルヘルスに良い影響をもたらしていることも報告されており、SNS とメンタルヘルスの関連性は、個人が「どのように SNS を使用するか」により大きな差異が生まれる可能性がある。SNS やスマートフォンの使用による脳内生理への影響については、現時点では質の高いエビデンスがなく、解釈には注意が必要である。

研究分担者 三村 將
慶應義塾大学医学部精神・神経科学教室

A. 研究目的

本研究の目的はデジタル機器及びソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）の使用がメンタルヘルスに与える影響を解明することである。

B. 分担研究方法

以下の方法により、「デジタル機器と睡眠」「デジタル機器と気分障害」「デジタル機器の教育や仕事での利用とメンタルヘルス」「SNS とメンタルヘルス」「デジタル機器及び SNS 使用と脳内生理」に関する研究論文のレビューを行った。

C. 研究結果と考察

1 デジタル機器と睡眠

1-1 論文検索・その他

デジタル機器の種類（スマートフォン、タブレット端末、ゲーム機器など）、使用時間、使用時間帯、目との距離、使用者の年齢に着目し、文献のレビューをおこなった。

PubMed を使用して((digital device)OR (smartphone) OR (screen time)) AND ((insomnia) OR (sleep) OR (circadian rhythm) OR (melatonin)) で検索した結果、2630 編の論文が抽出された(アクセス日；2021 年 12 月 3 日)。そのうちシステマティックレビューが 57 編あり、視聴時間および視聴時間帯関連が 9 編、ブルーライトカットレンズ関連が 2 編であった。なお、2022 年 3 月に開催された第 47 回日本小児眼科学会のシンポジウム「小児を取り巻くデジタルデバイスの諸問題」でもスクリーン時間と睡眠、摂食、運動、排泄な

どの生活習慣、学業成績への影響が指摘された(VIC2)。

1-2 結果と考察

現在報告されているデジタル機器の使用にともなう主な睡眠関連問題は以下のとおりである。

- 1) 視聴時間の延長による睡眠時間の短縮
9編すべてのシステムティックレビューにおいて、年齢を問わず、一貫してデジタル機器の視聴時間延長にともなう睡眠時間の短縮および睡眠障害の増加が有意に認められている[1-9] (IC1)。Haleら[1]は、学齢期から青年期(主に5~17歳を含む)を対象としたデジタル機器の視聴時間と睡眠の関連について67編のレビューを行い、9割の研究で視聴時間の長さが睡眠時間の短縮と就寝時刻の延長に関連していることを見出している(IC1)。Liら[3]は、0歳から7歳の未就学児を対象としてデジタル機器の視聴時間と睡眠の関連について80編のシステムティックレビューと23編のメタアナリシスを行い、過度(2時間以上/日)のデジタル機器視聴が睡眠時間短縮に強く関連し、メラトニンの抑制、心理的覚醒の増大、レム睡眠の持続時間短縮にも関連していることを示した。同論文では、乳幼児における視聴時間の制限やそれに関するガイドラインの作成は、青年に対するそれよりもより重要だと述べている(IC1)。Martinら[7]は、2~14歳の子どもを対象に行われた視聴時間の制限に関する介入研究について、11編のシステムティックレビューを行い、対面かつ短期間(3か月未満)の介入で睡眠に対する強い介入効果を認めた(IC1)。Jonesら[9]も同様に子供(0~18歳)の視聴時間を短縮するための介入研究について204編のメタアナリシスを行い、短期間、少人数での介入がより効果的であることを示している(IC1)。
- 2) 短波長光の睡眠への影響とブルーライトカットレンズの効果
デジタル機器の画面から発せられる短波長光

(ブルーライト)の睡眠への影響について、Figueiroら[10]は、40luxの短波長光の角膜への照射によってメラトニンが抑制され睡眠に影響を与える可能性を示唆している

(IC2)。これに対してVaggeら[11]は、ブルーライトカットレンズの使用による睡眠への効果に関する7編のシステムティックレビューを行い、いくつかの研究でブルーライトカットレンズの装着によりメラトニンの分泌が増加したことが示された[12,13] (IC2)。一方で主観的な睡眠の質の改善については研究によって結果にばらつきがみられている[12-17] (IC2)。ブルーライトカットレンズの効果について3編のシステムティックレビューをおこなったLawrensonら[18]もまた、エビデンスの不足を指摘している(IC2)。

