

児童生徒のインターネット、テレビゲーム依存傾向尺度の構成と、小学生から高校生にかけての依存傾向尺度値の横断的变化

戸部 秀之 埼玉大学教育学部学校保健学講座
堀田美枝子 埼玉県立浦和西高等学校
竹内 一夫 埼玉大学教育学部学校保健学講座

キーワード：項目反応理論、段階反応モデル、項目パラメータ、妥当性

1. はじめに

総務省が発表した通信利用動向調査によると、学齢期におけるインターネット普及率は平成14年から平成19年にかけての過去5年間で、6～12歳では53%から69%へ、13～19歳では88%から95%へと急増している¹⁾。児童生徒へのインターネットの普及に伴い、学習での活用や、多様な情報の活用をはじめとするインターネット利用のメリットに対し、過剰使用、有害情報への接触、サイト上での誹謗中傷、社会的適応上の問題など^{2, 3)}、発達途上にある子どものインターネット使用におけるマイナス面の可能性について検討する必要性が高まってきた。

インターネットに依存し、過剰使用に陥ることによる問題については、ヤング⁴⁾によって詳細に報告されている。それによると、依存に陥ることにより、長時間使用による心身の問題発生、現実社会の重要事項の軽視、使用制限による離脱症状、現実問題からの逃避など、社会生活自体の継続をも困難にさせるような実態が現実生じており、諸外国では、インターネット依存の程度を測定しようとする試みも行なわれている^{4～6)}。しかし、ほとんどの研究は大学生や成人を対象としており、学齢期の子どものインターネット依存に関する研究は、Linら⁷⁾が、

台湾の高校生を対象にしてインターネット依存者を抽出し、学業成績や親との関係等について報告している以外は、世界的にも報告はきわめて限られている。同様にわが国でも、児童生徒のインターネットの依存の測定方法や、それが心身に及ぼす影響、依存に関わる要因等に関する知見は、一部を除いて⁸⁾ほとんど蓄積されていないのが現状である。

ところで、インターネットの普及以前から、わが国の子どもの生活に深く浸透し、その使用が発達等にマイナスの影響を及ぼす可能性について懸念が持たれてきたのはテレビゲームの使用である⁹⁾。テレビゲームは、小学生の好きな遊びの1位として挙げられるようになり¹⁰⁾、学校から帰宅後に児童生徒がテレビゲーム・パソコンをした時間が平均1.5時間におよぶことが、全国的な調査¹¹⁾からも報告されている。テレビゲームの使用が子どもの社会的発達に影響を及ぼすか否かについての研究は、少しずつ進んできてはいるものの数は少なく^{12～14)}、現時点では十分なコンセンサスを得るに至っていない。その中で、暴力性への影響については、ある種のゲームが暴力性を促進する可能性を支持する結果が蓄積されつつある^{15～17)}。しかし、わが国のこれまでの研究の流れの中で、児童生徒のテレビゲームの依存傾向に着目し、測定尺度の開発

や実態把握、関連要因等を検討した研究は、筆者の知る限り見当たらない。

我々はこれまで、児童生徒のインターネット、テレビゲーム、携帯電話等の利用実態、およびそれらの使用が児童生徒に及ぼす悪影響の可能性について、総合的に検討してきた¹⁸⁾。その一環として、本研究は、児童生徒のインターネットおよびテレビゲームへの依存傾向を測定するための尺度を、テスト理論の一つである項目反応理論 (Item Response Theory、以下、IRT) を用いて構成することを目的として実施した。また、各依存傾向の学年の進行に伴う発達的变化や性差について、その傾向を検討した。

なお、インターネットへの依存については、DSM-IV¹⁹⁾の「特定不能の衝動制御の障害」に当てはまるのではないかという見方があるが²⁰⁾、わが国ではこの分野の知見が限られており、現状では疾患・障害としての位置づけはない。ここでは、疾患・障害のとしての意味を含む「依存」ではなく、インターネットに没頭することによる特徴的な問題性にどの程度当てはまるかを「依存傾向」として捉えようとした。テレビゲームへの依存傾向についてもそれに準じた捉え方をしている。

ここで、尺度構成にIRTを用いる理由について触れておきたい。IRTには、これまで尺度構成において一般に用いられてきた因子分析や古典的テスト理論などの方法と比較して、重要な利点がある。例えば、IRTでは困難度や識別力を示すパラメータが尺度構成に用いた母集団に依存しないため、特徴の異なる多様な集団への尺度の適用が可能である。この特徴によって、集団の特徴に左右されることなく尺度を利用し、かつ、多様な集団の尺度値を直接比較することが可能になる。例えば、本研究で構成する尺度を、発達段階が大きく異なる小学生から高校生、さらにはそれ以上の学生や成人に用いて、その値を共通尺度上で比較検討することも理論上制限されない。尺度値を依存傾向の判定に用いるだけでなく、その発達的变化を記述したり、長

期的な縦断的变化を追跡したりすることも可能になる。また、IRTでは、当該特性の測定のために用意された項目の集合である項目プールの中から、測定の目的や対象、調査環境等に応じて項目を任意に選択して用いることができ、かつ、求めた尺度値を共通尺度上で表現することが可能であるなど、柔軟で応用性の高い尺度構成を実現するための優れた特徴を備えている。このような、理由により、本研究ではIRTを用いることにした。

2. 対象および方法

2-1 対象と調査内容

本研究は、テレビゲームやインターネット等の使用と子どもの心の健康の関連を総合的に検討するための調査の一環として行われた¹⁸⁾。調査内容には、テレビゲームやインターネット、携帯電話等の使用状況に関する項目、問題性のある使用状況や使用環境に関する項目、メンタルヘルスをはじめとする心の状態に関する項目、インターネットおよびテレビゲームへの依存傾向に関する項目等が含まれる。

調査の実施にあたっては、S県教育委員会の協力のもと、2006年5月から6月の間に、S県内の小学校11校、中学校10校、高等学校10校の計31校に調査を依頼した。対象校の選定に当たっては無作為抽出の手続きはとっていないが、地域等、極力偏りの生じないよう配慮して選定した。実施に当たっては、対象学校に対し、書面にて調査の意義、回答者の人権の配慮、および、調査実施に関する説明を行ったうえで調査を依頼し、調査協力の同意が得られた学校に調査票を送付し、学級にて調査を実施してもらった。なお、調査対象は、小学校4～6年生、中学校1～3年生、高等学校1～2年生とし、各校には1学年につき1学級を抽出して調査を実施してもらった。調査実施時に、学校において、児童生徒に対して調査の意義等の説明、調査に協力する意思のある児童生徒のみ回答すること

などを説明してもらうようにし、各学校には、調査票とともに説明書を添付した。

このようにして、計3,320名に調査票を配布し、2,947名(88.8%)から回答が得られた。本研究では、目的に必要なデータを含む2,858名を分析対象とした。なお、インターネット依存傾向に関する分析については、インターネットを使用する者1,521名、テレビゲーム依存傾向に関する分析については、テレビゲームを使用する者1,742名のデータを用いた。

2-2 インターネット依存傾向尺度およびテレビゲーム依存傾向尺度の構成

(1) 尺度項目の設定

まず、各尺度で測定しようとする各依存傾向の概念を明らかにしておく。インターネット依存傾向については、その構成概念を『インターネットに没頭することによって、心身の状態や社会生活上、問題が生じている状態』とした。尺度項目は、ヤング⁴⁾が報告しているインターネット依存者に見られる特有の症状や、インター

ネット依存の判定に用いられている項目等^{4) 2)}を参考に、児童生徒の発達段階に合うよう項目を精選し、11項目の尺度項目を設定した(表1)。これらの項目には、インターネットの長時間使用と、それによる心身、生活習慣、社会生活上の問題の発生、学業や人間関係といった現実社会の重要事項を軽視・無視する傾向、周囲からの問題の指摘、使用制限による離脱症状やそれに類する状態、現実問題からの逃避など、ヤング⁴⁾が報告しているインターネット依存者に高頻度に見られる特徴が含まれている。回答は、「よくある」、「時々ある」、「あまりない」、「ない」、の4件法で求めた。いずれの項目も、「よくある」と回答した者ほど依存傾向が高く、「ない」と回答した者ほど依存傾向が低いと考えられる項目である。

