

第 75 回公開シンポジウム

## 乳幼児の発達とメディア ～小児神経学の立場から～

- ◆ プレゼンター      二 瓶 健 次  
東京西徳洲会病院小児医療センター / 小児神経学
- ◆ パネリスト      坂 井 滋 和  
早稲田大学国際情報通信研究センター教授 / 視覚表現
- ◆ 司 会      一 色 伸 夫  
甲南女子大学総合子ども学科教授 / 子どもメディア学

一色：第 75 回子ども学公開シンポジウムを始めます。この講演会は、今から 13 年前に始まり、今回で 75 回目となります。本日は「乳幼児の発達とメディア～小児神経学の立場から～」をテーマに講演会を開催いたします。乳幼児は様々な五感からの刺激を受けて発達をしています。とりわけ視覚情報からの刺激は大きな役割を持っています。一方、近年の視覚情報としてのマルチメディアの発達は著しく、子どもへの影響は、生理学的、心理的、高次脳機能的などの領域に及んでいます。子どもへの影響が社会的にも関心を呼んでいます。そういう意味で子どもとメディアとの関わりについて多方面から考えます。今日は、お二人の先生に来ていただいております。基調講演をしていただくのは、二瓶健次先生です。二瓶先生は、東北大学医学部をご卒業後、東京大学小児科、自治医科大学小児科、国立小児病院神経科そして今は名称が変わりまして、国立成育医療センター神経科、そこに勤務をされた後、東京西徳洲会病院小児医療センターで子どもの診療を続けていらっしゃいます。もうお一人は、坂井滋和先生においでいただいております。坂井先生は、早稲田大学国際情報通信研究センターの教授で、テレビ番組制作プロダクションとして CG 制作をされている先生で、NHK スペシャル「銀河宇宙オデッセイ」「ナノ・スペース」「生命 40 億年はるかな道」このような番組の CG 制作、プロデュースをされています。二瓶先生のお話に対して映像クリエイターとしてコメントをいただくという形で、子どもとメディアの問題を考えていきたいと思います。では、二瓶先生、よろしくお願いします。

二瓶：ただいまご紹介いただきました二瓶です。今日は、「乳幼児の発達とメディア」をテーマでお話させていただきます。私は小児科医ですので、ジャーナリストでもなく、クリエイターでもなく、ましてやメディア関係でもありませんが、小児科医から見た副作用を中心にお話をしていきたいと思っています。

実は私は神戸生まれでして、中学 2 年まで神戸におりました。久しぶりに神戸の六甲山を見てわくわくいたします。

ここに、最初のタイトルのスライドで二人の子どもがいますが、右側は、私の生後 8 カ月の写真であ

ります（スライド1）。わざわざ恥を忍んでこのような写真を出したのですが、左側の子どもは、生まれた時からテレビをたくさん見ていた子どもで、右側の私は、テレビを全く知らない赤ちゃんです。その後の成長は50年経っても、両者共発達について殆ど変わっていないのではないかと思います。次いでに言いますと、この生後8カ月の写真から数日後に重症の肺炎になりまして、当時は抗生物質も何もない時代で、神戸の病院に入院しておりましたが、もうこれ以上病院にいても何もすることがないので、家族



スライド 1

で死を看取ってあげてくださいと言われ、家に帰ってきたのです。しかし、神戸の自然のおかげだと思うのですが、奇跡的に生き延びまして、今ここで壇上に立っています。そういうこともあり、神戸には特別な思い入れがございまして、今日ここでお話をさせていただくのは光栄であります。

子どもは、いろいろな情報に触れていきますが、最近では、すでに胎児の時からいろいろな刺激を受けてそれに反応して発達もしていると言われていています。例えば、聴覚に関しても、胎児の時にすでに発達をしていて、おなかの中で音を聴いていると言われていています。それから触覚も十分にあるようで、超音波（エコー）で胎児を見ると、指しゃぶりをして感触を楽しんでいるという話もあります。味覚もあると考えられ、羊水の味を楽しんでいると思われまます。お母さんが食べた物の味がめぐり巡って羊水となり、胎児がその味を味わっているのかもしれない。赤ちゃんの味の文化は、このようにしてつながっているのではないかと思います。臭覚、これも原始的な神経ですから、恐らくあると思います。問題は視覚ですが、ご承知のように子宮の中は真っ暗ですので、視覚は無理かもしれません。ただ神経学的には胎児でも発達をしてきているわけです。そういうわけで、胎児の時にも、いろいろな感覚の情報交換が行われていると考えられます。子宮の中にマイクを入れて、モーツァルトの音楽を聴かせてどんなふうに聴かえているか、それをCDにしたものがありました。それを生まれた後の赤ちゃんに聴かせると赤ちゃんが癒されると言われましたが、実際はこもった低い音でよくわからないもので、あまり売れなかったようです。

胎児と母のコミュニケーションは、上にあげた感覚の他に、臍帯を通じてダイレクトに行われています。ところが、生まれて外界に出てくると、へその緒は切断されます。これで物理的な母子分離が完全に行われます。これまでは臍帯による有線だったのが、無線の情報交換となっていきます。ちなみにこのへその緒を切られた時、赤ちゃんは痛みを感じているかどうかわかりませんが、皆さんの中でも時々おへその周りが痛くなったりすることがあると思います。原因はよくわからないのですが、恐らく、へその緒を切った時の記憶がどこかに残っていて、それがフラッシュバックして痛みを感じるという説があります。生まれた時の記憶が残っていることとなります。三島由紀夫の『仮面の告白』という小説の中で、自分の生まれた時の様子を書いています。「信じられないかもしれないけれども、ありありと自分の目で見たとしか思われないところがある。これは、産湯につかって、たらいの淵に光が差し込んでいる」と記載

をしています。生まれた時に既に視覚があってそれを記憶していて、三島由紀夫は、たらいの中で光が輝いていたと言ったのでしょうか。このようなことは、結構ありまして、数カ月前に私のところを受診した3歳の男の子が、生まれた時のことをよく記憶して、同じようなことを言っていました。最近では『胎児の記憶』という本まで出ていますね。

生まれた後、赤ちゃんはいろいろな情報を受けて、急速に発達していくのですが、おもちゃと遊びが大きく関わっています。おもちゃについては、最初は、ガラガラで始まり、はいはいをする時、お座りの時期、歩行の時期と、子どもの発達に従って興味をもつおもちゃも変化し、おもちゃを通じて子どもも発達していきます。

それから、遊びが子どもを発達させます。代表的なものにボール遊びがあります。子どもは、ボールで遊びますし、子犬もボールで遊びます。ソニーで発売されているアイボという発達系のロボットがあります。最初は寝たままですが、段々とお座りをして歩くようになっていくのが特徴です。驚いたことに、歩くようになるとボールで遊ぶようになっていわれています(私のアイボはそこまでいきませんでした)。恐らくアイボを作った技術者は、子どもはボールで遊ぶようになることを知っていて、それをプログラミングしたと思います。このように我々の頭の中も、年齢にあった遊びのプログラムがプログラミングされているのだらうと思います。子どもはおもちゃや遊びを通じて発達をしていくのです。

ところが、ある時、50年ほど前から子どもの発達の中にテレビが入ってきました。このテレビの出現が子どもの発達に影響するのではないかといろいろな問題が提起されてきたのですが、もう50年も経ったわけですからテレビが出たときに赤ちゃんだった人もすでに50歳を過ぎてしまっているのです、今更テレビが良い悪いと言ってもどうにもなりません。

2011年4月に次世代教育研究所が発表したデータを見ますと、4時間以上テレビを見ている1歳から6歳の子どもの14.7%です。15%近くの子どもの結構長時間テレビを見ていることになります。実際はもっと多いかもしれません。いずれにしても、子どもはこんなにも長く貴重な自分の時間をテレビを見ることに費やしていることになります。

それでは、このあたりからテレビの副作用についての話に移りたいと思います。テレビ側の要因を考えてみますと(スライド2)、①視野が固定されています。②双方向テレビもありますが、基本的には一定の距離を持った一方的な刺激です。③テレビ自体が発光しており、さらに点滅をしています。④揺れたり回転したりといういろいろな運動の要素があります。

