

テレビゲームと暴力行動・社会的不適応をめぐる問題

山下利之

1. はじめに

1983年に任天堂からファミリーコンピュータ（ファミコン）が発売されて以来、テレビゲームは日本の家庭に浸透し、子どもたちの日常生活の一部となっている（社団法人コンピュータエンターテインメント協会、2005）。そして、テレビゲーム産業は巨大化し、多大な経済波及効果をもたらすとともに、日本における重要な輸出産業の一つともなっている。例えば、社団法人コンピュータエンターテインメント協会（2004）によると、2003年度の国内でのテレビゲームのハードウェアの販売台数と販売金額は823万台、1372億円、ソフトウェアの販売本数と販売金額は6243万本、3091億年に上っている。また、海外へのハードウェアの出荷台数と出荷金額は815万台、1184億円、ソフトウェアの出荷本数と出荷金額は6223万本、2306億年に上っている。

しかし一方で、テレビゲームへの没頭が子どもたちの発達に悪影響を及ぼすのではないかという懸念がたびたび議論されてきた。具体的には、1) 暴力的なテレビゲームが子どもたちの暴力性、攻撃性を助長する、2) ゲームの世界の持つ仮想現実性が現実の社会の中で人間関係を築きにくくして、学校不適応、社会的不適応を引き起こす、といった議論が挙げられる。最近では、3) テレビゲームのプレイ中は脳の活動範囲が狭く、特に記憶、思考、学習、感情制御などの高次な活動を支える前頭前野の活動レベルが低いという研究結果から、ゲーム脳が健全な知能や人格の発達を阻

害するという議論もマスコミに注目されている。

1)~3)のような議論は、テレビゲームの悪影響を強調した著書の出版（森、2002、2004）、凶悪な犯罪を犯した青少年が事前にゾンビを倒すテレビゲームを行っていたといった報道、地方自治体が独自にテレビゲーム販売の規制を行う動き（河村、2005）などから、マスコミを中心として盛り上がっている。しかし、これらは主としてマスコミによる盛り上がりであり、学術的な調査や実験による研究ではどのような知見が得られているかに関しては、あまり知られていないのが現状である。そこで、本原稿では、心理学を中心とした、テレビゲームが心身に与える影響に関する学術的研究を概観するとともに、その問題点を探ることを目的とする。

2. テレビゲームと暴力性・攻撃性

2-1. 暴力映像に関する研究

メディア暴力（media violence；映像に描かれる暴力）の影響に関する研究は、アメリカを中心として1960年代以降多くの研究が行われている。従来の研究は、受動的な暴力映像視聴による影響が中心であった。

特に、Banduraの一連の研究（例えば、Bandura, 1965；Bandura et al., 1961）における3～5歳児を対象とした典型的な実験は以下のようである。

(1) モデル（同年齢の子ども、あるいは大人）が縫いぐるみ人形をわめいてなぐったり、けたた

りするフィルムを子どもに見せると、その直後の子どもの遊びに攻撃行動が増加した。

(2) 特に、モデルの行動が大人から賞賛されるフィルムを見せた場合の方が、モデルが大人から叱られて罰を受けるフィルムを見せた場合よりも、攻撃行動が顕著に増加した。

これは、モデルを媒介にした学習という意味でモデリング (modeling)、あるいは観察を通じた学習ということで観察学習 (observation learning) と呼ばれる。

暴力映像特性に関する数多くの研究が行われているが、湯川・吉田 (1997, 1999) は先行研究を概観し、おおむね“暴力行為の映像表現として現実性・残酷性・活動性が高く、暴力行為の文脈表現として行為の正当性が高く報酬がある場合に、攻撃行動を促進する”という知見が得られていると述べている。

2-2. テレビゲームに関する研究

1980年代以降、暴力的な描写を含むテレビゲーム (以下、暴力的テレビゲームと略記する) の影響が特に問題視されるようになった。その理由として、映像に比べてテレビゲームの方が、1) 自分自身の攻撃行動が直接的に強化 (報奨) される、2) 直接体験により攻撃を自分の行動レパートリーとして獲得しやすい、3) 登場人物 (キャラクター) との高い同一化や近年の映像内容的な現実性の高さにより攻撃行動を現実へと転移しやすいので、プレイヤーに強い影響を及ぼす、と考えられるからである (湯川・吉田、2001)。

従来の研究では、テレビゲームが攻撃行動を促進するとする研究 (例えば、Cooper & Mackie, 1986; 坂元、1998; 坂元他、1999) がやや多いが、一方で促進しなかった結果 (例えば、Winkel et al., 1987) も多い。