本研究では、インターネット依存傾向の捉え方をテレビゲーム依存傾向にも適用し、テレビゲーム依存傾向の構成概念を『テレビゲームに没頭することによって、心身の状態や社会生活上、問題が生じている状態』とした。インター

表1 インターネット依存傾向尺度項目とIRT項目パラメータ

項目番号	インターネット依存傾向項目 ¹⁾	IRT 項目パラメータ ²⁾			
		a	b ₁	b ₂	b ₃
1	インターネットをする時間が、思っていたよりずっと長くなる	2.24	-0.67	-0.05	0.71
2	「インターネットをする時間が長すぎる」と注意される	2.24	0.11	0.70	1.30
3	家族といっしょにいるよりインターネットのほうが楽しいと感じる	2.29	0.13	0.82	1.50
4	インターネットをすることで、ふだんの生活のいやなことを忘れる	2.96	0.31	0.89	1.38
5	インターネットをするのを誰かにじゃまされると、ひどく腹が立つ	2.84	0.41	1.00	1.42
6	インターネットのしすぎで、睡眠不足になる	2.95	0.62	1.07	1.63
7	友達といっしょにいるよりインターネットのほうが楽しいと感じる	2.22	0.49	1.26	1.90
8	インターネットのしすぎで、学校の成績や勉強に悪影響がでる	3.19	0.72	1.37	1.89
9	家族にかくれてインターネットをする	2.16	0.82	1.31	1.87
10	インターネットをしないと、落ちこんだり不安になる	4.11	0.93	1.37	1.74
11	いつもインターネットのことが頭から離れない	4.35	0.93	1.42	1.85
	平均	2.87	0.44	1.01	1.56
	標準偏差	0.77	0.47	0.43	0.36

¹⁾ 回答は、「よくある」、「時々ある」、「あまりない」、「ない」

²⁾ 「a」は識別力パラメータ、「b₁~b₃」は困難度パラメータを示す。項目は、困難度パラメータ(b₁~b₃)の平均値の小さい順に並べてある。

表2 テレビゲーム依存傾向尺度項目とIRT項目パラメータ

項目番号	テレビゲーム依存傾向項目 ¹⁾	IRT 項目パラメータ ²⁾			
		a	b ₁	b ₂	b ₃
1	テレビゲームをする時間が、思っていたよりずっと長くなる	1.37	-1.54	-0.28	1.21
2	「テレビゲームをする時間が長すぎる」と注意される	1.51	-0.60	0.33	1.54
3	テレビゲームをすることで、ふだんの生活のいやなことを忘れる	1.58	-0.22	0.74	1.64
4	テレビゲームをするのを誰かにじゃまされると、ひどく腹が立つ	1.64	-0.12	0.82	1.73
5	家族といっしょにいるよりテレビゲームのほうが楽しいと感じる	1.30	-0.22	0.91	2.11
6	友達といっしょにいるよりテレビゲームのほうが楽しいと感じる	1.21	0.26	1.39	2.24
7	テレビゲームのしすぎで、睡眠不足になる	1.85	0.80	1.50	2.35
8	テレビゲームのしすぎで、学校の成績や勉強に悪影響がでる	1.58	0.54	1.60	2.64
9	家族にかくれてテレビゲームをする	1.46	0.83	1.55	2.43
10	いつもテレビゲームのことが頭から離れない	1.95	0.78	1.68	2.37
11	テレビゲームをしないと、落ちこんだり不安になる	2.29	1.22	2.03	2.56
平均		1.61	0.16	1.12	2.07
標準偏差		0.31	0.80	0.68	0.47

¹⁾ 回答は、「よくある」、「時々ある」、「あまりない」、「ない」

²⁾ 「a」は識別力パラメータ、「b₁～b₃」は困難度パラメータを示す。項目は、困難度パラメータ(b₁～b₃)の平均値の小さい順に並べてある。

ネット依存傾向に用いた11項目中の「インターネット」を、「テレビゲーム」に置き換えることで、テレビゲーム依存傾向の尺度項目(11項目)を構成した(表2)。

(2) IRT分析

本研究では、IRTを用いて、尺度の一次元性を前提とした尺度構成を行う。因子分析(主因子法)によって各尺度項目の一次元性について確認したうえで、IRT段階反応モデル^{22, 23)}による項目パラメータの推定に利用できるIRT分析用プログラムMULTILOG²⁴⁾を用いて周辺最尤推定法によって項目パラメータを推定した。IRTの詳細は他の文献に譲るが^{22, 23)}、4件法の回答様式によるIRT段階反応モデルについて簡略に述べると次のようになる。

仮に尺度項目への反応が{1, 2, 3, 4}の4件法で、かつ、特性値(θ :本研究では各「依存傾向」が低いほど「1」に、特性値(θ)が高いほど「4」に反応する確率が高くなるような回答様式であるとする。この時、項目毎に、特性値(θ)とある値以上のカテゴリに反応す

る確率との関係を表す境界特性曲線(Boundary Characteristic Curve; BCC)を設定する。ここで項目jについて、カテゴリ{1, 2, 3, 4}のいずれかに反応する確率を $P^*_{j0}(\theta) = 1.0$ 、カテゴリ{2, 3, 4}のいずれかに反応する確率を $P^*_{j1}(\theta)$ 、カテゴリ{3, 4}のいずれかに反応する確率を $P^*_{j2}(\theta)$ 、カテゴリ{4}に反応する確率を $P^*_{j3}(\theta)$ 、カテゴリ{>4}に反応する確率を $P^*_{j4}(\theta) = 0.0$ とし、 $P^*_{jk}(\theta)$ ($k = 1, 2, 3$)にロジスティック曲線を仮定する。すなわち、

$$P^*_{jk}(\theta) = [1 + \exp\{-a_j(\theta - b_{jk})\}]^{-1}$$

$$k = 1, 2, 3$$

(4段階リッカートモデルの回答形式の場合)

なお、段階反応モデルでは識別力パラメータ(a)は、同一項目のBCCでは同じ値をとることが仮定される。次のように、BCCの差から特性値(θ)と当該カテゴリに反応する確率を表す項目反応カテゴリ特性曲線(Item Response

Category Characteristic Curve; IRCCC) $P_{jk}(\theta)$ が与えられる。

カテゴリ {1} に反応する確率:

$$P_{j1}(\theta) = P_{j0}^*(\theta) - P_{j1}^*(\theta)$$

カテゴリ {2} に反応する確率:

$$P_{j2}(\theta) = P_{j1}^*(\theta) - P_{j2}^*(\theta)$$

カテゴリ {3} に反応する確率:

$$P_{j3}(\theta) = P_{j2}^*(\theta) - P_{j3}^*(\theta)$$

カテゴリ {4} に反応する確率:

$$P_{j4}(\theta) = P_{j3}^*(\theta) - P_{j4}^*(\theta)$$

なお、識別力パラメータ (a) の値が高い項目ほどBCCは特性値 (θ) の変化とともに急激に立ち上がり、その傾きが大きくなる θ の範囲で特性値 (θ) をよく識別する。「a」の高い項目は当該尺度で測定しようとする特性をよく反映している項目といつてよい。困難度パラメータ (b_1, b_2, b_3) はBCCの位置を表すパラメータで、BCCが反応確率0.5を横切る特性値 (θ) の値である。識別力パラメータ (a) が同じであれば、 b_1, b_2, b_3 が低値をとる項目ほど特性値 (θ)、つまりここでは依存傾向が、低いレベルから肯定的な回答(「よくある」や「時々ある」など)を選択する確率が上昇する項目である。逆に、 b_1, b_2, b_3 が高値であるほど、依存傾向がより高いレベルに達してから肯定的な回答を選択するようになる項目である。