#### テレビ側の要因

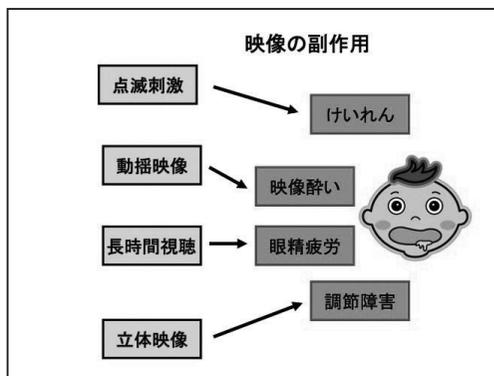
- 1、視野固定
- 2、距離をもつ一方的刺激
- 3、二次元刺激
- 4、発光体刺激でかつ点滅刺激
- 5、動画刺激(揺れ、縮小、拡大、回転)
- 6、視覚刺激>聴覚刺激
- 7、映像内容



スライド2

そういうテレビですから、それなりの副作用が考えられます(スライド3)。最も重要なのは、点滅映像による痙攣発作です。それから、動いている映像を見ることによる映像酔いというのがあります。何となくふらふらしたり、酔った気持ちになったりすることがあります。それから、テレビを長時間見てい

ますと、眼精疲労といって、目が疲れたり、目が痛くなったりすることがあります。それから最近では立体映像（3D映像）、3Dテレビによる、目の筋肉の調節障害が問題になっていたりしています。一番有名なのが、1997年「ポケットモンスター」の視聴による痙攣発作の誘発であります。皆さんの中にも小さい頃に実際に見ていた人もいるかもしれません。中には痙攣を起こした人もいるかもしれません。今日は、その映像を一度見ていただきますが、同時に「がんの治療の最前線」という映像がありまして、それでも痙攣発作を起こした人がいましたので、その2つの映像をお見せしたいと思います。もし、気持ちが悪くなったら目を閉じてください。（映像デモを行った）

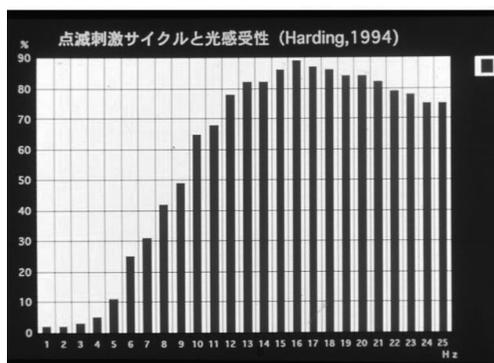


スライド3

というわけです。皆さんご覧になられて、特に前の方の方は少し気分が悪くなったかもしれません。最初の「ポケモン」のビデオは、この放送を見て痙攣を起こした私の患者さんが、ビデオを持ってこられまして、「先生、僕は、これを見て痙攣を起こしたのです。このビデオを先生にあげるから、原因を追及してください」と言って、このビデオを渡されました。それ以来、私は、このようなことにずっと関連してきたわけです。それからもう一つの方のビデオでも、これを見て痙攣を起こした子どもさんを拝見したのですが、結構、赤色の点滅が激しいものです。「がんの治療」という地味な、子どもが見ることが少ない番組だったので、見ている子どもの数が少なくて大きな問題にはなりませんでした。

発作を起こした映像を見ますと、赤と青（厳密には、黒も白もあるのですが）の反復点滅刺激でした。この赤、青の刺激がもっとも起こしやすいといわれています。1997年に放映時の視聴率が16.5%で、推定所帯数が414万と1200万人の人がこれを見ていたということです。なんらかの症状で病院に行った人が685人で、推定発症率0.01%ということになります。症状を呈した男女比は48/67であり女性の方が多くようです。元々、光の点滅刺激による痙攣の副作用は女性の方が多く出るといわれています。年齢は3歳から30歳（平均は11.5歳）でした。テレビとの距離が平均1.8メートル、テレビの大きさは平均24.5インチだったということでした。

イギリスで1989年に、あるCM（コマーシャル）がテレビで放映されて、そのコマーシャルを見て痙攣発作を起こしたという事件がありました。僅か数例ではありましたが、イギリスでは当時大きな問題になりまして、ハーディングという医師が、点滅刺激による副作用であると報告しています。ハーディングの点滅刺激の周期と副作用との関連を調べたデータによると3Hz（1秒間に3回の点滅）から現れ始め14-15 Hzあたりがピークになります（スライド4）。



スライド4

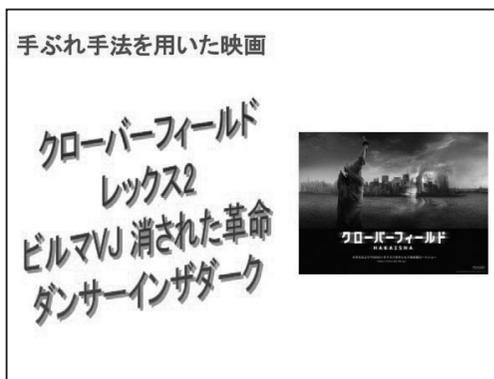


それから、眼精疲労ですが、これは、集中してものを見ていると目が疲れる、頭が痛くなる、目がかすむなど起こることがあります。特にコンピュータのように、情報端末を処理しながら作業をすると、益々目が疲れてきます。乳幼児ではパソコンは使いませんが、目の筋肉は非常に微妙にできていますので、眼球を移動させたり、眼球の位置を固定したり、瞳孔を小さくしたり大きくしたり、焦点を合わせたりするなど、いろいろな複雑な筋肉の動きをしなければならないのですが、子どもの場合は、眼球に関する筋肉の発達が未熟なために無理をして見ていることが多いので、本人が訴えなくても、テレビを見ているだけでも、眼精疲労がありうるということに気をつけておかなければなりません。

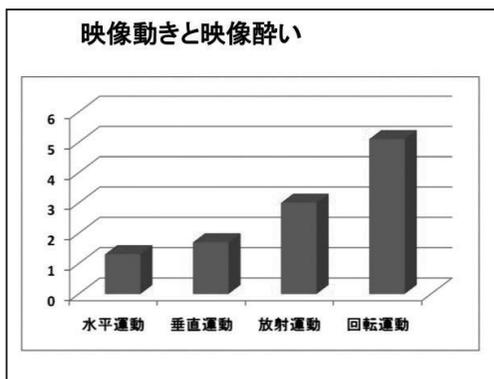
それから映像酔いといって、映像を見ていてふらふらしたり、目まい、吐き気などを訴えることがあります。これの集団的な発生の例がありまして、2008年に、ある中学校で生徒がアメリカで撮ってきた映像を体育館で見ていたら、294名中50名ほどの生徒が気持ちが悪い、吐き気など何らかの症状を起こしたことがありました。このときの映像酔いは、蒸し暑い環境であったなど、他の要素もありますが、手ぶれの映像だったことが最も重要な要因と考えられました。とくに、前列に座っていた人の方が症状を起こしていることが多かったようです。余談ですが、普段ビデオゲームをよくしている人は、症状を起こす人が少なかったようです。もちろんこれだけでテレビゲームが映像酔いに効果があるというわけではありません。このデモ用の映像を見てください。わざと手ぶれをさせたり、わざと拡大、ズームをしています。皆さんこの映像をご覧になってあまりよい気持ちじゃなかったと思います。ですので、素人が撮った手ぶれが多い映像を子どもたちに見せる時には、注意をしなければなりません。最近、地震の時に、テレビの放送などで、その地方局の事務室や事務所からみた景色が揺れている映像を流していますが、あれも、視聴者に対しては、非常に映像酔いを起こし易い映像だと思えます。あまり繰り返して見せて欲しくないと思えます。逆に、わざわざ映像酔いを利用した映画もいくつか知られています。