研究結果が一致しないのはいろいろな理由があると考えられるが、ここでは重要であると思われる5つの理由について論じる。

2-2-1. テレビゲームの種類による相違

テレビゲームと一つに括れないほど、テレビゲームは多種多様である。そして異なる種類のテレビゲームは異なる影響を及ぼすと考えられる。

例えば坂元 (2004) は、1993年10月と1994年2月に小学校4~6年生計210名 (男子111名、女子99名) に対して、次のような調査を行った。子どもに、“アクション”、“シミュレーション”、“アドベンチャー”、“RPG (ロールプレイング)”、“スポーツ”、“パズル”、“ボード”の7種類のゲームの各々の使用頻度を“ぜんぜん遊ばない”から“とてもよく遊ぶ”の5段階で評定してもらうと同時に、子どもの攻撃性を測定する13の質問項目について回答を求めた。その結果、“アドベンチャー”ゲームでよく遊ぶ男子ほど攻撃性が高い傾向が認められた以外は、“アクション”や“RPG”などのテレビゲームではむしろ、よく遊ぶ男子や女子ほど攻撃性が低い傾向が示された。

2-2-2. 個人的要因による相違

研究結果が異なる他の理由として、1) ゲームを行うプレイヤーの年齢、性別など、2) ゲーム接触時の感情状態などの個人的要因が考えられる。特に2) については、ゲーム接触時に怒りなどのネガティブな感情状態にあるのか、ポジティブな感情状態にあるのかによって、ゲームから受ける影響が異なると考えられる。

1) については、いろいろな研究がさまざまな年齢を対象として実験を行っているが (4~6歳児を対象とした研究から、大学生を対象とした研究まで渡っている)、必ずしも一致した結果が得られていない。また、性別の効果についても研究者によって一定していない。ただし、湯川・吉田 (2001) は先行研究を概観すると、おおむね以下のようなことが言えるとしている。

(1) 男子は年齢とともに、暴力的ゲームによって暴力行動が促進されにくくなる。これは、ゲームの影響に耐性・免疫がつくためか、影響が飽和状態になるためだろう。

(2) 女子は年齢にかかわらず、影響を受けやすい。これは、女子の方がテレビゲームとの接触量が少ないことや暴力そのものが身近でないことから、ゲームの影響力（インパクト）が高く維持されるためだろう。

また、個人の感情状態の問題については、吉田・湯川（2000）、湯川・吉田（1999）、湯川他（2001）は暴力映像について以下のような知見を得ている。まず、暴力映像を、印象評定データの因子分析による分析から、

① リアルで残酷で衝撃的な“暴力性”の高い暴力映像

② 残酷さがなく虚構的で様式美をもった“娯楽性”の高い暴力映像

の2種類に分けている。そして、この2種類の映像と映像視聴前に実験的に操作した被験者の怒り感情の関係を分析すると以下のことが言える。

(1) 視聴前に被験者を挑発し、怒りの感情を喚起させた場合、“暴力性”の高い暴力映像は攻撃行動を促進する。つまり、暴力映像の“暴力性”から生じるネガティブな認知や感情は、怒りなどのネガティブな感情と重なり合うことによって攻撃行動へと結びつきやすい。

(2) 一方、暴力映像の“娯楽性”から生じるポジティブな認知や感情は、ネガティブな感情を緩和することによって結果的に攻撃行動を抑制する。

これらの知見は暴力映像視聴に関するものであるが、テレビゲームにも当てはまると思われる。

2-2-3. 現実性の調整効果

コンピュータのハードウェアの発達により、現実性の高い映像をもったテレビゲームがますます増えている。ここでいう現実性とは、ゲームの中で展開されている世界が現実世界と類似していることであり、具体的には、登場人物が人間らしい、戦う場面や攻撃手段が現実にあるように、映像が立体的で材質感がある、…などを指すとす（坂元他、2001）。このようなテレビゲームの現実性の程度も、暴力性の影響に効果を与えると思われる。

坂元他（1999）はテレビゲームの現実性の高さが、テレビゲーム使用後の暴力性を高める要因になるのかどうかを、42名の女子大学生を被験者とした実験によって調べた。テレビゲームとしては現実性の高い“シューティング”ゲーム（エリア51）と、現実性の低い“シューティング”ゲーム（スペースインベーダ）を被験者に10分間行わせた後の被験者の暴力性を比較している。ただし、実験では比較のために格闘ゲームを行う群と中性的なビデオ映像（赤毛のアン）を視聴する統制群を設けた。

10分間のテレビゲームあるいは映像に接触後、被験者は別の実験室に移動した。そこで、別の実験者と被験者（サクラ）に会い、実験者から「雑音が記憶能力を低下させるかどうかを調べている。どちらか一人にはこれから記憶課題をしてもらい、もう一人には、その合間にその人に対して雑音を与えてほしい」と頼まれた。記憶課題は数列を覚えるもので、相手はその前に、自由に音量を選んで最大10秒間、雑音を流すように求められた。最初はサクラが雑音を与える役、被験者が記憶課題を行う役を行い、その後交代した。被験者が与えた雑音の大きさと長さを暴力性の指標とした。

その結果、現実性の高いテレビゲームで遊んだ群は、統制群よりも与えた雑音の長さが有意に長かった。また、現実性の高いテレビゲームと現実性の低いテレビゲームを比較すると、前者で遊んだ群の方が、雑音の大きさが有意に大きく、長さはより長い傾向が認められた。すなわち、現実性の高いテレビゲームの方が暴力性に及ぼす影響がより大きいことが示唆された。