各児童生徒の尺度値については、各項目への個人の回答より、本研究で導いた項目パラメータを用いて最尤推定法によって求めた。計算はIRT用プログラムMULTILOG²⁴⁾を用いた。

2-3 尺度の精度に関する検討

(1) 各依存傾向尺度値と、インターネット、テレビゲーム使用時間との関連

尺度の妥当性の検証の一環として、インターネットまたはテレビゲームの各尺度値と使用時間との関連を検討した。インターネットの使用時間については、学校以外での使用時間につい

て質問しており、「インターネットをする日は1週間で何日くらいありますか」という質問から1週間の使用日数に関する情報を、また、「インターネットをする人は、する日にはどのくらいの時間しますか」という質問を平日、休日別に行うことによって使用日の平均的な使用時間に関する情報を得た。使用日の平均的な使用時間に1週間の使用日数を乗ずることによって1週間の使用時間を求めた。なお、インターネットの使用には、パーソナルコンピュータを用いる場合と携帯電話を用いる場合等があるが、ここでは両者を区別した質問は行っていない。

テレビゲームの使用時間については、インターネットと同様の方法によって1週間の使用時間を求めた。ただしテレビゲームには多様な形態があり、何をもってテレビゲームとするかを一概に定義づけることは難しい。本研究では、テレビゲームには、種々のポータブルタイプのゲームやオンラインゲームを含めることとし、携帯電話によるゲームは含めないものとして質問している。

各使用時間を従属変数に、各尺度値および学年、性別を独立変数とした重回帰分析を用いて検討した。なお、学年および性別は制御変数として独立変数に投入している。

(2) 各依存傾向尺度値と、インターネット、テレビゲームの使用に関する制御不能感との関連

質問紙において、「インターネットをする時間を短くしようと思ったら、自分で短くすることができますか」という質問を行ない、インターネットの使用を抑制することを回答者に想像させ、それに対する行動の制御不能感の程度を、1) できると思う、2) どちらとも言えない、3) できないと思う、の3件法によって聞いている。テレビゲームについても同様の質問をしている。ここでは、各尺度値を従属変数に、学年、性、制御不能感を要因とした分散分析を行ない、制御不能感と各尺度値との関連性から妥当性を検討した。学年および性別は制御変数と

して独立変数に投入している。

2-4 尺度の簡易的利用法の検討

IRTの分析は、通常は専用のコンピュータソフトを用いるため、その手法に精通していない尺度の利用者にとっては、大きな問題となる。そこで、例えば、各尺度項目に対する選択肢に得点を与え、その単純な合計値から、実用上十分な精度を持ってIRTによる依存傾向尺度値を求めることができれば都合がよい。そこで、インターネット依存傾向項目の各項目に、「よくある」と回答した場合に3点、「時々ある」と回答した場合に2点、「あまりない」と回答した場合に1点、「ない」と回答した場合に0点を与えた場合の11項目の合計得点を算出し、合計得点とIRTによる依存傾向尺度値との関連をピアソンの積率相関係数により確認したうえで、合計得点から尺度値を十分な精度で推定できるかどうかを検討した。テレビゲーム依存傾向項目につ

いても同様の検討を行った。さらに、それぞれを使用する児童生徒集団の各パーセンタイルにあたる尺度値と、それに対応する合計得点を示すことで、尺度が簡便に利用できるようにした。

3. 結果

3-1 児童生徒のインターネット、テレビゲームの使用状況

表3に、対象とした児童生徒のインターネットの使用状況を示す。インターネットを使用する児童生徒は、小学生の50%前後から高校生の60~70%へと、学年の進行とともに増加した。インターネットを週20時間以上行う長時間使用者は、小学校高学年から徐々に出現し、学年の進行とともに増加し、高校生では10%前後に達していた。特に、週30時間以上のきわめて長時間の使用者が小学生から中学生にかけて出現し、高校2年生では男女とも6%に達していた。

表3 児童生徒の週当たりのインターネット使用時間（頻度）

	しない		する								計	
			10h未満		10h以上 ~20h未満		20h以上 ~30h未満		30h以上			
男子												
小4	83	52.9%	69	43.9%	3	1.9%	1	0.6%	1	0.6%	157	100.0%
小5	91	53.8%	74	43.8%	4	2.4%	0	0.0%	0	0.0%	169	100.0%
小6	72	44.2%	86	52.8%	5	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	163	100.0%
中1	101	53.7%	72	38.3%	11	5.9%	2	1.1%	2	1.1%	188	100.0%
中2	96	50.3%	73	38.2%	15	7.9%	4	2.1%	3	1.6%	191	100.0%
中3	87	48.1%	77	42.5%	13	7.2%	2	1.1%	2	1.1%	181	100.0%
高1	65	43.9%	60	40.5%	11	7.4%	6	4.1%	6	4.1%	148	100.0%
高2	72	41.6%	59	34.1%	16	9.2%	11	6.4%	15	8.7%	173	100.0%
男子計	667	48.7%	570	41.6%	78	5.7%	26	1.9%	29	2.1%	1370	100.0%
女子												
小4	96	60.0%	64	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	160	100.0%
小5	77	43.5%	91	51.4%	6	3.4%	3	1.7%	0	0.0%	177	100.0%
小6	84	48.3%	79	45.4%	5	2.9%	3	1.7%	3	1.7%	174	100.0%
中1	105	51.2%	90	43.9%	7	3.4%	2	1.0%	1	0.5%	205	100.0%
中2	91	49.7%	68	37.2%	16	8.7%	4	2.2%	4	2.2%	183	100.0%
中3	79	43.2%	73	39.9%	17	9.3%	7	3.8%	7	3.8%	183	100.0%
高1	74	36.5%	97	47.8%	18	8.9%	7	3.4%	7	3.4%	203	100.0%
高2	54	28.0%	98	50.8%	20	10.4%	12	6.2%	9	4.7%	193	100.0%
女子計	660	44.7%	660	44.7%	89	6.0%	38	2.6%	31	2.1%	1478	100.0%

表4に、対象とした児童生徒のテレビゲームの使用状況を示す。学年の進行に伴うテレビゲーム使用者の変化は男女で異なった特徴が見られた。男子においては、小学生では90%前後がテレビゲームを使用し、高校生の65%前後へと徐々に減少する傾向が見られた。女子では、男子に比べ使用者が総じて少なく小学生では70~75%前後であり、その後、中学生から高校生にかけて使用者が大きく減少し、高校生では20~25%前後まで減少した。テレビゲームを週10時間以上行う者は、男子では総じて20%前後みられた。女子では、小学生においては10%前後、中学生から高校生にかけては1~4%と男子に比べ少数であり、特に中学生以降大きく減少していた。週20時間以上行うかなりの長時間使用者に注目すると、男子では小学生から高校生にかけて、若干の低下傾向はあるものの、総じて9%、女子では1.5%であった。

3-2 IRT分析

本研究ではIRTを用いて一次元性を前提とする尺度構成を行っているため、基本的条件としての尺度項目の一次元性を確認するために主因子解による因子分析を行った。インターネット依存傾向項目(11項目)についてみると、固有値1.0以上として因子を抽出すると1因子が抽出され、第1因子の寄与率は48.8%であった。テレビゲーム依存傾向項目(11項目)については、2因子が抽出され、第1因子および第2因子の寄与率はそれぞれ36.9%、9.2%であった。一般に第1因子の寄与率が20%を超えているなら1因子構造とみなしてIRTによる分析を行ってよいことになっていることから²⁵⁾、両尺度項目ともに1次元性が存在するものとし、IRT段階反応モデルを適用した。その結果、インターネット依存傾向項目(表1)、および、テレビゲーム依存傾向項目(表2)の項目パラメータが得られた。なお、表中の項目番号は、困難度

表4 児童生徒の週当たりのテレビゲーム使用時間(頻度)