「グローバフィールド」はとても有名ですが、観客に不快感を与えるというのがある意味目的で作られた作品です。その他(スライド9)に示すようにいくつかあげることができます。

映像酔いを起こす映像の動きの要素は、①水平に動く、②垂直に動く、③拡大縮小、④回転、この4つの要素に分けられるといわれています。あらゆる映像をこの4つのベクトルで表して、それがどれくらいあれば酔いやすいかという研究もなされています。それらの研究では水平運動<垂直運動<放



スライド9



スライド10

射運動<回転運動の順で映像酔いを起こし易いということです(スライド10)。映像酔いの場合、自律神経系に問題を起こすことが多いのですが、脈拍と血圧とのアンバランスが起こったり、予想した以上の動きの映像をみて、脳の方で混乱を起こすということなどが考えられています。

最近では立体映像の視聴による副作用が問題になってきています。立体の見方は、基本的には、遠い物体と近い物体を見るときに右目の網膜と左目の網膜には、微妙に左右がずれた映像が映ります。それぞれの網膜上では二次元で映っているのですが、左右の違った映像を頭の中で処理をして立体的に見ているのです。ジェームズ・キャメロンの「アバター」という有名な3D映画があります。これを見た人はたくさんいると思いますが、この場合は、二次元の映像を立体的に見ることになります。実際には、右目用と左目用の映像が同時に出ているのですが、それを右目用の映像は右目に入るように左目用の映像は左目に入るように眼鏡で調整して、それを頭の中で処理して立体的に見ているのです。立体的に見るために目の筋肉を上手に働かさなくてはなりません。先程言いましたように、目の筋肉は非常に微妙にできていますので、かなり無理をしながら見ることになります。ですから、眼球調節障害がある人や、あるいは潜在的にもっている人、目の筋肉が未発達な幼児では非常に立体視が難しいのです。外国の報告によると、成人でも12%程度の人が3Dを見るのは難しいのではないかとされています。「アバター」を見たといっても、実際は立体的に見ていなかったりする人もいます。また、副作用と考えられる「アバター頭痛」という言葉があって、「アバター」を見て頭痛を起こす人もいます。無理をして立体的に見ようとして、目の筋肉を過剰に働かせたり、頭の中での処理に困難を生じるためかもしれません。年齢的な要因も考えなくてはなりません。6歳以下には立体視が難しいのではないかと、3D映像を見ようとして一時的に斜視を起こしたり、眼精疲労を起こしやすいのではないかと注意を呼び掛けています。3Dのゲームは、説明書にも6歳以下は注意するようにという注意書きもあるようです。今後、お茶の間に3Dテレビが入ってくると、もっといろいろな問題が起こってくるのが予想されます。3Dの普及に伴って今後の検討が待たれています。

テレビは、いろいろな発達段階の子どもが見ていますので、発達にどのように影響するかということ、大きなテーマでありまして、私がここで言えることではありませんし、大がかりな研究が必要です。幸いNHK放送文化研究所でも大規模な調査をしておりますし、その辺りの方からの御報告を待ちたいと思います。

私がこれまでした仕事も含めて少しお話ししたいと思います。子どもがテレビを見ている時の様子を見てみますと、瞬きが乏しい、眼瞼が垂れてくる、表情が弛緩する、口角が下垂する、身体が動かないなどのことに気がつきます。しかし、遊んでいる時を見てみますと、瞬きが多いし、目は開くし、表情が活動し、身体を良く動かしています(スライド11)。やはり当然のことですが、そのような違いはあります。この図はテレビを見ている時と遊んでいる

#### テレビを見ている時の乳幼児の表情

##### テレビ視聴時の表情

1. 瞬きが乏しい
2. 眼瞼下垂
3. 表情筋が弛緩する
4. 口角が下垂する
5. 体動がない



##### 玩具で遊んでいるとき

1. 瞬きをする
2. 眼瞼開大
3. 表情筋が活動する
4. 手足をよく動かす



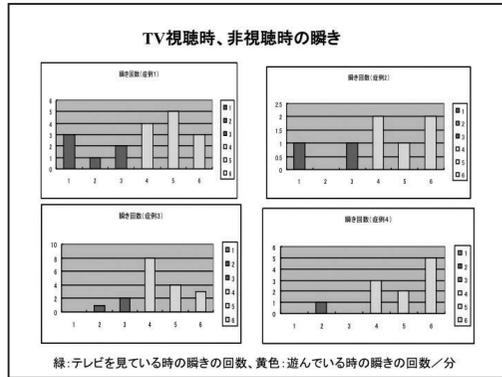
スライド 11

時の瞬きの回数を見たときのものですが(スライド12)、テレビを見ている時は瞬きが少ない。遊んでいる時は、興奮しながらも瞬きはする。

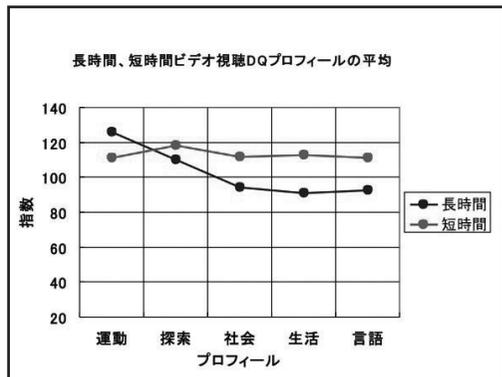
テレビを長い時間見ているグループの子どもたちと、あまり見ないというグループの子どもたちの発達(DQ)について検討をしたことがあります。発達の各要素についてみますと、テレビをあまり見ないグループでは、各要素が均等で平らな感じがあります。ところが、長時間(5時間以上)テレビを見ているグループを見てみますと、社会、生活、言語辺りの要素が低めにでており、凸凹があるように見えます。全体を平均してみますと、(スライド13)のようです(例数が少ないので意味づけは困難である)。さらに発達の通過項目というものを見てみますと、長時間見ているグループで比較的良好というのは、動物の見分けとか、ミニチュアを用いたものなど、視覚系に關したものは優れていましたが、文の記憶であるとか、指示の理解など聴覚系に属する方がどうもよくないという傾向が伺えました(スライド14)。例数も少ないので、これだけでは何とも言えませんし、テレビの影響なのか、元々そのような傾向のある子どもが沢山テレビを見ているのかもわかりません。

テレビ、テレビゲーム、コンピュータが、子どもの発達に影響するかどうかというのは、大きな問題でありまして、最近ではそのようなことを扱ったいろいろな書籍が出ています。『危険!テレビが幼児をダメにする!!』と『ゲーム脳の恐怖』という本もありました。テレビではありませんが『コンピュータが子どもの心を変える』という本も出ています。これは、アメリカの心理学者が書いたものですが、いろいろとセンセーショナルなものが出版されています。マスコミもどんどん取り上げますので、お母さんたちが非常に混乱してしまうことになってきています。私は冷静になってほしいと思います。

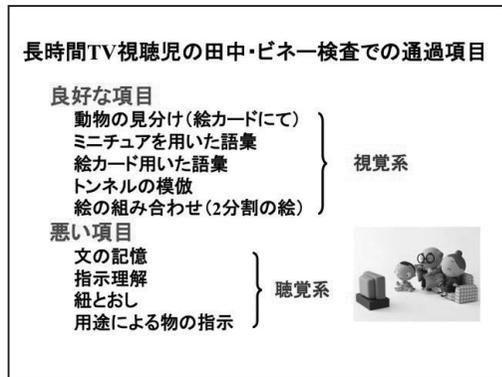
子どもがテレビを見ることの弊害としていくつかのことが言われています。例えば、幼児は映像と現実の区別がつかないから良くないといわれます。果たしてそうでしょうか。私は子どもは大人が考えるほど、現実と仮想の区別がつかないものではないと思っています。テレビ映像を見てそれが本物かどうか