2-2-4. 報奨性の調整効果

暴力映像視聴に比べて暴力的テレビゲームの影響が大きいと考えられる理由の一つとして、映像に比べてテレビゲームの方が自分自身の攻撃行動が直接的に強化（報奨）される、ことを前述した。報奨性とは、ゲームの中で暴力をふるったときに快刺激が与えられることであり、具体的には相手

を攻撃し倒したときに高い得点や心地よい映像などの快刺激が与えられたり、爽快感や幸福感などの快感情をもたらすことである（坂元他、2001）。この報奨性の効果は実際にはどうであろうか。

坂元他（2001）は予備調査をもとにして、①高現実性・高報奨性、②高現実性・低報奨性、③低現実性・高報奨性、④低現実性・低報奨性のテレビゲームを選定し、各ゲームを各11名の女子大生が15分間行った。ただし、実験では比較のため中性的なビデオ映像（母をたずねて三千里）を視聴する11名（統制群）を設けた。

各群の被験者は各メディア使用后、今の感情を“敵意のある”、“いらいらした”などの敵意感情を表す15個の形容詞に対して5件法で評定することが求められた。その合計点を敵意感情の得点とした。続いて、各被験者は「別の実験者が行っている実験に協力してほしい」と要請され、別の実験室へ連れていかれた。そこで被験者は別の実験者と別の被験者（サクラ）に会い、実験者から「電流が脳機能を低下させるかどうかを調べている。こちらの方（サクラ）にはこれから計算課題をしてもらい、あなたには、そのときにこちらの方に電流を与えてほしい」と教示された。課題は20秒間であり、被験者はその間レバーを引いて電流を与えた。レバーを強く引くほど強い電流が流れると教示された（ただし、実際には電流は流れない）。課題中の平均の電流の強さを暴力行動の指標とした。

その結果、以下のことが示された。

- (1) 4つのテレビゲーム群のいずれにおいても、敵意感情と暴力行動ともに統制群よりも有意に高かった。すなわち、攻撃型のテレビゲームは大学生の攻撃行動を促進する傾向があった。
- (2) 現実性が高いほど、また報奨性が高いほど、攻撃行動を促進する傾向があった。

2-2-5. ゲームへの参加性の問題

テレビゲームの場合、さらに参加性の問題がある。参加性といった場合、1) 実際にプレイをす

るか、ゲーム画面を観察するだけかという問題の他に、2) テレビゲームの仮想世界の一員としてその世界に没入する程度という意味での参加性の問題がある。

1) に関する実験的研究ではプレイ画面を観察しただけの条件よりも、実際にプレイした条件の方が攻撃行動を促進するという結果が報告されている（坂元、1998；坂本他、1998）一方で、両者に差が見られないとする研究もあり（Cooper & Mackie, 1986）、結論が得られていない。

2) の問題に関しては、従来のメディア暴力研究が暴力映像を受動的に（一方向的に）視聴することの影響が検討されてきたのに対して、ゲームではプレイヤーが実際にゲームという仮想的な世界に、その世界のいずれかのキャラクターと同一化して参加し、自ら思考、判断しながら主体的に（双方向的に）関わる、ということに関連している。

湯川・吉田（2001）は仮想世界への没入という観点から、テレビゲームを以下のような2つに分類している。

- ① 次から次へと出現するモンスターやインベーターを正確かつすばやく撃ち殺すなどの反応技術のみが問われる“刺激反応型”のゲーム
- ② ストーリー性のあるゲーム中のキャラクターの役割と同化し、ストーリーを進めていく“役割同化型”のゲーム

そして、実験によりこの2つのテレビゲームと攻撃性との関係について、以下のような知見を得ている。

- (1) “役割同化型”ゲームの方が攻撃的思考を活性化しやすい。その仮想世界に没入し、主人公（攻撃者）のキャラクターに感情移入し、その役割を同一化しやすいためと考えられる。
- (2) 暴力性（残酷で衝撃性が高い）が高い“役割同化型”ゲームでは、プレイを観察するよりもプレイした方が、攻撃行動が抑制されることが多い。これは、例えば、“バイオハザード2”のように、次々と襲ってくるゾンビを撃ち殺していくという

仮想体験の中で、恐怖や危険から逃れたという達成感や安堵感、さらには快感情を喚起するからであろう。

2-3. まとめ

以上のように、テレビゲームが暴力性・攻撃性に与える影響に関して必ずしも一致した研究結果が得られているわけではないが、次のようなことは言えると思われる。

- (1) 暴力的テレビゲームは暴力性・攻撃性を高める傾向がある。
- (2) 現実性が高く、報奨性の高いテレビゲームほど暴力性・攻撃性を高める傾向がある。
- (3) 暴力的テレビゲームに接するときの個人の感情状態や精神状態が、怒り、不満、ストレスなどのネガティブな状態にあるときほどその効果が大きい。健全な心身状態にある場合には、暴力的テレビゲームによる影響はわずかであることが示唆される。

ただし、これらの研究は実験室的な実験によるテレビゲーム接触直後の効果であり、長期にわたる過度のテレビゲーム接触による心理的影響を実験的に検討することは極めて困難である。

