

博士論文

思春期児童における不適切なインターネット利用と
不注意・多動傾向及び抑うつ症状との関係についての研究

森田 正哉

博士論文

思春期児童における不適切なインターネット利用と
不注意・多動傾向及び抑うつ症状との関係についての研究

東京大学大学院医学系研究科脳神経医学専攻精神医学分野

指導教員 笠井 清登

申請者 森田 正哉

【目次】

0. 要旨.....	6
1. 序文.....	7
1.1. インターネット環境について.....	7
1.1.1. インターネット利用の疫学.....	7
1.1.2. 不適切なインターネット利用の定義.....	12
1.1.3. 不適切なインターネット利用の有病率、年齢.....	14
1.1.4. 不適切なインターネット利用の心理社会的影響.....	16
1.2. 不適切なインターネット利用と精神疾患について.....	18
1.2.1. 不適切なインターネット利用の精神疾患との合併.....	18
1.2.2. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の関連について.....	19
1.2.3. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状の関連.....	21
1.3. 大規模思春期コホート研究について.....	22
1.3.1. 思春期コホート研究の意義.....	22
1.3.2. 国外における思春期コホート研究.....	23
1.3.3. 東京ティーンコホート調査の概要.....	25
1.3.4. 不適切なインターネット利用に関する思春期コホート研究の意義.....	29
2. 本研究の目的.....	30
3. 方法.....	30
3.1. 対象.....	30
3.1.1. 標本抽出.....	31
3.1.2. 調査手順.....	32
3.2. 研究倫理審査および同意の取得.....	34
3.3. 調査項目.....	35
3.3.1. 不適切なインターネット利用に関する質問事項.....	35

3.3.2.	不注意・多動傾向に関する質問事項	37
3.3.3.	抑うつ症状に関する質問事項	38
3.3.4.	その他の調査項目	39
3.4.	統計解析	40
4.	結果	42
4.1.	基本属性の記述統計	42
4.2.	不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の縦断的關係	50
4.3.	不適切なインターネット利用と抑うつ症状の縦断的關係	55
5.	考察	59
5.1.	結果の総括	63
5.2.	不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の關係の考察	63
5.2.1	不適切なインターネット利用が不注意・多動傾向を予測することについて の考察	64
5.2.2.	不注意・多動傾向が不適切なインターネット利用を予測することについて の考察	66
5.3.	不適切なインターネット利用と抑うつ症状の關係についての考察	67
5.3.1.	不適切なインターネット利用が抑うつ症状を予測することについての考察	68
5.3.2.	抑うつ症状が不適切なインターネット利用を予測することについての考察	70
5.4.	本研究の強みと限界	70
5.5.	臨床的示唆	72
5.6.	今後の研究発展と展望について	73
6.	結語	74
7.	引用文献	75
8.	謝辞	88

9. 資料..... 89

略語一覧

略語	英語	日本語
ICTs	Information and Communication Technologies	情報通信技術
SNS	Social Networking Site	ソーシャルネットワーキングサイト
PIU	Problematic Internet use	不適切なインターネット利用
DSM	the Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders	精神障害の統計マニュアル
ICD	International Classification of Diseases	国際疾病分類
ADHD	Attention deficit hyperactivity disorder	注意欠如・多動性障害
YLDs	Years Lost due to Disability	障害による影響
WHO	World Health Organization	世界保健機関
MCS	Millennium Cohort Study	ミレニアムコホート調査
ALSPAC	Avon Longitudinal Study of Parents and Children	Avon両親・子ども縦断調査研究
TTC	Tokyo TEEN Cohort study	東京ティーンコホート調査
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴画像
T-EAS	Tokyo Early Adolescence Survey	
E-Risk	Environmental Risk	
SDQ	the Strength and Difficulties Questionnaire	子どもの強さと困難さアンケート
SMFQ	Short Mood and Feelings Questionnaire	
SEM	Structural Equation Modeling	構造方程式モデリング
CFI	Comparative fit index	
RMSEA	Root mean square error of approximation	
SPSS	Statistical Package for Social Science	
SD	Standard deviation	標準偏差

0. 要旨

インターネット環境の発展に伴い、思春期児童においてインターネット利用の問題化は重要な健康課題である。不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向、抑うつ症状との横断的關係が示されているが、因果關係の双方向性について十分に検討した報告はない。本研究では大規模思春期コホート調査により、10歳時と12歳時の2時点で児童の不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向および抑うつ症状との關係を評価するため交差遅延効果モデルを用いた解析を行った。結果、これらの症状が双方向性の關係を示すことが明らかとなった。このことから、不適切なインターネット利用に伴い症状が悪循環を呈する可能性が示唆された。(293字)

1. 序文

1.1. インターネット環境について

1.1.1. インターネット利用の疫学

近年、スマートフォン等のデジタル機器の普及に伴い、インターネットが主体となり展開される情報通信技術 (ICTs: Information and Communication Technologies) が市民の生活に広く浸透している。ICTs の普及に伴い、全世界のインターネット利用者は、この 20 年間で約 10 倍に増加し、2019 年時には 45 億人が利用している [1]。同時期における世界人口が 75 億人であり、既に半数以上がインターネットのある暮らしをしていることになる。特に、思春期児童におけるメディア利用の変化は大きく、テレビを視聴するという従来のメディア利用よりもインターネットを通じてのストリーミングサイトの視聴や、ソーシャルネットワーキングサイトの利用割合が増えている [2]。本邦におけるインターネット利用について総務省が毎年統計調査を行っているが、それによると、2003 年から 2017 年までの間に児童のインターネット利用率が漸増していることが明らかとなった (図 1) [3]。2017 年度の同調査において、本邦の 6 歳から 12 歳の 73.6%、13 歳から 19 歳の 96.9% がインターネットを使用する生活を送っており、そのうちの 7 割に及ぶ児童が、毎日インターネットを利用していると回

答するなど、インターネット利用を開始する群の若年化と未成年の利用頻度の増加がみてとれる。

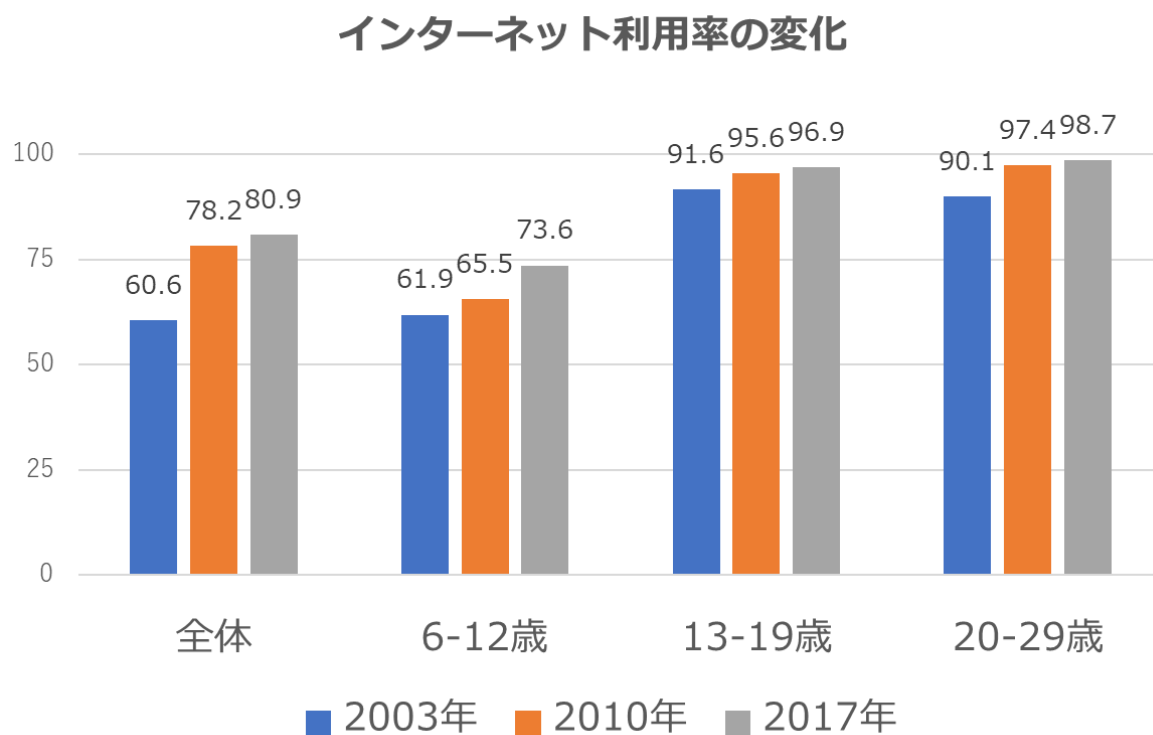


図1. 本邦における若年者のインターネット利用率の変化

出典：総務省「情報通信白書」 [3]

インターネットが驚異的な速度で普及した背景には、テレビなどの従来型のメディアよりも高い利便性を提供するツールであることが挙げられる。自らの

希望する情報について検索することで、迅速かつ簡便に新しい知見を得ることが可能になり、また、文字・図・動画など、これまでより多くの情報量をリアルタイムで入手することが可能になった。特にインターネットが誕生した初期と比べ、デジタルデバイスの技術革新により、いつ・どこでもインターネットに接続することが可能となったことも利用促進に繋がっているといえるだろう。

また、家庭環境の変化に伴い、インターネットがそれを補うように進歩したことで、生活に根付いた点も挙げられる。例えば本邦でもみられる家庭環境の変化として、共働きの普及や子どもの習い事等、家族全員が自宅以外での活動を夜まで行うことになり、家族と直接対面して会話をする以上に、インターネットを介したメッセージのやりとりがコミュニケーションの主体として発展した。単身赴任などの理由で遠方に居る家族や友人との関わりを親密にしたことはインターネット利用の利点の1つである。

個や家族のみならず、インターネットが社会で必要とされている一面として、表に出ることができず困っている人々の援助要請に役立っている面もみられる。病気や障害で困難感を抱えている患者および家族のサポート・ネットワークの強化を促進し、社会の中で孤立感を感じているマイノリティに対してソーシャルネットワーキングサイト(SNS: Social Networking Site)を介することで社会的

包容を促進するなど、これまで以上に個々の需要に即したコミュニケーションを提供することも可能となった[4]。インターネットは、個々が自らの利益を求めて情報を検索するだけでなく、自らが望む情報を世界に発信するなど、テレビや新聞などの従来型メディアと異なり、双方向性の発信が可能であることも、インターネット利用者が増えた大きな要因である。

一方、スマートフォンやパソコンを介してインターネットを利用することにより生じる身体的・精神的な悪影響も徐々に明らかになっている。入眠の直前までパソコンやスマートフォンを使用すると、睡眠障害のリスクが高くなり、特に思春期児童においては、就寝前に電子機器を利用することで睡眠障害の増加と学校での活動性の低下が指摘されている[5]。インターネットと学業成績の関係を検討した研究では、大学生時にインターネット使用が多いと成績が低下したという報告もある[6]。また、インターネットは未成年に対する情報規制が不十分なため、安易に過激な情報に暴露されることも懸念されている。例えば、未成年が SNS を介して飲酒の情報に暴露されると、後のアルコール使用リスクが予測された[7]。同様に、SNSなどを介して望まないポルノ情報に暴露されることやリスクのある性的行動に影響を与えることもみられる[8]。また、匿名性が高いことを悪用したネットいじめ(Cyberbullying)が社会問題となっており、本

邦も文部科学省を主体として学校内でその対策を講じている [9]。特に思春期は、心と体の両面が成長・発達を遂げる重要な時期であり、インターネットの適切な利用の仕方を教示する必要があるといえる。

家庭内の直接対面によるコミュニケーションが減じたことも、インターネットの普及に伴ってみられる問題点である。テレビなどの多人数で共有できるツールであれば家庭内で同じ話題を共有することができ会話の発展にも繋がるが、インターネットは主に単独で使用する事が多く、必然的に家族と直接対面する機会が減少し、特に思春期児童の場合、非言語的コミュニケーションに影響を及ぼす可能性が懸念される。近年では家族で外出してもそれぞれがインターネットを利用している光景が散見されるようになり、家族間の関わりよりインターネットに没入していることがうかがわれる。

従来であれば社会と関わるためには外に出ることが必須であったが、インターネットはその利便性がゆえに、外に出ずともコミュニケーションを可能にした。特に、現実世界で不安や抑うつを呈する人間関係が生じ不適応が生じた際には、現実世界から逃れようとしてインターネットで関わりを増やそうとするなど、インターネット利用を現実からの回避の手段として用いる危険性が懸念される。回避の結果、ますます社会的孤立を深め、援助を要請しづらくなる可

能性が考えられる。

1.1.2. 不適切なインターネット利用の定義

1996年、Young は不適切なインターネット利用 (Problematic Internet use) を呈した症例を世界で初めて発表した[10]。その後、インターネット利用が世界的に普及したことに伴い、インターネットに過度に没入し日常生活に大きな支障を来たす例が多数報告されるようになり、インターネットへの依存という新たな疾病概念が生まれた[11]。元来の依存症は、アルコールや覚せい剤などのように脳に作用し悪影響を及ぼす精神作用物質が必要とされていた。一方、病的ギャンブルなどのような行動嗜癖は、薬物を介在させず、ある特定の行動のみが単独で高揚感をもたらし、不安などの不快な感情の軽減が報酬効果となって習慣化することで、行動を中止することができなくなる疾患群である。Young らは、インターネット利用による行動嗜癖を主体とした疾患概念として「インターネット依存症」の存在を提起した[12]。そして、インターネット依存症 (Internet Addiction) について、「インターネットに過度に没入してしまうあまり、コンピューターや携帯電話が使用できないと何らかの情緒的苛立ちを感じるこ と、また実生活における人間関係を煩わしく感じたり、通常の対人関係や日常

生活の心身状態に弊害が生じているにも関わらず、インターネットに精神的に嗜癖してしまう状態」と定義した[13]。同様の概念として「強迫的インターネット利用(Compulsive Internet use)」「病的インターネット利用(Pathological Internet use)」などの用語が挙げられる。不適切なインターネット利用(Problematic Internet use)は、こうしたインターネット依存症や強迫的インターネット利用、病的インターネット利用の概念を包含した病態像であり、インターネット利用に伴い行動嗜癖の病態がみられ、日常生活に支障を来たすものを指すようになった。しかし、現在においても不適切なインターネット利用やインターネット依存症について、未だ統一された診断基準がない。精神疾患について操作的診断基準を行う際に広く用いられる「精神障害の統計マニュアル(DSM: the Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders, アメリカ精神医学会)」の最新版である第5版(DSM-5)では、不適切なインターネット利用及びインターネット依存症は正式な診断名としては採択されず、インターネットゲーム障害(Internet Gaming Disorder)のみが「今後の研究のための病態」として採択されている[14]。また、世界保健機関(WHO: World Health Organization)が改定した「国際疾病分類第11版」(International Classification of Diseases 11th Revision: ICD-11)に「ゲーム障害」(Gaming disorder)が採択された。これは、オンライン、オフライン問わず、ゲームを行う行為に依存する疾患群を指しており、インターネ

ットを必ずしも必要としていない。国際的に行動嗜癖が疾患として認められつつあるなか、不適切なインターネット利用・インターネット依存症については、今後の研究発展による疾患概念の確立が期待されている段階である。

1.1.3. 不適切なインターネット利用の有病率、年齢

ここでは、不適切なインターネット利用についての疫学調査にて明らかになっていることをまとめる。インターネット依存症/過剰なインターネット利用に関する 2000 年から 2009 年を対象とした文献レビューでは、欧米における全年齢を対象としたところ、有病率は 1.5-8.2%であった[15]。米国の 14-18 歳のインターネット利用者のうち 6-11%は不適切なインターネット利用の状態に至っており、特に若年に多いことが確認された[16]。また、各国の不適切なインターネット利用/インターネット依存症の有病率を調査したところ、英国は 18.3%、中国は 6.4%、カタールは 17.3%と、それぞれ高い有病率であることが判明した[17]。これまでに実施された疫学調査において、インターネット利用の問題化については幅広い年齢層で見られるものの、リスク要因の 1 つとして若年であることが認められている。米国の大学生を対象としたレビューでは 0-26.3%が不適切なインターネット利用を呈していた[18]。ノルウェーにおける 16-74 歳の

インターネット依存症の有病率は 1.0%であり、リスクあるインターネット利用は 5.2%であったが、特に若年男性で最も有病率が高く、同対象のうち 16-29 歳のインターネット依存症の有病率は 4.1%、リスクあるインターネット利用は 19.0%と他の年齢層よりも高い値であった[19]。欧米の病的インターネット利用についての大規模疫学調査では、15 歳を対象としたところ有病率は 4.4%であった [20]。欧米に比し、アジアでは更に高い有病率を呈しており、中国では平均年齢 13.8 歳を対象としたところ、インターネット依存症の有病率は 13.5%であった[21]。韓国における思春期児童を対象とした調査では全体の 10.7%がインターネット依存症の診断基準を満たした[22]。2012 年に実施されたアジア 6 か国の思春期行動リスク調査「AARBS:The Asian Adolescent Risk Behavior Survey」によると、12 歳から 18 歳の、不適切なインターネット利用のある思春期児童は中国で 17.1%、香港で 31.6%、日本で 44.4%、韓国で 12.5%、マレーシアで 35.1%、フィリピンで 46.0%であり、いずれの国においても高い有病率を呈していた[23]。