	しない		する						計	
			10h未満		10h以上 ~20h未満		20h以上			
男子										
小4	18	11.3%	108	67.5%	15	9.4%	19	11.9%	160	100.0%
小5	13	7.4%	126	72.0%	22	12.6%	14	8.0%	175	100.0%
小6	25	15.1%	95	57.2%	25	15.1%	21	12.7%	166	100.0%
中1	28	15.2%	112	60.9%	22	12.0%	22	12.0%	184	100.0%
中2	36	19.8%	108	59.3%	22	12.1%	16	8.8%	182	100.0%
中3	55	30.6%	103	57.2%	13	7.2%	9	5.0%	180	100.0%
高1	55	37.7%	73	50.0%	9	6.2%	9	6.2%	146	100.0%
高2	61	36.1%	77	45.6%	16	9.5%	15	8.9%	169	100.0%
男子計	291	21.4%	802	58.9%	144	10.6%	125	9.2%	1362	100.0%
女子										
小4	42	25.5%	110	66.7%	11	6.7%	2	1.2%	165	100.0%
小5	53	29.9%	109	61.6%	10	5.6%	5	2.8%	177	100.0%
小6	46	26.3%	106	60.6%	15	8.6%	8	4.6%	175	100.0%
中1	102	50.5%	96	47.5%	4	2.0%	0	0.0%	202	100.0%
中2	127	67.9%	52	27.8%	6	3.2%	2	1.1%	187	100.0%
中3	144	77.4%	40	21.5%	2	1.1%	0	0.0%	186	100.0%
高1	163	78.7%	36	17.4%	4	1.9%	4	1.9%	207	100.0%
高2	148	75.1%	45	22.8%	2	1.0%	2	1.0%	197	100.0%
女子計	825	55.1%	594	39.7%	54	3.6%	23	1.5%	1496	100.0%

($b_1 \sim b_3$)の平均値が小さいものから順に記載してある。

インターネット依存傾向項目の識別力(a)は2.22~4.35と非常に高い傾向が見られた(表1)。困難度パラメータについては、 b_1 、 b_2 、 b_3 のそれぞれの平均値±標準偏差は、 0.44 ± 0.47 、 1.01 ± 0.43 、 1.56 ± 0.36 であった。全ての困難度パラメータ(計33個)の平均値±標準偏差は 1.00 ± 1.04 と、総じて高い値であった。

テレビゲーム依存傾向項目の識別力(a)は1.21~2.29であり、インターネット依存傾向項目

の識別力と比べると低い値であったが、全体として1.0を上回っており、十分に高い識別力をもっていた(表2)。困難度パラメータについては、 b_1 、 b_2 、 b_3 のそれぞれの平均値±標準偏差は、 0.16 ± 0.80 、 1.12 ± 0.68 、 2.07 ± 0.47 であり、全ての困難度パラメータの平均値±標準偏差は 1.12 ± 0.92 と、総じて高値であった。

IRTにおいて、テスト情報量から求められる標準誤差は、精度に関する2つの観点である妥当性と信頼性のうち信頼性の概念に相当し、IRTでは特性値(θ :ここでは尺度値)の水準毎に表現できるという利点がある。図1には、11項目すべてを用いて尺度値を推定した場合のインターネット依存傾向尺度のテスト情報量と標準誤差を、図2には、同様に11項目すべてを用いた場合のテレビゲーム依存傾向尺度のテスト情報量と標準誤差を示す。インターネット依存傾向尺度では、尺度値-0.9~1.9の範囲では標準誤差は0.3未満と実用上十分に小さく、特に、尺度値-0.4~1.6の範囲では0.2未満であった。テレビゲーム依存傾向尺度においても、尺度値-1.0~1.9の範囲では標準誤差は0.3未満であった。

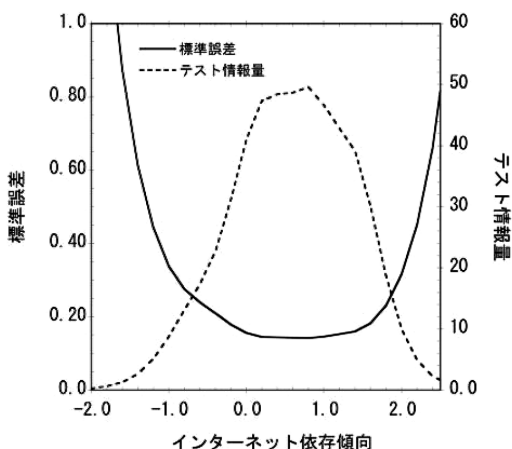


図1 インターネット依存傾向尺度の標準誤差

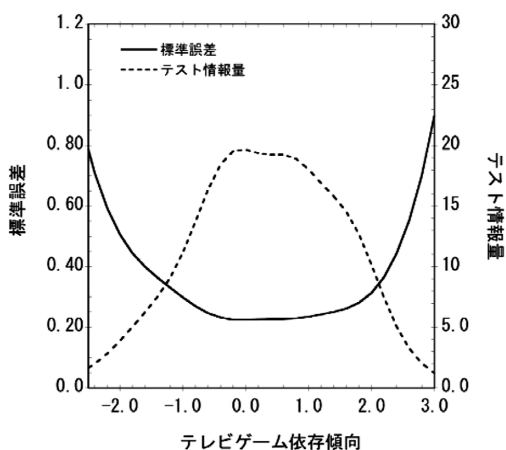


図2 テレビゲーム依存傾向尺度の標準誤差

3-3 学年・性別の依存傾向尺度値

インターネットを使用する児童生徒について、得られた項目パラメータを用いて個人毎のインターネット依存傾向尺度値を求めたところ、平均値±標準偏差は -0.05 ± 0.76 であった。尺度値の学年の進行に伴う横断的变化および性差を確認するために、学年および性を要因とする2元配置分散分析を行なった(図3)。学年($p < 0.001$)、性別($p < 0.01$)とも有意な主効果が観察され、依存傾向は男子に比べ女子で高く、学年ともに上昇する傾向が見られた。学年間の多重比較検定の結果(表5)、小学生と中2年生以上の学年との間、および、中1年生と中3年生以上の各学年との間に有意差が見られた。

テレビゲームを使用する児童生徒について、個人毎のテレビゲーム依存傾向尺度値を求めた

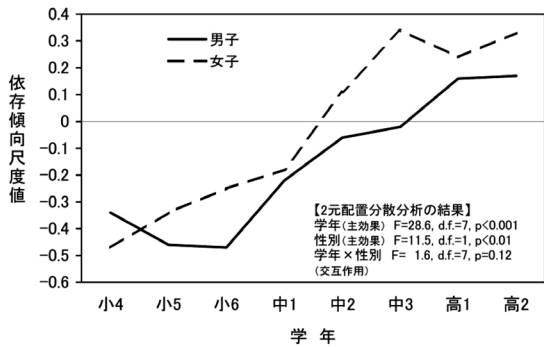


図3 インターネット依存傾向尺度値の学年に伴う変化および分散分析の結果

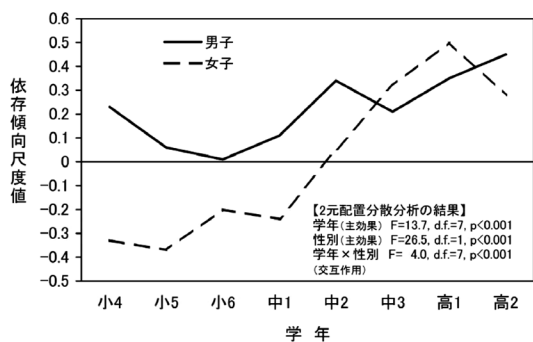


図4 テレビゲーム依存傾向尺度値の学年に伴う変化および分散分析の結果

表5 多重比較検定 (Tukey's test) による各尺度値の学年間の差

	小4	小5	小6	中1	中2	中3	高1	高2
小4					***	***	***	***
小5					***	***	***	***
小6					***	***	***	***
中1						***	***	***
中2	**	***	***	**				**
中3	*	***	**	*				
高1	***	***	***	***				
高2	***	***	***	***	*			