3. テレビゲームと学校不適応・社会的不適応

テレビゲームの第二の議論は、テレビゲームへの没頭が学校不適応、社会的不適応を引き起こすのではないか、という議論である。坂元(2004)によると、一般に信じられている、テレビゲームが社会的不適応を引き起こすという論理は次のようである。

- (1) 円滑な人間関係を築くためには一定の技能や知識が必要である。
- (2) その技能や知識は、実際に他人と交わり、複雑で困難な問題を解決するなかで身につけることができる。
- (3) テレビゲームで遊ぶ子どもはテレビゲーム

の登場人物と付き合い、生身の人間との接触が薄れるため、複雑で困難な問題に直面することもなく、結果的に円滑な人間関係の構築に必要な技能や知識を身につける機会を失ってしまう。

(4) テレビゲームで遊ぶ子どもは、自在にコントロールできる登場人物と接することに慣れすぎ、七面倒くさい現実の他人と付き合う意欲さえ持たなくなる。

坂元(2004)は人物あるいはキャラクターが登場するテレビゲームを念頭に置いているが、もちろん、人物、キャラクターが登場しないテレビゲームも多く存在するので、その場合にはさらに他者との関係が希薄になるということなのだろう。

しかし、実際の心理学的研究の多くはこのような主張を支持していない。それらの研究の幾つかを以下で概観する。

3-1. 低学年におけるテレビゲームの影響

小学生に関する研究では、例えばSakamoto(1994)は、1989年12月から1990年1月にかけて、都内の小学校4~6年生計307名(男子165名、女子142名)を対象に、テレビゲーム使用頻度と社会的不適応性に関する調査を行った(調査I)。社会的不適応性の測度としては、共感性(桜井、1986)、認知的複雑性(自分、好きな人、嫌いな人に関する自由記述に含まれる構成概念の数によって得点化)、ソシオメトリックテストに基づく人気の程度などを用いた。その結果、共感性や認知的複雑性とテレビゲーム使用頻度の間には強い相関が認められなかったが、パス解析の結果、男子生徒の場合、テレビゲームを多く行う生徒ほど、テレビゲームスキルが上達し、そのスキルによってクラスの人気が高くなる、という因果関係が示唆された。

また、Sakamoto(1994)の調査IIIでは、1989年10月と1990年2月に小学校4~5年生の男子118名を対象に同様の調査を行い、テレビゲーム使用頻度と社会的不適応性の因果関係をパス解析を用いて考察した。その結果、テレビゲーム使用

頻度が増えると社会的不適応を促進するという因果関係よりも、もともと社会的不適応の傾向にある子どもがテレビゲームをより頻繁に使用するようになるという因果関係を示唆した。

また、木村・坂元（2000）は、小学校5～6年生438名（男子235名、女子183名、不明20名）を対象として、1999年7月と10月に研究を行った。テレビゲーム1週間あたりの使用時間と、教育環境適応尺度Ⅱ（小泉、1995）と学校ざらい感情測定尺度（古市、1991）に関する評定を求めた。テレビゲーム使用量と学校不適応感の因果関係を共分散構造分析によって考察した結果、テレビゲーム使用量と漠然とした学校ざらいによる学校不適応感は、相互に影響し合い、悪循環をもたらす可能性が示唆された。一方、級友関係がうまくいかないことがテレビゲーム使用量を増大させるという関係は認められたが、テレビゲーム使用量の増大が級友関係の問題を引き起こすという関係は示されなかった。

このように多くの研究は、テレビゲームが直接的に学校不適応に影響を与えるという懸念を支持していない。ただし、これらの結果はテレビゲーム使用量全体について検討した結果である。しかし、一口にテレビゲームと言っても、テレビゲームにはさまざまな種類のゲームがあり、それぞれ異なる影響を持っていると考えられる。

そこで木村・坂元（2001）は、テレビゲームを“アクション・シューティング”、“RPG・アドベンチャー”、“シミュレーション”、“リズム”、“レーシング”、“スポーツ”、“パズル”の7つに分け、その各々が学校不適応変数（因子分析により、“学校ざらい”、“級友関係の貧弱さ”、“自校への無関心度”、“学習意欲の低さ”の4つの下位変数に分類）に与える影響を共分散構造分析によって調べた。調査対象は木村・坂元（2000）と同様であった。その結果、以下のようなことが示された。(1) “パズル”ゲーム使用量が増えるほど、“級友関係の貧弱さ”が増す傾向が示された。

これは“パズル”ゲームの以下のような特徴のた

めと考えられる。“パズル”ゲームは単純なゲームであるため、協力して進めていくといった遊び方はされにくい。したがって、単独で遊んでいるときのみならず、複数で遊んでいるときでもゲーム中の会話が少なくことや、級友等との情報交換といったコミュニケーションの媒体にもなりにくいと考えられる。

(2) “学習意欲の低さ”が増すほど、“アクション・シューティング”、“シミュレーション”ゲームの使用量が増える傾向が示された。

(3) “級友関係の貧弱さ”が増すほど、“スポーツ”ゲーム使用量が減る傾向が示された。

これは、“スポーツ”ゲームの以下のような特徴のためと考えられる。“スポーツ”ゲームは仲間とやるゲームであり、級友関係が貧弱であれば、その使用量が減ることを示唆している。