本邦における思春期児童を対象としたインターネット利用の横断疫学調査では、病的インターネット利用の尺度として用いられる Young's Diagnostic Questionnaire を使用して評価したところ、小学校 4 年時の病的インターネット利用は 2.6%、5 年時は 3.5%、6 年時は 4.7%、中学校 1 年時は 4.3%、2 年時は 9.3%、

3 年時は 7.5%と、他のアジア諸国と同様に高い有病率であった[24]。他の依存症となりうる物質や行為、すなわち薬物やアルコール、ギャンブルなどは、国によって年齢制限が課されている。結果、若年者はある程度依存から守られることになるが、インターネットは大多数の国において規制されておらず、更に生活の中に当然のように存在しているため、幼少期からインターネットに接する現状を鑑みると、今後は依存症がより低年齢化することが予想される。

1.1.4. 不適切なインターネット利用の心理社会的影響

不適切なインターネット利用は、行動に対しての嗜癖の性質を内包した病態であり、一般に **Griffith Criteria** と呼ばれる以下の心理状況を呈する[25]。「対象の最重要視 (**salience**) : インターネットの利用が個人の生活の中でより重要となり、思考、感情、行動が支配されている状態。例えば、インターネットがオフラインになったときでも、次にオンラインになった時のことを考えている。」「利用時の情緒安定 (**mood modification**) : インターネットを利用したことをポジティブな経験と報告し、それを自身のコーピング戦略として捉える。例えば、その経験を快感と捉え、利用中の精神の安定性を感じている)」「耐性強化の発生 (**tolerance**) : 気分変動効果を味わうために、インターネットの利用レベルが徐々

に増加する。それらの効果を拡大させるため、インターネットに費やす時間が徐々に増加する傾向にある。」「離脱症状の出現 (withdrawal symptoms) : インターネットの利用を減らしたり突然中止すると、感情的に不快になったり身体的な症状が発生する。これら離脱症状には、震え、怒りっぽさ、過敏性などがある。」「他行動との葛藤 (conflict) : 過剰なインターネット利用の結果として、様々な葛藤を引き起こす。例えば、対人関係での衝突や、仕事・社会生活・その他の趣味の活動との衝突、個人の精神的内面での衝突・自己制御の喪失」「再発 (relapse) : 以前の行動パターンが繰り返され、再発しうる。インターネット利用を断つなど行動をコントロールしていても、過剰使用や依存傾向が元に戻ってしまう」[26]。以上のような行動嗜癖状態に陥ることで、インターネットに過度に没入するようになり、日常生活に支障を来すようになる。

インターネット利用の問題化に至る心理的背景として、先行研究において様々な仮説が挙げられている。代表的な説が、対人関係における不安の回避を目的としてインターネットを利用するものである。日常生活で他人と直接接することに不安を抱きやすい傾向のある人は、デジタルデバイス等の画面を介し、かつ文字でのやりとりが主体となるコミュニケーション方法を好み、次第に安心して快適に行えるインターネット上での交流に没入すると言われている[27]。

また、日常生活に何らかのストレスを感じている人は、インターネットを通じて陰性感情を払拭しようとする結果、インターネットの利用が増えるという説もある[28]。更に、本人の自己制御能力が生来的に低いことが原因で、インターネット利用を適切に制御することができず、過度に没入してしまう可能性も指摘されている[29] [30]。何れの説も、行動嗜癖を形成する要素であり、それぞれが不適切なインターネット利用という病態の発生に寄与していると考えられている。

1.2. 不適切なインターネット利用と精神疾患について

1.2.1. 不適切なインターネット利用の精神疾患との関連

前節では不適切なインターネット利用と関連する心理状況について述べたが、本節では不適切なインターネット利用と精神疾患との関連について記す。先行研究において、不適切なインターネット利用はさまざまな精神疾患において高い関連性を有していることが判明した[31]。インターネット依存症と精神疾患におけるメタ解析によると、アルコール乱用との合併率は13.3%、注意欠如・多動性障害(ADHD: Attention deficit hyperactivity disorder)との合併率は21.7%、うつ病との合併率は26.3%、全般性不安症との合併率は23.3%であった[32]。

不適切なインターネット利用を呈する思春期児童における精神疾患との合併についての研究も行われている。Yooらは小学生を対象とした横断調査で、インターネット依存傾向のあるグループは不注意傾向、多動・衝動傾向がより高いことを明らかにした[33]。また、平均年齢18歳の児童を対象とした疫学調査では、不適切なインターネット利用があるグループは、抑うつ症状が有意に高いことを示し[34]、18歳から25歳の大学生における不適切なインターネット利用の横断的調査では、ADHD、うつ病、社交不安症との関連が有意に高いことが明らかとなった[35]。14歳を対象とした大規模疫学調査においても同様の結果であり、うつ、不安、ADHD症状が不適切なインターネット利用と高い関連を示した[36]。

1.2.2. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の関連について

不適切なインターネット利用は前述のとおり、ADHDとの間に高い関連を有しているが、これまでに行われた調査は横断研究が主で、両者を扱った縦断的研究は極めて少なく、その因果関係は明確ではない。2009年、Koらは地域の中学校に通う学生を対象に2年間の追跡研究を実施したところ、ADHD、うつ病、社交不安症、敵意を呈する被験者では、2年後にインターネット依存症の発生が

予測された[37]。そして、精神疾患のなかでも、ADHD がインターネット依存症の最大のリスク要因であることが判明した[37]。2015年、Chen らは、ADHD の症状を呈する小・中学生は、インターネット依存傾向のリスクを予測することを示した[38]。2018年、Ra らはデジタルメディアの使用量が増えると、不注意・多動傾向が悪化することを示し[39]、2019年、Madigan らは、子の発育発達の指標である the Ages and Stages Questionnaire を用い、コミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決能力、対人社会面の 5 面における子の発達を評価したところ、画面閲覧時間が増えると子の発達が遅れることを示した[40]。こうしたメディア使用の量的問題についての研究はいくつか実施されてきたが、不適切なインターネット利用という嗜癖の構成要素をもつ病態が不注意・多動傾向を増悪させるか否かについて、未だ明確な結論は出ていない。インターネット利用上の行動の問題化と、不注意・多動傾向を主体とする ADHD の双方向性の関連は、いくつか仮説として提唱されていたものの[41]、不適切なインターネット利用ないしインターネット依存症が、不注意・多動傾向を予測するという、従来とは逆の方向性を実証した研究は我々の知る限りはない。

1.2.3. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状の関連

前節と同様に、不適切なインターネット利用とうつ症状の両者の因果関係を調査した研究でも、不十分な点が多くみられる。縦断研究では、うつ病が病的なインターネット利用や不適切なインターネット利用を予測する[42][43]、強迫的インターネット利用がうつ病を予測する[44]というそれぞれ単方向性のパスが明らかになった。2018年、Lauらはインターネット依存と抑うつ症状が縦断的に双方向性を示す研究を発表した[45]。しかし学校単位での標本調査であること、フォローアップ期間が12か月と短期であること、インターネット利用に関して児童本人からの主観的評価を行っているため実際の利用が問題化しているかどうかは不明であること、不注意・多動傾向を交絡因子として調整していないことなど多くの限界点が認められ、いずれの先行研究においても以上の限界点を解決する更なる疫学調査が求められている[45]。

1.3. 大規模思春期コホート研究について

1.3.1. 思春期コホート研究の意義

近年、思春期児童の精神的健康を維持することの重要性が世界的に着目されており、思春期世代を取り巻く環境が児童にどのような影響を与えているか調査されている[46]。現代における思春期とは、教育が従来よりも長期に渡ることや、結婚・出産の時期が以前より遅くなったことを反映して、10-24歳の時期と定義されている[47]。思春期は、身体機能の発育・発達上は高い健康度を有する一方で、ホルモンの変化や周囲から受けるストレスなどに伴い、精神的に不調を来しやすい時期である。世界的な統計指標である「障害による影響」(YLDs: Years Lost due to Disability)のなかでも、10-24歳における最大の障害は精神神経疾患であり、これは全体のおよそ半数を占めると言われている[48]。また、精神疾患のうちの50%が思春期の14歳までに発症すると言われていることから、思春期において精神的なケアは必要不可欠である[49]。このことから示されているように、思春期の精神的健康度を高める取り組みに世界的に関心が寄せられており、WHOは、2010年、「女性と児童の健康のための国際戦略」(Global Strategy for Women's and Children's Health)を提唱したが、思春期という世代への着目が高まり、2016年に「女性、児童、青年の健康のための国際戦略」

(Global Strategy for Women's Children's and Adolescents' Health) に変更され、国際的な戦略の位置づけとして思春期を取り上げるに至った[48]。思春期に形成される生物・心理・社会的な資源は、当人のみならず次世代に大きく影響を与えることから、思春期児童の健康度の向上が世界的な取り組みとして重要視されている[46]。特に本研究でも扱っているインターネットを含むメディアは、思春期世代に大きな影響を与える情報媒体であり、情緒面の成熟にあたって無視することのできない存在である。このような思春期を取り巻く生活環境が、思春期児童にどういった作用を生じるのか、そして大人になってゆく過程でどのような悪影響を及ぼすのかを明らかにすることは喫緊の課題である。こうした背景に応えるべく、大規模な一般人口から心理学的・生物学的・社会学的なデータを時間経過とともに追跡することができる思春期コホート研究が最適な調査である。

1.3.2. 国外における思春期コホート研究

コホート研究とは、疫学調査のなかでも最も有用な手法の一つである。これは、ある共通因子をもつ集団を追跡して調査を行い、その集団における性質と要因との関連を明らかにする前向き研究である。特に英国では、出生の前後か

ら追跡を開始する出生コホート研究を世界に先駆けて実施しており、最古の調査は 1946 年に出生した群を対象とした長期コホートとなっている[50]。近年、英国では新たに、2000-2002 年に出生した 19,519 人とその周辺家族を対象としたミレニアムコホート調査(MCS: Millennium Cohort Study)を立ち上げられた。MCS は英国全土を対象としていること、養育者の健康、友人関係など思春期を取り巻く社会的・心理的環境について多岐に渡って評価している点が最大の特徴となっている。

母子の健康および発達を評価することに重点を置いたコホート研究として、英国の出生時開始コホートである Avon 両親・子ども縦断調査研究(ALSPAC: Avon Longitudinal Study of Parents and Children)が代表的である[51]。この縦断的コホート研究では、14,514 組の親子を対象として、妊娠期から追跡調査されており、認知面・心理面の発達や精神的健康の評価、影響を及ぼす家庭要因・社会要因が評価されている。疫学研究で一般的に取得している質問紙調査に留まらず、生物学的資料として親子のゲノム情報や脳画像、妊娠期の血液・尿、出産後の胎盤などのバイオサンプルを取得していることも特色の一つに挙げられる。こうした調査構造をとることで、初めて生物・心理・社会(bio-psycho-social)の諸側面を考慮しながら、精神的なアウトカムの評価が可能になったといえる

[52]。

その他の代表的な出生コホートとして、ニュージーランドで実施されている **Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study** が挙げられる。これは、1972 年に出生した子を対象とし、現在まで 30 年以上に渡って追跡されている。この調査の実施により、思春期における精神疾患の発症の危険因子の同定など、多くの成果が挙げられている [52]。

1.3.3. 東京ティーンコホート調査の概要

前節でも説明したとおり、思春期が対象のコホート研究を行うことで、これまでに不明瞭であった点について重要な知見を提供する事が可能となるが、本邦では今までに思春期が対象となる一般人口コホート調査が実施されていなかった。

東京ティーンコホート調査 (TTC: Tokyo TEEN Cohort study) は、本邦初となる大規模一般人口思春期疫学調査である [53]。同調査は東京都内の地域に居住する 10 歳児童と主となる養育者、約 3,000 組を対象として思春期の心身発達の経過を追跡するコホート研究であり、2012 年から実施されている。同調査は無作

為抽出標本における前方視的縦断調査であり、東京大学大学院医学系研究科と東京都医学総合研究所、総合研究大学院大学の 3 つの機関により共同で実施されている。東京ティーンコホートは前述の ALSPAC と同様に、質問紙によるデータだけではなく、唾液・尿などの生体試料や磁気共鳴画像法 (MRI: Magnetic resonance imaging)、脳波などの脳神経画像の取得も行っており、思春期の精神・身体の両面における発育・発達の包括的な究明を試みるものである。更に、養育者から母子手帳を提出してもらい、その記録から周産期・乳幼児期のデータの取得や、養育環境、社会的状況、第二次性徴、児童の主観的評価および養育者からの客観的評価も同時に測定しており、多角的な視点からの要因の同定を可能としている。

以下に、東京ティーンコホートの調査実施についての詳細について述べる。研究発足に伴い、2012 年 3 月にコホート研究に向けた予備調査が施行され、同年 10 月から 2015 年 1 月にかけてベースライン調査が行われた。このベースライン調査は T-EAS(Tokyo Early Adolescence Survey)と命名され、思春期児童とその主たる養育者、4,478 組を対象として行われた。この調査結果は、東京ティーンコホートの第 1 期調査データとして用いられた。

さらに、T-EAS の参加者から、社会経済的状況 (socio-economic status) の調整を

行ったうえで、 $n = 3,171$ 組が第 2 期以降の調査対象としてリクルートされた。ベースライン調査から 2 年後の 2014 年 7 月から 2016 年 12 月に第 2 期調査が実施され、3,007 組の親子が引き続き研究に参加した(追跡率 94.8%) (図 2)。

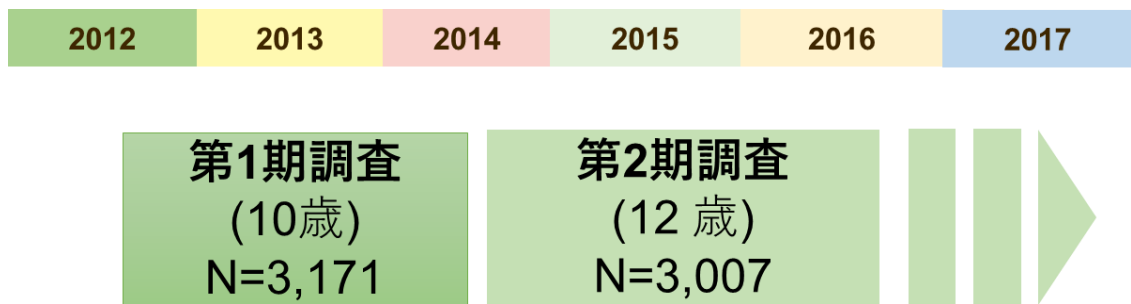


図 2. 東京ティーンコホート調査 調査時系列

一般住民コホート調査において最も重要とされることの 1 つが、世代・地域の代表性を担保する参加者の研究継続率を高く維持し続けることである。そのためには参加された各世帯や、調査対象となった地域の各自治体との間で信頼関係を構築することが欠かせない。そのため、東京ティーンコホートを遂行するプロジェクトチームが主体となり、自治体・参加世帯との関わりに注力している。

具体的な活動として、本調査に対する信用を得ることを目的として、各自治

体が発行している広報誌へ調査の告知記事の掲載を実施した。また、公式ウェブサイトを開設し、研究成果等の情報発信を適宜行っている(資料1)。思春期児童の関心を高めるため、東京ティーンコホートの紹介動画を撮影・編集し、インターネット上で閲覧できるようにしている(資料2)。参加世帯に対しては協力率維持のために当プロジェクトの実施状況や研究成果の紹介、プロジェクトチームのスタッフの自己紹介や、思春期疫学調査の有用性に共感し、賛同いただいた有識者のコラムを応援メッセージとして載せている「ニュースレター」を年2回のペースで各世帯に配布している(資料3)。住民への研究結果の還元を行うこともコホート調査のもつ重要な責務であり、分かりやすく統計結果を還元する取り組みも行っている(資料4)。また、国内外問わず転居した場合の情報を聴取する葉書の郵送や、参加世帯の児童に対してのバースデーカードの郵送も定期的に行い、調査への関心の維持、参加協力の促進を図っている(資料5)。協力自治体へのフィードバックとして、プロジェクトチームのスタッフが自治体向けに成果を報告している(資料6)。

筆者は、東京ティーンコホート調査において調査実施に携わり、本研究に用いられた質問の選定や、調査員トレーニング、ニュースレター発行のための記事編集など多くの面に関わった。

本研究は、東京ティーンコホートにおける 2012 年 10 月から 2015 年 1 月までに実施された第 1 期調査及び、2014 年 7 月から 2016 年 12 月に実施された第 2 期調査から得られたデータを使用した。

1.3.4. 不適切なインターネット利用に関する思春期コホート研究の意義

不適切なインターネット利用は、過去の疫学調査において、一般人口のなかでも高い頻度を呈する病態である[16]。そして、様々な精神疾患との関連が高いことから、早期の病態解明と改善に向けての方策作りが求められている[19]。一方、不適切なインターネット利用に関しては、疾患概念の確立がなされておらず、また専門科においても有効な治療が未確立であるなど、新しい概念であり、一般にもその認知度は浸透していない。そのため、不適切なインターネット利用の対象者がクリニックや病院などの医療機関に相談する割合は少なく、臨床研究では選択バイアスが生じるという問題が発生する。また、海外の疫学調査では学校ベースの調査が主で、不登校児などが対象から除外されている。思春期児童全体の問題として現状を鑑みるために、一般人口を対象とした疫学研究が必要である。多くの先行研究を鑑み、不適切なインターネット利用が思春期児童に与える影響について検討するため、思春期コホートで実態を調査し、