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001, 空白, not significant

右上段:インターネット依存傾向についての結果

左下段:テレビゲーム依存傾向についての結果

ところ、平均値±標準偏差は0.08±0.84であった。尺度値を従属変数に、学年および性別を要因とした二次元配置分散分析によると(図4)、学年(p<0.001)の主効果が有意であり、学年ともに依存傾向が上昇する傾向が見られた。学年間

の多重比較検定の結果からは、小4年生から中1年生までの学年と中2年生以上の学年との間に有意差が見られた(表5)。また、性別(p<0.001)の主効果が有意であり、男子の方が有意に高い依存傾向を示していた。なお、学年×性

別の交互作用 ($p < 0.001$) が有意であり (図 4)、学年に伴う上昇傾向には男女に異なった傾向があることが示されている。

3-4 各依存傾向尺度値と、インターネット、テレビゲーム使用時間との関連

インターネットを使用する児童生徒を対象に、インターネット依存傾向尺度値、および、制御変数として学年、性別を独立変数に、インターネット使用時間を従属変数として重回帰分析を行った (表 6)。重回帰係数が有意だった変数は、インターネット依存傾向尺度値 ($t = 15.6$, $p < 0.001$)、および、学年 ($t = 6.8$, $p < 0.001$) であり、インターネット依存傾向尺度値とインターネット使用時間の間には明確な関連が観察された。同様に、テレビゲームを使用する児童生徒を対象に、テレビゲーム依存傾向尺度値、および、学年、性別を独立変数に、テレビゲーム使用時間を従属変数として重回帰分析を行った (表 6)。重回帰係数が有意だった変数は、テレビゲーム依存傾向尺度値 ($t = 16.5$, $p < 0.001$)、および、学年 ($t = -4.0$, $p < 0.001$)、性別 ($t =$

-5.7 , $p < 0.001$) であり、テレビゲーム依存傾向尺度値とテレビゲーム使用時間には明確な関連が観察された。

3-5 各依存傾向得点と、インターネット、テレビゲームの使用に関する制御不能感との関連

インターネットの使用に関する制御に対する回答率は、「できると思う」、「どちらとも」、「できないと思う」に対し、それぞれ70.2%、21.8%、8.0%であった。表 7 に、インターネット依存傾向尺度値を従属変数とし、制御不能感、学年、性別を要因とした分散分析の結果を示す。制御不能感、学年、性別の主効果が有意 ($p < 0.001$) であり、制御不能感のF値 (134.0) はとりわけ高値であった。交互作用はいずれも有意ではなかった。制御不能感に関する多重比較検定 (Tukey's test) によると、「できると思う」、「どちらとも」、「できないと思う」の3水準間はいずれもで有意差 ($p < 0.001$) があり、制御不能感が高まるほど、インターネット依存傾向尺度値は高い値を示した。

表 6 インターネット・テレビゲーム依存傾向、学年、性別を独立変数とし、インターネット・テレビゲーム使用時間を従属変数とした重回帰分析の結果

従属変数	独立変数	非標準化係数	標準化係数	t 値	有意確率 ³⁾
インターネット 使用時間 (時間/週)	定数	1.54	-	1.28	n.s.
	インターネット 依存傾向尺度値	5.38	0.35	15.6	$p < 0.001$
	学年 ¹⁾	0.79	0.12	6.81	$p < 0.001$
	性別 ²⁾	-0.64	0.50	-1.28	n.s.
テレビゲーム 使用時間 (時間/週)	定数	12.40	-	13.3	$p < 0.001$
	テレビゲーム 依存傾向尺度値	4.07	0.38	16.5	$p < 0.001$
	学年 ¹⁾	-0.37	-0.09	-4.01	$p < 0.001$
	性別 ²⁾	-2.38	-0.13	-5.68	$p < 0.001$

¹⁾ 小4:4, 小5:5, 小6:6, 中1:7, 中2:8, 中3:9, 高1:10, 高2:11 として分析した。

²⁾ 男子:1, 女子:2 として分析した。

³⁾ n.s. は有意差なし。

表7 インターネット・テレビゲーム使用の制御不能感、学年、性別を要因とした、インターネット・テレビゲーム依存傾向尺度値に関する分散分析の結果

従属変数	要因	F 値	d.f.	p 値 ²⁾	多重比較検定 ³⁾
インターネット 依存傾向尺度値	インターネット使用 制御不能感 ¹⁾	134.0	2	p < 0.001	⇒ 「できない」 > 「どちらとも」 > 「できる」 *** **
	学年	17.9	7	p < 0.001	
	性別	13.2	1	p < 0.001	
	学年×制御不能感	1.1	14	n.s.	
	性別×制御不能感	0.7	2	n.s.	
	学年×性別	1.3	7	n.s.	
	テレビゲーム 依存傾向尺度値	テレビゲーム使用 制御不能感 ¹⁾	163.2	2	p < 0.001
学年		9.9	7	p < 0.001	
性別		0.1	1	n.s.	
学年×制御不能感		0.9	14	n.s.	
性別×制御不能感		2.7	2	n.s.	
学年×性別		3.3	7	p < 0.01	

¹⁾ 制御不能感は、「できると思う」、「どちらとも言えない」、「できないと思う」の3水準とした。

²⁾ n.s. は有意差なし。

³⁾ 多重比較検定は、制御不能感のみ示した。Tukey's testによる。(***:p<0.001)

同様に、テレビゲームの使用に関する制御に対する回答率は、「できると思う」、「どちらとも」、「できないと思う」に対し、それぞれ61.6%、29.8%、8.6%であった。表7に、テレビゲーム依存傾向尺度値を従属変数に、制御不能感、学年、性別を要因とした分散分析の結果を示す。制御不能感と学年の主効果が有意 (p<0.001) であり、制御不能感のF値 (163.2) はとりわけ高値であった。交互作用は、学年×性別のみ有意 (p<0.01) だった。制御不能感に関する多重比較検定 (Tukey's test) によると、「できると思う」、「どちらとも」、「できないと思う」の3水準間はいずれもで有意差 (p<0.001) があり、制御不能感が高まるほど、テレビゲーム依存傾向尺度値は高い値を示した。

3-6 各尺度値と合計得点との関連

インターネット依存傾向尺度値と、尺度項目に対する回答の単純な合計得点とのピアソンの相関係数は、 $r=0.94$ (p<0.001) であり、テレビゲーム依存傾向尺度値とその合計得点との相関係数は、 $r=0.96$ (p<0.001) と、きわめて高い相関関係にあった。

図5に、インターネット合計得点毎の尺度値の平均値±標準偏差を示すが、平均値は緩やかな曲線を描いていた。合計得点毎の標準偏差は0.10前後ときわめて小さかった。同様に、テレビゲーム合計得点毎の尺度値の平均値±標準偏差についても、平均値は緩やかな曲線を描き、標準偏差は0.13前後と小さかった (図6)。