3-2. 高学年におけるテレビゲームの影響

中学生を対象とした研究では、例えば梅原他（2002）は、社会的不適応の側面としてシャイネスを取り上げ、テレビゲーム使用時間がシャイネスに与える影響を調べた。彼らは、公立中学校の生徒159名（男子80名、女子79名；1年生45名、2年生58名、3年生56名）を対象として、1998年12月と1999年3月に調査を行った。シャイネスの測定には、シャイネス尺度日本語版（桜井・桜井、1991）を用いた。テレビゲーム使用量がシャイネスに与える影響を重回帰分析により分析した結果、生徒全体と男子生徒において、1週間あたりの使用日数が増大するに伴って、シャイネスが低下する傾向が認められた。

この結果を梅原他（2002）は次のように考察している。中学生では、テレビゲームは、友人同士の話題になるなど、友人関係の潤滑油の役割を果たしているため、テレビゲームの使用日数の増大がシャイネスの低下、社会的適応性を高める結果をもたらしたと考えられる。特にこの効果が男子生徒に顕著に認められたことは、男子の方が女子よりもテレビゲームを話題にすることが多く、テ

レビゲームが友人関係で果たす機能が大きいことによると思われる。

高校生や大学生を対象とした研究では、例えば木村他（2000）は、男子高校生 198 名、男子大学生 177 名を対象として、1990 年 9 月、1991 年 2 月に調査を行った。社会的適応性の測度として、共感性（加藤・高木、1980）、社会的スキル（堀毛、1986）、社会的不安（押見他、1985）を取り上げ、テレビゲーム使用量が社会的適応性にどのような影響を与えるかを重回帰分析によって考察した。その結果、以下のようなことが示された。

(1) 男子高校生では、テレビゲーム使用量が増大するほど共感性が上がり、社会的不安が軽減するという傾向が見られた。

(2) 男子大学生では逆に、テレビゲーム使用量が増大するほど共感性が下がるという傾向が見られた。

以上の結果を木村他（2000）は次のように考察している。テレビゲームは友達同士の共通の話題になったり、ソフトの貸し借りを行ったり、ゲームのうまい人が注目を集めたり、といったように人間関係を円滑にする機能があり、高校生はこの機能が働くためにテレビゲーム使用が共感性の増大や社会的不安の軽減に効果を持つ。しかし、大学生にもなると、テレビゲームが共通の話題になることも少なくなり、テレビゲーム使用量が多くなるほど、共感性を低下させる傾向がある。

3-3. まとめ

以上のように、高校生くらいまででは、テレビゲームが共通の話題作りに役立ったり、テレビゲームソフトの貸し借りで友人関係が促進されたり、テレビゲームのうまさクラスでの人気を高めたり、といった人間関係を円滑にする要素もあり、テレビゲームがむしろ社会的適応性や学校適応性を促進する機能を持っていることが示されている。しかし逆に、級友関係がうまくいかなかったり、漠然とした学校ぎらいが原因でテレビゲームに没頭する場合には、そのテレビゲーム没頭によりさ

らに学校へ行きたくなくなるという悪循環をもたらすことも示されている。

4. テレビゲームが脳に与える影響

テレビゲームの第三の議論として、本章では、テレビゲームのやりすぎは脳の健全な発達を阻害し、その結果、健全な知能や人格の発達が阻害されるという、いわゆるゲーム脳の問題について論じる。

4-1. 認知的負荷

川島（2001）は、10 代の大学生を 2 群に分け、一方の群には全身を使う任天堂のゲームを、他方の群には 1 桁の数値の加算作業であるクレペリン検査を 30 分間行わせ、そのときの脳の活動部位を PET（positron emission tomography；陽電子放射断層撮影装置）で測定した。その結果、クレペリン作業時には脳の広範囲が活性化しているのに対して、テレビゲームでは視覚野と運動野以外は活動レベルが低く、特に前頭前野の活動レベルが低かった。

人間に発達した前頭葉の前頭前野は、記憶、思考、学習などの能力を発達させる上で重要な部分であり、感情や行動をコントロールする部位であること、さらには前頭前野が十分に発達していないと反社会的な行動や衝動的な暴力を起しやすという知見がある。また、前頭前野の発達には 20 歳くらいまでに適切な刺激を十分に与えられることが必要である（川島、2001）。そのため、テレビゲームのやりすぎは子どもの知能の発育不全や、キレやすく、暴力的行為を促進するとしてマスコミに取り上げられたが、川島（2002）の主張はむしろ、脳を広範囲に活性化させる“読み”、“書き”、“計算”という基本的な学習が脳の健全な発達には重要であるということにある。