スライド 12



スライド 13



スライド 14

かは区別していると思います。アニメのパーマンをみて、自分も飛べるのではないかと、マントを着て飛ぶ真似をしている子どもがよくいましたが、窓から飛び降りることはありません。テレビを見ていると身体を動かさないから良くないとも言われます。しかし、テレビを見ているので体を動かさないのは当然のことです。むしろテレビを見ていてしょっちゅう動く場合は、多動性障害（ADHD）かもしれないと言わなければなりません。もちろん長時間見ていると体を動かすことが少なくなりますので肥満という問題は起こってきます。それから、1日2時間以上テレビを見ると将来学校で落ちこぼれになるかもしれないから良くないと言われていたことがあります。これはかなり一方的であるように思えます。

一番考えなくてはならないのは言葉の遅れかもしれません。確かに毎日長時間見ていると、言葉による情報が少なくなり、言葉による家族のコミュニケーションが少なくなりますので、言葉の発達に影響が考えられます。しかし、これは言葉の始めが遅れる可能性があります、基本的に最後まで遅れることはないのではないかと思います。中には、テレビを長時間見ていると自閉症になるということも言われたりしていますが、これは言葉の始めが遅れることが自閉症と見間違えるのではないかと思います。自閉症とは、全く別の問題でしょう。

日本小児科学会では、2歳以下の子どもには、テレビを見せないようにと薦めています。その主な理由として、長時間視聴で、言葉の発達が遅れる危険性があることを指摘しています。従ってテレビのつけっぱなしは止めましょう、一人で見ないで親も一緒に見ましょう、子ども部屋にはテレビを置かないようにしましょう、食事中は見ないようにしましょう、ビデオを反復して見ないようにしましょう、などを注意しています。これらはそれぞれ重要なことで守っていくべきであろうと思います。

しかし、一方では子どもにテレビを見せていないと、お母さんも家事などいろいろな仕事もありますし、実際には見せないということは難しい場合もあります。母親たちが悩んでいるところでもあります。テレビを長時間見せないためには、テレビを消せばいいのではないかということにもなりますが、長時間見ているグループほど、テレビを消すことにとても抵抗があって、結局消せないのが現状です。それは、長時間見せたが故に、テレビが消せないのか、消せないから長く見ているのか、それはどちらかわかりませんが、小さいうちに長時間見せないような習慣をつけることは重要であろうと思います。

最後に、内容について触れてみたいと思います。人もサルもそうですが、例えば、私がこのように手を動かします。それを見ている皆さんの頭の中も、私が手を動かした時に動かす神経細胞が活動しているという考えがあります。このような働きをするニューロンをミラーニューロンと言っていますが、そのような考えが、最近段々と認められてきました。脳にもそのような存在があることが言われています。赤ちゃんが母親の顔の真似をするという有名な写真がありますが、これは赤ちゃんはこの時期に、どの筋肉を動かしたら舌が出るかと表情がどうなるかというのは、わからないのです。けれども見ることによって、これができるということは、恐らく見ることによって、赤ちゃんの脳の神経細胞に、母親と同じところが活動している可能性があるわけです。ですから、このようなことができるのかもしれないとも考えられます。

例えば、テレビで「おかあさんといっしょ」を見ていると、映像の中の子どもたちが動くのを見て、恐らく見ている方の子どももそれを見ながら、動いている子どもと同じような脳の状態になっていくのでは

ないかと思われます。我々も成人でもギターを練習する時やダンスの練習をする時に先生がしているのを見ながら練習した方が上達すると言われていました。このようなことは運動面だけではなく、感情も同じようなことが起こると思われられます。すなわち共感です。悲しい顔を見ていると、自分も悲しくなる。サッカーを見ていて興奮するのは、ミラーニューロンが関係していると思われられます。悲しい場面の映画を見ていると、悲しくなるのもそうです。昔はよく高倉健の映画を見ると、出てくる時は、皆、高倉健のような様子をして出てくる、というのも、ミラーニューロンが明らかに働いていると思います。共感是非常に重要です。余談ですが、自閉症の子どもさんとコミュニケーションが取りにくいのは、このミラーニューロンの働きが悪いのではないかという説もあります。子どもがお母さんの楽しい顔、笑い顔、悲しい顔、怒った顔を見ると、子どももそのような顔になってくるし、心の中もそのようになってくるのです。怒った顔を見ている時と、非常に嫌な臭いを嗅いだ時とに脳の同じような部位が刺激されるという報告もあり、単に感情的なものではなくて、脳内にも影響を及ぼしている可能性があります。これは、テレビ映像にも同じことが考えられます。暗い映像、陰気な映像、怖い映像、暴力的な映像、このような映像を見せることは、子どもたちにも同じような状態を起こさせるものであり、子どもに悪い影響を及ぼしますし、子どものただ怖いというのではなくて、もう少し深い脳内にまで影響している可能性もあります。特に、このような映像を繰り返して見せるのは良くありません。最近の大震災の後、津波の映像を繰り返して放送していました。これは少なからず子どもたちに影響を及ぼしていました。例の9.11事件のビルに飛行機がぶつかる映像が繰り返して流され、視聴者に多大な精神的負担をかけたということで、繰り返して放映しないようにという注意がなされましたが、今回また同じような過ちをしてしまいました。また、震災後、何となく暗いイメージのコマーシャルが突然繰り返して放映され、震災の映像と相まって子どもに悪影響を及ぼしていました。確かに外来に來られる子どもさんの中にも、あのような映像を見て、不安になったという子どもさんがいました。最近日本のPTSD(外傷後ストレス症候群)学会で、子どもにはこのような暗いものを見せる、或いは、それを繰り返して長時間見せることをしないようにというガイドラインを出しています。

以上、テレビと生理学的影響、子どもの発達についてお話しましたが、限られた時間ですし、私の実力のなさもあり十分ではありませんでしたが、この辺で終わりにしたいと思います。

子どものテレビとの付き合い方については、基本的には、食事の栄養と同じだと思います。胃袋の大きさは一定ですから、いろいろなものをバランスよく食べて、いろいろな栄養素を摂らなければなりません。家族と一緒に楽しく食べることが効果があります。脳の栄養も同じです。人間が起きている時間は限られていますので、遊んだり、友達や家族とコミュニケーションしたりすることで脳に栄養を与えています。そういうことの中の一つとしてテレビがあるのです。どのようにテレビを見る時間を配分していけばいいのか、見の質をあげていくかを考えていけば良いのではないかと思います。あまり難しいことを考えなくてもいいのではないのでしょうか。そうは言っても、危険な映像は、困りますし、そのような映像は作って欲しくないと思います。良い映像を常識の範囲で見たいれば、子どもの発達に非常に有効な手段であると思います。それが私の結論であります。どうぞご清聴ありがとうございました。

**一色:** 二瓶先生、どうもありがとうございました。二瓶先生から、かなり具体的に視聴覚メディアでいろいろなことが起こっていること、映像の副作用で、痙攣、映像酔い、眼精疲労、調節障害などを基に細かいところでも注意する点についてお話していただきました。それから、基本的には、長期的にみる問題があるかということ、そういう問題はなく、一過性のものではないかということ、やはり子どもの生活のバランスの中で、テレビだけが突出することがないようにというお話でした。では、坂井先生に、映像コンテンツを作っているクリエイターの立場から今の二瓶先生に対してコメントをいただきたいと思えます。

**坂井:** こんにちは。坂井と申します。二瓶先生が最後に、あまり毒のある危ないテレビの番組を作って欲しくないとおっしゃっていましたが、残念なことに、私はもう、ここ十数年ほど現役から退いていて、実際テレビの番組を作ることからは遠ざかっているのですが、昔は、先程ご紹介いただきましたように、テレビで番組を作っていました。今は、大学で若い人たちのためにテレビの番組の作り方、今はテレビとは言いませんが、メディアコンテンツ、マルチメディアと言いますが、それらの作り方を教えています。今日は、15分ほど時間をいただきましたので、発達する視聴覚メディアと子どもということで、逆に作り手の方から、今こうした世界が、どのようになりつつあるのか、そこにどういう危険な部分が潜んでいるのかについてお話しします。二瓶先生と重なるところがあります。