本研究の対象者について、各依存傾向尺度値のパーセンタイル値と、それぞれに相当する合計得点を求めたところ、表8のようになった。

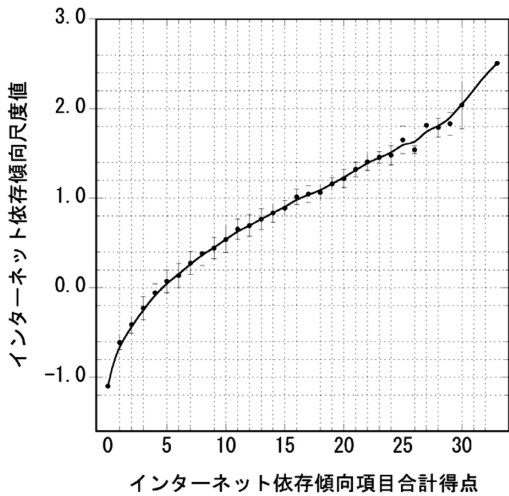


図5 インターネット依存傾向項目合計得点と尺度値との関連

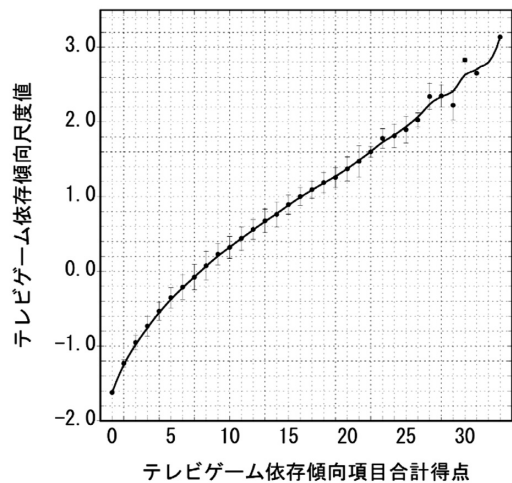


図6 テレビゲーム依存傾向項目合計得点と尺度値との関連

表8 児童生徒におけるインターネット・テレビゲーム依存傾向尺度値の各パーセンタイル値に対応する尺度値と合計得点の対応

パーセンタイル値	インターネット依存傾向		テレビゲーム依存傾向	
	尺度値	合計得点	尺度値	合計得点
97	1.4	22	1.6	22
95	1.2	20	1.4	20
90	1.0	16	1.1	17
85	0.8	13	1.0	16
80	0.6	11	0.8	14
75	0.5	10	0.7	13
70	0.4	8	0.5	12
60	0.2	6	0.3	10
50	-0.1	4	0.1	8
40	-0.3	3	-0.1	7
30	-0.5	2	-0.4	5
20	-1.1	0	-0.6	4
10	—	—	-1.0	2

4. 考察

子どものインターネット依存に関する事例は比較的多く報告されており⁸⁾、インターネット依存の問題性は、成人のみでなく、子どもにおいても重大な問題であることが分かる。一方で、集団を対象とした実態把握や、依存がもたらす影響、依存の関連要因等の研究はほとんど進んでいない。

海外の研究を参考に、インターネット依存者

のインターネットへの平均接続時間を見てみると、大学生以上の年齢層を対象としている報告で依存者として判定された者の平均使用時間は、13時間²⁶⁾、19時間⁵⁾、20～25時間²⁷⁾、39時間⁴⁾など、きわめて多様である。数少ない学齢期を対象とした報告によると⁷⁾、高校生を対象に約18時間という値が示されている。これらを総合的に見ると、わが国の児童生徒においても、週20時間程度以上の長時間使用者については、特に注意が必要であると言えよう。本研究の結果

を見ると、週20時間以上行う長時間使用者は、すでに小学校高学年から見られ、高校生になると10%前後に達している。さらに、週30時間以上のきわめて長時間の利用者も小学生から中学生にかけて出現し、高校2年生では男女とも6%に達している。このことは、わが国の児童生徒におけるインターネットへの依存傾向が看過できない状況にあることを示していると言っ

てよい。インターネットへの依存の一つにオンラインゲームへの依存があり、近隣諸国においても、オンラインゲーム依存の問題については深刻に受け止められている⁸⁾。研究の目的からそれるためデータは割愛したが、本研究で対象とした児童生徒においても、オンラインゲームを行なう者は小学生段階でも6~7割見られている。本研究における焦点の一つであるテレビゲームへの依存傾向は、オンラインゲームの普及と相まって、今後、インターネットへの依存傾向へと連動していく可能性が十分考えられよう。

本研究は、簡単な質問紙への回答が可能となる小学生4年生程度の子どものインターネット、および、テレビゲームへの依存傾向を測定する尺度を、IRTを用いて構成することを目的としている。十分な精度を有し、利用しやすい尺度ができれば、依存傾向を示す児童生徒の早期発見と早期対応を推進するための、有効なツールとして役立つと思われる。

4-1 インターネット依存傾向尺度の妥当性と、項目の特徴

11項目の尺度項目について因子分析を行ったところ、1因子が抽出され、第1因子の寄与率が48.8%と極めて高い値であった。尺度項目は、インターネット依存に陥り、社会生活上の問題が発生している者に特徴的に観察される状態⁴⁾をもとに、児童生徒に適すると思われる項目を精選して作成している。項目群が1因子からなるという結果は、インターネット依存傾向に関

する純粋な尺度を構成しようとする我々の意図に合致している。

IRTの識別力パラメータ(a)が高い項目は、項目群が総合的に表す特性をよく反映している項目である。表1に示した識別力パラメータに注目すると、すべての項目が2.0以上の非常に高い識別力を示し、特に、「いつもインターネットのことが頭から離れない」(a=4.35)、「インターネットをしないと、落ち込んだり不安になる」(a=4.11)、「インターネットのしすぎで、学校の成績や勉強に悪影響がでる」(a=3.19)など、依存傾向に深く陥っていると思われる状況をよく反映している項目において、とりわけ高い識別力が観察されている。すなわち、尺度項目群が、児童生徒のインターネット依存傾向をよく反映していることを示しており、本尺度の妥当性が、内容妥当性、および、因子妥当性の観点から確認されたということができよう。

児童生徒のインターネット依存傾向について、現時点では外的基準として利用できる確立された既存の尺度は見当たらないため、妥当性の検討は多様な視点から総合的に行う必要がある。インターネットを長時間使用することが、すなわち依存傾向にあることを意味するわけではないが、依存に陥った者の多くに見られる特徴として、長時間の使用はきわめて重要な特徴である^{4, 5, 7, 26, 27)}。そこで、外的基準として使用時間を設定し、重回帰分析を用いて尺度値と使用時間との関連を検討したところ、学年および性別を制御した上で、両者に有意な関連(p<0.001)があることが明らかになった(表6)。

インターネットに依存している者の一つの特徴に、接続時間の制御不能感が挙げられるが^{4, 20)}、本研究では尺度項目の中には含めていない。その理由は、児童生徒の発達段階では、たとえ依存傾向が高い者でもインターネット等の使用を控える努力を試みた経験がある者は必ずしも多くないと思われ、「インターネットをする時間を短くしようと思ったら」という前提のもとで、「自分で短くすることができますか」

という質問をした場合、実体験に基づかない回答を求めることになるかもしれない。その場合、対象者の発達段階からして高度な質問になる可能性があることから、尺度項目に含めることには慎重な立場をとった。ただし、依存傾向が高い者の中には、使用の抑制を試みて失敗や困難さを経験した者や、行動制御の自信が低いものが少なからずいると推測できる。尺度の妥当性検討における一つの視点として制御不能感との関連性を検討することは意義があると言える。分散分析によって制御不能感と尺度値との関連を検討したところ、学年および性別の影響を除去した上で、制御不能感の有意な主効果 ($p < 0.001$) が観察された (表 7)。また、多重比較検定では、制御不能感の 3 水準間に有意差が観察された (いずれの水準間も、 $p < 0.001$)。以上の結果を総合して、本尺度が基準関連妥当性の視点からも妥当性を有していると結論することができよう。

困難度パラメータに注目して尺度項目の特徴を概観すると (表 1)、 b_1 、 b_2 、 b_3 のそれぞれの平均値が、それぞれ、0.44、1.01、1.56、全ての困難度パラメータの平均値は 1.00 と、総じて高い困難度をもつ項目群といえる。対象集団の尺度値の平均値 \pm 標準偏差が -0.05 ± 0.76 であることからすると、尺度値が +1 SD 近辺、またはそれ以上の者の尺度値を精度よく評価するのに適している項目群であり、依存傾向の高い者の抽出に、特に有効といえる。図 1 には、11 項目すべて用いて依存傾向を評価する場合の標準誤差の値を示した。IRT では、尺度の信頼性に相当する概念を標準誤差で表すことができ、かつ、尺度値のレベル毎に表現することができるという利点がある。標準誤差は、尺度値 $-0.9 \sim 1.9$ の範囲で 0.3 未満、尺度値 $-0.4 \sim 1.6$ の範囲では 0.2 未満と実用上十分に小さく、尺度値が比較的高い範囲を中心に、広範囲にわたって十分な信頼性をもって評価できることがわかった。