また川島の実験結果から、マスコミで騒がれるようなテレビゲームの悪影響の主張に対して、例えば坂元（2004）は、次のような 3 つの疑問点を

挙げている。

(1) 実験結果をほかのゲームソフトにどれだけ一般化できるのか？

テレビゲームには、感覚運動タイプではなく、また暴力的でもない、例えば“RPG”、“シミュレーション”、“パズル”、“アドベンチャー”、“戦略ゲーム”などの問題解決を求めるような思考型のゲームは数多い。そのようなゲームでは、ルールとゲームの進行に関する知識を理解するために、相当な認知的努力を強いられる。攻略本などが市販されているのも、ルールが飲み込めなくて行き詰まったり、より高い得点を上げるヒントを見つけなければならぬからであり、そのために“勉強すること”が強要される。

川島（財団法人イメージ情報科学研究所編、2003、p.40）もインタビューにおいて、“音感を大切にするようなリズムアクション系のゲームなどでは、右の前頭前野が大いに働くというデータが出てきている。したがって、ゲームの種類によっても脳の反応性は大きに異なってくるということは見えてきている”と語っている。

(2) テレビゲーム遊びとの比較対象が計算作業でよいのか？

数値の加算作業であるクレペリン検査は、適性検査として使われているような認知的負荷の高い作業である。そのような認知的負荷の高い作業をテレビゲーム遊びと比較すれば、違いが出るのは当たり前であろう。また、テレビやビデオなどの日常的、受動的なメディア接触では、テレビゲームよりも脳活動が盛んでない可能性もあろう。

川島（財団法人イメージ情報科学研究所編、2003、p.39）もインタビューにおいて、“現在我々が得ている実験結果からは、ゲーム、ビデオ、テレビなどのメディアを視聴することによって、前頭前野という場所はあまり働かないという印象をもっている”と述べているように、ビデオやテレビでも同様な現象が得られるだろうことを認めている。

(3) 研究結果から子どもの脳の発達を論じるこ

とは可能なのか？

川島の実験の被験者は、脳がかなり完成している10代の大学生であり、その実験結果から、子どもの脳の発達に対する影響を論じることは大きな飛躍がある。

川島（財団法人イメージ情報科学研究所編、2003、p.39-40）もインタビューにおいて、“メディアが子どもたちの脳にどのような影響を与えるかについては、科学的に実証した上で議論を進めていかなければ時期尚早である”と述べている。

4-2. ゲーム脳

テレビゲームが脳に与える悪影響をより積極的に展開しているのが森（2002、2004）の一連の著書である。大脳皮質の自発的かつ律動的な電位変動である脳波は、覚醒安静時には α 波（8～13 Hz）が主に現れるが、思考、計算、注意の集中など、脳の活動レベルが上がると α 波が消失し、 β 波（13～60 Hz）が出現するという、いわゆる α ブロッキングという現象が生じる。ところが認知症の症状が重くなるほど、 β 波の出現が α 波のレベルまで低くなっていくという現象がみられる。それと同様の現象がテレビゲームをしていると現れ、テレビゲームをすることによって前頭前野の働きが落ち、脳波のうち α 波よりも β 波が低下する状態を森（2002、2004）は“ゲーム脳”と呼んだのである。

森（2002）は α 波と β 波の出現割合のパターンから脳の活動タイプを4つに分類し、各脳タイプの人の行動や知性の印象を次のように述べている。

(1) ノーマル脳：まったくテレビゲームをしたことがない。テレビゲームを始めても脳波に変化がない。礼儀正しく、学業成績は普通より上位。

(2) ビジュアル脳：テレビゲームはしていないが、毎日テレビやビデオを1～2時間見る。ゲームを始めると1時的に脳波は若干落ちるが、やめればすぐに元に戻る。学業成績は普通より上位。

(3) 半ゲーム脳：テレビゲームを週に2～3回、

1回1~3時間している。テレビゲームを始める前も終わった後も、 β 波が α 波のレベルにまで落ちている。集中力が乏しく、物忘れが多い。

(4) ゲーム脳：テレビゲームを週4~6回、1回2~7時間している。ゲームをしていないときにも脳は働かず、数値が測れないほど脳波が低下している。集中力と記憶力が非常に乏しく、キレやすい。

さらに森(2004)は、同様の脳波データの分析から、電子メールの悪影響を“メール脳”と呼んで主張しているほか、テレビの悪影響も主張している。

森の極端な主張に対しては多くの疑問が出されているが、安藤・坂元(2003)が挙げている疑問から2つを取り上げると、以下のようである。

(1) β 波の出現が低下することは、単にゲームに習熟したことを示しているのではないか？

安藤・坂元(2003)は森(2002)の“ゲーム脳の被験者が、新しいRPGを始めた場合、ノーマル脳タイプの脳波を示した。2回クリアした2週間後には、やや β 波の値が下がった。…4回クリアしたときにはゲーム脳人間のレベルにまで β 波が低下した”という記述を取り上げ、これは操作やルールを学習している過程では前頭前野は活発に使われるが、テレビゲームに慣れていくにしたがって、前頭前野が使われなくなる、もしくは使われる部位が少なくなることを表しているのではないか、という疑問を呈している。

