

小学生におけるインターネットゲームと睡眠、生活習慣、学業、気分との関連に関する横断的研究

増田彰則* / 山下協子* / 松本宏明*,** / 平川忠敏* / 胸元孝夫*,**

抄録：小学生のインターネットゲームと睡眠、生活習慣、学業、気分の関連について横断的研究を行った。インターネットゲーム障害 (internet gaming disorder : IGD) は DSM-5 の診断基準を用いた。1~3年生の低学年男子 19.4%、女子 10.6%、4~6年生の高学年男子 15.1%、女子 7.6% が IGD に該当した。ゲーム時間が2時間を超えると入眠困難、起床困難、熟睡困難、昼間の眠気、悪夢をみる、朝食をとらない、勉強と運動が嫌い、やる気がない、イライラすることと有意な関連がみられた。IGD 該当に低学年、男子、ベッドでのゲーム機使用、メディア機器の所有、使用ルールがない、遅い就寝時間がそれぞれ独立して関連していた。IGD 該当になるオッズ比の上昇は、就寝時間が遅くなると高学年よりも低学年が、ベッドでゲームをする場合は男子よりも女子で大きかった。ゲーム機使用に関する指導指針を策定することが望まれる。

Key words : 小学生, インターネットゲーム障害, 睡眠, 生活習慣, 予防

はじめに

メディア社会の到来によって子どもの遊びも様変わりし、外で遊ぶ子どもの姿を見る機会が少なくなってきた。2019年内閣府による青少年のインターネット（以下、ネット）利用に関する調査で、小学生のネット利用率は86.3%、利用時間129.1分、利用内容はゲーム81.7%、動画視聴72.0%、コミュニケーション41.8%と報告された¹⁾。多くの子どもが家の中でゲームをしたり、動画を見たり、social networking service (SNS) を使用して過ごしている実態が明らかになった。2020年に始まった新型コロナウイルス感染症感染拡大による生活環境の変化により、この傾向はさらに強まってい

る²⁾。ゲームをする子どもは視覚刺激に対する反応速度が早いなど好ましい傾向がみられることが報告されているが³⁾、その一方で健康を損なうような問題が起きてネットの使用を止められず、生活リズムや睡眠、学業に重大な支障が出る「ネット依存」が問題になっている。

厚生労働省研究班が2017年に実施した調査では、ネット依存が疑われる中・高校生は93万人に上り、2012年から倍増していることが明らかになった。男子の中学生11%、高校生13%に比べ、女子は中学生14%、高校生19%といずれも女性の割合が高かった⁴⁾。海外でもネットとゲーム依存が大きな問題となっており、2019年に世界保健機関 (World Health Organization : WHO) はゲーム障害を国際疾病分類 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems : ICD-11) に入れることを決定した。

臨床では、ネットやゲーム機、スマートフォンを長時間使用して朝が起きられず、遅刻や欠

2022年4月6日受稿, 2022年12月27日受理, 2023年9月29日J-STAGE 早期公開

*増田クリニック (連絡先: 増田彰則, 〒892-0845 鹿児島県鹿児島市樋之口町2-24)

**志学館大学人間関係学部心理・臨床学科

Table 1 DSM-5 の IGD に関する質問内容

- 1) ゲームに夢中になっている。
- 2) ゲームを注意されたとき、イライラして暴言や暴力が出る。
- 3) ゲームをする時間が増えている。
- 4) ゲームを止めようと思っても止められない。
- 5) ゲーム以外のことに関心がない。
- 6) ゲームをしすぎると悪いとわかっているけども続けてしまう。
- 7) ゲームをしていることについて嘘をついたことがある。
- 8) 嫌なことを忘れるためゲームをしてしまう。
- 9) ゲームによって遅刻や欠席したり、友人を失ったことがある。

DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition, IGD : internet gaming disorder

席を繰り返し、最終的に不登校になって受診する小・中学生が増えている。ネット依存の低年齢化がみられており、子どもの成長と発達にとって重要な問題になってきている。また、依存症になってからは、定期的な通院が続き治療が難しいため予防が重要である⁵⁾。そこで、今回小学生のインターネットゲームと睡眠および生活習慣、学業、気分との関連に関する横断的研究を行い、予防について検討したので報告する。

対象と方法

1. 対象

2018年1月～2020年3月、鹿児島県下の小学生を対象にアンケート調査を実施した。対象は52校の小学生11,086人で、未提出や記入漏れ、さらに年齢、性別の記載がない場合を除いた有効回答は10,553人(95.2%) (1年生1,565人、2年生1,626人、3年生1,866人、4年生1,811人、5年生1,842人、6年生1,843人)、性別は男子5,345人(50.7%)、女子5,208人であった。

当院は「メディア機器の使用と健康問題」について子どもと保護者、教職員に向けた啓発活動を2014年から実施し、2021年までの8年間に180回を超えている。PTA研修会や教職員研修会、教育講演会、学校保健会などで講演を依

頼された際、学校と教育委員会の賛同を得てメディア機器の使用実態と子どもの抱える問題についてアンケート調査を実施した。調査にあたっては、学校管理者と教育委員会、PTAの担当者に口頭で説明し、同意が得られてから実施した。保護者と子どもには学校から口頭で説明し、1～3年生の低学年(5,057人)はアンケート用紙を自宅に持ち帰って保護者に記入してもらい、4～6年生の高学年(5,496人)は担任が内容と記入方法を説明した後、教室で子どもが記入した。調査に協力できない場合は、未提出も可能であり、それによって不利益は生じないことを説明した。調査結果については、講演会や研修会で子どもと保護者、教職員に報告した。研究内容と実施については、志学館大学倫理委員会の承認を得ている(承認番号なし)。

2. 方法と調査内容

無記名の自己記入式アンケートで、調査内容は、メディア機器(ゲーム機、スマートフォン、タブレット)の所有と使用時間、さらに睡眠と生活習慣、学業、気分について調べた。インターネットゲーム障害(internet gaming disorder : IGD)については、2013年米国精神医学会がDiagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)で今後の研究のための病態として採用した診断項目を小学生でも理解できるように一部修正して使用した⁶⁾。そして、過去1年の間に9項目中5項目、あるいはそれ以上当てはまる場合をIGDに該当する(以下、IGD該当)とした(**Table 1**)。本研究では、インターネットゲーム(以下、ゲーム)としてオンライン通信によるゲーム機やスマートフォン、タブレットでのゲームも含まれる。そして、ゲーム時間はオンライン、オフラインを含むゲーム時間とした。