見てください。1975年までは、我々がメディアと呼ばれるものは、映画とテレビと電話ぐらいしかなかったのですが、現在は、映画はデジタル化されてデジタル映画、中には3Dも入っています。それからテレビはどんどん立体、3Dへ、途中からビデオが出てきて、それはビデオテープがDVDになり、最近、メモリの中に映像を記録する装置までできました。それからパソコンは、1975年頃に生まれて、今でもどんどん広がって、大学でも皆さん授業に臨んでいる人、先生は普通に使っています。そして1980年代の初めにゲームが出て、それが今はWiiとか、マイクロソフトのXboxのように身体を動かしてゲームを楽しむというところまで発展してきています。つい最近では電子ブックといって、iPadやシャープのGALAPAGOSなど、そのようなものも出てきています。それから、ビデオテックスというのは、あまり流行らなかったのですが、ご存じないかもしれませんが、1980年頃にこのビデオテックスというのがでて、それがインターネットへと発展しました。それから1990年頃に携帯電話がでて、それが今少し変化をしてきて、スマートフォンに変化しつつあります。電話も形は変わらないけれども、電話の奥にはもうコンピュータに様変わりして、それらは専門家の間では、IP電話と言われています。皆さんもSkypeを使っているかもしれませんが、そのようなものが、電話の世界の裏側では動きつつあります。このようにして、1975年、今から3、40年前までは、たった3つしかなかったメディアも今はもうたくさん出てきています。従って、その上で、ソフトやコンテンツ、映像を作る側も、昔は映画やテレビのコンテンツを作っていればよかったのですが、最近は、こういった新しいメディア向けにゲームはあるし、電子ブックはあるし、いろいろなものを作らなければいけない。或いは、逆にいうと、それが日本の産業を牽引するまでになってきているわけです。

このようなビジネスをメディアビジネスと読んでいます。メディアビジネスの特性は、大きく2つあって、

製造業ではなく、サービス産業と呼ばれる分野に属すること。サービス産業は、いい面もあります。次々と新しいサービスを生み出すことで、無限にビジネスを発展させることができる。例えば、自動車産業は、非常に大きいけれども、一家に一台自動車が売れたら、もうそれ以上は買い替えしかありません。そうやって、今までは物を作ってきた日本の製造業は、世界的に見ると、どんどん発展しつつ国がありますが、例えば、テレビはもう買い替えしかないとか、ラジオはもう終わりとか、洗濯機ももうないなど、だんだんと物を作っていくと、必ず飽和して、もう売れないところになるのですが、このサービス産業は、どんどんと人々の欲望、欲求が高まっていくので、無限大にビジネスを発展させることが可能であると言われています。しかも、自動車を作れば、資源、エネルギーがそれだけ失われるわけですが、このサービス業は、エネルギーや資源をあまり消費しない。だから、日本には向いた産業であるとも言われています。しかも、それ程大きな努力なくして、アイデアが生まれてくれば、それが大きな成功への道へとなる。これは、今の楽をしてお金儲けをしたいという世の中の風潮にあっているわけです。そういうことがあって、次々とこのメディアビジネスに参入する人たち、それを志す人たちが増えています。

その中でもソフトコンテンツ、昔はテレビだったら番組と言われていたソフトがビジネスの成否を決めます。つまり、たくさんここにありますが、人々が買ってくれるとか夢中になるようなソフトを作ることが成功の絶対の条件です。たくさん売れば売ただけ利益率が上昇します。というのは、映画でも音楽でも、テレビ番組でも、一本作る値段は、殆ど同じですが、それが10本売れても100本売れてもコピーするのは、タダです。ということは、考えてみると、10本売れるよりも100本売れる方が得なわけです。でも、自動車の場合は違います。10台作るのと100台作るのでは、使うエネルギーや原材料や人手は、10倍入ります。10台作るのと、100台作るのでは同じ値段ではできません。ところが、映画は同じなのです。そうすると、どんどん作って、どんどん売る。たくさん売ることによって、利益が急激に上昇しますから、どこを狙うと一番たくさん売れるか、そして、自動車や家電製品と違うところは、人間が消費するものです。そうすると、その消費には、必ず時間が必要になります。例えば1時間の映画を見るためには、1時間必要です。例えば、私は時間がないから、1時間の映画を早送りして30分で見るという人はいません。そうすると、暇を持って余している人がターゲットとなるのです。世の中で暇を持って余しているのは、今は老人の数が多いのかもしれませんが、少なくとも20年前は、子ども、大学生が一番暇だということで、ゲームにしても、マンガにしても、すべて若者から子どもをターゲットにして、作られていったのです。当然のことながら、子どもたちの気を引く、買いたくなる、夢中になるものを作らなければ成功しないので、何でもいから、子どもたちを夢中にしろという考え方で、ゲームやマンガや映画が作られてきたという現実があります。

二瓶先生が、先程、テレビ中心にさまざまな問題点をおっしゃっていましたが、我々が以前、それについて考えて研究した時にこれらの問題というのは、3つに集約できるのではないかと。一つは、身体とメディアの問題、医者に治してもらわなければならないような問題、それから知能とメディア、これは、教育とか心理学に属する問題、それから、経済的な問題、という3つに分類できると考えました。身体とメディアの問題は、二瓶先生がおっしゃっていただきましたが、いろいろな問題があります。基本的には、物理的にテレビの画面の構造に属する問題、それから視聴する環境、距離の問題、同じ姿

勢で見ますから見る側の姿勢の問題の3つぐらいに集約できるのではないかと考えています。ちなみにこれはテレビではありません。テレビはその代表ですが、皆さんは、もう恐らく、テレビよりネット、ネットよりスマートフォンの方、ゲーム機の方が見る時間が長くなっているかもしれませんが、すべて画面を使っています。大きさの中に表現されるものは違うかもしれませんが、皆、映像が出る画面を見えています。

先程、目が悪くなるというお話がありましたが、ここにありますが、目は近くを見る時に筋肉を強く緊張させるのです。私たちの目には、水晶体というレンズが入っていますが、これがレンズだとすると、この周りに筋肉がついている。この周りの筋肉を縮めるとレンズが太くなります。凸レンズが太くなると、焦点が近くに合いますから近くのものが見やすくなります。ということは、逆にいうと、近くのものを見ていて、ここの目の周りの筋肉にとっても力が入っているということです。皆さんは、女性ばかりですから、あまり筋肉を使うことがないかもしれませんが、腕にぎゅっと力をいれて、そのまま何分間いられますか。恐らく、5秒、10秒で疲れて、力を抜きたくなるでしょう。ところが、ゲームをしている最中の子どもの目は、この目の周りの筋肉にぎゅっと力が入っていますから、ものすごい力が入っていて、そのままの状態でも夢中になって30分、1時間があつという間に過ぎるのではないのでしょうか。その後にとつと力を抜いても、やはり肩も腰も筋肉痛になりますから、目に痛みを感じる神経があつたら、とても筋肉痛になっているのではないかというのが、目が疲れる、ピントが合いにくい一つの原因だと思っています。

それから、もう一つ、これは、新しい話ですが、カラーブレイキング現象、ここでもプロジェクターを使っていますが、このプロジェクターでここに映されている画面の中には、これまでとは違う種類の自然界にはないような映像の提示方法が入っているプロジェクターもあります。カタログをみるとDLPと書いてある方式のプロジェクターは、ここで、この画面はカラーで見えていますが、実は、とても短い時間、具体的にいうと、3000分の1秒とか2000分の1秒という短い間に、この画面を赤、緑、青の3要素を別々に投影しているのです。我々は時間が速すぎて見えませんが、自然界の太陽の光は、いつも白色のいろいろな波長の混ざった光がコンスタントに降り注いでいるのですが、このテレビ、プロジェクターの画面はものすごいスピードで赤、緑、青と変わって行っているのです。私たちの目は、鈍いのでそれが見えない。重ね合わせて自然の色に見えているだけなのです。これまで自然界にないような技術を使って表示しているというのが、一つの問題だろうと言われています。