1-3 まとめ

デジタル機器の睡眠問題は、主に視聴時間の延長による就寝時刻の遅延や睡眠時間の短縮、デジタル機器の画面から発せられる短波長光によるメラトニンの抑制等に由来する。近年では成人や青少年だけでなく、乳幼児における視聴時間の延長が睡眠に与える影響についても問題視されており、視聴時間の制限やそれに関するガイドラインの必要性が指摘されている。これについて視聴時間の制限を目的とした介入プログラムの効果や、ブルーライトカットレンズの使用による睡眠改善に関する報告も散見されるが、まだ十分なエビデンスは蓄積されていない現状がある。用量反応関係に関する情報を提供できる、より強力な研究デザインを備えたより質の高いエビデンスが必要と考えられる。

1-4 文献

- 1) Hale L. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep Med Rev.* 2015 Jun;21:50-8.
- 2) Janssen X. Associations of screen time,

sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2020 Feb;49:101226.

3) Li C. The Relationships between Screen Use and Health Indicators among Infants, Toddlers, and Preschoolers: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Oct 7;17(19):7324.

4) Stiglic N. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open.* 2019 Jan 3;9(1):e023191.

5) Chaput JP. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health.* 2017 Nov 20;17(Suppl 5):855.

6) Costigan SA. The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: a systematic review. *J Adolesc Health.* 2013 Apr;52(4):382-92.

7) Martin KB. Interventions to control children's screen use and their effect on sleep: A systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res.* 2021 Jun;30(3):e13130.

8) Lund L. Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: a systematic review. *BMC Public Health.* 2021 Sep 30;21(1):1598.

9) Jones A. Identifying effective intervention strategies to reduce children's screen time: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021 Sep 16;18(1):126.

10) Figueiro MG. The effects of red and blue lights on circadian variations in cortisol, alpha amylase, and melatonin. *Int J Endocrinol.* 2010;2010:829351.

11) Vagge A. Blue light filtering ophthalmic lenses: A systematic review. *Semin Ophthalmol.* 2021 Oct 3;36(7):541-548.

12) Leung TW. Blue-light filtering spectacle lenses: optical and clinical performances. *PLoS One.* 2017;12(1):e0169114.

13) Sasseville A. Blue blocker glasses impede the capacity of bright light to suppress melatonin production. *J Pineal Res.* 2006;41(1):73-78.

14) Ayaki M. Protective effect of blue-light shield eyewear for adults against light pollution from self-luminous devices used at night. *Chronobiol Int.* 2016;33(1):134-139.

15) Burkhart K. Amber lenses to block blue light and improve sleep: a randomized trial. *Chronobiol Int.* 2009;26(8):1602-1612.

16) Esaki Y. Wearing blue light-blocking glasses in the evening advances circadian rhythms in the patients with delayed sleep phase disorder: an open-label trial. *Chronobiol Int.* 2016;33(8):1037-1044.

17) Landers JA. Effect of a blue-light-blocking intraocular lens on the quality of sleep. *J Cataract Refract Surg.* 2009;35(1):83-88.

18) Lawrenson JG. The effect of blue-light blocking spectacle lenses on visual performance, macular health and the sleep-wake cycle: a systematic review of the literature. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2017 Nov;37(6):644-654.

2 デジタル機器と気分障害

2-1 論文検索

デジタル機器が発する光のために気分障害が発生し、概日リズム障害や睡眠障害による二次的な気分障害、うつ病や情緒

不安定を発症する可能性がある。閲覧するコンテンツによって受ける影響も考慮して、文献のレビューをおこなった。PubMed を使用して((digital device) OR (game) OR (smartphone)) AND ((mood disorder) OR (bipolar) OR (depression) OR (digital drug))で検索した結果、4475 編の論文が抽出された(アクセス日; 2021 年 12 月 7 日)。そのうちシステマティックレビューが 131 編あり、スマートフォン依存関連が 6 編、ゲーム障害関連が 6 編であった。