睡眠については就寝時間を調べ、さらに寝つきに時間がかかる(入眠困難)、朝自分で起きられず、親が起こすのに苦労している(起床困

難), 熟睡感がなく寝た気がしない(熟睡困難), 昼間の眠気について「ある, ない」で調べ, さらに怖い夢を見るかについて「よくある, 時々ある, ない」で聞いた. 生活習慣では, 朝食をとっているか, 運動をしているかについて「はい, いいえ」で聞き, ベッドでゲームをするかについて「よくある, 時々ある, ない」で聞いた. 学業に関しては勉強が「好き, 嫌い, どちらでもない」で聞き, さらにゲームのせいで欠席したことがあるかについて「はい, いいえ」で聞いた. メディア機器の使用ルールと就寝時間の決まりについて「ある, ない」で聞いた. また, 長時間ゲームをすると病気になることを知っているかについて「はい, いいえ」で聞いた. 気分に関しては, 低学年では回答の正確性が低い可能性があったため高学年だけに, だるくてやる気が出ないか, イライラしやすいかについて「はい, いいえ」で聞いた.

3. 統計解析

統計解析は SPSS ソフトを用いて χ^2 検定とロジスティック回帰分析を行った. 解析内容は, ①男女別に低学年と高学年における背景要因の分布差について χ^2 検定を用いた. ②ゲーム時間と睡眠および生活習慣, 学業, 気分との関連に関しては, 単変量ロジスティック回帰分析を用いてオッズ比 (OR) と 95% 信頼区間 (CI) を見積もった. ③男女別, 学年別に IGD 該当に関連する要因 (使用ルールの有無, メディア機器の所有, 就寝時間, ベッドでのゲーム機使用) について多項ロジスティック回帰分析を用いて OR を見積もった. ④さらに IGD 該当に関連する要因 (学年, 性別, 使用ルールの有無, メディア機器の所有, 就寝時間, ベッドでのゲーム機使用) に関して多変量ロジスティック回帰分析を用いて交絡要因を調整したうえで OR を見積もった.

結果

1. 性別と学年別の背景要因

1) メディア機器の所有と使用している割合

ゲーム機, スマートフォン, タブレットの所有率は男女ともに高学年が有意に高かった (Table 2). ゲーム機の所有は, 男子低学年 69.5%, 高学年 82.2% で女子低学年 48.6%, 高学年 65.0%, スマートフォンの所有は男子でそれぞれ 12.5%, 16.6%, 女子で 10.7%, 19.3%, タブレットの所有は, 男子でそれぞれ 26.7%, 32.3%, 女子で 25.0%, 31.7% であった. ゲームをしている割合は, 男子では低学年 81.6%, 高学年 89.9%, 女子は低学年 65.5%, 高学年 77.7% であり, 男女とも高学年が有意に高かった.

2) ゲーム時間と IGD 該当の割合

ゲーム時間は男女とも高学年が有意に長く, 2 時間以上ゲームをしている割合は, 男子では低学年 20.0%, 高学年 35.7%, 女子はそれぞれ 7.6%, 15.9% であった.

DSM-5 の診断項目について調べると, 男子では 9 項目中 5 項目で, 女子では 3 項目で低学年の割合が有意に高かった. そして, IGD 該当の割合は, 男子では低学年 19.4%, 高学年 15.1%, 女子では低学年 10.6%, 高学年は 7.6% であった.

家庭にネットやゲーム機の使用ルールがあると答えた割合は男女, 学年別に有意な違いはなく, 72~79% であった. また, 長時間ゲームをすると病気になることを知っているかと答えた割合は男女, 学年別に関係なく 51~53% であった.

3) 睡眠と生活習慣, 運動, 学業の比較

睡眠では, 入眠困難と熟睡困難, 昼間の眠気があると答えた割合は男女とも高学年が低学年に比べ有意に高かった. 高学年の 38~39% が入眠困難を, 33~34% が熟睡困難を, 18~19% が昼間の眠気を訴えていた (Table 2). 起床困難は男女, 学年間で有意差はなく 33~37% であっ

Table 2 男女別, 学年別の対象者の背景要因

	男子			女子		
	低学年 (n=2,555)	高学年 (n=2,790)	p	低学年 (n=2,502)	高学年 (n=2,706)	p
	%	%		%	%	
メディア機器所有率						
ゲーム機	69.5	82.2***		48.6	65.0***	
スマートフォン	12.5	16.6***		10.7	19.3***	
タブレット	26.7	32.3***		25.0	31.7***	
ゲームをする	81.6	89.9***		65.5	77.7***	
ゲーム時間 (時間)						
0	21.7	11.7		36.3	24.4	
0~1	22.7	13.9		28.9	23.5	
1~2	35.6	38.8***		27.1	36.2***	
2~3	12.0	20.0		5.4	9.4	
3~4	4.2	8.9		1.5	4.3	
≧4	3.8	6.8		0.7	2.2	
DSM-5 の IGD 項目						
夢中になっている	61.7	63.1		39.7	39.3	
イライラして暴言, 暴力が出る	36.5	24.1***		21.2	13.7***	
この1年, 使用時間が増えた	36.4	30.0***		23.1	21.3	
止められない	30.4	23.6***		18.7	14.5***	
他のことに興味が無い	14.5	10.6***		7.6	6.1	
悪いと思うがしてしまう	34.3	31.1*		20.4	18.4	
嘘をついてしたことがある	25.0	23.0		16.4	13.1**	
嫌なことを忘れるためにする	13.1	21.5***		8.1	14.5***	
熱中して学校を休んだ	2.4	3.4		1.8	1.6	
IGD 該当 (≧5 項目)	19.4	15.1		10.6	7.6	
2~4	25.8	25.3***		15.6	15.1**	
0~1	54.8	59.6		73.8	77.3	
家庭に使用ルールがある	79.0	72.7		75.5	72.1	
長時間すると病気になることを知っている	53.1	52.3		52.2	51.4	
睡眠						
入眠困難あり	30.1	39.4***		31.3	38.2***	
起床困難あり	34.9	37.2		34.8	33.0	
熟睡困難あり	29.5	33.8**		29.7	33.2**	
昼間の眠気あり	14.3	17.5**		12.8	18.6***	
悪夢をよく見る	12.3	10.0		9.5	8.3	
生活習慣と運動, 学業						
就寝時間が22時以降	20.5	50.2***		19.6	52.0***	
朝食をとらない	3.2	4.2		2.2	3.9***	
ベッドでゲームをよくする	3.4	4.6**		1.8	3.1***	
運動しない	9.0	10.9		11.5	19.8***	
勉強が嫌い	24.7	41.0***		17.4	33.6***	
ゲームのせいで学校を休んだ	2.4	3.4*		1.8	1.6	

DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition, IGD : internet gaming disorder

*** $p < 0.001$ ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

た。悪夢をよく見ると答えた割合は、低学年男子が12.3%と最も高かった。

生活習慣では、就寝時間が22時以降の割合は、男女ともに低学年では約20%であったが、

高学年では50%余りと半数を超えた。朝食をとらないと答えたのは、男女、学年別で大差なく2~4%であった。ベッドでゲームをよくすると答えた割合は、男女とも高学年が有意に高く、

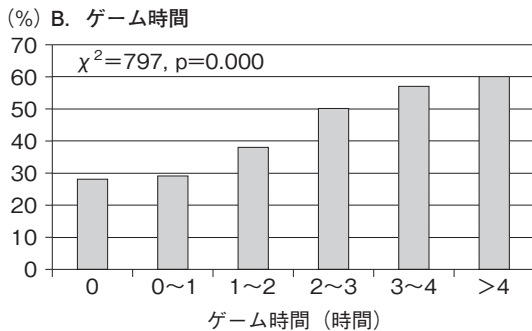
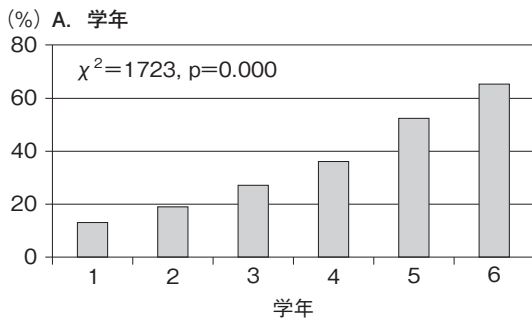


Fig. 1 学年およびゲーム時間と22時以降に寝る割合

男子は低学年3.4%に比べ4.6%, 女子は1.8%に比べ3.1%であった。運動をしていない割合は約10%であったが, 高学年女子は特に高く約20%であった。勉強が嫌いと答えた割合は, 男子では低学年の24.7%に比べ高学年は41.0%, 女子では低学年17.4%に比べ高学年33.6%でいずれも有意差があった。ゲームのせいで学校を休んだことがあると答えた割合は, 男子では低学年2.4%, 高学年3.4%で有意差があったが, 女子では低学年1.8%, 高学年1.6%で有意差はなかった。

2. 就寝時間と生活習慣および学業との関連

22時以降に就寝する割合は1~2年生は20%以下であるが, 学年が上がるにつれて高くなり5年生で半数を超え, 6年生では65%であった (Fig. 1A)。また, ゲーム時間が2時間を超えると半数以上が22時以降に寝ていることがわかった (Fig. 1B)。

生活習慣に及ぼす影響では, 就寝時間が遅く

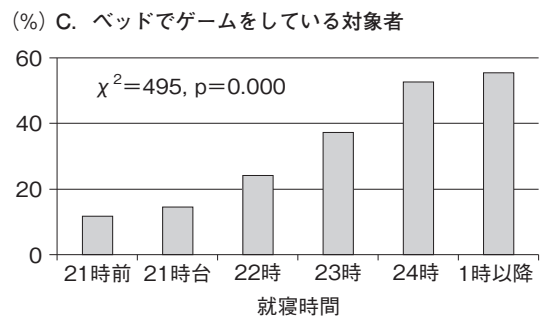
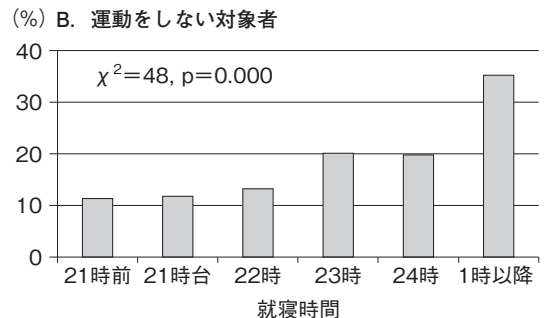
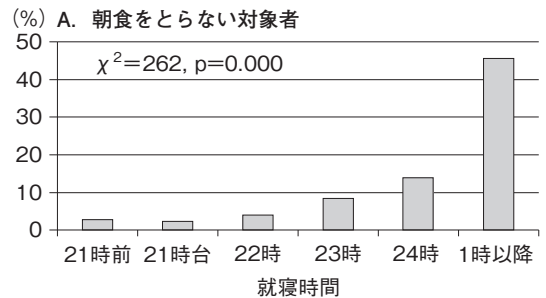


Fig. 2 就寝時間と生活習慣の割合

なるほど朝食をとらない, 運動をしない, ベッドでゲームをする割合が高くなった (Fig. 2A, B, C)。24時以降に寝る子どもの半数あまりがベッドでゲームをしており, 1時以降に寝る子どもの4割余りは朝食をとらず, 3割余りが運動をしていないと答えた。

学業に関しては, 学年が上がるにつれて勉強が嫌いだと答えた割合が増加し, 5・6年生では4割に上った (Fig. 3A)。また, 就寝時間が遅くなるにつれ勉強嫌いが増え, 23時以降に寝る子どもの半数は嫌いだと答えた (Fig. 3B)。さらにゲーム時間が長くなるにつれて勉強嫌いが増え, 2時間以上になると4割が嫌いだと答え, 4時