明らかにすることが求められてきた。

2. 本研究の目的

不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向、および不適切なインターネット利用と抑うつ症状のそれぞれ 2 者の因果関係が未だ明らかではない。そのため本研究の目的は、一般人口疫学調査において思春期児童を対象とし、不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向との因果関係と、不適切なインターネット利用と抑うつ症状との因果関係を明らかにすることである。

3. 方法

3.1. 対象

東京ティーンコホートの第 1 期および第 2 期調査のデータを使用した。第 2 期調査まで参加した $n = 3,007$ の思春期児童及びその主たる養育者を対象に、統計解析を実施した。

3.1.1. 標本抽出

本研究は、東京ティーンコホートの第1期調査(2012年11月～2015年1月)および第2期調査(2014年8月～2017年1月)の両データを用いた。解析対象者の標本抽出の流れを以下に示す。

東京ティーンコホートは、東京都内の世田谷区、三鷹市、調布市の3つの自治体において実施された調査である。我々プロジェクトチームは、各自治体との間で正式な手続きを行い、契約を締結し、その上で住民基本台帳を閲覧する是認を得た。上記プロセスの後、2002年9月1日から2004年8月31日の期間に出生し、調査開始時に各自治体に居住する児童を対象者とし全数抽出を行った。結果、18,830名の児童が抽出された。全体の77.3%にあたる14,553名を無作為に抽出し、対象となる児童が居住する各世帯に対して調査参加依頼書の送付を行った。うち、29.6%にあたる4,319世帯とは連絡が取れなかった。対象となる児童が10歳の誕生日を迎える期日の前後6か月の間に、連絡が取れた10,234世帯に対し、調査員による訪問を実施した。結果、56.2%にあたる5,756世帯からは研究協力についての同意を得ることができなかった。上記の手続きを遂行した結果、最終的に4,478世帯がベースライン調査への参加に同意した(調査協力率:43.8%)。同参加者に対して社会経済的状況の調整を行うため、世

帯年収 499 万円以下の 620 世帯すべてを継続調査の対象者とし、更に残りの 3,858 世帯からランダムに抽出して 2,551 世帯を継続調査の対象者とし、計 3,171 世帯を東京ティーンコホートの第 1 期調査対象者とした。同調査対象者を追跡調査し、2014 年 8 月から 2017 年 1 月にかけて第 2 期調査を行ったところ、3,171 世帯のうち 164 世帯から研究参加の同意が得られなかった。最終的に 3,007 世帯が東京ティーンコホート第 2 期調査への参加同意を取得することができたため、本研究においては同参加者を研究対象とした。

3.1.2. 調査手順

調査は、参加者となる児童の年齢が 10 歳時点および 12 歳時点において 2 回実施された。10 歳時点の調査を第 1 期調査とし、12 歳時点の調査を第 2 期調査とした。参加児童の 10 歳および 12 歳の誕生日に近い時期に調査を予定し、研究参加世帯に調査協力依頼書を郵送した。

同調査は、トレーニングを積んだ専門の調査員を派遣し、参加される世帯に訪問する形式で行われた。調査員らは、事前に計 5 日間の専門トレーニングを受講し、ロールプレイ形式の試験を受け、一定の水準をクリアし、適切に面接調査を遂行できると評価された者を調査遂行に不備がないものとして承認され

た。実際の訪問調査の段階では本調査の研究者らが調査員に同行し、調査員が適切に調査手順を行えていることを定期的に確認し、また全体で定期的にミーティングを実施し、調査手順や問題点について適宜ディスカッションを行った。

第1期調査、第2期調査それぞれにおいて、調査員らが調査参加世帯を2回ずつ、計4回訪問した。第1回調査、第2回調査それぞれにおいて、1回目の訪問時に、調査員らが書面および口頭で研究の説明を行った。そして、書面にてインフォームドコンセントおよび参加同意を取得した。調査員らは、児童および養育者が本調査質問紙に回答するための留置質問紙を配布した。2回目の訪問時に、調査員らはその留置質問紙を回収した。調査員らは留置質問紙を回収後、封入質問紙を児童および養育者に配布した。封入質問紙は留置質問紙と異なり、現時点での心理状況や児童のいじめへの関与、第二次性徴など、回答に際し児童の心理的な負担が大きいことが予想される内容が含有されており、調査員らは児童用の封入質問紙を事前に養育者に確認してもらい、実施が可能であることの許諾を得た上で実施した。また、回答内容をそれぞれが閲覧できないよう配慮し、児童・養育者それぞれを物理的に離れたうえで回答してもらい、回答者それぞれが自らその場で質問紙を封筒に封入したものを回収した(資料7)。また、児童が負担を感じず集中して回答に取り組むための配慮も行った。具体的

には、質問紙への回答は20分で完了するよう調整され、更に質問にルビをふるなどの工夫を施した(資料8)。これら質問紙調査を行い、調査員は児童に対して身長・体重測定と心理検査を実施した。

3.2. 研究倫理審査および同意の取得

東京ティーンコホートは、東京大学大学院医学系研究科と東京都医学総合研究所、総合研究大学院大学の3つの施設との共同研究である。そのため、3施設すべてに設置されている各倫理審査委員会に研究実施についての承認を得た。各施設の倫理審査委員会における承認番号は以下の通りである。東京大学大学院医学系研究科(10057)、東京都医学総合研究所(12-35)、総合研究大学院大学(2012002)。

東京ティーンコホートに調査参加される各世帯からの研究同意は、調査員らが養育者へ書面および口頭で説明を行った。養育者からインフォームドコンセントを取得後、研究同意書への署名により研究同意を得た(資料9)。参加児童は研究参加当時、10歳前後の未成年であったため、研究参加同意については養育者による代諾同意を行った。養育者、児童に対し、研究への参加は任意であること、いつでも同意の撤回が可能であること、研究に参加しなくても当事者に

不利益が生じないことを説明した。参加される児童本人に対して調査への理解と同意を尊重するため、養育者の研究説明書と比し平易な言葉遣いにし、ルビを付けた説明書にて説明するという配慮を施した(資料 10)。また、調査への児童本人の参加意思を慎重に確認するため、調査開始前に改めて児童本人の参加意思を再確認した。

3.3. 調査項目

3.3.1. 不適切なインターネット利用に関する質問事項

不適切なインターネット利用の評価は、第1期調査、第2期調査の2時点で行われた。不適切なインターネット利用は、上述の通り診断基準が国際的に確立されたものではないが、先行研究内の代表的思春期コホート研究である Environmental Risk (E-Risk) Longitudinal Twin Study で用いられている「不適切なテクノロジー利用 (Problematic Technology Use)」の指標を改変し使用した[54]。不適切なテクノロジー利用の指標は、不適切なインターネット利用を評価する国際的かつ代表的な指標である Compulsive Internet Use Scale[55]を基にして改変されたものであり、今回我々が改変した指標もこれに基づくものである(資料 11)。不適切なテクノロジー利用の指標を更に改良した理由として、これまでの

不適切なインターネット利用/インターネット依存症の先行研究にみられた限界点に応える指標を作成し使用することで、インターネットの普及した現代社会における実態をより反映させた研究を行う必要があるためである。具体的には、本調査で用いた不適切なインターネット利用の指標は、インターネット依存症の概念を内包、すなわち依存の構成要素を含んでいるが、臨床的な依存症に限定されず、臨床閾値以下の不適切なインターネット利用の心理社会的行動を含んだ病態像を反映している。また、本調査の対象年齢が10歳～12歳と低年齢であることを鑑み、インターネット利用について児童自身が評価するのではなく、養育者が子の様子を観察し、質問紙に回答する形とした。これは、これまでのインターネット利用に関する先行研究における限界点として、思春期児童におけるインターネット利用についての評価が子の主観的な質問のみであることから客観性に欠けることを考慮しての措置である。本調査に用いた不適切なインターネット利用の評価尺度は、全10項目の質問に対し、選択肢は「(0) 全くない、(1) 時々ある、(2) 常にある、(3) 分からない」の4件法を用いて実施された。我々は「(2) 常にある」を2点、「(1) 時々ある」を1点とし、全10項目の数値を合計し、不適切なインターネット利用の指標を連続変数として作成したため、0～20点で評価され、得点が高いほど重症であると判断される。

3.3.2. 不注意・多動傾向に関する質問事項

児童の不注意・多動傾向を評価するために、「子どもの強さと困難さアンケート (SDQ: the Strength and Difficulties Questionnaire)」を用いた[56]。SDQ は幼少期児童から思春期児童の行動を多元的に測定するために作成された指標で、全世界的に広く使用されている[57]。これは児童の様子を養育者が評価し回答する自記式質問紙であり、SDQ の日本語版にあたる「子どもの強さと困難さアンケート 日本語版」を用いて評価した[58]。日本人の地域一般住民児を対象とした試験で、因子内の内的一貫性が十分確認されたことから、信頼性と妥当性が担保されている尺度である。本研究において養育者から回答を得た理由として、10 歳時の不注意・多動傾向については他覚的な評価のほうが妥当性が認められるためである。

SDQ には 5 つの下位項目があり、そのうちの 4 つの合計を用いることで、児童の生活上の困難さを示すことが可能である。本研究では「不注意・多動性」の項目を用いて調査を行った(資料 12)。これはメディア利用についての研究において、ADHD 関連症状を評価する研究の多くで使用されているものである[59]。不注意・多動性の項目は 5 つの質問で構成されており、選択肢は 3 件法

で「(0) あてはまらない、(1) ややあてはまる、(2) あてはまる」で回答され、各回答項目を得点として、総和を連続変数とした。そのため尺度のとり範囲は0～10点であり、より高いほど不注意・多動傾向が高いといえる。

3.3.3. 抑うつ症状に関する質問事項

児童の抑うつ症状を評価するために、「SMFQ: Short Mood and Feelings Questionnaire」を用いた[60](資料13)。これは6歳以上の子どものうつ病のスクリーニング、および抑うつ症状の重症度測定や治療判定に有用なツールであり、国際的に広く使用されている[61][62]。上述(3.3.2)におけるSDQには抑うつ症状をスクリーニングする「情緒の評価(Emotional symptoms)」が下位項目で見られるが、本調査の対象年齢が10-12歳であることを鑑み、抑うつ状態の評価については児童本人から聴取することが適切であると判断し、SMFQを抑うつ症状の評価尺度として用いた。前述のとおりSMFQは児童本人が回答する自記式質問紙であり、「(0) あてはまらない、(1) 時々あてはまる、(2) あてはまる」の3件法で、全13項目について回答し、各回答項目を得点として総和を連続変数とした。尺度のとり範囲は0～26点である。本研究で使用したものは研究グループによって日本語に翻訳されたものである。

3.3.4. その他の調査項目

先行研究から、不適切なインターネット利用および不注意・多動傾向、抑うつ症状の3者との関連があるといわれているものに、性別、月齢、画面閲覧時間に加え、社会経済的状況がある[39] [63]。本調査においては、これらを交絡因子として用いた。

画面閲覧時間は、養育者が子供の行動を評価する自記式質問紙を用いて測定した。1)「平日1日に、子どもがテレビ番組や映画をどのくらい見るか。テレビやDVDだけでなく、コンピューターやモバイル機器で見る時間も含む」、2)「子どもが平日に、PCやコンシューマーゲーム機(Wii、ニンテンドーDS、X-box、プレイステーションなど)で1日にどのくらいゲームをプレイするか」の2つの質問から、それぞれ「(1)なし、(2)1時間未満、(3)1-2時間、(4)2-3時間、(5)3-5時間、(6)5-7時間、(7)7時間以上」の選択肢に従い、7件法で回答を得た。

社会経済的状況は通常、世帯の経済状況や教育水準によって評価される[64]。本調査では世帯年収と養育者の最終学歴を用いて評価した。世帯年収については養育者に対しての自記式質問紙として「(1)0~99万円、(2)100~199万円、

(3) 200～299 万円、(4) 300～399 万円、(5) 400～499 万円、(6) 500～599 万円、(7) 600～699 万円、(8) 700～799 万円、(9) 800～899 万円、(10) 900～999 万円、(11) 1000 万円以上」の 11 件法によって回答された。両養育者の教育歴については主養育者への自記式質問紙を実施し、最終学歴について「(1) 中学卒業、(2) 高校中退、(3) 高校卒業、(4) 専門学校・短期大学卒業、(5) 四年制大学卒業、(6) 大学院以降」の 6 件法で聴取し回答を得た。

3.4. 統計解析

本研究を執り行う上で、使用する各項目(不適切なインターネット利用、不注意・多動傾向、抑うつ症状、年齢、性別、画面閲覧時間、世帯年収、養育者の教育歴)の記述統計を算出した。次に、不適切なインターネット利用と児童の不注意・多動傾向、不適切なインターネット利用と抑うつ症状との縦断的関連について、それぞれ構造方程式モデリングを用いた解析に基づく検討を行った。双方向の因果関係について同時に検討するため交差遅延効果モデルを設定した。交差遅延効果モデルは、第 1 期調査時点の 2 変数が、その後の追跡調査を経てそれぞれの変数の変化にどのような影響を及ぼすのかを検討することができる。相互の関係性の評価が重要となる検証において有用な技法であり、神経心理学

的研究で広く用いられている[65] [66]。

我々はまず、主項目のみを変数として用いた、非調整モデルとして交差遅延効果モデルについて検討した。次いで、上述した交絡因子すべてを投入したものを調整モデルとし、交差遅延効果モデルを用いて検証した。

統計解析を行うにあたって、各指標ごとの記述統計を検討する際には欠損値をリストワイズ法を用いて処理した。双方向の関係を検討するために実施された、交差遅延効果モデルを用いた構造方程式モデリング(SEM: Structural Equation Modeling)では、欠損値への対応として完全情報最尤推定法による推定を行った。これは、得られているデータすべてを使用して、欠損値に関連する不確かさを調整しながら、モデルのパラメーターと標準誤差を推定する手法である[67]。

構造方程式モデリングにおけるモデル適合度の指標として、CFI (Comparative fit index)、RMSEA (Root mean square error of approximation)が挙げられる。一般に、 $CFI > 0.95$ 、 $RMSEA < 0.05$ を良好な適合度、 $0.90 \leq CFI < 0.95$ 、 $0.05 \leq RMSEA < 0.08$ を許容範囲内の適合度とされている[68]。本調査でも適合度の基準として上記と同様のものを用いた。

統計解析結果について、統計的有意差の基準として有意確率 $p < 0.05$ を用いた。本研究においては統計解析ソフト SPSS (Statistical Package for Social Science)

IBM Corp., Armonk, N.Y. USA) version 25.0 および SPSS Amos version 22.0 (IBM Corp., N.Y.) を使用した。

4. 結果

4.1. 基本属性の記述統計

本研究に関する記述統計を示す(表 1)。第 1 期調査を経て第 2 期調査に参加した 3,007 名のうち、不適切なインターネット利用については 64 名 (2.1%) が第 1 期調査のデータを欠損し、38 名 (1.2%) が第 2 期調査のデータを欠損していた。児童の不注意・多動傾向については、10 名 (0.3%) が第 1 期調査のデータを欠損し、14 名 (0.4%) が第 2 期調査のデータを欠損していた。抑うつ症状に関しては、45 名 (1.5%) が第 1 期調査のデータを欠損し、490 名 (16.3%) が第 2 期調査のデータを欠損していた。不適切なインターネット利用の尺度の Cronbach's α 係数は 0.8 以上であり、内部一貫性は保たれていると判断した。

表 1 基本属性についての記述統計 (n = 3,007)

	n (%)	欠損値, n (%)	Cronbach's α
性別(女兒)	1,418 (47.2)	0 (0.0)	
年齢 (SD)	9.7 (0.4)	4 (0.1)	
世帯収入		113 (3.8)	
0~499 万円	582 (19.4)		
500~999 万円	1,449 (48.1)		
1000 万円以上	866 (28.8)		
父親の教育歴 (%)		138 (4.6)	
中卒、高校中退	516 (17.2)		
短大、大学卒	1,998 (66.5)		
大学院卒	355 (11.8)		
母親の教育歴 (%)		23 (0.7)	
中卒、高校中退	498 (16.6)		
短大、大学卒	2,383 (79.3)		
大学院卒	103 (3.4)		
平日の番組画面閲覧時間 (%)		22 (0.7)	
1 時間未満	705 (23.4)		
1~3 時間	1,870 (62.2)		
3~5 時間	364 (12.1)		
5 時間以上	46 (1.5)		

平日のゲーム画面閲覧時間, h (%)		31 (1.0)	
1 時間未満	2,149 (71.5)		
1~3 時間	763 (25.4)		
3~5 時間	54 (1.8)		
5 時間以上	10 (0.3)		
不適切なインターネット利用			
第 1 期, mean (SD)	2.7 (3.5)	64 (2.1)	0.87
第 2 期, mean (SD)	3.9 (4.2)	38 (1.2)	0.87
不注意・多動傾向 (SDQ)			
第 1 期, mean (SD)	3.0 (2.2)	10 (0.3)	
第 2 期, mean (SD)	2.7 (2.1)	14 (0.4)	
抑うつ症状 (SMFQ)			
第 1 期, mean (SD)	4.7 (4.6)	45 (1.5)	
第 2 期, mean (SD)	3.9 (4.5)	490 (16.3)	

略語: SD, 標準偏差; SDQ, Strength and Difficulties Questionnaire; SMFQ, the Short Mood and Feelings Questionnaire.