集中力を要する認知的負荷の高い場合には α ブロッキングが強く起こることからも、慣れや習熟によって β 波が減少することも十分に考えられる。したがって、単に β 波が減少したということだけで脳が破壊されていると主張するのは確かに無理があるように思われる。脳波は脳の活動レベルのある側面のみを測定しているにすぎず、同じような脳波を示しながらもその脳活動の実態は異なっていることは十分考えられることから、単に α 波と β 波の比率が同じだからといって、ゲームユーザと認知症を同様に論じるのは無理が

あるだろうと思われる。

(2) ゲーム脳の改善法に関する疑問

安藤・坂元(2003)は、森(2002)がゲーム脳の大学生に2週間、毎日5分間、3個のお手玉遊びをさせることで、2段階上の“ビジュアル脳”にまで数値が改善したと主張しているが、その程度で簡単に“ゲーム脳”を改善できるのであれば、テレビゲームが脳を破壊すると主張するのはおおげさだと述べている。また、テレビゲームに習熟するにしたがって β 波が減少したように、お手玉も自在に操れるように習熟してしまえば、脳の活動レベルは下がるのではないか、という疑問も呈している。

いずれにせよ、テレビゲーム使用時には脳の前頭前野の活動レベルが低下するという脳波データは正しいとしても、それが子どもの脳の発達を回復不可能なほど阻害するという議論は飛躍があるように思われる。

4-3. まとめ

川島、森が提起したテレビゲームが脳に与える悪影響に関する議論は、科学的根拠には多くの疑問点があるにもかかわらず、子どものテレビゲームのやりすぎに関して社会の関心を集めたという意義は大きい。そして両者が勧める脳の健全な発達を促すための提言もしごく当たり前のことでありながら、現代社会の生活の中ではなかなか実行できないことであり、改めて健全な日常生活、家庭生活が重要であることを認識させてくれた意義は大きい。すなわち、川島(2001, 2002)は脳の発達には読み、書き、計算が重要であることを主張し、さらには家庭における親子間のコミュニケーションの重要性を説いている。森(2004)はゲーム脳の改善には、読書、音楽鑑賞、散歩、お手玉などの運動、そして子どもを抱いて語りかけることの大切さを説いているのである。

5. おわりに

最近、テレビゲームが青少年の健全な発育に悪影響を及ぼし、凶悪な犯罪を助長しているというマスコミによる議論、地方自治体が独自にテレビゲーム販売やレーティングの強化に乗り出すといった記事が多くみられるようになった。そこで本原稿においては、学術的な調査や実験による研究ではどのような知見が得られているのかを、日本における心理学的研究を中心に概観した。具体的には、攻撃性、社会的不適応性、脳の健全な発育への影響などの問題を取り上げ、その研究成果を中心に論じた。その結果、多くの心理学的研究においては、テレビゲームが青少年の犯罪、学校不適応、社会的不適応などに直接に関係しているわけではないことを示唆していることが明らかになった。他の原因によって学校不適応、社会的不適応に陥っている場合には、テレビゲームは不適応を助長したり、暴力・攻撃行動を助長したりする可能性が増大するが、健全な日常生活、家庭生活を送っている場合にはむしろ、テレビゲームは疲れを癒したり、気分転換になったり、生活に豊かにすると思われる。

また、本原稿では触れなかったが、テレビゲームの有効な活用に関しても多くの研究がある。テレビゲームは人間の創造性が創り出したものであり、なぜこの創造されたゲームの世界が人々を惹き付けるのかを理解することも、高度情報化社会の発展には重要なことである (Malone, 1981; 山下, 1999; 山下他, 2004)。これは、本来ゲームとは関係のない情報端末 (携帯電話、現金自動預け払い機など) の GUI に、ゲームの構成要素 (アニメーション、効果音など) が使われていることからわかるように、今後ますます、ゲーム制作における手法・技術が日常生活や産業のあらゆる場所で活用されると思われるからである。また、コンピュータのプログラミング教育にゲームプログラミングを導入し、ゲーム制作という創造性を発揮させることがプログラミングの学習に

効果的であることも明らかになっている (栗山他, 2004; 橋下他, 2005)。このようにテレビゲームの有効性にも目を向け、有効に活用していくことも大事であろうと思われる。

文 献

- 安藤玲子・坂元章 (2003) テレビゲームが脳に及ぼす影響に関する文献研究、財団法人イメージ情報科学研究所編 (2003) ゲームソフトが人間に与える影響に関する調査報告書、財団法人イメージ情報科学研究所、pp. 2-1~2-30.
- Bandura, A. (1965) Influence of models' reinforcement contingencies on the acquisition of imitative responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1, 589-595.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. A. (1963) Vicarious reinforcement and imitative learning. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 601-607.
- Cooper, J. & Mackie, D. (1986) Video games and aggression in children. *Journal of Applied Social Psychology*, 16(8), 726-744.
- 堀毛一也 (1986) 自己モニタリングの概念および尺度に関する検討、東北福祉大学紀要、11、185-199.
- 古市裕一 (1991) 小・中学生の学校ざらい感情とその規定要因、カウンセリング研究、24、123-127.
- 橋下友茂・栗山裕・山下利之 (2005) ゲーム制作の学習ソフトの開発、桐蔭論叢、12、88-92.
- 加藤隆勝・高木秀明 (1980) 青年期における情動的共感性の特質、筑波大学心理学研究、2、33-42.
- 河村成浩 (2005) 「残虐ゲーム」販売自主規制へ、毎日新聞、2005年6月27日朝刊 26面.
- 川島隆太 (2001) 自分の脳を自分で育てる、くもん出版.
- 川島隆太 (2002) 読み・書き・計算が子どもの脳

を育てる、子どもの未来社.