4-2 テレビゲーム依存傾向尺度の妥当性と、項目の特徴

インターネット依存傾向に関する妥当性の検討と同様の視点から、テレビゲーム依存傾向尺度についても妥当性の検討を行った。11 項目の尺度項目について因子分析を行ったところ、2 因子が抽出され、第 1 因子および第 2 因子の寄与率はそれぞれ 36.9%、9.2% と、第 1 因子の寄与率が高く、尺度は概ね 1 因子構造に近い特徴を示している。テレビゲーム依存傾向項目は、インターネット依存傾向項目の内容および表現を用いているが、表 2 に示した識別力パラメータに注目すると、11 項目すべてが 1.0 以上の十分に高い識別力を示していた。特に、「テレビゲームをしないと、落ち込んだり不安になる」($a = 2.29$)、「いつもテレビゲームのことが頭から離れない」($a = 1.95$)、「テレビゲームのしすぎで、睡眠不足になる」($a = 1.85$) などに高い識別力が観察された。その他、学業への悪影響や人間関係の軽視などに関する項目にも比較的高い識別力がみられ、本尺度の構成概念である、『テレビゲームに没頭することによって、心身の状態や社会生活上、問題が生じている状態』をよく反映している項目群であるといえる。これらのことから、本尺度が、十分な内容妥当性、および、因子妥当性を有しているといえることができる。

テレビゲーム依存傾向の外的基準として利用できる既存の測定方法は見当たらないので、テレビゲーム使用時間および制御不能感を外的基準として設定し、尺度値との関連を検討した。重回帰分析を用いて尺度値と使用時間との関連を検討したところ、学年および性別を制御した上で、両者に有意な関連 ($p < 0.001$) があることが明らかになった (表 6)。また、テレビゲームの使用に関する制御不能感と尺度値との関連を検討した結果からも、学年および性別を制御した上で、きわめて明確な制御不能感の主効果 ($p < 0.001$) が確認された (表 7)。多重比較検定でも、制御不能感の 3 水準間に有意差が観察

された（いずれの水準間も、 $p < 0.001$ ）。以上の結果から総合的に判断すると、テレビゲーム依存傾向尺度も基準関連妥当性の視点から十分な妥当性を有しているといえる。

困難度パラメータに注目してテレビゲーム依存傾向尺度項目の特徴を概観すると、 b_1 、 b_2 、 b_3 のそれぞれの平均値が、それぞれ、0.16、1.12、2.07、全ての困難度パラメータの平均値は1.12と、総じて高い困難度をもつ項目群であった。対象集団の尺度値の平均値 \pm 標準偏差が 0.08 ± 0.84 であることからすると、依存傾向が比較的高い者の尺度値を精度よく評価するのに適した項目群といえる。図2には、11項目すべて用いて依存傾向を評価する場合の標準誤差が示されているが、尺度値-1.0~1.9の範囲では標準誤差は0.3未満であり、実用上、広い尺度値の範囲で十分な信頼性をもって評価できることが分かった。

4-3 尺度値の学年の進行に伴う横断的变化および性差

インターネットをしている児童生徒について、インターネット依存傾向尺度値の学年の進行に伴う横断的变化および性差を検討したところ、学年の進行とともに明らかに依存傾向が高まっていた(図3)。多重比較検定の結果と合わせて考えると、特に中学生期に依存傾向が急激に高まると捉えることができる(表5)。この時期にはインターネット使用者が増加していることからしても、特に注意が必要な時期といえる。また、小学校高学年以降、男子に比べ女子の尺度値が一貫して高い傾向があり、女子の依存傾向には特に注意が必要といえるだろう。ただし、海外の研究によると、女性よりも男性に依存者が多いという傾向がみられ^{7, 27, 28)}、対象集団の年齢層の違いはあるが、本研究の結果とは異なった傾向である。この違いがもつ意義等については、今後の研究が待たれるところである。

テレビゲーム依存傾向尺度値については、テレビゲームをしている児童生徒の尺度値は女子に比べ男子で高く、また、男女とも学年が進む

ほど高まるという結果であった(図4)。また、有意な交互作用(学年 \times 性別)が示すように、学年の進行に伴う上昇の程度は男女で差があり、小学生から中学生前半にかけては低値であった女子が、その後、学年が進むにつれて急激に上昇し、中学3年生以降、女子は男子と同等かそれ以上になっていた。この傾向については慎重な解釈が必要であり、表4に示したように、テレビゲームの利用者は学年とともに低下し、その傾向は女子において著しいことを加味して考察する必要がある。つまり、学年の進行に伴う尺度値の上昇、とりわけ女子の急上昇は、「依存傾向が徐々に高まっていく」傾向という解釈と、「依存傾向が低い者は学年が進むにつれテレビゲームをしなくなり、もともと依存傾向が高かった者がテレビゲームをし続ける」という解釈の両方の見方が可能である。この点を明らかにするには、今後、縦断的な研究が必要となろう。

なお、特徴が異なる対象集団の尺度値を共通尺度上で表現できることは、IRTで構成した尺度の重要な利点であり、ここで示したように、小学生から高校生までの広範囲にわたる発達段階の依存傾向の推移を共通尺度上で記述している報告は、筆者の知る限り、他には見当たらない。

4-4 尺度の簡易的な利用法の検討

IRTによる尺度構成の中心は、当該構成概念に対応する質のよい質問項目群とそれらのパラメータからなる項目プールを作成することであり、尺度の利用者は、その目的や調査環境に応じて項目を選択して用いることができる。用いた項目群に対する回答者の反応パターンから個人毎の尺度値を求める方法は最尤推定法やベイズ推定法などの方法があり、通常はIRT用のコンピュータソフトを用いて計算する。IRTによる尺度の利用に当たっては、個人の尺度値を求める過程で、一般に広く用いられているとは言えず、かつ、一般ユーザーにとっては必ずしも使い易いとは言いがたいコンピュータソフトを

利用する必要に迫られる。ここでは、MULTILOG²⁰⁾を用いて個人の尺度値を求めているが、本研究で用いた4件法のような3つ以上の選択肢を持つ回答様式を扱うことができるソフトは限られており、日本語で簡便に利用できるソフトは筆者の知る限り見当たらない。

このような実用上の難点を克服し、尺度をより簡便に用いるためには、尺度項目の各選択肢、すなわち「よくある」、「時々ある」、「あまりない」、「ない」に、それぞれ、3点、2点、1点、0点と得点を与え、11尺度項目の得点を単純に足し合わせた合計得点から尺度値を高精度で推定できれば都合がよい。本来は、仮に合計得点が同一であっても、項目毎の回答パターンが異なるとIRTで求めた尺度値は異なってくるが、結果は、各依存傾向尺度値はいずれも、単純な回答の合計得点との間に $r=0.94\sim 0.96$ の高い相関関係を示しており、実用上は合計得点は尺度値をよく反映していると言ってよい。ただし、図5および図6に示すように、両者の関係は直線関係ではないため、直線回帰式を用いて合計得点から尺度値を推定するには問題がある。簡便で、かつ実用上、十分な精度で尺度値を求める方法として、図5および図6を用いて、合計得点における尺度値の平均値をもとめ、推定値とすることが可能だろう。この方法でも、標準偏差としてはほぼ0.1前後の十分小さな推定誤差で各個人の尺度値を推定することができる。

さらに、表8には、本研究で用いた集団の各尺度値のパーセンタイル値を求め、合計得点との対応を示した。個人の合計得点から依存傾向のパーセンタイル値を求めて、個人の評価に用いるなど、IRTによる尺度値を反映した実用的な尺度の運用が可能である。尺度のより簡便な利用法として応用できるだろう。

まとめとして、本研究では、IRTを用いてインターネット依存傾向尺度およびテレビゲーム依存傾向尺度を構成したところ、それぞれ11項目からなる項目プールを有する尺度を構成することができた。内容妥当性、因子妥当性、およ

び、使用時間や制御不能感を外的基準と捉えた基準関連妥当性等の検討から、両尺度には十分な妥当性および信頼性があることを確認した。また、尺度の簡易的利用法として、各個人の回答の合計得点を用いる方法や、パーセンタイル値を用いる方法を提案した。本研究で構成した両尺度は、依存傾向を有する児童生徒の早期発見や早期対応のための活用や、研究上の測定手段としての活用など、有効なツールとして利用可能といえる。