[尺度の範囲]

不適切なインターネット利用: 0-20 点

不注意・多動傾向: 0-10 点

抑うつ症状: 0-26 点

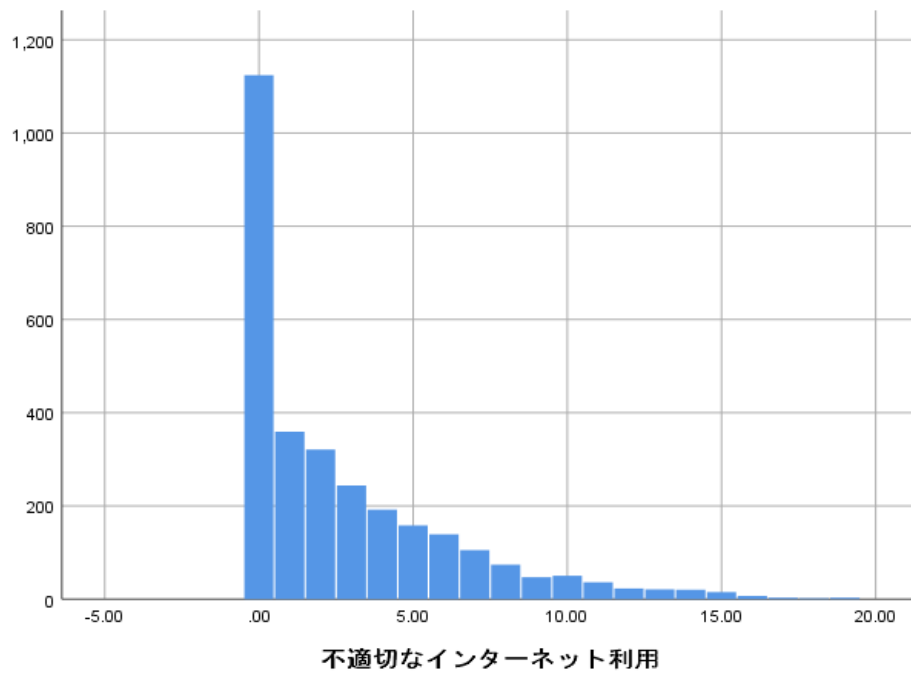


図3. 第1期における不適切なインターネット利用(0-20点)の分布

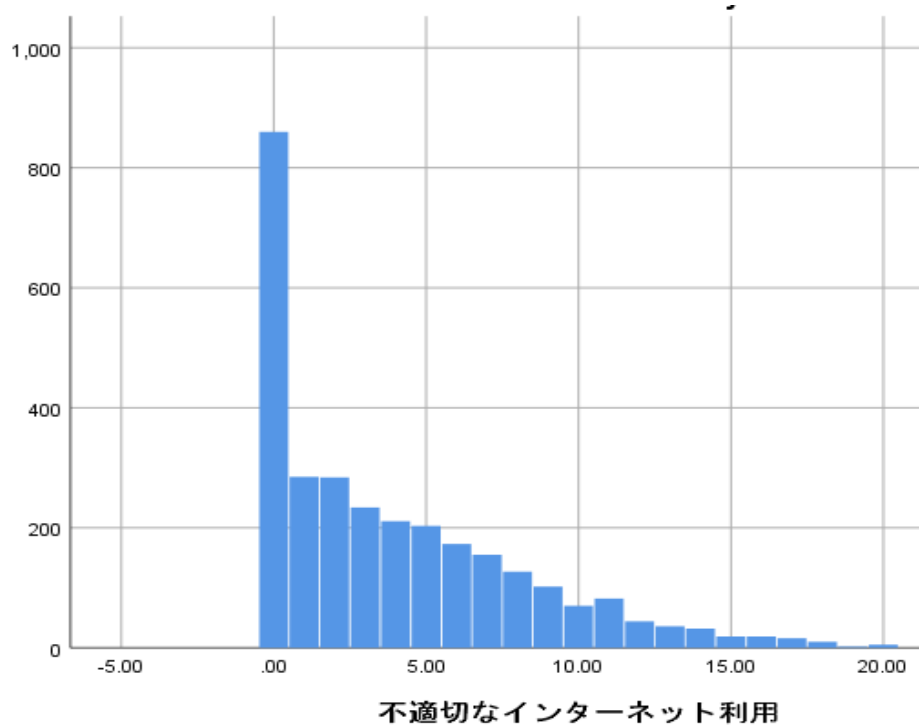


図4. 第2期における不適切なインターネット利用(0-20点)の分布

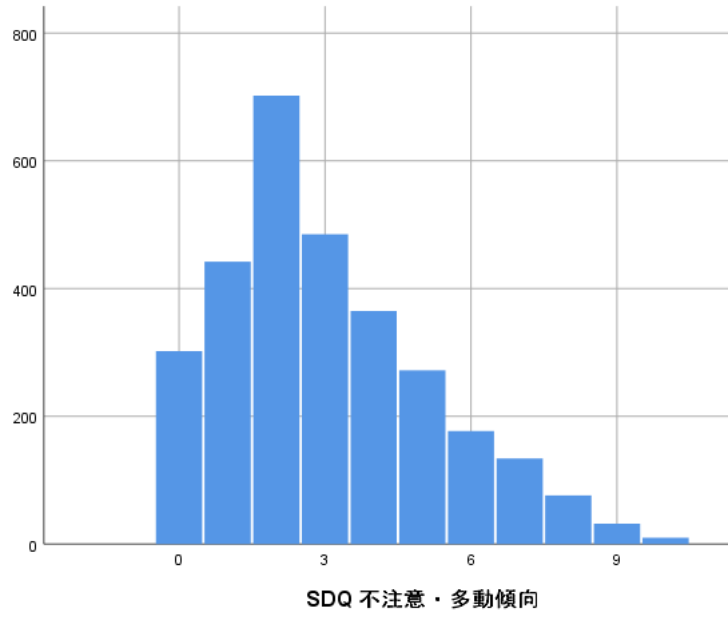


図 5. 第 1 期における不注意・多動傾向 (0-10 点) の分布

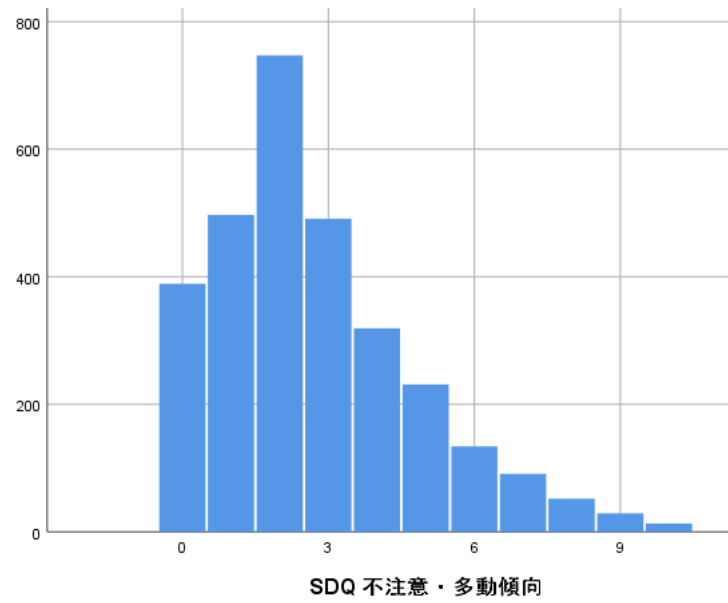


図 6. 第 2 期における不注意・多動傾向 (0-10 点) の分布

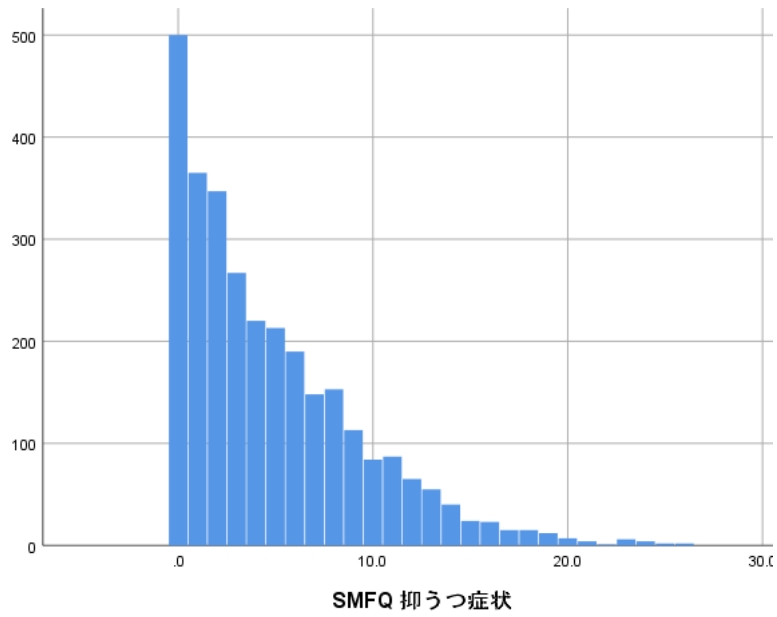


図 7. 第 1 期における抑うつ症状 (0-26 点) の分布

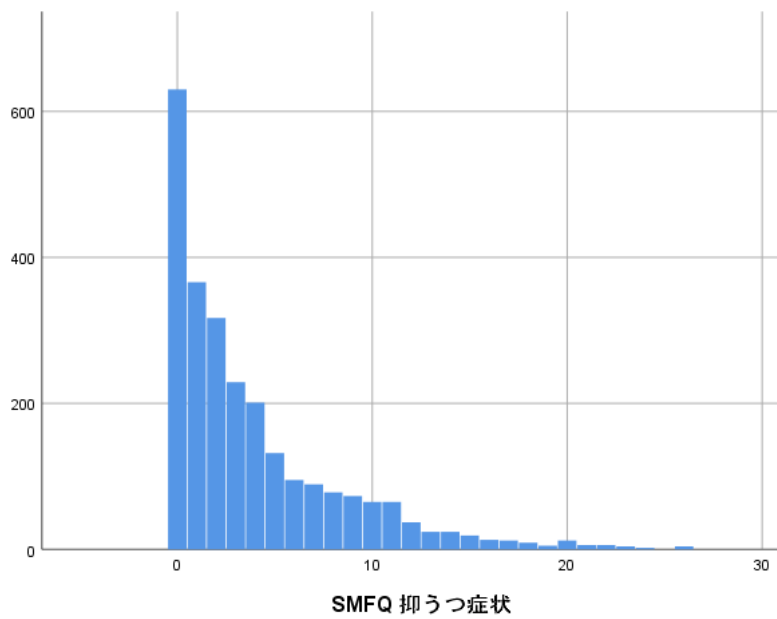


図 8. 第 2 期における抑うつ症状 (0-26 点) の分布

主要項目である不適切なインターネット利用、不注意・多動傾向、抑うつ症状の分布をヒストグラムで示した(図 3-8)。今回の統計解析で用いた尺度のうち、不適切なインターネット利用と抑うつ症状である SMFQ については日本でのカットオフ値が定まっていない。他方、不注意・多動傾向の尺度である SDQ の不注意・多動傾向の下位項目は、0-10 点で評価し、0-5 点を「支援の必要性が低い」、6 点を「支援の必要性がややある」、7-10 点を「支援の必要性が高い」とカットオフ値を定めている。日本における SDQ の分布と比較したところ、本調査の第 1 期における不注意多動傾向は 0-5 点が 85.7%、6 点が 5.9%、7-10 点が 8.4%であり、先行研究と比較しても標準的な分布であるといえる[69]。

また、第 2 期の抑うつ症状の尺度で欠損値が 490 と他の尺度よりも多くみられている。これは、児童が抑うつ症状のみ回答しなかったわけではなく、児童が多忙であるために質問紙への回答を行わなかったことが調査員からの報告で確認されている。SMFQ 第 2 期に回答しなかった欠損群における SDQ 第 2 期の分布図を図 9 に示す。SMFQ 第 2 期回答群の SDQ の分布形態(図 6)と同様であり、SMFQ 欠損群と回答群の集団に差は認められなかった。

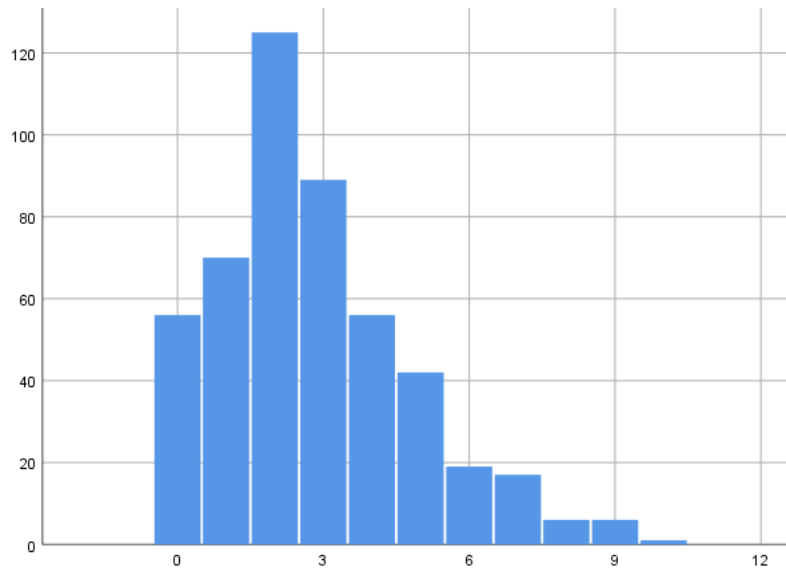


図 9. 第 2 期 SMFQ 欠損群における、第 2 期不注意・多動傾向の分布

平均値：2.8、標準偏差：2.0

4.2. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の縦断的關係

統計解析で用いた各因子の相関係数を示す(表 2)。なお、後述する交差遅延効果モデルを用いた解析を実施するにあたっては、無相関である共変量同士の共分散は削除し、モデル適合度を高めた(資料 15, 17 を参照)。

不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の関連について、交差遅延効果モデルを用いて解析を実施した(表 3) (図 10) (資料 14, 15)。不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の間には横断的に正の相関がみられた(調整モデル: $\beta = 0.23, p < 0.001$)。縦断的關係として、第 1 期調査(10 歳時)の不適切なインターネット利用は、第 2 期調査(12 歳時)の不注意・多動傾向と有意に関連していた(非調整モデル: $\beta = 0.05, p < 0.001$)。また、第 1 期調査(10 歳時)の不注意・多動傾向は、第 2 期調査(12 歳時)の不適切なインターネット利用と有意に関連していた(非調整モデル: $\beta = 0.10, p < 0.001$)。以上のことから不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の 2 者は縦断的に双方向性関係を有することが明らかとなった。

次に、それぞれの尺度との関連が考えられる因子として、性別、月齢、世帯年収、父の教育歴、母の教育歴、番組画面閲覧時間、ゲーム画面閲覧時間、抑うつ症状を共変量として投入した調整モデルについて検討した。縦断的關係と

して、第 1 期調査(10 歳時)の不適切なインターネット利用は、第 2 期調査(12 歳時)の不注意・多動傾向と有意に関連していた(調整モデル: $\beta = 0.03, p < 0.05$)。また、第 1 期調査(10 歳時)の不注意・多動傾向は、第 2 期調査(12 歳時)の不適切なインターネット利用と有意に関連していた(調整モデル: $\beta = 0.07, p < 0.001$)。本研究における構造方程式モデリングの適合度は、良好な適合度であった(CFI = 0.99、RMSEA = 0.01)。以上のことから、不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向は、交絡因子を調整しても双方向性の関係を有することが明らかとなった。

表 2. 各変数間の相関係数について

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 不適切なインターネット利用 (PIU)	1									
2. 不注意・多動傾向 (SDQ)	0.23***	1								
3. 抑うつ症状 (SMFQ)	0.12***	0.25***	1							
4. 性別	-0.17***	-0.19***	-0.09***	1						
5. 月齢	0.04	-0.01	-0.01	-0.02	1					
6. 父親教育歴	-0.04	-0.14***	-0.09***	0.02	-0.01	1				
7. 母親教育歴	-0.04*	-0.11***	-0.07***	0.03	-0.02	0.4***	1			
8. 世帯収入	-0.06**	-0.13***	-0.09***	0.02	0.02	0.42***	0.33***	1		
9. 番組画面閲覧時間	0.27***	0.14***	0.11***	-0.05**	0.03	-0.25***	-0.27***	-0.22***	1	
10. ゲーム画面閲覧時間	0.4***	0.16***	0.13***	-0.19***	0.04*	-0.23***	-0.22***	0.19***	0.49***	1

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

表 3. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の関連 (n = 3,007)

独立変数 (T1)	従属変数 (T2)									
	不適切なインターネット利用					不注意・多動傾向				
	β	SE	B	95%CI	p	β	SE	B	95%CI	p
非調整モデル										
不適切なインターネット利用	0.53	0.02	0.64	0.49–0.57	<0.001***	0.05	0.01	0.03	0.03–0.07	<0.001***
不注意・多動傾向	0.10	0.03	0.18	0.03–0.16	<0.001***	0.69	0.01	0.67	0.67–0.71	<0.001***
調整モデル										
不適切なインターネット利用	0.48	0.02	0.58	0.45–0.52	<0.001***	0.03	0.01	0.02	0.01–0.06	0.02*
不注意・多動傾向	0.07	0.03	0.14	0.04–0.10	<0.001***	0.66	0.01	0.64	0.64–0.69	<0.001***

β , 標準化偏回帰係数; B, 非標準化偏回帰係数; SE, 標準誤差; 95%CI, 95%信頼区間; T1, 第1期; T2, 第2期.