2-2 結果と考察

1) スマートフォン依存

スマートフォン依存や問題のあるスマートフォン使用と気分障害の関連については、多くの研究で一貫して正の相関関係が認められている[1-6] (IC1)。例えば Sohn ら[1]は、子どもや若者における問題のあるスマートフォン利用について 41 編のシステマティックレビューを行い、抑うつ症状との関連を示した(オッズ比 3.17) (IC1)。Yang ら[3]もまた、問題のあるスマートフォンの使用と睡眠の質、うつ病、不安との間に正の相関関係を認めている (IC1)。ただし、これらの研究は自記式の質問紙調査によるものであるため、スマートフォンの使用時間等にはバイアスがかかっている可能性があることを考慮する必要がある。

2) ゲーム障害

WHO が ICD-11 にて「ゲーム症/ゲーム障害」を新たな疾患として加えた。オンラインゲームやテレビゲームに没頭し生活や健康に支障をきたす状態を指し、引きこもりの状態や家庭内の暴力などの問題が生じることで、気分障害のリスクも高まるとしている。ゲーム障害と気分障害の関連についての研究はすでいくつかあり[7-10] (IC1)、例えば Paulus ら[7]は、子供と青年を対象に 252 編の

システマティックレビューを行い、ゲーム症の有病率が平均 5.5%に達していることを示し、うつ病などの精神障害とゲーム障害との関連を強調している

(IC1)。ただし、これらの研究におけるゲーム障害の定義は一貫しておらず、解釈には注意が必要である。今後 ICD や DSM に基づいた定義による研究が展開されることが期待される。

3) 睡眠問題を媒介とした気分障害

デジタル機器の使用による睡眠問題を媒介として抑うつ症状が生じるとする仮説がある。Lemola ら[11]は、就寝前のベッドでのデジタル機器の使用と抑うつ症状との関連についてレビューし、それらの関連が少なくとも部分的には睡眠問題によるものであると考察している (IC1)。ただし、これらの関連についての研究はほとんどないため、引き続きエビデンスの構築が必要である。

2-3 まとめ

デジタル機器と気分障害の関連についての先行研究は数多くあり、一貫して正の相関関係が見られている。近年ではスマートフォンやゲームへの依存など、問題のあるデジタル機器の使用が精神疾患として認定される流れがあり、今後、診断基準に基づいた明確なエビデンスの構築が期待される。また、デジタル機器の使用による睡眠問題を媒介とした抑うつ症状の発生についても検討が進められており、デジタル機器が精神症状に与える影響のロジックについてエビデンスの構築が期待される。

2-4 文献

1) Sohn SY. Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-

analysis and GRADE of the evidence. BMC Psychiatry. 2019 Nov 29;19(1):356.

2) Elhai JD. Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. J Affect Disord. 2017 Jan 1;207:251-259.

3) Yang J. Association of problematic smartphone use with poor sleep quality, depression, and anxiety: A systematic review and meta-analysis. Psychiatry Res. 2020 Feb;284:112686.

4) Ratan ZA. Smartphone Addiction and Associated Health Outcomes in Adult Populations: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2021 Nov 22;18(22):12257.

5) Masaeli N. Prevalence of Internet-based addictive behaviors during COVID-19 pandemic: a systematic review. J Addict Dis. 2021 Oct-Dec;39(4):468-488.

6) Lee G. Factors Related to Smartphone Overdependence in Mothers of Preschoolers: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Psychosoc Nurs Ment Health Serv. 2021 Sep 1:1-8.

7) Paulus FW. Internet gaming disorder in children and adolescents: a systematic review. Dev Med Child Neurol. 2018 Jul;60(7):645-659.

8) King DL. Maladaptive player-game relationships in problematic gaming and gaming disorder: A systematic review. Clin Psychol Rev. 2019 Nov;73:101777.

9) Colder Carras M. Evaluating the quality of evidence for gaming disorder: A summary of systematic reviews of associations between gaming disorder and depression or anxiety. PLoS One. 2020 Oct 26;15(10):e0240032.

10) Lopez-Fernandez O. Female Gaming, Gaming Addiction, and the Role of Women Within Gaming Culture: A Narrative Literature Review. Front Psychiatry. 2019 Jul 10;10:454.

11) Lemola S. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. J Youth Adolesc. 2015 Feb;44(2):405-18.