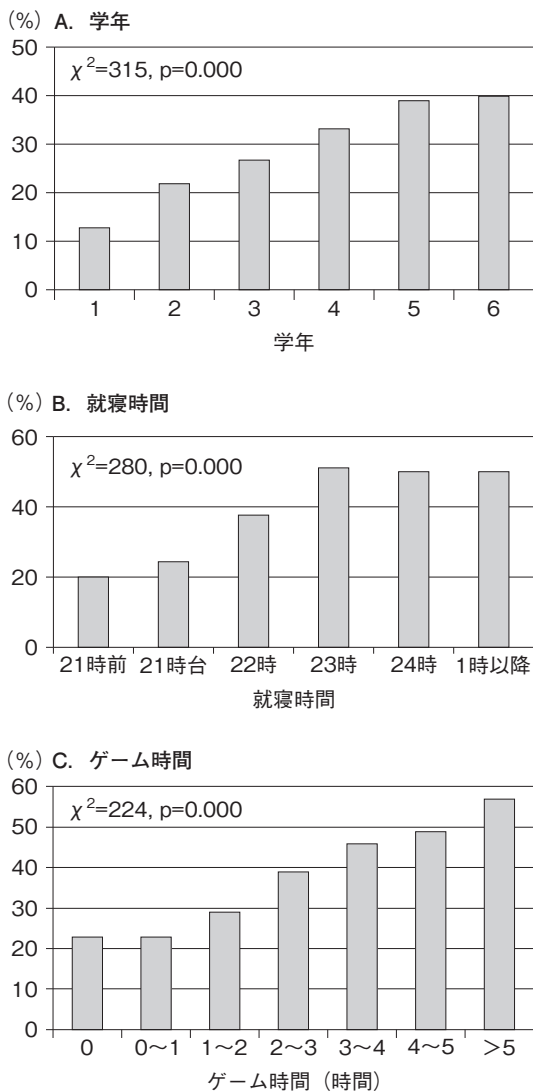


Fig. 3 学年および就寝時間，ゲーム時間と勉強が嫌いな対象者の割合

間以上では半数が嫌いと答えた (Fig. 3C).

3. ゲーム時間と睡眠，生活習慣，学業，気分との関連

1) 睡眠について

ゲーム時間が1時間以下では入眠困難，起床困難，熟睡困難，昼間の眠気と悪夢をよく見る，これら5項目のORは有意ではなかった (Table 3). しかし，1~2時間になると入眠困難と昼間の眠気で，2時間以上になると5項目とも有意

に高いORを示した.

2) 生活習慣について

ゲーム時間が1時間以下では22時以降に寝る，朝食をとらない，運動をしない，ベッドでゲームをする，これら4項目のORは有意ではなかった (Table 3). しかし，1時間以上になると22時以降に寝る，ベッドでゲームをする項目で有意にORが高くなり，2時間以上になると朝食をとらない，3時間以上になると運動をしない項目で有意にORが高くなった. 特にベッドでゲームをする項目では，使用時間が長くなるほど非常に高いORを示した.

3) 学業について

勉強が嫌いと答えたORは，ゲーム時間が1時間以上から有意な上昇を認め，時間が長くなるほどORは高くなった (Table 3). さらに，3時間を超えるとゲームのせいで学校を休むORが有意に上昇した.

4) 気分について

4~6年生の高学年では，だるくてやる気がない，イライラしやすい項目のORは，ゲーム時間が2時間以上になると有意に上昇した (Table 3).

4. 男女別のIGD該当に関連する要因

男女別にIGD該当に関連する要因 (学年別，使用ルールの有無，メディア機器の所有，就寝時間，ベッドでのゲーム機使用) のORを見積もったところ，男女とも高学年に比べ低学年が，さらにメディア機器を所有している群で有意にORが高かった. ゲーム機所有では男子が，スマートフォンとタブレットの所有では女子が高いORを示した (Table 4). また，男女とも就寝時間が遅いほど，ベッドでゲームをするほどORが高くなった. 就寝時間では21時台に寝ている子どもでは男女ともORは有意ではなかったが，22時台以降になると時間が遅くなるほど高いORを示した. ベッドでゲームをするとOR比は有意に上昇し，その値は女子が高かった.

Table 3 ゲーム時間ごとの睡眠と生活習慣，学業，気分のオッズ比と 95%信頼区間

	ゲーム時間 (時間)					
	0	0~1	1~2	2~3	3~4	≥4
	OR (95% CI)					
睡眠						
入眠困難あり	1.00	1.20 (0.97-1.36)	1.24 (1.11-1.39)	1.43 (1.24-1.65)	2.12 (1.75-2.57)	2.83 (2.27-3.53)
熟睡困難あり	1.00	1.04 (0.92-1.18)	1.08 (0.96-1.21)	1.45 (1.26-1.68)	1.72 (1.41-2.09)	1.98 (1.58-2.47)
起床困難あり	1.00	1.02 (0.90-1.15)	1.07 (0.96-1.19)	1.36 (1.18-1.57)	1.62 (1.33-1.96)	2.20 (1.76-2.75)
昼間の眠気あり	1.00	1.02 (0.86-1.20)	1.20 (1.04-1.39)	1.77 (1.48-2.12)	2.11 (1.67-2.67)	3.40 (2.66-4.35)
悪夢をよく見る	1.00	1.10 (0.89-1.35)	1.13 (0.94-1.36)	1.23 (1.03-1.96)	1.46 (1.06-2.01)	2.69 (1.95-3.72)
生活習慣						
就寝時間が22時以降	1.00	1.05 (0.92-1.19)	1.59 (1.42-1.78)	2.62 (2.27-3.02)	3.41 (2.8-4.14)	3.99 (3.18-5.01)
朝食をとらない	1.00	1.32 (0.93-1.87)	1.09 (0.81-1.47)	1.72 (1.21-2.43)	2.04 (1.31-3.19)	2.87 (1.82-4.53)
運動をしない	1.00	1.21 (0.98-1.49)	1.01 (0.84-1.21)	1.16 (0.92-1.46)	1.90 (1.43-2.51)	2.23 (1.64-3.05)
ベッドでゲームをする	1.00	1.25 (0.79-1.98)	1.49 (1.03-2.16)	4.41 (2.99-6.45)	9.52 (6.33-14.5)	16.1 (10.5-24.4)
学業						
勉強が嫌い	1.00	1.00 (0.86-1.18)	1.36 (1.18-1.57)	2.15 (1.8-2.56)	2.83 (2.23-3.58)	3.89 (2.96-5.13)
学校の欠席あり	1.00	1.04 (0.62-1.12)	1.02 (0.72-1.43)	1.19 (0.77-1.83)	2.10 (1.29-3.42)	2.10 (1.2-3.65)
気分 (高学年のみで解析)						
やる気がない	1.00	0.81 (0.53-1.23)	1.22 (0.88-1.72)	1.30 (1.15-1.95)	2.31 (1.47-3.62)	4.00 (2.49-6.41)
イライラしやすい	1.00	1.01 (0.78-1.32)	1.27 (0.93-1.75)	1.23 (1.02-1.75)	1.37 (1.12-2.24)	2.26 (1.47-3.49)