非調整モデル: 共変量として不適切なインターネット利用(T1)、不注意・多動傾向(T1)を使用。モデル適合度: $\chi^2 = 0$, 自由度 = 0, $p = -$, CFI = 1.00, RMSEA = 0.34

調整モデル: 共変量として非調整モデルに加え、抑うつ症状(T1)、性別、月齢、画面閲覧時間、世帯年収、養育者の教育歴を使用。モデル適合度: $\chi^2 = 14.23$, 自由度 = 10, $p = 0.16$, CFI = 0.99, RMSEA = 0.012

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$

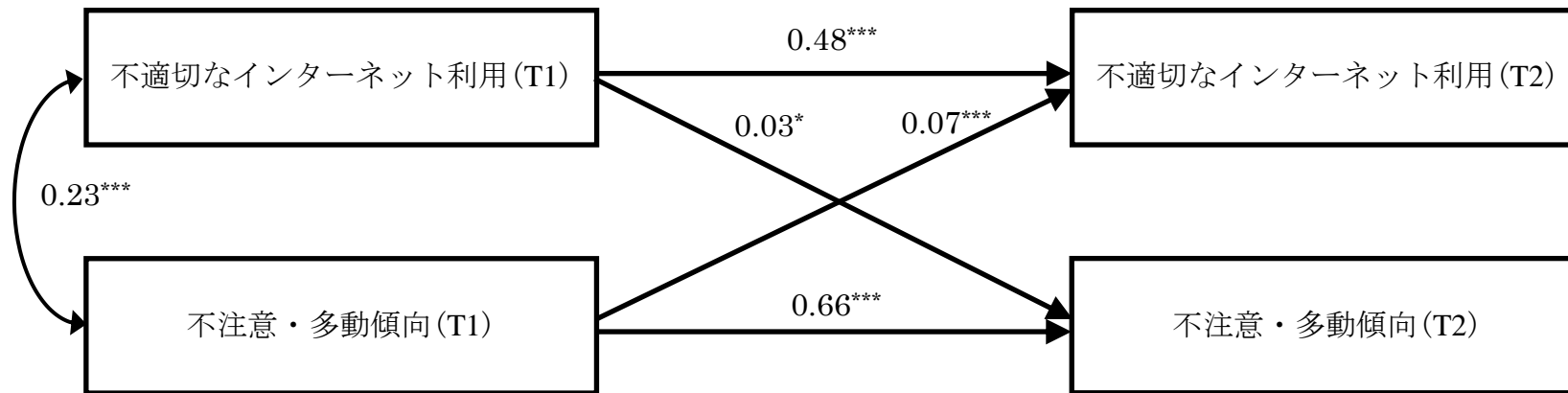


図 10. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の交差遅延効果モデル

モデル適合度: $\chi^2 = 14.23$, 自由度 = 10, $p = 0.16$, CFI = 0.99, RMSEA = 0.012

共変量: 抑うつ症状 (T1)、性別、月齢、画面閲覧時間、世帯年収、養育者の教育歴
パス図から共変量のパス及び誤差変数を省略した。

T1, 第 1 期; T2, 第 2 期.

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$.

4.3. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状の縦断的関連

不適切なインターネット利用と抑うつ症状との関連について、交差遅延効果モデルを用いて解析を実施した(表4)(図11)(資料16,17)。不適切なインターネット利用と抑うつ症状の間には横断的に正の相関がみられた(調整モデル: $\beta = 0.17, p < 0.001$)。

縦断的関係として、第1期調査(10歳時)の不適切なインターネット利用は、第2期調査(12歳時)の抑うつ症状と有意に関連していた(非調整モデル: $\beta = 0.06, p < 0.01$)。また、第1期調査(10歳時)の抑うつ症状は、第2期調査(12歳時)の不適切なインターネット利用と有意に関連していた(非調整モデル: $\beta = 0.08, p < 0.001$)。以上のことから、不適切なインターネット利用と抑うつ症状の2者は縦断的に双方向性の関係を有することが明らかとなった。

次に、それぞれの尺度との関連が考えられる因子として、性別、月齢、世帯年収、父の教育歴、母の教育歴、番組画面閲覧時間、ゲーム画面閲覧時間、不注意・多動傾向を共変量として投入した調整モデルについて検討した。第1期調査(10歳時)の不適切なインターネット利用は、第2期調査(12歳時)の抑うつ症状と有意に関連していた(調整モデル: $\beta = 0.05, p < 0.05$)。また、第1期調査(10歳時)の抑うつ症状は、第2期調査(12歳時)の不適切なインターネット利用

と有意に関連していた(調整モデル: $\beta = 0.05, p < 0.05$)。本研究における構造方程式モデリングの適合度は良好な適合度であった(CFI = 0.99、TLI = 0.99、RMSEA = 0.01)。以上のことから、不適切なインターネット利用と抑うつ症状の間には、交絡因子を調整しても双方向性の関係を有することが分かった。

表 4. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状の関連 (n = 3,007)

独立変数(T1)	従属変数(T2)									
	不適切なインターネット利用					抑うつ症状				
	β	SE	B	95%CI	<i>p</i>	β	SE	B	95%CI	<i>p</i>
非調整モデル										
不適切なインターネット利用	0.55	0.02	0.66	0.62–0.69	<0.001***	0.06	0.02	0.07	0.03–0.12	0.002**
抑うつ症状	0.08	0.01	0.07	0.04–0.10	<0.001***	0.42	0.02	0.42	0.38–0.45	<0.001***
調整モデル										
不適切なインターネット利用	0.48	0.02	0.58	0.54–0.62	<0.001***	0.05	0.03	0.07	0.01–0.12	0.01*
抑うつ症状	0.05	0.01	0.04	0.02–0.07	<0.002**	0.42	0.02	0.41	0.38–0.45	<0.001***

B, 標準化偏回帰係数; β , 非標準化偏回帰係数; SE, 標準誤差; 95%CI, 95%信頼区間; T1, 第1期; T2, 第2期.

非調整モデル: 共変量として不適切なインターネット利用(T1)、抑うつ症状(T1)を使用。モデル適合度: $\chi^2 = 0$, 自由度 = 0, $p = -$, CFI = 1.00, RMSEA = 0.24

調整モデル: 共変量として非調整モデルに加え、不注意・多動傾向(T1)、性別、月齢、画面閲覧時間、世帯年収、養育者の教育歴を使用。モデル適合度: $\chi^2 = 14.87$, 自由度 = 10, $p = 0.14$, CFI = 0.99, RMSEA = 0.013

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

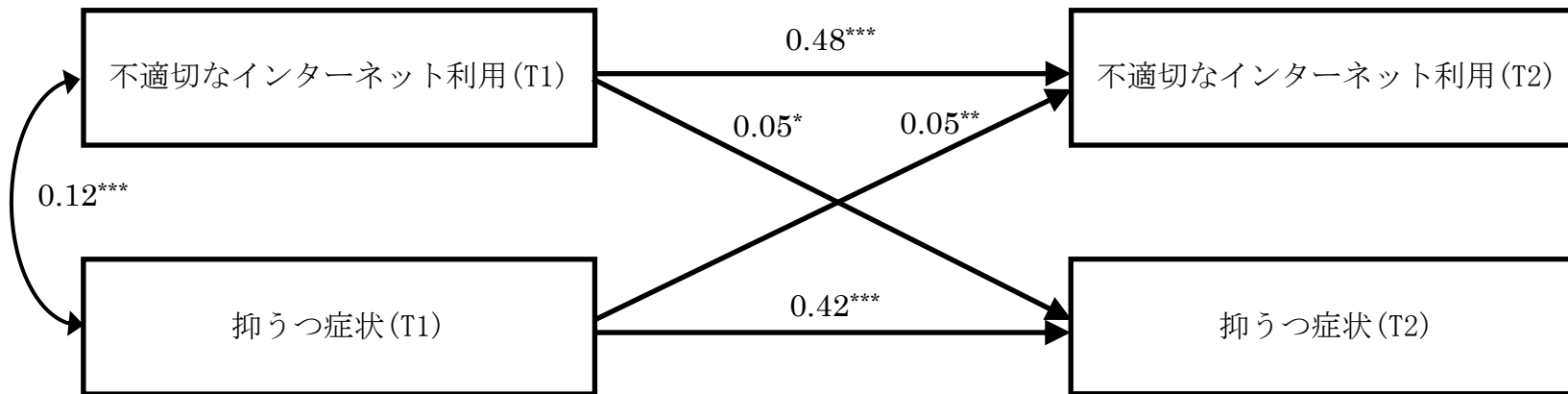


図 11. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状の交差遅延効果モデル

モデル適合度: $\chi^2 = 14.87$, 自由度 = 10, $p = 0.14$, CFI = 0.99, RMSEA = 0.013

共変量: 不注意・多動傾向(T1)、性別、月齢、画面閲覧時間、世帯年収、養育者の教育歴
パス図から共変量のパス及び誤差変数を省略した。

T1, 第1期; T2, 第2期.

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

本調査で用いたパス解析における正規性について補足する。パス解析は重回帰分析を時間的に同時に実施した解析手法であり、重回帰分析において必要なものは残差の正規性である。不適切なインターネット利用、不注意・多動傾向、抑うつ症状の主要 3 項目をそれぞれ従属変数とした際の残差の正規性の検定を行ったところ、何れの尺度においても正規性は保たれていた(図 12-17 参照)

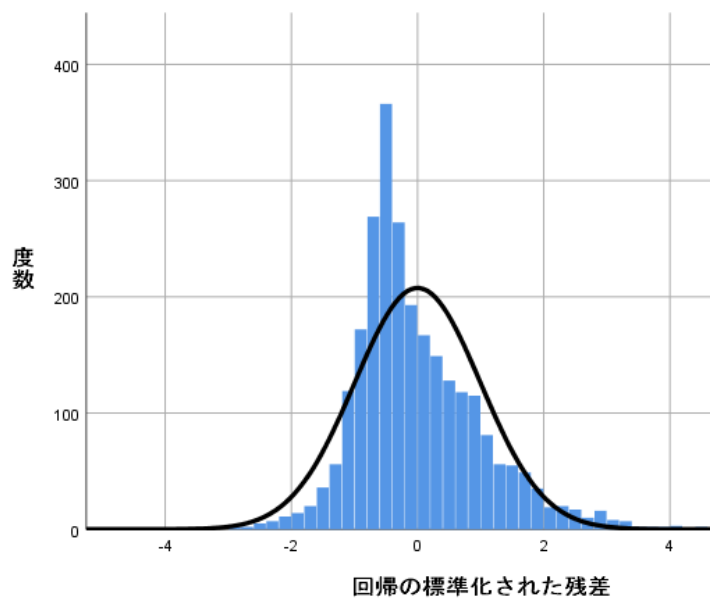


図 12. 重回帰分析時の不適切なインターネット利用(第 2 期)の残差

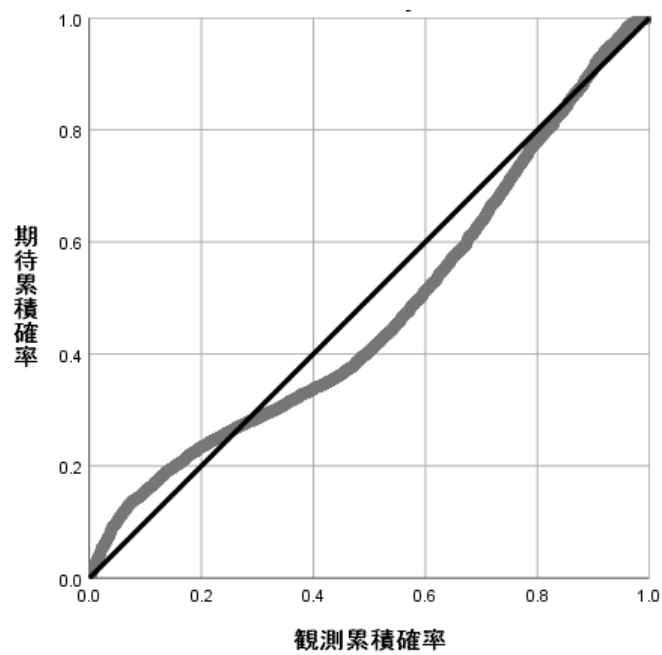


図 13. 不適切なインターネット利用における
標準化された残差の回帰の正規 P-P プロット

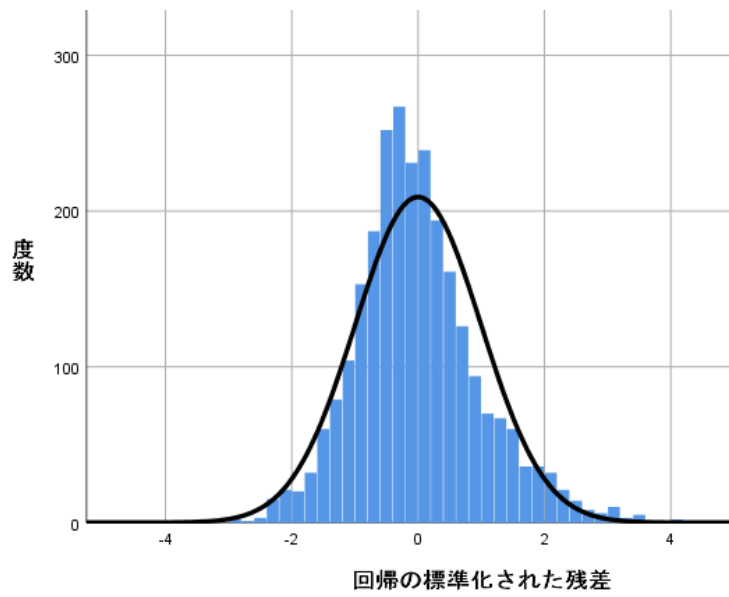


図 14. 重回帰分析時の不注意・多動傾向(SDQ) (第 2 期)の残差

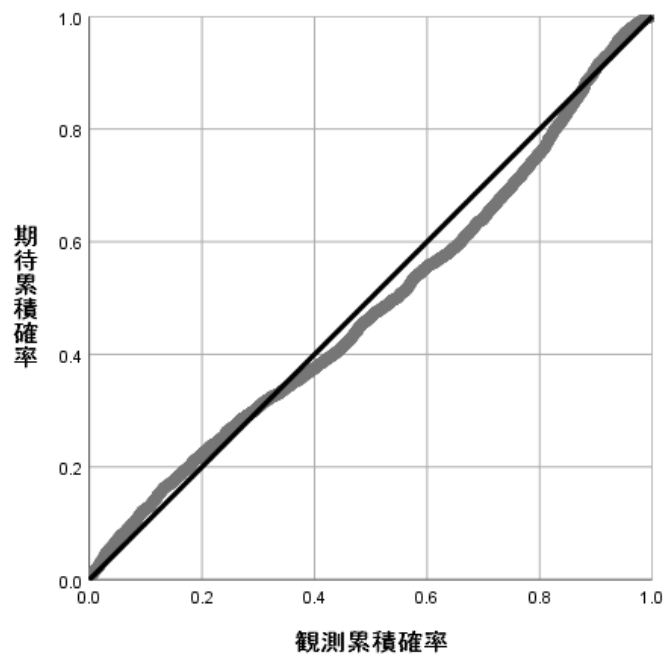


図 15. 不注意・多動傾向(SDQ)における
標準化された残差の回帰の正規 P-P プロット

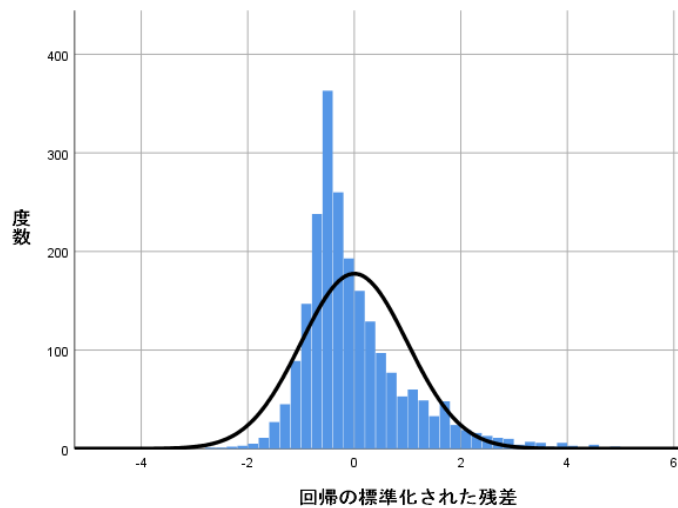


図 16. 重回帰分析時の抑うつ症状 (SMFQ) (第 2 期) の残差

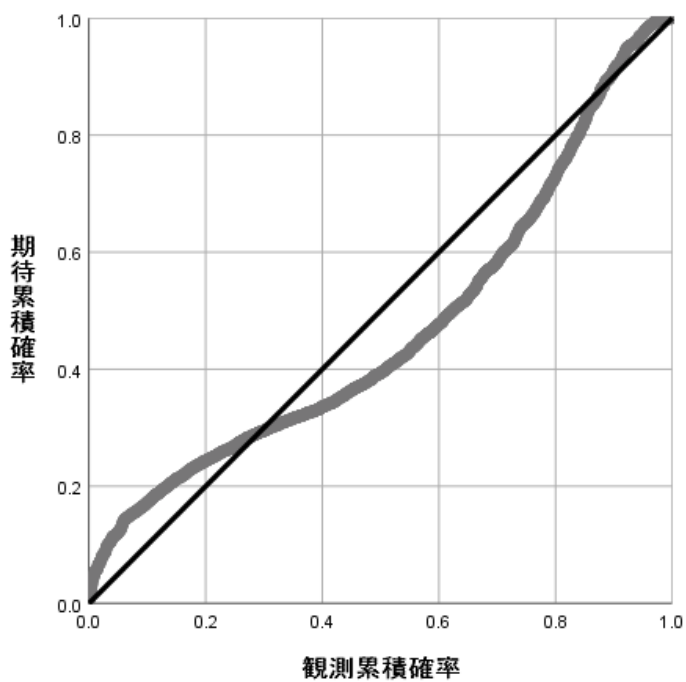


図 17. 抑うつ症状 (SMFQ) における

標準化された残差の回帰の正規 P-P プロット

5. 考察

5.1. 結果の総括

本研究結果の考察を記す。本調査で得られた大規模一般人口における思春期児童を対象とした研究において、不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向、及び、不適切なインターネット利用と抑うつ症状との2者間において、双方向に有意に関係していることが明らかとなった。これは、想定される様々な交絡因子を共変量として投入した結果においても有意な関係であった。これは筆者の知る限り、不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の間で、双方向性の関連がみられることを初めて報告した研究結果である。