3 デジタル機器の教育や仕事での利用とメンタルヘルス

3-1 論文検索

授業でのデジタル機器の使用、オンライン授業、リモートワークに際し、対面や学校、職場での作業と異なるがゆえに発生するメンタルヘルスへの影響ならびに背景因子を抽出し、文献のレビューをおこなった。PubMedを使用して distance learning and mental health で検索した結果 1,050 の論文が抽出された(アクセス日; 2021年11月26日)。そのうちシステマティックレビューが 26 編あり、うつ状態の関連が 190 編、ストレス関連が 137 編、不安関連が 136 編、親のメンタルヘルス関連が 78 編、孤独関連が 15 編であった。また、PubMed を使用して work from home and mental health で検索した結果 2,654 の論文が抽出された(アクセス日; 2021年11月26日)。そのうちシステマティックレビューが 59 編あり、うつ状態の関連が 499 編、ストレス関連が 578 編、不安関連が 306 編、睡眠関連が 131 編、バーンアウト関連が 86 編、孤独関連が 42 編であった。

3-2 結果と考察

現在報告されているデジタル機器の使用によるオンライン授業、リモートワークに際し、対面授業や学校、職場での作業と異なるがゆえに発生するメンタルヘルス関連の報告は以

下のとおりである。

1) 抑うつ

Giusti ら[1]は大学生のオンライン授業と抑うつの増加に相関があることを報告しており、それには、オンライン授業に対する学生の主観的評価が関連していることを示した(IVC1)。Moy ら[2]もコロナ禍のオンライン授業が大学生に及ぼすメンタルヘルスの影響を調査し、オンライン授業下でもコロナ禍を前向きに捉えている大学生は抑うつや不安、ストレスの影響が少なかったとしている(IVC1)。Horita ら[3]は、コロナ禍の大学1年生を対象に抑うつの程度を調査し、オンライン授業の導入に適應するための学業上の精神的負荷は大きい、抑うつ傾向に関してはコロナ禍の前年の方が高かったとしている(IVC1)。

リモートワークと抑うつに関して、月8時間以内の在宅勤務をする者の方が、全くしない者よりも抑うつ傾向がより低かった[4](IVC1)。また、コロナ禍のリモートワーカーの抑うつは睡眠の質の低下、女性であること、近見障害、仕事の集中力の問題、職場の孤独感、勤務時間のコントロールレベルの低下、身体活動の低下が予測因子として示唆されている[5](IVC1)。一方、コロナ禍において、特に幼い子どもを持つ女性は、リモートワークにより抑うつ症状が軽減した[6](IVC1)。

2) ストレス

オンライン授業やリモートワークでは、スクリーンタイム（デジタル機器視聴時間）が増加すると、ストレスが増加する恐れがある[7](IVC1)。コロナ禍のリモートワーカーにおけるストレスは睡眠の質の低下、仕事の集中力の問題、女性であること、経済的な心配ごと、仕事の孤独感が予測因子であった。また、女性の家事と勤務時間の増加もみられた[5](IV

C1)。一方、リモートワークにより、心理的身体的なストレスが軽減し、これは仕事のストレス要因の変化、ソーシャルサポート（社会的支援）、睡眠障害や平日の睡眠時間とは関係なかった[8](IVC1)。

3) 孤独感

コロナ禍のオンライン授業で孤独感が増す可能性があることが示唆されている[9、10](VC2、IV,VC1)。リモートワークでは、同僚との気軽なコミュニケーションが制限され、孤独感を引き起こすことが課題であるとされているが、ソーシャルサポートと仕事の自主性により孤独感が減少していた[11](IV,VC1)。

4) 集中力の低下

オンライン授業により、学習環境が大学内の自習室や図書館から自宅へと変化したことで、集中力の欠如による学習能力の低下が報告されている[1](IVC1)。

5) 生産性の低下：オンライン授業では、同級生からの孤立や、教師との交流の機会の欠如、家族のニーズの適應の困難さにより、感情的ならびに学業的な負担が発生すると報告されている[9](VC2)。また平日5日間のリモートワークと生産性低下には関連があるとされている[8](IVC1)。

6) バーンアウト

実習等が必要な学生は、そうでない学生と比較し、コロナ禍のオンライン授業によりバーンアウトが増加したことが示されている[12](IVC1)。Mheidly ら[7]は、テレコミュニケーションやオンライン授業とストレス、バーンアウトの関連性についてレビューを行い、オンライン授業やリモートワークにより、コンピュータやタブレット、スマートフォンのスクリーン時間が増加することでバーンアウトのリスクが高まる恐れがある