OR : odds ratio, CI : confidence interval
 アミカケ部は統計的有意差が認められなかった。

使用ルールの有無については，男女とも有意な関連はみられなかった。

5. 学年別の IGD 該当に関連する要因

低学年，高学年別に IGD 該当に関連する要因の OR を見積もったところ，低学年，高学年とも男子で有意に高く，使用ルールに関しては低学年で有意な OR を示した (Table 5)。メディア機器の所有では，ゲーム機は高学年が，スマートフォンとタブレットは低学年が高い OR

であった。就寝時間については，高学年では 21 時台で OR は有意でなかったが，低学年では 21 時台でも有意な OR を示した。22 時以降になると時間が遅くなるほど OR が高くなり，その値は低学年で高値であった。さらにベッドでゲームをしている子どもでは低学年，高学年とも OR 上昇を認め，その値はほぼ同程度であった。

Table 4 男女別の IGD 該当に関連する要因のオッズ比と 95%信頼区間

	男子		女子	
	OR	(95% CI)	OR	(95% CI)
学年 (低学年)	1.36	(1.18-1.56)	1.44	(1.19-1.74)
使用ルールがない	1.08	(0.85-1.38)	1.01	(0.75-1.36)
メディア機器の所有 (している)				
ゲーム機器	1.69	(1.41-2.04)	1.40	(1.15-1.70)
スマートフォン	1.47	(1.22-1.77)	1.72	(1.37-2.17)
タブレット	1.42	(1.22-1.65)	2.00	(1.65-2.44)
就寝時間				
21 時前	1.00		1.00	
21 時台	1.29	(0.96-1.69)	1.09	(0.79-1.49)
22 時台	1.62	(1.26-2.08)	1.87	(1.36-2.56)
23 時台	2.93	(2.12-4.05)	2.03	(1.32-3.13)
24 時以降	4.85	(2.89-8.13)	5.26	(2.73-10.1)
ベッドでのゲーム機使用				
しない	1.00		1.00	
時々する	2.78	(2.36-3.28)	4.78	(3.85-5.95)
よくする	3.92	(2.92-5.24)	7.30	(4.93-10.8)

IGD : internet gaming disorder, OR : odds ratio, CI : confidence interval
 アミカケ部は統計的有意差が認められなかった。

Table 5 学年別の IGD 該当に関連する要因のオッズ比と 95%信頼区間

	低学年		高学年	
	OR	(95% CI)	OR	(95% CI)
性別 (男子)	2.03	(1.73-2.38)	2.15	(1.81-2.56)
使用ルールがない	1.45	(1.09-1.92)	1.28	(0.99-1.64)
メディア機器の所有 (している)				
ゲーム機	1.88	(1.59-2.22)	1.93	(1.55-2.40)
スマートフォン	1.75	(1.41-2.16)	1.56	(1.28-1.90)
タブレット	1.90	(1.60-2.21)	1.47	(1.24-1.75)
就寝時間				
21 時前	1.00		1.00	
21 時台	1.43	(1.15-1.78)	1.12	(0.77-1.62)
22 時台	2.51	(1.95-3.23)	1.68	(1.17-2.41)
23 時台	3.69	(2.35-5.79)	2.80	(1.87-4.19)
24 時以降	6.15	(2.79-13.6)	5.60	(3.28-9.57)
ベッドでのゲーム機使用				
しない	1.00		1.00	
時々する	3.60	(2.99-4.34)	3.72	(3.09-4.48)
よくする	5.79	(4.05-8.28)	5.56	(4.08-7.56)

IGD : internet gaming disorder, OR : odds ratio, CI : confidence interval
 アミカケ部は統計的有意差が認められなかった。

6. IGD 該当と関連する要因についての多変量ロジスティック回帰分析

IGD 該当を従属変数, 学年別と性別, ベッドでのゲーム機使用, 家庭での使用ルールの有無, メディア機器の所有, 就寝時間を独立変数

として多変量ロジスティック回帰分析にて調整した OR を見積もった (Table 6)。その結果, 低学年, 男子, ベッドでゲームをよくする, 使用ルールがない, メディア機器を所有している場合に有意に高い OR が示された。就寝時間は

Table 6 IGD 該当と関連する要因の調整オッズ比と 95%信頼区間

	OR ^a	(95% CI)
学年 (低学年)	2.19	(1.82-2.64)
性別 (男子)	1.45	(1.21-1.74)
ベッドでのゲーム (よくする)	3.15	(2.59-3.84)
使用ルールがない	1.23	(1.00-1.52)
メディア機器の所有 (している)		
ゲーム機	1.61	(1.32-1.96)
スマートフォン	1.31	(1.04-1.65)
タブレット	1.39	(1.16-1.66)
就寝時間		
21 時台	1.17	(0.89-1.53)
22 時台	1.51	(1.12-2.02)
23 時台	1.81	(1.20-2.73)
24 時以降	3.58	(1.77-7.24)

IGD : internet gaming disorder, OR : odds ratio, CI : confidence interval

a : 学年, 性別, ベッドでの使用, 使用ルールの有無, メディア機器の所有, 就寝時間で調整

アミカケ部は統計的有意差が認められなかった。

21 時台では有意な関連がみられなかったが、22 時以降になると時間が遅くなるほど OR は有意に高くなった。

考察

小学生における IGD と睡眠、生活習慣、学業、気分との関連について横断的研究を実施したところ多くの知見が得られた。

1. IGD 該当の割合

学年別、男女別に IGD に該当する割合を調べたところ低学年は男子 19.4%、女子 10.6%、高学年は男子 15.1%、女子 7.6%であった。男女とも低学年の IGD 該当割合が高学年に比べ高い値であるが、低学年は保護者の申告で、高学年は自己申告であるため単純に比較することはできない。保護者は、子どもよりも現状を厳しく評価する傾向があり、保護者申告による割合は子どもの自己申告よりも高くなる可能性がある。よって今回の結果から低学年の IGD 該当割合が高学年に比べて高いと断定することはできず、今後同一評価のもとで比較する必要がある。