児童生徒のインターネットおよびテレビゲームの使用について、とりわけ、インターネット長時間使用者が小学生時から現れ始め、高校生では顕在化している実態を示した。加えて、インターネットおよびテレビゲーム依存傾向の学年の進行に伴う発達的变化を検討し、両者とも小学4年生から高校2年生にかけて有意な上昇が見られること、および、インターネット依存傾向は女子で高く、テレビゲーム依存傾向は男子で高いという性差が存在することなどを明らかにした。

今後の展望として、これらの尺度を活用することで、成長期の依存傾向の形成過程やそれに関わる要因の検討、依存傾向と心身および社会的発達上の問題との関連の検討、依存傾向の予防・改善に関する介入研究など、この分野の研究において多様な進展の可能性が考えられる。

謝 辞

本研究は、社団法人埼玉県医師会との共同で実施された埼玉県学校保健会の調査研究「IT機器の使用が子どもの心に及ぼす影響」の一部を報告したものです。研究全般において、中村泰三氏、谷本秀司氏をはじめ、埼玉県学校保健会および埼玉県医師会の諸先生方には大変ご協力を頂きました。調査の実施では、埼玉県教育委員会および調査対象校のご協力いただきました。この場をお借りして、心からお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 総務省：世帯におけるICT利用の進展状況，平成19年度通信利用動向調査（概要），12-17，2008. Available at:
http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080418_4.html.
Accessed September 10, 2008
- 2) 小林久美子：インターネットと社会的適応. 坂元章編，メディアと人間の発達，169-187，東京，学文社，2003
- 3) Kraut R., Patterson M., Lundmark V. et. al: Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being? *American Psychologist*, 53, 1017-1031, 1998.
- 4) キバリー・ヤング：インターネット中毒（小田嶋由美子訳），9-126，東京，毎日新聞社，1998.
- 5) Brenner V.: Parameters of Internet use, abuse, and addiction: the first 90 days of the Internet usage survey. *Psychological Reports*, 80, 879-882, 1997.
- 6) Greenfield D. N.: Psychological characteristics of compulsive Internet use: A preliminary analysis. *CyberPsychology and Behavior*, 5, 403-412, 2000.
- 7) Lin S. S. J., and Tsai C. C.: Sensation seeking and internet dependence of Taiwanese high school adolescents. *Computers in Human Behavior*, 18, 411-426, 2002.
- 8) 財) コンピュータ教育開発センター：海外の「インターネット依存」研究と文献調査，情報化が子どもに与える影響（ネット使用傾向を中心として）に関する調査報告書，119-134，2002 Available at :
<http://www.cec.or.jp/books/>.
Accessed September 10, 2008
- 9) 坂元章：テレビゲームと子どもの心，13-48，東京，メタモル出版，2004.
- 10) 郵政省放送行政局：子どものテレビとテレビゲームへの接触状況に関するアンケート調査報告書，郵政省放送行政局，2000.
- 11) 日本学校保健会：平成14年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書. 175-178, 2006.
- 12) 坂元章：『テレビゲームと暴力』の過去，現在，未来—社会心理学における研究の動向—，*シミュレーション&ゲーミング*, 13, 56-67, 2003
- 13) 木村文香，坂元章，相良順子ほか：テレビゲーム使用と社会的適応性に関する縦断データの分析，*性格心理学研究*, 8, 130-132, 2000.
- 14) 木村文香：テレビゲームと社会的不適応. (坂元章編)，*メディアと人間の発達*，115-124，学文社，東京，2003
- 15) Sherry J. L.: The effects of violent video games on aggression: A meta-analysis. *Human Communication Research*, 27, 409-431, 2001.
- 16) 井堀宣子，坂元章，小林久美子ほか：小学生のテレビゲーム使用と攻撃性の因果関係に関するパネル研究. *シミュレーション&ゲーミング*, 13, 139-148, 2003.
- 17) 湯川進太郎，吉田富二雄：暴力的テレビゲームと攻撃—ゲーム特性および参加性の効果—. *筑波大学心理学研究*, 23, 115-127, 2001.
- 18) 埼玉県学校保健会編：IT機器の使用が子どもの心に及ぼす影響について. 埼玉県学校保健会，2007.
- 19) American Psychiatric Association: Impulse-control Disorders not elsewhere classified. In: *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, Fourth edition, Text revision. 663-677, American Psychiatric Association, Washington, DC, 2000.
- 20) 財) コンピュータ教育開発センター：インターネット依存とは，情報化が子どもに与える影響（ネット使用傾向を中心として）に関する調査報告書，1-14，2002. Available at :
<http://www.cec.or.jp/books/>.
Accessed September 10, 2008.
- 21) 財) コンピュータ教育開発センター：児童・生徒アンケート調査の分析，情報化が子どもに与える影響（ネット使用傾向を中心として）に関する調査報告書，33-73，2002 Available at :
<http://www.cec.or.jp/books/>.
Accessed September 10, 2008.
- 22) 豊田秀樹：項目反応理論（入門編），東京，朝倉書店，2002.
- 23) Samejima F.: Estimation of latent trait ability

- using a response pattern of graded scores. Psychometrika Monograph Supplement, No. 17, 1969.
- 24) Thissen D.: MULTILOG. In Mathilda du Toit, (Eds.), IRT from SSI. 345-409, Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc., 2003.
- 25) 豊田秀樹：劣等感尺度の構成。項目反応理論（事例編），20－39，東京，朝倉書店，2002.
- 26) Lavin M., Marvin K., McLarney A. et. al.: Sensation seeking and collegiate vulnerability to Internet dependence. CyberPsychology and Behavior, 2, 425－430, 2000.
- 27) Chou C. and Hsiao M. C.: Internet addiction, usage, gratification, and pleasure experience: The Taiwan college students' case. Computers and Education, 35, 65-80, 2000.
- 28) Wang W.: Internet dependency and psychosocial maturity among college students. International Journal of Human-Computer Studies, 55, 919－938, 2001.

(2010年 3 月31日提出)

(2010年 4 月16日受理)

Scale development for measuring children's Internet and video game addiction, and cross-sectional change in the scale values from primary to high school students

Hideyuki TOBE, Mieko HOTTA, Kazuo TAKEUCHI

Keywords : Item response theory, the graded response model, Item parameter, Validity

The scales to measure 'Internet addiction' and 'video game addiction' for school children were developed using item response theory (IRT). The participants in this study were 2,947 school children from fourth grader of primary school to second grader of high school. They answered the questionnaire including the scale items for each addiction and the usage of Internet and video game, and so on. The data of children who used Internet (N=1,521) or video games (N=1,742) were analyzed for each scale development. The IRT parameters; discrimination power and difficulty level, were estimated using the graded response model of IRT. The developed item pool for Internet addiction scale included 11 items with very high discrimination and relatively high difficulty on average. The item pool for Video game addiction scale included 11 items with relatively high in both discrimination and difficulty on average.

The relationship between the scale value for Internet addiction and time connecting Internet (h/wk) as an external criterion was significant ($p < 0.001$) when the grade and sex were controlled using multi-regression analysis. The main effect of children's lack of confidence to control the time connecting Internet as a criterion to the scale value was significant using 3-way ANOVA ($p < 0.001$). Similar relationships were observed in the scale value for Video game addiction and the criterion variables ($p < 0.001$). The results indicate that the scales have a criterion-related validity. Also, the easy use of developed scales was proposed.

The cross-sectional change in each scale value with grade advancing was described. The Internet addiction scale value showed the significant increase from primary to high school children (ANOVA; $p < 0.001$), and significant sex difference (girls > boys, $p < 0.01$). The Video game addiction scale value showed the significant increase with grade advanced ($p < 0.001$), sex difference (boys > girls, $p < 0.001$), and interaction (grade \times sex, $p < 0.001$).

In summary, the scales developed could be useful tools in this field of study and practice in health education and guidance.