と述べている(I C1)。

7) 睡眠の質の低下

コロナ禍でオンライン授業に移行した学生は、学業、経済、人間関係のストレス要因が日頃の睡眠の質に影響していた [13](IVC1)。Morris ら[10]の質的研究によると、多くの大学生がコロナ禍でのオンライン授業により、睡眠習慣が崩れ、集中力を失い、学校についての心配事や、勉強する場所と寝る場所との物理的な境界線の無さ、家族と過ごすことによる習慣の変化を含む様々な要因により睡眠の問題が起きているとしている (VC1)。

8) リモートワークの業務体制への支援の影響

Oakman ら[14]はリモートワークのメンタルヘルスへの影響に関するレビューを行い、リモートワークは、家庭環境や組織の支援の程度、仕事以外の社会的な繋がり等の様々な業務体制に関連する因子により、良い影響も悪い影響も生じていると述べている(VC1)。

3-3 まとめ

デジタル機器を使用したオンライン授業やリモートワークの導入の結果、うつやストレス、孤独感、集中力の低下、生産性の低下、バーンアウト、睡眠の質の低下等が報告されている。その背景として、スクリーンを見ている時間の増加、勉強・仕事場の空間とプライベートの空間の境界線がないこと、講師や友人、同僚との交流機会の欠如等が挙げられている。一方、オンライン授業やリモートワークに移ったことで、抑うつやストレス度が低下する場合もあることも報告されている。その背景には、家庭環境や組織

のサポート体制の充実等、仕事や勉学のシステムに関連する要素の影響が大きいことが報告されている。

3-4 文献

- 1) Giusti L, Mammarella S, Salza A, Del Vecchio S, Ussorio D, Casacchia M, Roncone R. Predictors of academic performance during the covid-19 outbreak: impact of distance education on mental health, social cognition and memory abilities in an Italian university student sample. BMC Psychol. 2021 Sep 15;9(1):142.
- 2) Moy FM, Ng YH. Perception towards E-learning and COVID-19 on the mental health status of university students in Malaysia. Sci Prog. 2021 Jul-Sep;104(3):368504211029812.
- 3) Horita R, Nishio A, Yamamoto M. The effect of remote learning on the mental health of first year university students in Japan. Psychiatry Res. 2021 Jan;295:113561.
- 4) Henke RM, Benevent R, Schulte P, Rinehart C, Crighton KA, Corcoran M. The Effects of Telecommuting Intensity on Employee Health. Am J Health Promot. 2016 Nov;30(8):604-612.
- 5) Şentürk E, Sağaltıcı E, Geniş B, Günday Toker Ö. Predictors of depression, anxiety and stress among remote workers during the COVID-19 pandemic. Work. 2021;70(1):41-51.
- 6) Shepherd-Banigan M, Bell JF, Basu A, Booth-LaForce C, Harris JR. Workplace Stress and Working from Home Influence Depressive Symptoms Among Employed Women with Young Children. Int J Behav Med. 2016 Feb;23(1):102-11.
- 7) Mheidly N, Fares MY, Fares J. Coping

With Stress and Burnout Associated With Telecommunication and Online Learning. Front Public Health. 2020 Nov 11;8:574969.

8) Shimura A, Yokoi K, Ishibashi Y, Akatsuka Y, Inoue T. Remote Work Decreases Psychological and Physical Stress Responses, but Full-Remote Work Increases Presenteeism. Front Psychol. 2021 Sep 30;12:730969.

9) Araújo FJO, de Lima LSA, Cidade PIM, Nobre CB, Neto MLR. Impact Of Sars-Cov-2 And Its Reverberation In Global Higher Education And Mental Health. Psychiatry Res. 2020 Jun;288:112977.

10) Morris ME, Kuehn KS, Brown J, Nurius PS, Zhang H, Sefidgar YS, Xu X, Riskin EA, Dey AK, Consolvo S, Mankoff JC. College from home during COVID-19: A mixed-methods study of heterogeneous experiences. PLoS One. 2021 Jun 28;16(6):e0251580.

11) Wang B, Liu Y, Qian J, Parker SK. Achieving Effective Remote Working During the COVID-19 Pandemic: A Work Design Perspective. Appl Psychol. 2020 Nov 5;10.1111/apps.12290.