- 木村文香・坂元章 (2000) テレビゲーム使用量と学校不適応の因果関係の検討—小学生を対象としたパネル調査—、日本心理学会第 64 回大会発表論文集、1098.
- 木村文香・坂元章 (2001) テレビゲームのジャンル別使用量と学校不適応の因果関係、日本心理学会第 65 回大会発表論文集、786.
- 木村文香・坂元章・相良順子・坂本桂・稲葉哲郎 (2000) 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(2)、130-132.
- 小泉令三 (1995) 小学校高学年から中学校における学校適応感の横断的検討、福岡教育大学紀要、44、295-303.
- 栗山裕・橋下友茂・山下利之 (2004) ゲームプログラミングによる情報教育の評価方法、日本教育工学会論文誌、28 (Suppl.)、181-184.
- Malone, T.W. (1981) Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 4, 333-369.
- 森昭雄 (2002) ゲーム脳の恐怖、NHK 出版.
- 森昭雄 (2004) IT に殺される子どもたち—蔓延するゲーム脳、講談社.
- 押見輝男・石川直弘・渡辺浪ニ (1985) 自意識尺度の検討、立教大学心理学科研究年報、28、1-15.
- Sakamoto, A. (1994) Video game use and the development of sociocognitive abilities in children: Three surveys of elementary school students. *Journal of Applied Social Psychology*, 24(1), 21-42.
- 坂元章 (1998) テレビゲームと暴力—悪影響論をめぐって、心理学ワールド、2、20-24.
- 坂元章 (2004) テレビゲームと子どもの心、メタモル出版.
- 坂元章・小林鈴奈・毛利瑞穂 (2001) 攻撃型テレビゲームの使用が女子大学生の暴力性に及ぼす影響—現実性と報奨性の調整効果—、日本心理学会第 65 回大会発表論文集、804.
- 坂元章・成島麗子・坂元桂・高比良美詠子・鈴木佳苗・泉真由子 (1999) テレビゲーム遊びが人間の暴力に及ぼす影響—現実性の調整効果—、日本心理学会第 63 回大会発表論文集、897.
- 坂元章・尾崎恵・森津太子・高比良美詠子・伊部規子 (1998) テレビゲームと人間の暴力—メディアのインタラクティブ性の影響力—、情報処理学会インタラクシオン '98 論文集、109-116.
- 桜井茂男 (1986) 児童における共感と向社会的行動の関係、教育心理学研究、34(4)、342-346.
- 桜井茂男・桜井登世子 (1991) 大学生用シャイネス (shyness) 尺度の日本語版の作成と妥当性の検討、奈良教育大学紀要、40、235-242.
- 社団法人コンピュータエンターテインメント協会 (2004) 2004 CESA ゲーム白書、社団法人コンピュータエンターテインメント協会.
- 社団法人コンピュータエンターテインメント協会 (2005) 2005 CESA 一般生活者調査報告書—日本・韓国ゲームユーザー & 非ユーザー調査—、社団法人コンピュータエンターテインメント協会.
- 梅原宣子・坂元章・井出久里恵・小林久美子 (2002) テレビゲーム使用がシャイネスに及ぼす影響—中学生の縦断データの分析、性格心理学研究、11(1)、54-55.
- 山下利之 (1999) AHP によるコンピュータゲームにおける楽しさの分析、人間工学、35(2)、79-86.
- 山下利之・清水孝昭・栗山裕・橋下友茂 (2004) コンピュータゲームの特性と楽しさの分析、日本教育工学会論文誌、28(4)、349-355.
- 吉田富士雄・湯川進太郎 (2000) 暴力映像の印象評価と感情—映像の分類: 暴力性と娯楽性の観点から—、筑波大学心理学研究、22、123-137.
- 湯川進太郎・吉田富二雄 (1997) 暴力映像が視聴

- 者に及ぼす影響－実験研究の検討－、筑波大学心理学研究、19、175-185.
- 湯川進太郎・吉田富二雄（1999）暴力映像と攻撃行動－暴力性および娯楽性の観点による新たなモデルの提出－、心理学評論、42(4)、487-505.
- 湯川進太郎・吉田富二雄（2001）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.
- 湯川進太郎・遠藤公久・吉田富二雄（2001）暴力映像が攻撃行動に及ぼす影響－挑発による怒り喚起の効果を中心として－、心理学研究、72(1)、1-9.
- Winkel, M., Novak, D.M., & Hopson, H. (1987) Personality factors, subject gender, and the effects of aggressive video games on aggression in adolescents. *Journal of Research in Personality*, 21, 211-223.
- 財団法人イメージ情報科学研究所編（2003）ゲームソフトが人間に与える影響に関する調査報告書、財団法人イメージ情報科学研究所.