IGD に関して小学生にあたる年代の報告は少

ない。Young's Internet Addiction Test (IAT)⁷⁾を用いた子どもの自己申告調査では、中国の 14~24 歳の学生で 10.4%⁸⁾、韓国では 13~18 歳で 21.6%⁹⁾が依存群であり、さらに 26-item Chinese Internet Addiction Test (CIAS) を使用した調査では香港の 12~16 歳の学生で 16.0%¹⁰⁾、台湾の高校生で 17.4%¹¹⁾が依存群であったと報告されている。2014 年に日本の中学生を対象に IAT を用いた調査では、依存症が 2%、依存症疑いが 21.7%であったとの報告がある¹²⁾。

今回のわれわれの調査は DSM-5 による IGD の基準を用いており単純に比較はできないが、小学生男子の IGD 該当割合は 15~19%で、アジアおよび日本の中・高校生とほぼ同程度であることから、小学生まで低年齢化が進んでいることが推測される。

2. 睡眠について

心療内科を受診する不登校の子どもの多くは、生活リズムの乱れによる睡眠の問題を抱えており、生活および睡眠指導が治療の中心といっても過言ではない。

今回の調査から男女とも高学年の半数は 22

時以降に就寝しており、約4割で入眠困難、3割余りに起床困難と熟睡困難があった。低学年でもその割合は3割前後で同じ傾向がみられた。この結果から多くの小学生が睡眠の問題を抱えていることがわかった。

ゲーム機使用との関連では、使用時間が1時間以下では睡眠の問題と関連は認められなかったが、2時間以上になると入眠困難と熟睡困難、起床困難、昼間の眠気、悪夢をよく見ることと関連がみられた。この結果からゲーム時間が長い子どもでは、就寝時間が遅くなり、寝つきが悪く熟睡感が得られず、さらに朝が起きられず親が起こすのに苦労し、昼間の眠気を訴えている実態が明らかになった。また悪夢を見ることとの関連も示され、睡眠の質にも影響を及ぼしている可能性が示唆された。

就寝前にゲーム機やタブレット、スマートフォン、テレビの画面を見ることが、不眠症や日中の眠気に関連することはすでに報告されている^{13)~15)}。また、画面から発せられる短波長光はメラトニン分泌を抑制し睡眠に悪影響を与える¹⁶⁾。

子どもの睡眠は体と脳の疲れをとり、脳の機能を回復させる時間である。さらに昼間学んだことが寝ているときに整理・記憶され、成長ホルモンが分泌される時間でもある¹⁷⁾。メディア機器を長時間使用して夜更かしするとこのような睡眠の役割が果たされず、体の不調と昼間の活動に影響が出てくることになる。睡眠不足の子どもは不注意で衝動的、過度に活発になる傾向があり、注意欠如・多動症(ADHD)と混同されることがある¹⁸⁾。子どもの睡眠は脳や体の発達にとって重要な時間であり、小学生に必要なとされている9~10時間の睡眠がとれていない小学生が多いことが推察される。

今回の調査結果から、睡眠の量と質に影響を与えないゲーム時間として1時間以内が望ましいことが示唆されたが、今後さらなる検討が必要である。

3. 生活習慣について

生活習慣では、ゲーム時間が1時間以上になると22時以降の就寝とベッドでのゲーム機使用に関連が認められ、2時間以上では朝食をとらない、3時間以上では運動をしないことと関連が認められた。

日本の小学生でネット依存とライフスタイルの関連について調査したところ、ネットの長時間使用により就寝時間が遅くなり、運動量が少なく、朝食を抜く割合が高いこと、さらに使用ルールがなく友だちや親との交流が少ないことがネット依存のリスクになることが報告されている¹⁹⁾。また、病的なネット使用が睡眠障害や朝食を抜くなど不健康なライフスタイルと関係しているとの報告もあるが²⁰⁾、今回のわれわれの研究でも同様の関連が認められており、1時間以上のゲーム時間が小学生の生活習慣に影響を与えている可能性が示唆された。特に、ゲーム時間とベッドでゲームをすることの関連は強く、IGD予防対策のために重視すべき課題であることが示唆された。

4. 学業について

勉強に興味をもち、好きと答えた子どもは学力が高いとの報告があり²¹⁾、今回学業に関しては勉強の好き嫌いについて調べた。その結果、学年が上がるにつれて勉強が嫌いと答えた割合が増え、高学年になると4割に上った。そして就寝時間が遅い子どもほどゲーム時間が長く、勉強が嫌いと答えた割合が高かった。

川島²²⁾は中学生を対象にした調査で、ゲームやスマートフォンの使用時間が1時間以下では成績の低下はみられないが、それ以上になるとたとえ自宅学習をしても成績が下がることを報告した。本研究ではゲーム時間1時間以上と勉強嫌いとの間で有意な関連が認められ、学業に関しては1時間までが妥当であることが示唆された。

就寝時間が22時台の子どもの約4割、23時

以降になると半数は勉強が嫌いだと答えたが、21時までに寝ている子どもは2割程度であった。睡眠不足が学業成績の低下や認知機能の低下に関連していることが報告されている²³⁾。学業面から小学生は21時までに寝て、それまでに宿題や翌日の準備など短時間に集中してこなす生活習慣を身につけることが推奨される。また、ゲーム時間が3時間以上になると学校を休むことと関連が認められ、不登校につながる可能性も示唆された。

5. 気分について

高学年の調査から、ゲーム時間が2時間以上になるとだるくてやる気がない、イライラすることと関連が認められた。心療内科外来にゲーム障害疑いで受診してくる子どもの多くは、学校の活動や勉強に関心が向かず面倒くさいと答え、運動や外遊びをしていない。また、多くの親が子どものゲーム時間が長くなるとイライラし、注意されると暴言を吐き、なかには物を壊したり暴力をふるうことがあると答える。