12) Zis P, Artemiadis A, Bargiotas P, Nteveros A, Hadjigeorgiou GM. Medical Studies during the COVID-19 Pandemic: The Impact of Digital Learning on Medical Students' Burnout and Mental Health. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jan 5;18(1):349.

13) Gusman MS, Grimm KJ, Cohen AB, Doane LD. Stress and Sleep Across the Onset of the COVID-19 Pandemic: Impact of Distance Learning on U.S. College Students' Health Trajectories.

Sleep. 2021 Jul 31:zsab193.

14) Oakman J, Kinsman N, Stuckey R, Graham M, Weale V. A rapid review of mental and physical health effects of working at home: how do we optimise health? BMC Public Health. 2020 Nov 30;20(1):1825.

4 SNS とメンタルヘルス

4-1 論文検索

SNS はメンタルヘルスに良い効果もある反面、虚偽や悪意ある書き込みや他人との比較などにより、悪影響を受けることがある。特に若年女性が被害を受け障害を発症する危険が大きいとされている点などに注目して、文献のレビューをおこなった。PubMed を使用して social media and mental health で検索した結果 3,560 の論文が抽出された(アクセス日; 2021 年 11 月 28 日)。そのうちシステマティックレビューが 112 編あり、うつ関連が 938 編、不安関連が 718 編、自殺関連が 414 編、依存症関連が 328 編、孤独関連が 116 編であった。

4-2 結果と考察

現在報告されている SNS にともなうメンタルヘルスの問題は以下のとおりである。

1) うつ

Karim ら[1]は SNS とメンタルヘルスの関連性に関するシステマティックレビューを行い、SNS の使用時間、活動、依存の程度と抑うつの相関を報告し、横断研究デザインとサンプルの方法論上の限界により、各々の研究論文の方法が大きく異なるため、質的研究や縦断のコホート研究の必要性を述べている(IC1)。

Riehm ら[2]は 3 年間のコホート研究を行い、SNS を一日 3 時間以上使用する青

少年は内在化問題（internalizing problems）のリスクがより高くなる恐れがあることを示している(IVB)。一方、Seabrookら[3]のシステムティックレビューによれば、SNS上のポジティブな交流やソーシャルサポート、社会的な繋がりは抑うつ傾向の減少に寄与し、ネガティブな交流や他人との比較が抑うつの悪化に関連していると報告している

(IC1)。また、Odgersら[4]はSNSが青少年に及ぼす影響について特に抑うつや不安に焦点をあてて最新のレビューを行い事実と懸念と将来への展望を明らかにして、女子の方が影響を強く受けるなど、多数の論点を挙げた(IC1)。SNSは性的少数者（LGBT）の経験を共有し、対処し、サポートを得る場を提供する一方、SNS上での過度なプロフィールの監視はストレスとなり、うつ病を発症する可能性があるとしている[5](IC1)。

2) 不安

Karimら[1]はSNSとメンタルヘルスの関連性に関するシステムティックレビューを行い、SNSの使用と不安の関連性を報告し、十代は友人から取り残されることへの恐れからくる不安について述べている(IC1)。Pietoら[6]のシステムティックレビューでは、SNSの使用時間や使用頻度、SNSの依存的行動が抑うつ、不安に関連していることを報告し、社会的支援、他人との比較、取り残されることの恐れが、交絡因子になっている可能性があるとしている(IC1)。コロナ禍でのSNSの使用は不安と相関があるとされ[7](IVC1)、男性よりも女性の方がSNSに依存し、より不安を感じていた[8](IVC1)。一方、Seabrookら[3]のシステムティックレビューによれば、SNS上のポジティブな交流やソーシャルサポート、社

会的な繋がりは不安を減らし、ネガティブな交流や他人との比較が、不安を強くすると報告している(IC1)。

3) 孤独

SNSの使用時間を制限すると孤独感と抑うつが軽減されたことが報告されている[9](IVC1)。Seabrookら[3]のシステムティックレビューによると、SNSの使用は抑うつ、不安、孤独感を減らし、自尊心や満足度を上げる一方、他人との比較やネガティブな関わりによって不安や抑うつが悪化すると述べている(IC1)。また、Detersら[10]はFacebookに投稿する実験を行った結果、友人たちとの繋がりをより感じ、孤独感が低下したとしている(IIIC1)。Sakuraiら[11]はSNSの種類別に使用頻度と孤独感の相関を調査し、Twitterの頻繁な使用が孤独感と相関があった(IVC1)。