知能のメディアの問題に関していうと、先程、二瓶先生がミラーニューロンのお話をされました。テレビのお笑い番組で、笑い声や拍手が入っています。あれは、誰の笑い声、拍手か知っていますか。あれは、スタジオでテレビの番組を収録します。お笑いのタレントがコントをして面白くないのです。面白くないものに限って、後で笑い声や拍手を別に付け加えるのです。コンサートやテレビの収録のイベントに行った時に、最初にディレクターの人が出てきて、「皆さん、ちょっと拍手をしてください」と言いますが、それは、そういう拍手を録っておいて、あとで付け加えるためにやっているのです。そうすると、周りでワーッと喜んだら、これは面白いに違いないと思って、つつい面白く感じてしまうという人間の特性をうまく利用して、本当は面白くないお笑いを面白く見せているのです。コンピュータの場合も、エラーメッセージが出てきます。何をやってもエラーメッセージは同じです。ワードでもエクセルでも、絵を描いた時、インターネットをした時、全部同じ形で同じマークが出てきます。自然界には、そのようなことはな

いわけです。私が、ボールを投げて窓を割ったら、そこで、コラと言われるわけで、違うことをやった時もまた同じように、コラと言われるわけではないのです。必ず原因と結果は1対1で、こうやったらこうなると違う話なのですが、コンピュータの上では、すべて同じです。そうすると、何をしても同じメッセージが返ってくるので、何が間違っているかは、その文字の内容を読まなければわからないのです。そうすると、私たちが当たり前のように自然界の中で、1対1で意味付けられていたことが、頭の中では実は、コンピュータに慣れた人たちは、1回理解をして解釈しないとそれを意味付けること、関連付けすることが、出来なくなります。そういうものに慣れた人たちは、私たちとは頭の構造が違っているのです。変わってくるのではないかと思います。そういう怖れがあります。或いは、目的を達成するために、これは、楽をして何でもできるという意味ではいいのですが、それは大人にとっていいだけで、子どもの時に、何でも楽にできるというのはいいのでしょうか。子どもの時に苦勞をしていろいろと工夫をするという癖をつけないと大人になって困るのではないかと思います。残念ながら、今のコンピュータのソフトは、大人が合理的に仕事を行うためにできているので、そういう合理性第一で作ってあります。従って、そのような問題を生む可能性があります。

それから、先程、二瓶先生の紹介にもありましたが、ジェーン・ハリーさんの『コンピュータが子どもの心を変える』という本に書いてあるのですが、子どもの脳は、こういったふうに発達する。特に脳は、練習によって多くの部位を結びつける。さまざまな練習をすることによって、ピアノが弾けるようになったり、バイオリンを弾けるようになったり、或いは、ゲームができるようになったり、運動ができるようになるわけですが、毎日、朝から晩までゲームに向かって指しか動かしていない人というのは、指と脳の関係はとても深く結びつけられるかもしれませんが、さて、それ以外の部分というのは、発達するのでしょうか。よくわかりません。是非『コンピュータが子どもの心を変える』は一読の価値があると思います。

それから最後にメディアに費やす時間とお金。これは、二瓶先生のお話の中にもありましたが、テレビを1日2時間以上見ると言いますが、1日は誰にとっても24時間しかなくて、何時間かは睡眠しなければなりませんし、食事もしますし、必要な時間を取っていくと、残りの時間は、多分10時間もないのではないかと。その中で勉強をして、遊んでということをしていけば、新しいゲーム、新しい携帯電話、新しいメディアができた時にそのために費やす時間はどこを削るのかということを考えなければいけない。しかもどこをどれだけ削るのか。それからお金です。これは、本当は最初を書くべきことかもしれませんが、携帯電話の通話料金を皆さん1万円以上払っている人いますか。5千円以上払っている人いますか。いますよね。皆さんは、大学生ですから5千円で、小学生は3千円かということはないです。携帯電話の料金は、小学生が持っても、大人が持っても、最低価格は4800円とか5千円は払うのです。そうすると、その5千円を皆さんは、友達と話すのに価値があると支払っているかもしれませんが、子どもたちに5千円のお金を、持っている携帯電話のために支払う価値があるのかということのを少し考えた方がいいのではないかと思います。それだけのお金があったら、もっとやるべきことができるのではないかと思います。それから、ゲームソフトも同じです。

我々クリエイターとしては、こういった多くの問題を考えていかないと、今から考えないと次々に新しく出現し、そして、日本の経済、産業の中で益々その比重が大きくなっていくこのメディアビジネス、皆

さんの中にも将来就職した時に、このような分野、例えば放送局、ゲーム会社に就職したいという人もいるかもしれませんが、そういうことについては、少し真剣に考えておく必要があるのではないかというのが私の今日の話のまとめです。以上です。

**一色：**坂井先生、どうもありがとうございました。それでは、今、二瓶先生、坂井先生から乳幼児の発達とメディアというお話をしていただきましたが、議論を少し深めていきたいと思います。坂井先生は、クリエイターという立場からのお話があまりなかったと思います。その辺りを少し話していただけますでしょうか。

**坂井：**先程申し上げましたが、クリエイターは、実は見る人に対して受けることだけではなくて、ある意味ではストレスをかけたり、そのかけたストレスを解放することによる快感、そのようなものを与えることによって、見る人、使う人、楽しむ人の心を捉えようとします。私たちは、当時、子どものことなどをあまり考えずにどうやったら面白いか、どうやったら受けるか、どうやったら売れるかということばかりを考えていた。それはなぜかというと、大学時代に、このようなコンピュータ、ゲームなどの新しいビジネスというのは、伝統的なビジネスとは違って、少し変わった人たちがその産業に入っていく。普通の優等生は入っていかない。そういう変わった人、あまり深く洞察をしない勉強していない人が入ってきて、たまたまその産業が盛んになるので、あまり医学、教育学の知識がない人たちがどんどん入って行って、上司からの命令で、これからは子どものソフトを作れと言われて、身近な本を適当に読んで適当に作るソフトが殆どだった。或いはもしかすると、子どものことなどは何も考えずに作られたソフトです。先程言いましたが、今コンピュータの上で使われているソフトというのは、子どものために考えているソフトは殆どありません。基本的には、ビジネスです。例えばワードプロセッサは、何のために作るのか、これは子どもの想像力をかきたてるために作られたのではなくて、なるべく合理的に効率的に仕事を進めるために開発されています。ところが小学校では、そういうビジネスで使うためのソフトを教育用として使っているのが現状です。

そういうわけで、殆ど反省の意味を込めて、元クリエイターの私から言わせていただくと、これまでのソフトは、基本的に子どものために、子どもの発達、成長、安全性を考えて作られたものは、日本ではあまりないというのが現状です。これではいけない。何がいけないかと言うと、基本的にこのまま社会が発達して、益々サービス社会、映像社会、コンテンツ社会、そういった産業が発展していくと、いずれどこかで問題を起こしてしまう可能性がある。だからこれからは、そういった分野の知識を持った人たちが、この分野に参入してきて、ある意味で常識のある、良識のあるソフトを作れるようになっていかなければならないと思っています。

**一色：**ありがとうございました。産業的に見るとそうだと思いますが、例えば二瓶先生がお話された50年のテレビでいうと、子ども向けのコンテンツというのは、NHKがかなりリーダーシップを発揮して制作してきました。その中で、子どもにとってよい刺激を考えて作ってきています。そういう意味では、

ストーリーとか内容を含めて作っているし、例えば任天堂でも、最近ではその辺りも考えてコンテンツを作っている。だから徐々には変わってきている。ただ、大学を卒業した若手のクリエイターがそこまで理解をしているかどうかはおっしゃる通りだと思います。その辺りで二瓶先生、何かコメントなどございますか。