5.2. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の関係の考察

本研究では、不適切なインターネット利用をする傾向にある児童は、2年後に不注意・多動傾向を増悪させることと、不注意・多動傾向にある児童は、2年後に不適切なインターネット利用を行う傾向にあることを示し、2者が縦断的に双方向性の関連を示すことを明らかにした。先行研究では、不注意・多動傾向を有するADHDが、後の不適切なインターネット利用を予測することは示されて

きたが、逆の方向性を示したものはなかったため、本研究が双方向性の可能性を示した初の調査となる。

5.2.1 不適切なインターネット利用が不注意・多動傾向を予測することについての考察

1.1.1 で述べたとおり、インターネットの利用は迅速かつ簡便に得たい情報が入手可能であり、また、安易に達成報酬が得られる点において、大変利便性の高いツールである。しかし、簡便な達成報酬が得られる環境に順応することで、それに比し報酬を得るのに時間のかかる現実の生活では、行動上の落ち着きがなくなり、注意が散漫になる可能性が考えられる[70]。

また、インターネットに過度に没入した結果、時間や労力を要する活動、例えばスポーツやアートといった活動に没頭する機会が失われることで、思春期児童が行動制御を養うための活動機会の喪失により不注意や多動性が増悪する可能性も指摘されている[39]。

その他、ICTs の技術発展による影響も考えられる。インターネットを介したデジタルメディアの利便性の一つに、インターネット上での変化を知らせる通

知機能が挙げられる。リアルタイムに更新される通知を受信したスマートフォンが、音や振動を用いて所有者に知らせるようになった結果、タスクに集中している最中に容易に注意が逸らされるようになり、不注意傾向の増悪に繋がる可能性が指摘されている[71]。

また、インターネットを用いた行動が、脳に影響を及ぼす可能性も画像的に明らかとなりつつある。2018年、東北大のグループは、MRIを用いた児童思春期の縦断研究において、3年間追跡したところ、インターネットの頻回使用が脳の広範な領域に及ぶ灰白質や白質の容積が相対的に減少することを明らかにし、インターネット習慣が児童の脳に影響を及ぼすことを実証した[72]

先行研究では、デジタルメディアの使用量の増加や電子機器の画面閲覧時間の増大により、不注意症状を呈するリスクが指摘されていた[39]。先行研究に比して本研究結果がもつ重要性として、画面の閲覧時間を共変量として投入した結果においても、不適切なインターネット利用に伴い縦断的に不注意・多動傾向の増悪を予測する結果となったことが挙げられる。行動依存が形成されると、その対象行為に没頭する時間は実際に長くなるだろうが、上述の結果から、インターネットの利用時間の増加のみならず、不適切なインターネット利用の構成要素である依存の要素(1.1.4および3.3.1を参照)が、不注意・多動傾向の

増悪に影響を与えている可能性があり、今後は依存の要素に着目することが、不適切なインターネット利用による悪影響を考えるうえで重要であると考えられる。

近年、これまで生来性のものとみられていた不注意・多動傾向が年齢とともに寛解する群が確認され、他方、思春期以降に発現する遅発性の ADHD の存在が確認されている[73]。思春期は、注意や行動制御の基礎となる脳の成熟・神経発達が行われる重要な時期である。この時期に不適切なインターネット利用に暴露されることで、思春期児童の行動制御を阻害し、不注意・多動傾向が増悪する可能性が懸念される。

5.2.2. 不注意・多動傾向が不適切なインターネット利用を予測することについての考察

本結果において、不注意・多動傾向が不適切なインターネット利用を縦断的に予測するという結果は、先行研究と一致した[37]。不注意・多動傾向のある児童は、「退屈しやすい」「遅れた報酬を嫌う」という ADHD の主要な 2 症状を補おうと、より適応的な環境に没入する[74]。すなわち、迅速かつ簡便に自らが望む情報を得られ、複数のウィンドウを開く・複数のアプリケーションを同

時に立ち上げるなど素早く活動を切り替えやすい、スマートフォン・パソコンを用いてどこでも利用可能なインターネット環境に没入しやすくなると言われている[75]。また、不注意・多動傾向のある児童は、「忘れ物が増える」「約束を忘れる」といった不注意症状と、「授業中にじっとしてられない」「落ち着きがない」といった多動症状ゆえに、教師や養育者から叱責され、クラスメートから嘲笑の対象となることが多く、自尊心の低下を惹起することが稀ではない[76]。そのため、自らのペースで物事を円滑に進めるインターネット環境に回避的に没入し、不適切な利用に繋がることも懸念される。

5.3. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状の関係についての考察

本研究ではさらに、不適切なインターネット利用をする傾向にある児童は、2年後に抑うつ症状を予測することと、抑うつ症状が増悪傾向にある児童は、2年後に不適切なインターネット利用を行う傾向にあることを示し、2者が縦断的に双方向性の関連を示すことを明らかにした。過去に行われた先行研究では、それぞれ単方向ごとに示されており[44] [63]、双方向性を指摘した1論文に関しては、学校ベースでの疫学調査であること、短期間の調査であること、子の主観的な評価であること、両者に関係性の深い不注意・多動傾向を共変量として

投入したものではないことなど、いくつかの限界点がみられる[45]。本研究では一般人口調査であること、2年間の追跡期間を得たこと、親からの評価であること、不注意・多動傾向を共変量で投入したことが先行研究に比べ強みであるといえる。

5.3.1. 不適切なインターネット利用が抑うつ症状を予測することについての考察

本項では、不適切なインターネット利用が縦断的に抑うつ症状を予測することの考察を行う。インターネットはテレビやゲームなどのインターネットを介しないメディアに比べ、自らが望まない情報をも過剰に供給されるツールである。例えば、SNSを介して、アルコールや違法薬物などの情報に暴露されることで物質使用障害のリスクが高まり、自傷や過食・拒食など健康リスク行動の描写が頻繁にみられることで抑うつ状態を呈する[7]。また、インターネットを介して個人への中傷を行うなど、ネットいじめ(Cyberbullying)も問題視されており、ネットいじめの被害者・加害者の両名において社会的にネガティブな結果をもたらすことが示唆されている[77]。特に思春期児童において、不適切なインターネット利用はネットいじめの発生を縦断的に予測することが認められ、

リスクのあるインターネット上の行動をとることで、感情的苦痛を呈したり、社会的な状況悪化を呈し、抑うつ状態の増悪が懸念されている[78]。

また、インターネット環境に没入し、現実生活の活動機会の減少につながることも、抑うつ状態を呈する要因と考えられる。不適切なインターネット利用によるスポーツや課外活動の機会が損失することで、ストレスの解消する場が減り、結果として抑うつ状態を呈する可能性が考えられる。

更に、不適切なインターネット利用によって周囲の社会的支援者との間で不和が生じることも感情的に不安定となる一因であろう。特にインターネットに没入することで、対面形式でのコミュニケーション機会が減ると、身近な人と深く繋がるのが少なくなり、心理的なウェルビーイングの低下が懸念されている。オンラインコミュニケーションが多いと、抑うつ状態の増悪を予測するという縦断的結果もみられており、思春期児童にとっては見知らぬ第三者との関わりが増えると、抑うつ状態に陥るリスクになりうるといえる[79]。

5.3.2. 抑うつ症状が不適切なインターネット利用を予測することについての考察

本研究は抑うつ症状が、不適切なインターネット利用を予測するという 5.3.1. と逆の方向性の縦断的関連もみられ、これは先行研究と一致していた。社会生活を営む上で抑うつ状態を呈すると、現実での活動性の低下に伴いインターネット世界に没入しやすくなり、不適切なインターネット利用を呈する可能性が指摘されている。また、学校や家庭等で児童にとって不安を感じる出来事や、抑うつ的になるイベントが発生した際に、それらの負の感情を軽減する目的でインターネット世界に逃げ込むために利用する、いわば回避的な利用が増加することも挙げられる。以上のことから、不適切なインターネット利用と抑うつ症状の 2 者において双方向性の関連が生じることで、悪循環に陥りやすくなると考えられる。

5.4. 本研究の強みと限界

本研究は、10 歳という思春期前期において不適切なインターネット利用をとりまく環境が児童の心理社会的行動に与える影響を調査した初の縦断研究である。特に思春期前期は、自己制御能が十分確立されていない一方で、自らの望

む行動をとることが可能となる時期として、インターネット利用について最も着目すべき年代の1つであり、この時期に調査を行い不注意・多動傾向、抑うつ症状との関連を示すことができたのは大きな強みであるといえる。これまでに行われた学校単位での疫学調査と比し、東京ティーンコホートは一般人口疫学調査であるため、非臨床例や不登校児童をも内包することが出来たこと。加えて、不適切なインターネット利用、不注意・多動傾向、抑うつ症状の尺度を連続変数として用いたことで、臨床閾以下の児童の評価を行うことができ、思春期児童の実態により近づいた結果となったことも大きな強みである。また、本研究で用いた東京ティーンコホートは、2年間という長期の追跡を行っており、更に、コホート調査として高い追跡率を維持した調査であることも、結果の信頼性を向上させているといえるだろう。また、これまでのインターネット関連の調査は、インターネットの利用の仕方について子の主観的な評価に基づくものを用いていたが、本調査は親から聴取したものであり、より子の現状を反映させることができたと考えられる。また、抑うつ症状と不適切なインターネット利用の方向性評価に際し、これまでの調査では検討されていなかった不注意・多動傾向も調整することができたことも、先行研究に比し重要な役割をもった研究であるといえる。

本研究の限界として、インターネット利用の内容について検討できていない点が挙げられる。不適切なインターネット利用の動機として、インターネットゲームへの依存なのか SNS への没入なのかなど、利用方法の違いを検討することで、より実態を反映することが可能になると思われる。また、先行研究で思春期児童の交絡要因として重要な社交不安症を本研究では検討できていないことも限界点として挙げられる。東京ティーンコホート調査第 3 期で社交不安症を評価する予定であり、今後の研究で検討する予定である。

5.5. 臨床的示唆

本研究で明らかとなった、不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向の双方向性の関係および、不適切なインターネット利用と抑うつ症状の双方向性の関係は、臨床的に大きな意味合いをもつ。これまで明らかとされていた横断的な関係からは、それぞれの所見の合併率の高さのみが見出されていたが、本縦断的結果から、各所見を臨床的に見出した際に、時間経過とともに他方の所見が新たに出現する可能性がありうるといえる。このことを念頭においた臨床を行うよう注視することで、各症状の早期発見および、早期の介入が可能になるとと思われる。また、不注意・多動傾向や抑うつ症状への介入を行うことで、

不適切なインターネット利用の改善に繋がる可能性、あるいは、不適切なインターネット利用への介入を働きかけることで、不注意・多動傾向および抑うつ症状の改善を試みることも可能であるといえる。従来であれば生来性の症状として加療が困難であった不注意・多動傾向も、思春期に不適切なインターネット利用があるかを聴取し、その改善に取り組むことで、後の不注意・多動傾向の予防に繋がること可能性があり、児童の精神的健康を維持するための重要な取り組みとして期待される。

5.6. 今後の研究発展と展望について

本研究は2年という追跡調査を実施しているが、東京ティーンコホートは2019年の時点で第3期調査を終了し、第4期の調査の実施を検討している。10歳から更に長期にわたって追跡を行うことで、より明確な因果関係の同定に寄与すると思われる。また、本調査は10歳という年齢の若さから親からの評価を実施したが、年齢とともに不適切なインターネット利用について親が把握しきれない可能性を考慮し、子が成長を遂げる第4期調査からは本人の自記式質問紙を導入し、子の主観的評価をも検証することを予定している。調査の継続により、不適切なインターネット利用と、不注意・多動傾向および抑うつ症状が思春期

から成年へと成長するにつれてどのような影響を与えるか実態を調査し、これからの情報社会で生きる児童の精神的健康を守る役割を担うことが期待される。

6. 結語

本調査は、10歳から12歳の思春期前期児童を対象とした一般人口疫学調査を用いて、思春期児童の不適切なインターネット利用と、不注意・多動傾向および抑うつ症状との関係を検証した。結果、不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向および不適切なインターネット利用と抑うつ症状のそれぞれの2者間で縦断的に双方向の関係性を見出した。これらから、各症状により悪循環が形成されることで、後の精神的健康度が増悪する可能性と、悪循環に介入することで状態の改善に寄与する可能性が示唆される。

7. 引用文献

1. Internet World Stat. *World Internet Usage And Population Statistics*. 2019 June 30 [cited 2019 August 12]; Available from: <https://internetworldstats.com/stats.htm>.
2. Megan, M., Media Use in School-Aged Children and Adolescents. *Pediatrics*, 138(5): p.1-6, 2016.
3. 総務省. 情報通信統計データベース 令和元年版情報通信白書. 令和元年 7 月 [cited 2019 August 12]; Available from: <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/r01.html>
4. Naslund, J.A., et al., The future of mental health care: peer-to-peer support and social media. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 25(2): p.113–122, 2016.
5. Borghese, M.M., et al., Mediating role of television time, diet patterns, physical activity and sleep duration in the association between television in the bedroom and adiposity in 10 year-old children. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 12(1): p.60, 2015.
6. Jacobsen, W.C., et al., The Wired Generation: Academic and Social Outcomes of

- Electronic Media Use Among University Students. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw*, 14(5): p.275–280, 2011.
7. Litt, D.M., et al., Adolescent alcohol-related risk cognitions: The roles of social norms and social networking sites. *Psychol Addict Behav*, 25(4): p.708–713, 2011.
 8. Mitchell, K.J., et al., Trends in Youth Reports of Sexual Solicitations, Harassment and Unwanted Exposure to Pornography on the Internet. *J Adolesc Heal*, 40(2): p.116–126, 2007.
 9. 文部科学省. 「ネット上のいじめ」に関する対応マニュアル・事例集(学校・教員向け). 平成20年11月 [cited 2019 August 12]; Available from: http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/11/08111701/001.pdf
 10. Young, K.S., Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet: a case that breaks the stereotype. *Psychol Rep*, 79: p.899-902, 1996.
 11. Riegler, F.M., Trapped in the net. *Eur Surg*, 42(5): p.201–202, 2010.
 12. Young, K.S., Internet Addiction : The Emergence of a New Clinical Disorder. *CyberPsychology Behav*, 1(3): p.237–244, 1996.

13. Young, K.S., et al., The Relationship Between Depression and Internet Addiction. *CyberPsychology Behav*, 1(1): p.25–28, 1998.
14. American Psychiatric A, American Psychiatric Association DSMTF. Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5. 5th ed: American Psychiatric Pub; 2013.
15. Weinstein, A., et al., Internet addiction or excessive internet use. *Am J Drug Alcohol Abuse*, 36(5): p.277–283, 2010.
16. Liu, T.C., et al., Problematic internet use and health in adolescents: Data from a high school survey in Connecticut. *J Clin Psychiatry*, 72(6): p.836–845, 2011.
17. Mihajlov, M., et al., Internet addiction: A review of the first twenty years. *Psychiatr Danub*, 29(3): p.260–272, 2017.
18. Moreno, M., et al., Problematic internet use among US Youth:A Systematic Review. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 165(9): p.797–805, 2011.
19. Bakken, I.J., et al., Personality and Social Sciences Internet addiction among Norwegian adults : A stratified probability sample study. *Scand J Psychol*, 50(2): p.121-127, 2009.