4) 自殺未遂

過剰なSNSの使用と自殺未遂には独立した直接的な相関が示されたが、ネットいじめの被害、睡眠障害で補正した結果、その相関は弱まった[12](IC1)。

5) 依存症

Abi-Jaoudeら[13]はSNSと若者のメンタルヘルスに関するレビューの中で、SNSのプラットフォームが使用者が依存するよう恣意的に設計されているという問題点を指摘し、多数の若者がスマートフォンに依存していることを示した。同時に、依存症の診断基準は存在しないと述べている(IIIC1)。

6) 睡眠障害

Alonzoら[14]は、青年のSNSの使用と睡眠の質の関連性に関するシステムティックレビューを行い、SNSの過度の使用は、青年の睡眠の質の低下に関連することを述べている(IC1)。

7) ウェルビーイング

Huang ら[15] は問題的な SNS の使用とメンタルヘルスの関連についてメタ分析を行い、問題のある SNS の使用と低いウェルビーイングの関連を示している。一方、高齢者層の LINE の使用、中年層の Facebook の頻繁な投稿、若年層の Instagram の頻繁な確認はより高いウェルビーイングと相関していたが、Twitter の使用は関連していなかった[11] (IC1)。

4-3 まとめ

SNS はうつ・不安をはじめ、メンタルヘル스에悪影響を及ぼす恐れがあり、特に若年女性が被害を受け障害を発症する危険が大きいとされている。SNS とメンタルヘルスの問題の関連性として、SNS 上でのネガティブな交流や他人との比較、取り残されることへの恐れ、ネットいじめ、睡眠の質の低下等の要因が挙げられている。一方、SNS 上でのポジティブな交流やソーシャルサポートの認識、社会的な繋がりの実感等はメンタルヘルスに良い影響をもたらしていることも報告されており、SNS とメンタルヘルスの問題の関連性は、個人が「どのように SNS を使用するか」により大きな差異が生まれる可能性がある。

4-4 文献

- 1) Karim F, Oyewande AA, Abdalla LF, Chaudhry Ehsanullah R, Khan S. Social Media Use and Its Connection to Mental Health: A Systematic Review. *Cureus*. 2020 Jun 15;12(6):e8627.
- 2) Riehm KE, Feder KA, Tormohlen KN, et al. Associations between time spent using social media and internalizing and externalizing problems among US youth. *JAMA Psychiatry*. 2019;76(12):1266-

1273.

- 3) Seabrook EM, Kern ML, Rickard NS. social Networking Sites, Depression, and anxiety: A Systematic Review. *JMIR Ment Health*. 2016 Nov 23;3(4):e50.
- 4) Odgers CL, Jensen MR. Annual Research Review: Adolescent mental health in the digital age: facts, fears, and future directions. *J Child Psychol Psychiatry*. 2020 Mar;61(3):336-348.
- 5) Escobar-Viera CG, Whitfield DL, Wessel CB, Shensa A, Sidani JE, Brown AL, Chandler CJ, Hoffman BL, Marshal MP, Primack BA. For Better or for Worse? A Systematic Review of the Evidence on Social Media Use and Depression Among Lesbian, Gay, and Bisexual Minorities. *JMIR Ment Health*. 2018 Jul 23;5(3):e10496.
- 6) Piteo EM, Ward K. Review: Social networking sites and associations with depressive and anxiety symptoms in children and adolescents - a systematic review. *Child Adolesc Ment Health*. 2020 Nov;25(4):201-216.
- 7) Gao J, Zheng P, Jia Y, Chen H, Mao Y, Chen S, Wang Y, Fu H, Dai J. Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *PLoS One*. 2020 Apr 16;15(4):e0231924.
- 8) Hou F, Bi F, Jiao R, Luo D, Song K. Gender differences of depression and anxiety among social media users during the COVID-19 outbreak in China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020 Nov 4;20(1):1648.
- 9) Hunt MG, Marx R, Lipson C, Young J. No more FOMO: Limiting social media decreases loneliness and depression. *J Soc*