暴力的ゲームは子どもの攻撃行動に強く関与しており²⁴⁾、それは暴力場面を見るより実際にするほうが攻撃性を高める²⁵⁾。さらにゲームをしているとき、興奮ホルモンであるドーパミンが線条体から通常の2倍以上分泌されていることも報告されている²⁶⁾。IGDの子どもはゲームを長時間した後、放心状態になる傾向があるが、これは興奮後のリバウンドとして強い倦怠感と無気力、無関心状態になっていると考えられる。また、病的なネット使用をしている小・中学生では、重度のうつ病や健康関連QOL (quality of life) の低下を引き起こすと報告されている²⁷⁾。これらの結果より暴力的ゲームを長時間することにより、攻撃的行動をとりやすくなり、また脳の興奮後の無気力から意欲が減退してうつ状態になることが考えられる。

6. 性別、学年別のIGD該当に関連する要因

IGD 該当に関連する要因について男女別の違いを調べたところ、メディア機器の所有に関して、男子はゲーム機、女子ではスマートフォンとタブレットの所有が、ベッドでのゲーム機使用に関しては、女子がIGD 該当になりやすい傾向がみられた。学年別では、メディア機器の所有に関して低学年はスマートフォンとタブレット、高学年はゲーム機の所有がIGD 該当になりやすい傾向がみられた。また低学年では、就寝時間が21時台からIGD 該当になりやすい傾向がみられ、使用ルールがない場合もその傾向がみられた。

今回の結果から男女、学年に関係なく就寝時間が遅くなるほどIGD 該当との関連が強くなっており、就寝時間を決めて取り組むことは予防に重要であることがわかった。就寝時間を断定することはできないが、低学年は21時まで、高学年は22時までに就寝することがIGD 該当予防に望ましいことが示唆された。また、低学年の段階で使用ルールをしっかりと作成し、それを守る習慣をつけさせる重要性も示唆された。ベッドでのゲーム機使用に関しては、男女、学年に関係なくIGD 該当と関連が認められ、ORの値は女子が男子に比べて高く、性差にも注意する必要性が示唆された。

7. IGD 該当に関連する要因

IGD 該当に関連する要因について多変量ロジスティック回帰分析を実施したところ、①低学年、②男子、③ベッドでのゲーム機使用、④家庭に使用ルールがない、⑤メディア機器の所有、⑥遅い就寝時間がそれぞれ独立して関連していることがわかった。調整したORが特に高かったのは、低学年と就寝時間が24時以降、ベッドでゲームをよくすることであったことから、IGDの予防にはこの3項目に特に注意する必要性が示唆された。

13歳未満の子どもにはゲーム機を与えるこ

とは勧められないが、与えるとしたら1日30分以内に制限することが望ましいとの報告がある²⁸⁾。今回の結果から1日のゲーム時間の制限ラインについて断定はできないが、睡眠や生活習慣、学業、気分を与える影響から考慮すると低学年、高学年とも1時間程度が望ましい。さらに男子、ゲーム機使用ルールの有無、メディア機器の所有もIGDの予防に考慮すべき項目であることが示唆された。

8. 本研究の限界

本研究は自己記入式アンケート調査で低学年は保護者申告、高学年は子どもの自己申告であった。子どもの自己申告と保護者申告の間に不一致がみられる可能性があり、今後は高学年も保護者に調査を実施して比較することが必要である。また、本研究は横断的研究であり、因果の逆転現象なども混入している可能性がある。そのため、原因と結果の解釈には慎重を期したが、因果関係を明らかにするためにはコホート研究が必要である。さらにDSM-5の診断項目を使用したアンケート調査のみからIGD該当と判断したが、IGDと判断するには他の臨床所見もみる必要がある。

9. 今後の課題

今後はIGDの誘因について、家庭背景やいじめの有無、学校への適応状況、さらに神経発達症や精神疾患、心身症の有無など幅広い視点からの調査が望まれる。さらにアンケート調査のみではなく、学校と連携して子どもと保護者の面談を実施してIGD該当の子どもの早期発見と早期介入について取り組む研究が必要である。

さいごに

本研究はコロナ禍以前の調査であるが、小学生男子の15～19%がIGDに該当しており、小学生まで低年齢化してきていることが推察された。そして、ゲーム機の長時間使用と睡眠や生

活習慣、学業、気分に関連があることがわかった。特にゲーム時間が2時間を超えると入眠困難、起床困難、熟睡困難、昼間の眠気と悪夢を見るとの関連を認め、さらに朝食をとらない、勉強と運動が嫌いになるとの関連もみられた。

本研究からIGD該当と関連がある要因として、遅い就寝時間、ベッドでのゲーム機使用、使用ルールがない、電子機器の所有、低学年、男子が独立して関連していた。さらに、同じ就寝時間では高学年より低学年、ベッドでの使用では男子より女子がIGD該当との関連性が高かった。

IGD該当予防のための就寝時間は低学年は21時まで、高学年は22時までに就寝することが望ましく、ゲーム時間は低学年、高学年とも1日1時間程度が妥当であることが示唆された。

子どもの健全な成長には睡眠と運動、友だちとの外遊びが必須であるが、ネットやゲームの浸透によりそれに費やす時間が大幅に少なくなっている。学校現場にネットが入り込んできつつある現在、使い方を誤るとIGD該当の子どもがさらに増えるリスクがあることを、われわれ大人と社会はしっかり受け止め、子どもをメディアから守るための対策をとるべき時期にきている。

謝辞：小学生を対象とした大規模な調査に理解と惜しまない協力をいただいた学校関係者ならびに保護者の方々に深く感謝します。また、データ収集と入力作業に協力いただいた学生、スタッフにも感謝申し上げます。今回の結果を学校現場ならびにPTA、子どもの健全な育成に取り組んでおられる方々にフィードバックし、子どものメディア対策に役立てていきたいと思っております。最後にデータの読み方から統計手法、結果の解釈について懇切丁寧な指導をいただいた鹿児島大学病院地域医療支援センター特任教授嶽崎俊郎先生に深謝いたします。