20. Durkee, T., et al., Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe : Demographic and social factors Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe : demographic and social factors. *Addiction*, 107(12): p.2210-2222, 2012.
21. Wu, X., et al., Prevalence and Factors of Addictive Internet Use among Adolescents in Wuhan, China: Interactions of Parental Relationship with Age and Hyperactivity-Impulsivity. *PLoS One*, 8(4): p.4–11, 2013.
22. Park, S. K., et al., Prevalence of Internet addiction and correlations with family factors among South Korean adolescents. *Adolescence*, 43(172): p.895-909, 2008.
23. Mak, K.K., et al., Epidemiology of Internet Behaviors and Addiction Among Adolescents in Six Asian Countries. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 17(11): 720-728, 2014.
24. Takahashi, M., 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(12): p.1349-1359, 2018.

25. Griffiths, M., A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework. *J Subst Use*, 10(4): p.191-197, 2005.
26. Li, W., et al., Diagnostic criteria for problematic internet use among U.S. university students: A mixed-methods evaluation. *PLoS One*, 11(1): p.1-14, 2016.
27. Caplan, S.E., Relations Among Loneliness, Social Anxiety, and Problematic Internet Use. *CyberPsychology Behav*, 10(2): p.234-242, 2007.
28. Spada, M.M., An overview of problematic Internet use. *Addict Behav*, 39(1): p.3-6, 2014.
29. Larose, R., et al., A Social Cognitive Theory of Internet Uses and Gratifications: Toward a New Model of Media Attendance. *J Broadcast Electron Media*, 48(3): p.358-377, 2004.
30. Li, M., et al., A twin study of problematic internet use: Its heritability and genetic association with effortful control. *Twin Res Hum Genet*, 17(4): p.279-287, 2014.
31. Ko, C.H., et al., The association between Internet addiction and psychiatric disorder: A review of the literature. *Eur Psychiatry*, 27(1): p.1-8, 2012.

32. Ho, R.C., et al., The association between internet addiction and psychiatric co-morbidity: A meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 14(1): p.183, 2014.
33. Yoo, H.J., et al., Attention deficit hyperactivity symptoms and Internet addiction. *Psychiatry Clin Neurosci*, 58(5): p.487–494, 2004.
34. Christakis, D.A., et al., Problematic internet usage in US college students: A pilot study. *BMC Med*, 9(1): p.77, 2011.
35. Jelenchick, L.A., et al., Screening for Adolescent Problematic Internet Use: Validation of the Problematic and Risky Internet Use Screening Scale (PRIUSS). *Acad Pediatr*, 15(6): p.658–665, 2015.
36. Kaess, M., et al., Pathological Internet use among European adolescents: psychopathology and self-destructive behaviours. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 23(11): p.1093–1102, 2014.
37. Ko, C.H., et al., Predictive Values of Psychiatric Symptoms for Internet Addiction in Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(10): p.937, 2009.
38. Chen, Y.L., ADHD and autistic traits, family function, parenting style, and social adjustment for Internet addiction among children and adolescents in Taiwan: A

- longitudinal study. *Res Dev Disabil*, 39(7): p.20-31, 2015.
39. Ra, C.K., Association of Digital Media Use With Subsequent Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Among Adolescents. *JAMA*, 320(3): p.255-263, 2018.
 40. Madigan, S., et al., Association Between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test. *JAMA Paediatr*, 173(3): p.244-250, 2019.
 41. Weiss, M.D., et al., The screens culture: Impact on ADHD. *ADHD Atten Deficit Hyperact Disord*, 3(4): p.327-334, 2011.
 42. Lam, L.T., et al., Effect of Pathological Use of the Internet on Adolescent Mental Health. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 164(10): p.901-906, 2010.
 43. Ceyhan, A.A., et al., Loneliness, Depression, and Computer Self-Efficacy as Predictors of Problematic Internet Use. *CyberPsychology Behav*, 11(6): p.699-701, 2008.
 44. Thorsteinsson, E.B., et al, Adolescents' Compulsive Internet Use and Depression: A Longitudinal Study. *Open J Depress*, 3(1): p.13-17, 2014.

45. Lau, J.T.F., et al., Bidirectional predictions between Internet addiction and probable depression among Chinese adolescents. *J Behav Addict*, 7(3): p.633-643, 2018.
46. Patton, G.C., et al., Adolescence and the next generation. *Nature*, 554(7693): p.458-466, 2018.
47. Sawyer, S.M., et al., Viewpoint The age of adolescence. *Lancet child Adolesc Heal*, 2(18): p.223-228, 2018.
48. Patton, G.C., et al., Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *Lancet*, 387(10036): p.2423-2478, 2016.
49. Kessler, R.C., et al., Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. *World Psychiatry*, 6(3): p.168-176, 2007.
50. Wadsworth, M., et al., Cohort profile: The 1946 National Birth Cohort (MRC National Survey of Health and Development). *Int J Epidemiol*, 35(1): p.49-54, 2006.
51. Fraser, A., et al., Cohort profile: The avon longitudinal study of parents and

- children: ALSPAC mothers cohort. *Int J Epidemiol*, 42(1): p.97-110, 2013.
52. 森田正哉, et al., 疫学研究発展の長期展望. *精神科*, 30(3): p.227-231, 2017.
53. Ando, S., et al., Cohort Profile : The Tokyo Teen Cohort study (TTC). *Int J Epidemiol*, 48(5): p.1414-1414g, 2019.
54. Fisher, H.L., et al., Lonely young adults in modern Britain: findings from an epidemiological cohort study. *Psychol. Med*, 49(2): p.268-277, 2018.
55. Meerkerk, G.J., et al., The Compulsive Internet Use Scale (CIUS): Some Psychometric Properties. *CyberPsychology Behav*, 12(1): p.1-6, 2009.
56. Goodman, R., The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*, 38(5): p.581-586, 1997.
57. Rescorla, L., et al., International epidemiology of child and adolescent psychopathology II: Integration and applications of dimensional findings from 44 societies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 51(12): p.1273-1283, 2012.
58. Matsuishi, T., et al., Scale properties of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): A study of infant and school children in community samples. *Brain Dev*, 30(6): p.410-415, 2008.

59. Nikkelen, S.W.C., et al., Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Dev Psychol*, 50(9): p.2228-2241, 2014.
60. Angold, A., et al., Development of a Short Questionnaire for Use in Epidemiological Studies of Depression in Children and Adolescents. *Int J Methods Psychiatr Res*, 5: p.237-249, 1995.
61. Thabrew, H., et al., Validation of the Mood and Feelings Questionnaire (MFQ) and Short Mood and Feelings Questionnaire (SMFQ) in New Zealand help-seeking adolescents. *Int J Methods Psychiatr Res*, 27(3): p.1-9, 2018.
62. Kidger, J., et al., Adolescent self-harm and suicidal thoughts in the ALSPAC cohort: A self-report survey in England. *BMC Psychiatry*, 12, 2012.
63. Gámez-Guadix, M., Depressive Symptoms and Problematic Internet Use Among Adolescents: Analysis of the Longitudinal Relationships from the Cognitive–Behavioral Model. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*, 17(11): p.714-719, 2014.
64. George, M.C.A.L., et al., Socioeconomic Determinants of Psychological Well-Being: The Role of Income, Income Change, and Income Sources Over 29

- Years. *Ann Epidemiol*, 18(7): p.531-537, 2008.
65. Schoeler, T., et al., Association between continued cannabis use and risk of relapse in first-episode psychosis a quasi-experimental investigation within an observational study. *JAMA Psychiatry*, 73(11): p.1173-1179, 2016.
 66. Magee, C.A., et al., Bidirectional relationships between sleep duration and screen time in early childhood. *JAMA Pediatr*, 168(5): p.465-470, 2014.
 67. Enders, C.K., et al., The relative performance of full information maximum likelihood estimation for missing data in structural equation models. *Struct Equ Model*, 8(3): p.430-457, 2001.
 68. Hu, L.T., et al., Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Model*, 6(1): p.1-55, 1999.
 69. Matsuishi, T., et al., Scale properties of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): A study of infant and school children in community samples. *Brain&Development*, 30(6): p.410-415, 2008.
 70. Yen, J.Y., et al., The Association between Adult ADHD Symptoms and Internet

Addiction among College Students: The Gender Difference. *CyberPsychology Behav*, 12(2): p.187-191, 2008.

71. Chen, Q., et al., Does multitasking with mobile phones affect learning? A review. *Comput. Human Behav*, 54: p.34-42, 2016.
72. Takeuchi, H., et al., Impact of frequency of internet use on development of brain structures and verbal intelligence: Longitudinal analyses. *Hum Brain Mapp*, 39(11): p.4471-4479, 2018.
73. Agnew-Blais, J.C., et al., Evaluation of the persistence, remission, and emergence of Attention-deficit/hyperactivity disorder in young adulthood. *JAMA Psychiatry*, 73(7): p.713-720, 2016.
74. Diamond, A., Attention-deficit disorder (attention-deficit/hyperactivity disorder without hyperactivity): a neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Dev. Psychopathol*, 17: p.807-825, 2005.
75. Wang, B., et al., The association between attention deficit/hyperactivity disorder and internet addiction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*,

17(1): p.260, 2017.

76. Klassen, A.F., et al., Health-related quality of life in children and adolescents who have a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 114(5): p.541-547, 2004.
77. Vaillancourt, T., et al., Longitudinal links between childhood peer victimization, internalizing and externalizing problems, and academic functioning: Developmental cascades. *J Abnorm Child Psychol*, 41(8): p.1203-1215, 2013.
78. Gámez-Guadix, M., et al., Risky online behaviors among adolescents: Longitudinal relations among problematic Internet use, cyberbullying perpetration, and meeting strangers online. *J Behav Addict*, 5(1): p.100-107, 2016.
79. van den Eijnden, R.J.J.M., et al., Online communication, compulsive internet use, and psychosocial well-being among adolescents: A longitudinal study. *Dev Psychol*, 44(3): p.655-665, 2008.

8. 謝辞

本調査にご協力いただいたすべての参加者とスタッフに、深謝いたします。

博士課程を通じて常日頃から適切な助言を賜り、暖かくご指導くださった指導教官の笠井清登先生に、感謝と敬意を表明します。また、大学院での学びに際し多大なご教示をいただいた安藤俊太郎先生に心から感謝申し上げます。本研究の成果に関わり、ご支援・ご指導を頂いた藤川慎也先生、金田渉先生、奥村泰之先生、山崎修道先生、西田淳志先生に厚く御礼申し上げます。また、本論文を成し得るにあたって、建設的な吟味を施していただいた八木智子先生、森島遼先生、清野知樹先生に心より感謝申し上げます。最後になりますが、研究生活を心身ともに支えてくれた妻と2人の子に、心より感謝します。

9. 資料

資料1. 東京ティーンコホート ウェブサイト



資料2. 東京ティーンコホート 宣伝動画

TEEN COHORTとは？



TEEN COHORTとは、未来の社会を担う子どもたち若者たちが、大人に成長する過程をどのように支援することができるか、その方策を科学的に検討するプロジェクトです。

資料 3. 東京ティーンコホート 参加率維持の取り組み ①News Letter



TOKYO TEEN COHORT NEWS LETTER

東京ティーンコホート
ニュースレター

Vol. 1

2013. APR

皆さまのご協力に感謝いたします

「青春期の健康・発達に関する調査(東京ティーンコホート)」へのご協力、誠にありがとうございました。

おかげさまで、2012年9月から2013年2月までの間に、537世帯の方に調査へのご協力をいただきました。皆さまのご理解とご協力に、研究者一同、心より感謝を申し上げます。

このニュースレターは、ご協力いただいた皆さまに、「青春期の健康・発達に関する調査(東京ティーンコホート)」の進捗状況をお知らせするものです。私たちはこのニュースレターを「TOKYO TEEN COHORT NEWS LETTER」と名づけました。TOKYO TEEN COHORT NEWS LETTER第1号では、

①青春期の健康・発達に関する調査の途中経過(東京ティーンコホートの子どもたち)、②思春期のお子さんについての世界の最新研究成果(～世界の子ども研究～今を知る)、③本場イギリスでのコホート研究の実際について(英国紀行～Cohort in UK～)を中心にお伝えしていきます。

思春期は、身体だけではなく、ころにも、多くの面で変化が生じる難しい時期です。少しでもお子さんの成長を考える参考になればと祈っております。今後とも「青春期の健康・発達に関する調査(東京ティーンコホート)」を応援いただけますよう、よろしく願っています。

Contents

- ◇巻頭
応援メッセージ：浅田次郎
- ◇ティーンコホート最新情報
調査と研究について
- ◇研究コラム
～世界の子ども研究～今を知る
「思いやりはいつ芽生えるのか」
- ◇巻末
講演会のお知らせ

資料 4. 東京ティーンコホート 参加率維持の取り組み ②参加者への還元

困った時に支えになる人

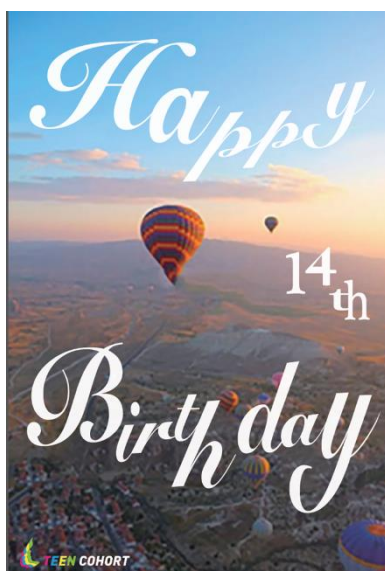
東京ティーンコホートのお子さんたちが困った時に、受け皿として支えているのは誰でしょう？
まだ途中段階ではありますが、1550世帯分のデータを報告いたします。

なにか心配なことがあるとき誰に相談する？（複数回答可）



10歳時点では、まだまだ親御さんが大事な相談相手のようです。
一方、親御さん以外にも少しずつ相談の輪が広がっている様子がうかがえます。
こうして、尊敬する先生をみつけたり、友達と相談したりされたりする関係を築いていくのですね。

資料 5. 東京ティーンコホート 参加率維持の取り組み ③バースデーカード



資料6. 東京ティーンコホート 参加率維持の取り組み ④自治体への還元

自治体への研究報告

平成31年1月31日に、「世田谷区子ども・若者支援協議会」にて、東京都医学総合研究所の山崎首席研究員が今回紹介した研究について、発表しました。子ども達をとりまく現状を改善するための考察や政策案として発表した一部のコメントを紹介いたします。

思春期は、自立を目指して成長していく中で、心の問題を大人に相談しなくなっていく時期になります。では、私たち大人には何ができるのでしょうか？

東京ティーンコホート研究から、思春期の子どもたちの援助希求は、本人の知識や態度だけでなく、親自身の態度や友だちとの関係性に左右されることが分かってきました。親自身が心の不調を抱えたときに、他の人に助けを求めていると、子ども自身も援助を求めやすくなるようです。また、自分の友達が心の不調を抱えたときに、助けてあげたいと考える子どもは、自分自身が心の不調を抱えたときにも、助けを求めやすいようです。心の不調を抱えたときに、助けを求めても良いと思える環境をいかに作っていくかが重要なポイントになります。



思春期の子どもたちの援助希求を後押しするためには、**思春期に入る前の小学校3～4年生のころから、「心の不調を感じたら早めに相談してほしい」と伝えていくことが大切です。**思春期に入る前であれば、まだ半分以上の子が、学校の先生にも相談してくれます。まだ大人に相談してくれる思春期前の時期から、子どもが助けを求めやすい環境や人間関係を作っていくことが大切だと考えられます。一方、思春期に入ってから、友人同士での相談が中心になっていくので、相談を受けている同世代の友人たちを側面から支えることが必要になってきます。若者同士が助け合える仕組みを作り、私たち大人自身も助け合える社会を作っていくことが、私たち大人に出来ることなのかもしれません。

資料7. 東京ティーンコホート質問紙 表紙

養育者用事前質問紙

本人用封入質問紙



アンケートご協力をお願い

- 名前の記入は不要です。
- 記入が終わりましたら、いったん保管して頂き、次回調査時に調査員へお渡しく下さい。
- 全体のデータとして用いられますので、個人が特定されることはありません。

※ご不明な点がありましたら、アンケート回収時に調査員にお尋ねください。

せいかつ せいちょう
生活と成長についての
アンケート



- 名前は書かないでください。
- 書き終わったら、この紙を封筒に入れ、係りの人にわたしてください。(封はとじてください。)
- あなたの書いた内容が、お父さんやお母さん、お友達に見られることはありません。