- Clin Psychol. 2018;37(10):751-768.
- 10) Deters FG, Mehl MR. Does Posting Facebook Status Updates Increase or Decrease Loneliness? An Online Social networking Experiment. Soc Psychol Personal Sci. 2013 Sep 1;4(5):10.1177/1948550612469233.
- 11) Sakurai R, Nemoto Y, Mastunaga H, Fujiwara Y (2021) Who is mentally healthy? Mental health profiles of Japanese social networking service users with a focus on LINE, Facebook, Twitter, and Instagram. PLoS ONE 16(3): e0246090.
- 12) Sedgwick R, Epstein S, Dutta R, Ougrin D. Social media, internet use and suicide attempts in adolescents. Curr Opin Psychiatry. 2019 Nov;32(6):534-541.
- 13) Abi-Jaoude E, Naylor KT, Pignatiello A. Smartphones, social media use and youth mental health. CMAJ. 2020 Feb 10;192(6):E136-E141.
- 14) Alonzo R, Hussain J, Stranges S, Anderson KK. Interplay between social media use, sleep quality, and mental health in youth: A systematic review. Sleep Med Rev. 2021 Apr;56:101414.
- 15) Huang C. A meta-analysis of the problematic social media use and mental health. Int J Soc Psychiatry. 2020 Dec 9:20764020978434.

5 デジタル機器及び SNS 使用と脳内生理

5-1 論文検索

デジタル機器及び SNS の使用により、脳内生理に変化が生じるとされている。コンテンツによっては神経伝達物質の動態が異常をきたす可能性もある。変化すると言われている物質や画像解析を中心に、文献のレビューをおこなった。いま

だ研究途上の場合は、双極性障害や統合失調症などでの知見をあげて、デジタル機器及び SNS 使用による脳内生理の変化の可能性について述べることにした。PubMed を使用して((Social network system) OR (SNS) OR (internet internet) OR (game addiction)OR ())) AND ((dopamine) OR (serotonin) OR (cortisol) OR (HPA system) OR (ghrelin) OR (neurotransmitter) OR (MRI) OR (fMRI) OR (MRA) OR (CT)) で検索した結果、6231 編の論文が抽出された(アクセス日: 2021 年 12 月 10 日)。そのうちシステマティックレビューが 95 編あり、インターネットゲーム依存症関連が 5 編あった。

5-2 結果と考察

インターネットゲーム依存症やゲーム障害において機能的もしくは MRI などて構造的神経変化がみられるとする報告がある [1-5] (IC2)。例えば Yao ら [2,4] は、灰白質や、渴望・感情調節・意思決定を含む複数のプロセスに参与する両側前帯状皮質との関連を示唆している (IC2)。Kuss ら [1] は、前頭前野の機能と認知制御が損なわれ、作業記憶と意思決定能力が不十分な状態にあると述べている (IC2)。

5-3 まとめ

SNS やスマートフォンの使用による脳内生理への影響については、MRI を用いた研究があり、現時点では質の高いエビデンスがないものの、インターネットゲーム依存やゲーム障害については、報酬に関連した意思決定の障害と一貫して関連していることが複数のシステマティックレビューやメタアナリシスによって示されている。ただしこれらの結果は因果関

係を考察するのに十分な情報ではないため、解釈には注意が必要である。

5-4 文献

- 1) Kuss DJ. Neurobiological Correlates in Internet Gaming Disorder: A Systematic Literature Review. *Front Psychiatry*. 2018 May 8;9:166.
- 2) Yao YW. Functional and structural neural alterations in Internet gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017 Dec;83:313-324.
- 3) Gao X. Structural and Functional Brain Abnormalities in Internet Gaming Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Comparative Meta-Analysis. *Front Psychiatry*. 2021 Jul 1;12:679437.
- 4) Yao YW. Reward-related decision-making deficits in internet gaming disorder: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2022 Jan;117(1):19-32.
- 5) Schettler L. Neural correlates of problematic gaming in adolescents: A systematic review of structural and functional magnetic resonance imaging studies. *Addict Biol*. 2021 Sep 8:e13093.

D.健康危険情報

無し

E.研究発表

1. 論文発表

無し

2. 学会発表

北沢桃子, 綾木雅彦, 三村将, 満倉靖枝, 松隅信一郎, 根岸一乃.

デジタル機器や SNS の使用が眼や精神の健康に与える影響.

学術展示 48-6, 第 76 回臨床眼科学会, 2022.10