本稿に関して開示すべきCOIはなし。

文献

- 1) 内閣府：令和元年度青少年のインターネット利用環境実態調査調査結果(速報)。政府統計、

- 2020
- 2) 竹内和雄：コロナ前後で子どものネット利用はどう変わったか—2万人調査から分かったこと。月刊保団連 **1353**：22-27, 2021
 - 3) Pujol J, Fenoll R, Fornis J, et al：Video gaming in school children：How much is enough? *Ann Neurol* **80**：424-433, 2016
 - 4) 尾崎米厚（研究代表）：飲酒や喫煙等の実態調査と生活習慣病予防のための減酒の効果的な介入方法の開発に関する研究。平成29年度報告分担研究報告書, 2017
 - 5) 増田彰則, 山下協子, 松本宏明, 他：子どものインターネットゲーム障害の背景因子と外来治療経過。心身医 **62**：326-340, 2022
 - 6) American Psychiatric Association：Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. American Psychiatric Association, Arlington, 2013
 - 7) Young KS：Internet addiction：the emergent of a new clinical disorder. *CyberPsychology and Behavior* **1**：237-244, 1998
 - 8) Wu XS, Zhang ZH, Zhao F, et al：Prevalence of Internet addiction and its association with social support and other related factors among adolescents in China. *J Adolesc* **52**：103-111, 2016
 - 9) Lee JY, Kim SY, Bae KY, et al：Prevalence and risk factors for problematic Internet use among rural adolescents in Korea. *Asia Pac Psychiatry* **10**：e12310, 2018
 - 10) Wang Y, Wu AMS, Lau JTF：The health belief model and number of peers with internet addiction as inter-related factors of internet addiction among secondary school students in Hong Kong. *BMC Public Health* **16**：272, 2016
 - 11) Lin MP, Wu JY, You J, et al：Prevalence of internet addiction and its risk and protective factors in a representative sample of senior high school students in Taiwan. *J Adolesc* **62**：38046, 2018
 - 12) Kawabe K, Horiuchi F, Ochi M, et al：Internet addiction：Prevalence and relation with mental states in adolescents. *Psychiatry Clin Neurosci* **70**：405-412, 2016
 - 13) Vandewater EA, Rideout VJ, Wartella EA, et al：Digital Childhood：Electronic Media and Technology Use Among Infants, Toddlers, and Preschoolers. *Pediatrics* **119**：e1006-1015, 2007
 - 14) Brambilla P, Giussani M, Pasinato A, et al：Sleep habits and pattern in 1-14 years old children and relationship with video devices use and evening and night child activities. *Ital J Pediatr* **43**：7, 2017
 - 15) Tokiya M, Itani O, Otsuka Y, et al：Relationship between internet addiction and sleep disturbance in high school students：a cross-sectional study. *BMC Pediatrics* **20**：379, 2020
 - 16) Chang AM, Aeschbach D, Duffy JF, et al：Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proc Natl Acad Sci USA* **112**：1232-1237, 2015
 - 17) 三池輝久：子どもの夜更かし—脳への脅威。集英社, 2014
 - 18) Shur-Fen GS：Prevalence of sleep problems and their association with inattention/hyperactivity among children aged 6-15 in Taiwan. *J Sleep Res* **15**：403-414, 2006
 - 19) Yamada M, Sekine M, Tatsuse T, et al：Prevalence and Associated Factors of Pathological Internet Use and Online Risky Behaviors Among Japanese Elementary School Children. *J Epidemiol* **31**：537-544, 2021
 - 20) Kojima R, Sato M, Akiyama Y, et al：Problematic Internet use and its association with health-related symptoms and lifestyle habits among rural Japanese adolescents. *Psychiatry Clin Neurosci* **73**：20-26, 2019
 - 21) 久野千紘, 杉田詩織, 森田あみ, 他：小学生の学力向上の規定要因 (ISFJ 日本政策学生会議「政策フォーラム2015」発表論文)。南山大学水落研究会教育分科会①, 2015
 - 22) 川島隆太：スマホが学力を破壊する。集英社, 2018
 - 23) Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ, et al：Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* **41** (6 Suppl 3)：S266-282, 2016
 - 24) Anderson CA, Sakamoto A, Gentile DA, et al：Longitudinal effects of violent video games on aggression in Japan and United States. *Pediatrics* **122**：e1067-1072, 2008
 - 25) Polman H, de Castro BO, van Aken MA：Experimental study of the differential effects of playing versus watching violent video games on children's aggressive behavior. *Aggress Behav* **34**：256-264, 2008
 - 26) Koepp MJ, Gunn RN, Lawrence AD, et al：Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature* **393** (6682)：266-268, 1998
 - 27) Takahashi M, Adachi M, Nishimura T, et al：Prevalence of pathological and maladaptive Internet use and the association with depression and health-related quality of life in Japanese elementary and junior high school-aged children. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* **53**：1349-1359, 2018
 - 28) Rowan C：Ten reasons why handheld devices should be banned for children under the age of 12. Moving to Learn Ca. February 24, 2014

Cross-sectional Study of the Relationship between Internet Gaming and Sleep, Lifestyle Habits, Schoolwork, and Mood among Elementary School Students

Akinori Masuda* Kyoko Yamashita* Hiroaki Matsumoto*^{*,**}
Tadatoshi Hirakawa* Takao Munemoto*^{*,**}

*Masuda Clinic

(*Mailing Address* : Akinori Masuda, 2-24 Tenokuchi-cho, Kagoshima-shi, Kagoshima 892-0845, Japan)

**Department of Clinical Psychology, Faculty of Humanities, Shigakukan University

A cross-sectional study was conducted to clarify the relationship between Internet Gaming and sleep, lifestyle habits, schoolwork, and mood among elementary school students. Internet Gaming Disorder (IGD) was assessed using the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5th edition). The relationship between IGD and each factor was assessed using a logistic regression analysis. A total of 19.4% of boys and 10.6% of girls in the low grades (grades 1-3) and 15.1% of boys and 7.6% of girls in the high grades (grades 4-6) were diagnosed with IGD. A game time of >2 h was significantly associated with difficulty falling asleep, difficulty waking up, lack of deep sleep, daytime sleepiness, nightmares, skipping breakfast, dislike of studying and sports, lack of motivation, and irritability. IGD was independently associated with lower grades, male sex, use of game consoles in bed, possession of media devices, lack of usage rules, and late bedtime. Increases in the odds ratio for IGD were larger in lower grades than in higher grades with delayed bedtime and in girls than in boys when gaming in bed. In the future, it would be beneficial to accumulate evidence and create guidelines for using gaming devices.

Key words : elementary school students, internet gaming disorder, sleep, lifestyle habits, prevention

(Received April 6, 2022 ; accepted December 27, 2022 ; J-STAGE advance published September 29, 2023)