**二瓶：**私はクリエイターではありませんので、クリエイターの方々がどこまで考えて、作られているのかわかりません。子どもの発達や教育のための会社がたくさんあり、そこで、発達のため、乳幼児のため、子どものためのビデオやDVDがたくさん出されています。最近驚いたことに3Dのものまで出ています。クリエイターが、子どもの生理、知能、発達のことを理解しておられるのかということはわかりませんが、医学との連携も必要だと思います。子どもが喜ぶものだけを追求しない方が良いでしょう。たとえば光過敏性痙攣などは医学的にはむしろ常識的なことでした。薬の副作用と同じで効果のある方が副作用も多いのです。映像も同じです。しかし、映像の副作用の研究については、成人あるいは、せいぜい中学生ぐらいまでの年齢しかされていません。乳幼児に関しての副作用的なことは倫理的な問題もあり、殆どされていません。そういうことも問題があって、これからは乳幼児特有の副作用も研究していかなければいけないと思います。

**一色：**二瓶先生、ポケモン事件の時には、厚生省の委員もされていましたが、あの問題は一応解決したのでしょうか。

**二瓶：**いろいろな研究会が立ちあがったのですが、医学会、厚生労働省のものや通産省などいろいろです。最終的には、報告書を出して、このようなガイドラインでやりましょうという制作者側に対するガイドライン、それから視聴者に対するガイドラインができて、一応収束したと思います。危険な映像に対して、イギリスでは先に光過敏性痙攣のところでお話した、ハーディングが開発したハーディングマシンというのがあり、これで映像をチェックすると危険映像部分を選別してくれます。そういうものを使って、危険な映像を事前にチェックするのが可能になってきています。これは、イギリスで作られたマシンですが、これでチェックすると日本のアニメが殆どひっかかってしまう。これは、どうも日本のアニメ産業を抑えようとしているのではないかというのが見えるのですが。

**一色：**ビジネス的に見た映像コンテンツの中には、今言ったポケモン事件の経験が生かされていて、今は問題ないとお考えでしょうか。

**坂井：**ポケモン事件の時となると赤、青刺激となりますが、逆に言えば、クリエイターは、1997年のショックでとてもびっくりしたのです。大半のクリエイターやアーティストは、ビジネスとしてお金を儲けたいと思っているよりは、自分のメッセージ、自分の世界を表現したい仕事をしているわけで、それが人を傷つけるということになると、殆どのクリエイター、アーティストたちは、そのような仕事はやりたくないと

なると思います。そういう意味からすると「ポケモン」のショックが世間に広まって以来、殆どのクリエイター、アーティストたちは、とても気を遣うようになっています。

むしろ、あれが氷山の一角だとしたら、あの場合は、赤、青刺激が15-16Hzで子どもにショックを与えたけれども、ひよっとすると違うことでもショックを与えるかもしれないという不安が出てきます。ところが、それに関しては、事例の報告もないし、そもそも人間の頭のマカニズムは、まだそれほどわかってはいないので、ひよっとしたら今私が作った映像が違うことで悪影響を与えるのではないかという怖さを持ちながら仕事しているわけです。

**一色：**その辺りは、二瓶先生、刺激で「ポケモン」とは違う怖さが出てくるのではないのでしょうか。

**二瓶：**その通りですね。今までは映像の生理学的な副作用（痙攣、酔いなど）が強調されてきました。これは映像刺激のほんの入口の部分に相当するわけですので、脳内に入った後の影響、すなわち心理的影響、知能への影響、高次脳機能への影響なども考えなくてはなりません。また、どんどん映像の制作技術が進歩するとそれに伴う想定外の副作用も考えなくてはならなくなると思います。

ついでですが、クリエイターの中には、ジェットコースターに乗ったら、時々気分が悪くなって吐く人がいてもあまり問題にならないのですから、テレビを見て気持ち悪くなったりしてもそんなに問題ではないのではないかという人もいます。しかし、テレビの場合は圧倒的に見ている人が多いですので頻度は少なくとも数が多くなるという危険性がありますのでやはり注意が必要です。

**一色：**ここにいる学生の殆どが、将来、保育士、幼稚園教諭、小学校教諭など子どもの世界で仕事を持つ学生が多いのですが、そういう学生に対して、本日お話ししていただいたわけですが、何かメディアと子どもの発達でコメントがありましたら、簡単にお願ひできますか。

**坂井：**一つだけ言いたいことがあります。私は今、早稲田大学の大学院で教えていますが、半分以上が留学生です。中心は中国からの留学生が多いのですが、日本に一度も来たことがないのに、日本語が喋れる学生が多いので驚くのです。その学生たちは、皆さんの友達の中にもいるかもしれませんが、小さい時からマンガで日本語の文字を覚えて、アニメで耳からその言葉を習い、そして、今インターネットで書き込みをする。コミュニケーションの原則は、読む、書く、聞く、喋るというこの4つがマンガ、アニメ、ゲーム、インターネットですべてできるのです。しかも、日本のビジネスは、この4つに対して、マンガ、アニメ、ゲームに対して同じキャラクター、例えば「ポケモン」を使うなど関連性を持たせているので、世界の子どもたちは今、日本語を勉強するのに何も苦勞することなく喋れるようになっています。日本語を使う学生たちが、とても増えています。しかも標準語のきれいな日本語を使います。ですから、私は、メディアというのは、うまく使うとある国の特定の文化を世界に広めたり、世界の人たちとコミュニケーションをする能力を自然に身につけたりする最高の武器だと思っています。

**二瓶**：保育園や保育所では、テレビはなくてはならない存在だと思います。それをどのように使っていくかです。その辺りを今日の話を参考にさせていただいて、うまく利用してもらいたいと思います。そして、テレビを介在として子ども、保育士とのコミュニケーションを取ることが重要だと思います。

**一色**：では、学生の方で何か質問、コメントなどありますでしょうか。

**学生 A**：もともと斜視の子どもが先程のような映像を見ると、斜視はもっとひどくなりますか。

**二瓶**：もともと斜視のある人が3Dを見ようとする目筋を調整しようとして非常な努力をすることになります。そのために斜視は強くなりますが、おそらく一過性のものと思います。普段斜視でなくても潜在的な斜視の人がいます。何かの拍子に疲れた時などに斜視になる人が、あのような映像を見ると、やはり調整しようとして無理をしていますので、斜視になるといわれています。ただ言えることは、それから解放されるとまた元に戻ります。余談ですが、そういう人たちは立体映像が見にくいですので、それを訓練して立体映像を見ることが出来るようにするという、オプタルモセラピー（眼科的治療）が、アバター以来、アメリカではやっているそうです。

**学生 B**：視力を治すレーザー光線というのがありますが、それは、「ポケモン」のものとは全く別ですか。同じ光を当てて視力を治すので、あれは目には特に影響はないのでしょうか。

**二瓶**：レーザー療法で近眼を治すのが、最近流行っています。これは、レーザーで水晶体に傷をつけて屈折を変えていくわけです。先程デモで示したような光線がでるものではありません。

**坂井**：厳密にいうと、目に当てるのではなくて、目の周りに当てるのです。

**一色**：先程、二瓶先生がおっしゃっていたNHK スペシャルのがん治療の映像で光が出てきましたがあの光とレーザー光線とは違うものですか。他に誰かいませんか。

**学生 C**：今日は、どうもありがとうございました。ゼミで子どもたちがコンテンツを見る時の影響について考えていたので、その内容に即して、とても参考になりました。ゼミの研究以外でも役立つお話を伺えたと思います。

**一色**：どうもありがとうございました。では、第一部を終了いたします。

## 【休憩】

**一色：**それでは、第二部を始めさせていただきます。これまでのお話を聞かれてコメント、ご質問などございますでしょうか。

**一般 A：**子ども言葉の発達などに携わっておりました。子どもの言葉が発達するということは、非常に難しいもので、いろいろな機械に頼るよりは、親子の間の心の通い合いがあって言葉が育つと私自身は教えてきましたし、いろいろな書籍を読んでそのような形で受け止めてきました。子どもの言葉が発達する一番の拠になるのは、親と子の気持ちのつながり合いがあった上でないと発達しないのではと思うのですが、その辺りを二瓶先生に伺いたいです。