資料 8. 東京ティーンコホート 児童 封入質問紙

※下記のように、児童に分かりやすくルビをふる、平易な文体で質問紙、回答してもらいなどの配慮を行っている。

本人（10歳児）用封入質問紙

AD58. これまでに、誰かに後をつけられたり、こっそり話を聞かれたりされていると感じたことがありましたか？

1. あった	2. あったかもしれない	3. なかった
--------	--------------	---------

AD59. これまでに、他の人には見えていない物や人が、自分には見えたことがありましたか？

1. あった	2. あったかもしれない	3. なかった
--------	--------------	---------

AD60. これまでに、超能力などによって、自分の心の中を誰かに読み取られたことがありましたか？

1. あった	2. あったかもしれない	3. なかった
--------	--------------	---------

AD61. これまでに、テレビやラジオからあなただけにメッセージや暗号が送られてきたことがありましたか？

1. あった	2. あったかもしれない	3. なかった
--------	--------------	---------

資料9. 東京ティーンコホート 養育者 研究説明書

資料①-1 養育者用 研究説明書

研究への参加についての説明書

『青春期の健康・発達調査』へのご協力をお願い

✧

1. 『青春期の健康・発達調査』とは？（研究の概要と目的）

「子ども」から「大人」へと成長する過程で誰もが「思春期」や「青春期」と呼ばれる発達期を通過します。この「思春期」や「青春期」には、心身の急激な発達と成長が生じるとともに、親からの心理的独立や多様な人間関係の構築など、社会関係の変化や広がりが発生します。近年、諸外国では、多くのお子さんの成長過程を定期的に調査する研究（コホート研究）が行われ、その結果、「青春期」の発達や健康を健やかに育むことが大人になってからの健康や生活の重要な基盤となることが示唆されています。

少子高齢化が進む我が国においても健やかな「青春期」の発達・成長を支えるための対策を科学的根拠に基づいて検討することが求められており、そうした科学的データを集積するための研究が必要とされています。こうした状況を踏まえ、今回、私どもの研究グループ（以下、参照）では、世田谷区・三鷹市・調布市の各自治体の協力を得て、青春期をむかえるお子さんとそのご家族（養育者）を対象とした健康・発達調査（『青春期の健康・発達調査』）を実施することになりました。以下の研究に関する説明をお読みいただき、研究へのご協力を賜りますと幸いです。

✧

2. 調査を実施する研究機関と研究責任者

本研究は、文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）の研究助成を受け、財団法人東京都医学総合研究所、総合研究大学院大学、東京大学大学院医学系研究科の3つの研究施設の連携・共同により実施されるものです。また、本研究の実施に際しては世田谷区、三鷹市、調布市の3つの自治体のご理解とご協力を得て実施しております。ご希望があれば、本研究計画書の内容をみることができます。

以下が、本研究の責任者です。

<研究責任者> 西田 淳志（にしだ あつし）（財）東京都医学総合研究所 主任研究員

<共同研究者> 長谷川 眞理子（はせがわ まりこ） 総合研究大学院大学 教授

笠井 清登（かさい きよと） 東京大学大学院医学系研究科 教授

✧

3. 研究協力と同意の手続き

本研究は、世田谷区、三鷹市、調布市にお住まいで、かつ、平成14年9月1日から平成18年8月31日までに出生されたお子さん、およびそのお母様など養育者の方1名を対象とする調査です。世田谷区、三鷹市、調布市のご協力を得て、上記条件に該当するお子さんがお住まいの世帯を**住民基本台帳から無作為に抽出**し、抽出された世帯に調査協力を求める依頼状を予め郵送させていただいております。その後、研究責任者が調査事務を委託する社団法人・世論科学協会の訪問調査員がご自宅を訪問し、調査の説明と協力要請をあらためてさせていただきます。

訪問調査員は、本研究に関する説明をお子さんとその養育者の方に口頭と書面で行います。その後、研究協力に同意していただける場合には、養育者の方に、ご自身の協力同意書へのご署名と、お子さんの協力同意書への代諾署名をお願いいたします。養育者の方にお子さんの代諾署名をしていただく際には、養育者の方とお子さんの間でご協議いただき、お子さんの同意を確認していただくようお願い申し上げます。

協力同意が得られたお子さんと養育者には、訪問調査員がそれぞれに質問紙をお渡しします。その折、養育者と訪問調査員とで質問紙の回収日を決めていただきます。質問紙回収日には、訪問調査員による養育者、お子さんの双方に対する60分程度の面接調査（およびその場でご回答いただく質問紙調査）が行われます。

✧

資料①-2 児童用 研究説明書

けんきゆう きょうりよく

研究に協力してくれるみなさんへ

けんきゆうかだい せいしゆんき けんこう はつたつちようさ
研究課題：青春期の健康・発達調査

けんきゆう もくてき
1. この研究の目的

10さいぐらいから 20さいぐらいにかけて、こころとからだは大きく変わり、子どもから大人へと成長していきます。この時期のどのような生活習慣がこころやからだに良い影響をもたらすのかなどを調べるために、私たちは、みなさんとそのご家族に協力していただいて、研究をしたいと思えます。

はなし
2. インタビュー（お話し）について

研究に協力してくれる人は、訪問員のインタビューに答えてください。インタビューの前に、かんたんな身体測定をさせていただきます。

けんきゆうきょうりよく じゆう
3. 研究協力は自由です

研究に協力するかしないかは、みなさんの自由です。
(代諾者 氏名) さんとよく相談して研究に協力するかしないかを決めてください。

もしいったん協力したあとに、協力をやめなくなったときは、
(代諾者 氏名) さんと相談してください。研究に協力しなくても、協力をやめても、あなたが困ることはありません。

けんきゆうけっか
4. 研究結果について

インタビューや身体測定の結果は、だれのものかわからないようにして、まとめて研究します。みなさんのお名前などが出ることはありません。なにかわからないことがあったら、お父さん・お母さんに相談して下の連絡先まで連絡してください。

せいしゆんき けんこう はつたつちようさ じむきんく
『青春期の健康・発達調査』事務局

資料 11. 不適切なインターネット利用の質問項目

AB35. お子さんは、先生、親、友達などの他の人（あなたも含みます）から、インターネットや携帯電話などの電子機器を使う時間を減らした方がよいと言われますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB36. あなたは、お子さんがインターネットや携帯電話などの電子機器を使う時間を減らした方がよいと思っていますか。

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB37. お子さんは、インターネットや携帯電話などの電子機器を使い始めると止めるのが難しいですか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB38. お子さんは、電話やインターネットを夜遅くまで使っているせいで、睡眠不足の様子がありますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB39. お子さんは、インターネットや携帯電話などの電子機器を使っているせいで、宿題やお手伝いなどのやらなければならないことを忘れてしまうことはありますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB40. お子さんは、インターネットを使えなかったり携帯電話を見られない時、落ち着かなかったりいらいらしてしまいますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB41. お子さんは、悲しい事を忘れてたり、ほっとしたりするためにインターネットや携帯電話などの電子機器を使いますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB42. お子さんは、インターネットや携帯電話などの電子機器を使っていることで、友達や家族ともめてしまったことがありますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB43. お子さんは、他の人と外に出かけるよりも、インターネットに時間を多く使いたがりますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

AB44. お子さんの周りの人（あなたも含みます）は、お子さんがインターネットに時間を使い過ぎだと言いますか？

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 全くない | 2. 時々ある | 3. よくある | 4. わからない |
|---------|---------|---------|----------|

資料 12. 不注意・多動傾向の指標(SDQ)

あなたのお子さんのここ半年くらいの行動について教えてください。

以下のそれぞれの質問項目について、あてはまらない、まああてはまる、あてはまる、のいずれかに○をつけてください。答えに自信がなくても、あるいは、その質問がばからしいと思えたとしても、全部の質問に教えてください。

AA84. おちつきがなく、長い間じっとしてられない

1. あてはまらない 2. まああてはまる 3. あてはまる

AA92. いつもそわそわしたり、もじもじしている

1. あてはまらない 2. まああてはまる 3. あてはまる

AA97. すぐに気が散りやすく、注意を集中できない

1. あてはまらない 2. まああてはまる 3. あてはまる

AA103. よく考えてから行動する

1. あてはまらない 2. まああてはまる 3. あてはまる

AA107. ものごとを最後までやりとげ、集中力もある

1. あてはまらない 2. まああてはまる 3. あてはまる

※AA103, AA107 は逆転項目

資料 13. 抑うつ症状の指標 (SMFQ)

最近2週間のあなたの様子にもっともあてはまるものを選んでください。

AD64. 悲しい気持ちになったり、楽しくなかったりした。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD65. 何をしても楽しくなかった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

14

本人 (10 歳児) 用封入質問紙

AD66. とても疲れていて、座っているだけだったり、何もしなかったりした。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD67. とても落ち着かなかった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD68. これ以上何もよくならないと感じた。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD69. たくさん泣いた。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD70. ちゃんと考^{かんが}えたり集^{しゅうちゅう}中したりすることがむずかしかった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD71. 自^{じぶん}分のことが嫌^{いや}だった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD72. 悪^{わる}い子^こどもだった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD73. さみしかった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD74. 誰^{だれ}も自^{じぶん}分のことを本^{ほん}当^{とう}に好^すきではないと思^{おも}った。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD77. 他^{ほか}の子^こども達^{たち}のよう^よに良^こい子^こにはなれ^{おも}ないと思^{おも}った。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

AD78. すべてのことがうま^{うま}い^いかなか^なかった。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. あてはまる | 2. ときどきあてはまる | 3. あてはまらない |
|----------|--------------|------------|

資料 14. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向のパス解析時における共変量とのパス係数について

第1期→第2期	β	SE	p
性別→不適切なインターネット利用	-0.02	0.13	0.21
性別→不注意・多動傾向	-0.07	0.06	<0.001***
月齢→不適切なインターネット利用	0.03	0.02	0.09
月齢→不注意・多動傾向	0.03	0.01	0.06
世帯収入→不適切なインターネット利用	-0.01	0.03	0.61
世帯収入→不注意・多動傾向	0.00	0.01	0.86
父親の教育歴→不適切なインターネット利用	-0.02	0.08	0.37
父親の教育歴→不注意・多動傾向	-0.01	0.03	0.66
母親の教育歴→不適切なインターネット利用	0.01	0.09	0.54
母親の教育歴→不注意・多動傾向	0.01	0.04	0.34
平日の番組画面閲覧時間→不適切なインターネット利用	0.02	0.07	0.40
平日の番組画面閲覧時間→不注意・多動傾向	0.00	0.03	0.98
平日のゲーム画面閲覧時間→不適切なインターネット利用	0.10	0.08	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間→抑うつ症状	-0.01	0.01	0.85
抑うつ症状→不適切なインターネット利用	0.05	0.01	0.002**
抑うつ症状→不注意・多動傾向	0.09	0.01	<0.001***

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

資料 15. 不適切なインターネット利用と不注意・多動傾向のパス解析時における共変量との相関係数について

第1期 - 第1期	r	SE	p
性別 - 不適切なインターネット利用	-0.17	0.17	0.002**
性別 - 不注意・多動傾向	-0.19	0.02	<0.001***
性別 - 抑うつ症状	-0.08	0.04	<0.001***
月齢 - 不適切なインターネット利用	0.02	0.19	0.37
月齢 - 不注意・多動傾向	-0.02	0.12	0.29
世帯収入 - 不適切なインターネット利用	-0.06	0.17	0.002**
世帯収入 - 不注意・多動傾向	-0.13	0.10	<0.001***
父親の教育歴 - 不適切なインターネット利用	-0.03	0.06	0.11
父親の教育歴 - 不注意・多動傾向	-0.15	0.04	<0.001***
父親の教育歴 - 世帯収入	0.44	0.05	<0.001***
父親の教育歴 - 平日の番組画面閲覧時間	-0.25	0.02	<0.001***
父親の教育歴 - 抑うつ症状	-0.09	0.09	<0.001***
母親の教育歴 - 不適切なインターネット利用	-0.04	0.05	0.06
母親の教育歴 - 不注意・多動傾向	-0.10	0.03	<0.001***
母親の教育歴 - 世帯収入	0.33	0.04	<0.001***
母親の教育歴 - 平日の番組画面閲覧時間	-0.27	0.02	<0.001***
母親の教育歴 - 抑うつ症状	-0.07	0.07	<0.001***
母親の教育歴 - 父親の教育歴	0.41	0.02	<0.001***
平日の番組画面閲覧時間 - 不適切なインターネット利用	0.27	0.07	<0.001***

平日の番組画面閲覧時間 - 不注意・多動傾向	0.14	0.04	<0.001***
平日の番組画面閲覧時間 - 性別	-0.04	0.01	0.01*
平日の番組画面閲覧時間 - 世帯収入	-0.21	0.05	<0.001***
平日の番組画面閲覧時間 - 抑うつ症状	-0.08	0.09	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 不適切なインターネット利用	0.40	0.06	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 不注意・多動傾向	0.16	0.04	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 性別	-0.19	0.01	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 世帯収入	-0.19	0.05	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 父親の教育歴	-0.23	0.02	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 母親の教育歴	-0.22	0.01	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 平日の番組画面閲覧時間	0.49	0.02	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 抑うつ症状	0.12	0.08	<0.001***
抑うつ症状 - 不適切なインターネット利用	0.12	0.29	<0.001***
抑うつ症状 - 不注意・多動傾向	0.25	0.19	<0.001***
抑うつ症状 - 世帯収入	-0.08	0.22	<0.001***

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

パス図の作成において、共変量同士が無相関のパスは削除した。

資料 16. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状のパス解析時における共変量とのパス係数について

第1期→第2期	β	SE	p
性別→不適切なインターネット利用	-0.02	0.13	0.21
性別→抑うつ症状	0.07	0.17	<0.001***
月齢→不適切なインターネット利用	0.03	0.02	0.09
月齢→抑うつ症状	0.09	0.03	0.64
世帯収入→不適切なインターネット利用	-0.01	0.03	0.62
世帯収入→抑うつ症状	0.01	0.03	0.50
父親の教育歴→不適切なインターネット利用	-0.02	0.08	0.36
父親の教育歴→抑うつ症状	0.01	0.10	0.96
母親の教育歴→不適切なインターネット利用	0.01	0.09	0.53
母親の教育歴→抑うつ症状	-0.02	0.12	0.32
平日の番組画面閲覧時間→不適切なインターネット利用	0.02	0.07	0.38
平日の番組画面閲覧時間→抑うつ症状	-0.02	0.09	0.40
平日のゲーム画面閲覧時間→不適切なインターネット利用	0.10	0.08	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間→抑うつ症状	0.03	0.11	0.14
不注意・多動傾向→不適切なインターネット利用	0.07	0.03	<0.001***
不注意・多動傾向→抑うつ症状	0.04	0.04	0.33

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

資料 17. 不適切なインターネット利用と抑うつ症状のパス解析時における共変量との相関係数について

第1期 - 第1期	r	SE	p
性別 - 不適切なインターネット利用	-0.17	0.03	<0.001***
性別 - 抑うつ症状	-0.08	0.04	<0.001***
性別 - 不注意・多動傾向	-0.18	0.02	<0.001***
月齢 - 不適切なインターネット利用	0.02	0.19	0.29
月齢 - 抑うつ症状	-0.02	0.27	0.41
世帯収入 - 不適切なインターネット利用	-0.06	0.17	0.002**
世帯収入 - 抑うつ症状	-0.13	0.22	<0.001***
父親の教育歴 - 不適切なインターネット利用	-0.03	0.06	0.11
父親の教育歴 - 不注意・多動傾向	-0.10	0.04	<0.001***
父親の教育歴 - 世帯収入	0.33	0.05	<0.001***
父親の教育歴 - 平日の番組画面閲覧時間	-0.25	0.02	<0.001***
父親の教育歴 - 抑うつ症状	-0.09	0.09	<0.001***
母親の教育歴 - 不適切なインターネット利用	-0.04	0.05	0.06
母親の教育歴 - 不注意・多動傾向	-0.10	0.03	<0.001***
母親の教育歴 - 世帯収入	0.33	0.04	<0.001***
母親の教育歴 - 平日の番組画面閲覧時間	-0.27	0.02	<0.001***
母親の教育歴 - 抑うつ症状	-0.07	0.07	<0.001***
母親の教育歴 - 父親の教育歴	0.41	0.02	<0.001***
平日の番組画面閲覧時間 - 不適切なインターネット利用	0.27	0.07	<0.001***

平日の番組画面閲覧時間 - 不注意・多動傾向	0.14	0.04	<0.001***
平日の番組画面閲覧時間 - 性別	-0.04	0.01	0.01*
平日の番組画面閲覧時間 - 世帯収入	-0.21	0.05	<0.001***
平日の番組画面閲覧時間 - 抑うつ症状	0.11	0.09	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 不適切なインターネット利用	0.40	0.06	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 不注意・多動傾向	0.16	0.04	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 性別	-0.19	0.01	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 世帯収入	-0.19	0.05	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 父親の教育歴	-0.23	0.02	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 母親の教育歴	-0.22	0.01	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 平日の番組画面閲覧時間	0.49	0.02	<0.001***
平日のゲーム画面閲覧時間 - 抑うつ症状	0.13	0.08	<0.001***
不注意・多動傾向 - 不適切なインターネット利用	0.23	0.14	<0.001***
不注意・多動傾向 - 抑うつ症状	0.24	0.19	<0.001***
不注意・多動傾向 - 性別	-0.18	0.02	<0.001***
不注意・多動傾向 - 世帯収入	-0.13	0.10	<0.001***

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

パス図の作成において、共変量同士が無相関のパスは削除した。