**二瓶：**私もその通りだと思います。生まれた時からお母さんの表情を読み取った言葉かけを楽しんだりしながら、最初は喃語がでできます。そして言葉になっていきます。以前に赤ちゃんの喃語と母親の言葉とのやり取りを音声マップ（声紋）で調べたことがあるのですが、赤ちゃんが喃語で言った時に、お母さんが赤ちゃんに返す言葉が赤ちゃんと同じ声紋パターンになるのです。お母さんの言葉の調子が自分の声と同じような声紋で返ってくるので、聞き取りやすいのかもしれませんが。意志疎通も出来るのかもしれませんが。このようなことを繰り返しながら、段々発達をしてきて言葉になるのだと思います。小さい赤ちゃんの段階から母親とのコミュニケーションを通じて言葉ができていくのだと思います。

**一般 A：**坂井先生が最後におっしゃっていた、外国の留学生が日本語を喋れるというのは、心のつながりが一切なしでいろいろなアニメだけで言葉を身につけて、それで言葉というものは、育つのか。赤ちゃんの言葉の育ち方と留学生とは違うのでしょうか。

**坂井：**私のところに来ている留学生は、大学の学生つまり18歳以後、大学院生の22歳以後の人たちですから、赤ちゃんが言葉を覚える段階とは多少は違うのではないのでしょうか。但し、少なくとも中学生以後の話でいうと、今、私は彼らの追跡調査をしているのですが、中国の特異事情がありまして、今の24歳ぐらいの学生たちが中学生の頃、10年前に日本のアニメ、マンガが中国でブームになりました。ある種解禁されたということです。それで2000年以降にまたクローズになりましたが、その時に中学生だった子どもたちが日本のマンガやアニメに夢中になって、最初は中国語に翻訳されたものを読んでいたが、結局飽き足らずに、原書が読みたい、誰よりも早く最新号を読みたいという欲求から、基本的に、まず日本語を覚えなければいけない。ちょうどそのタイミングが重なったのがインターネットの発達です。これは、不法行為ではあるのですが、日本の子どもたちが著作権を無視して、新しいマンガをコンピュータの中に取り込んで、それを公開したのです。そうすると、それを中国人が見に来るのです。それで、日本語は最初わからないけれども、絵でわかるので、それがどういう意味か知りたいということで、恐らく辞書を引きながら日本語を覚えていく。ですから、幼児が言葉を覚えるというレベルではないです。12歳以後の子どもたちの脳は、言語中枢は完成されていると思います。まさに、マンガで日本語を覚えて、日本語のキャラクターに親しみを感じ、同時にアニメがテレビで放送され始めた。母親に対する親近感、

友人に対する親近感とアニメキャラクターに対する親近感は全く別物なのかどうかを私も知りたいのですが、彼らは、アニメの主人公やキャラクターに親しみを感じて、大好きになっています。その辺りはどうなのでしょう。母親に対する気持ちとは違うのでしょうか、友人に対する親近感とか感情はどうなのでしょう。

**二瓶：**言語の習得は小さい子どもの場合は主に母親を通じて行われていますが、大人になってからは、語学学校などに通うよりは親しい友達をもつこと、特に恋人をもつことが語学習得の早道だといわれています。友人や恋人の方がうまくなろうというモチベーションが強くなるからだと思われます。アニメのキャラクターは母親や友人とは基本的に異なりますが、その本人にとって、習得しようとしている言語の国のアニメのキャラクターが最も親近感をもてるものとするれば、効果はあるのかもしれませんが。

**坂井：**キャラクターというのは、紙に描いた絵です。本当の環境とは言い難いところがあります。そういうものの影響はわからないのでしょうか。

**二瓶：**先にお話しました、ミラーニューロンについても実物を見ているのに比べて実写映像で見る方が作用が弱く、実写の映像よりアニメの方が弱いと考えられます。アニメは極端に無駄を省いた線画ですので、深い表情やニュアンスを読み取ることはできませんし、生命を感じることも希薄です。私は、アニメの映像というのが果たして子どもにいいのかどうかは疑問ももっています。

**一般 A：**もう一つ伺いたいのですが、私の知り合いが中国に渡って、中国の日本語学校の先生をしているのですが、普通、教室で教えるだけでは、なかなか身につかないので、日本の浴衣を着せたり、家に招いて料理をしたりして日本の風物に慣れさせ、日本の料理を食べさせて言葉を教えるというのがとても人気があると聞きました。やはり、大学生ぐらいになっても目から入ってくるより、そのような動作を通して言葉を教える方が身につくのかと思うのですが、どうでしょうか。

**二瓶：**私もそう思います。例えば、相撲の力士もモンゴルなどいろいろな国から来ていますが、皆1年、2年で上手にしかも外人特有のアクセントもなく話しています。おそらく相撲の世界は一挙手一動すべての動作から日本の生活習慣の中で暮らさなければなりませんので、あのように短期間に上手になるのではないのでしょうか。

**一色：**他にいらっしゃいますでしょうか。

**一般 B：**人との付き合いなどでもある程度の距離を置く。その距離というのは、必要であると思います。テレビについても、距離が必要であると思います。私は、少なくとも2メートル以上は離れようと思います。これくらい離れると画面が光ってもそう感じません。それが大事ではないかと思います。ということ

で、私は30年テレビを見ていますが眼鏡をかけずに過ごしているのもそういうことのお陰かと思います。遠いところだと、目もあまり筋肉を使いませんので、それでいいかと思います。

**二瓶：**その通りだと思います。見る方のガイドラインも2メートルの基準にしています。保育園でもテレビの位置から2メートルのところに印がしてあって、そこから後ろで見るようにとしています。

**一般 C：**テレビを見せてもいいと二瓶先生がおっしゃっていましたが、一方的に見るという見方があまり日本では、考えられていない。NHKでカナダの言語学者の方が、赤ちゃんに朝鮮語を見せて、2ヶ国語教育をした時に、メディアだけをずっと見せるのと、その同じ内容を人間が教えるのとでは、習得率は人間が実際に教えた方が高かったというドキュメンタリーがありました。先生がおっしゃった通り、私もメディアは悪くないと思うのです。それなりのコントロールをかけて見せなければいけないのですが、教育の中ではどうメディアを活用するかというのが、あまり言われていないのではないかと思います。特に幼児に対しては、見せるだけよりも、インタラクションがあったり、傍の人、親子で話をしたり、そのようなコミュニケーションがあって見るといいのではないかと考えているのですが、その辺りの研究などはされているのでしょうか。

**二瓶：**確かに同じ教育をするのに実物の先生が生徒を相手に行うのと映像を見せて行うのでは実物の方が効果があるというのは当然だと思います。実物とのインタラクションが感情移入されやすく教育的にも最も効果があると思われれます。たとえばテレビ会議では実際の会議に比べて議論が白熱したり、感情的になったりすることは少ないと言われています。以前、教育的ソフトとして「エデュテインメントソフト」というのが流行したことがあります。エデュケーションとエンターテインメントを合わせた造語です。教育ソフトにインタラクティブ性とエンターテインメント性をもたせたもので、通常のものより教育的効果が高いと言われていました。以前その効果について少し検討したことがありますが、それは言えると思います。ミラーニューロンのお話をしましたが、それにこだわるわけでもありませんが、実物の顔を見ると、映像で見るのとでは、感情移入も異なるのではないかと思います。

**一般 D：**私は夕方に保育のサポートに入っているのですが、子どもたちの遊びの中で、「パパ、今日帰りにビデオを借りてきて」と言っていたり、「食事を作るからその間ビデオを見ていなさい」などということもよく聞きます。今のお父さん、お母さんは上手にそのようなものを使ったりしているのだと思います。先生にお尋ねしたいのですが、揺さぶり症候群がありますが、私たちが子育てしている時は、結構揺さぶって子育てしていましたが、あれは小さい子どもさんに起きることでしょうか。

**二瓶：**ご質問の答えになっているかどうかわかりませんが、基本的には乳児に起こるものです。乳児の頭の骨と脳との間に血管が縦に走っているのですが、乳児には割合に隙間があって、かなり激しくカクテルを作るように加速度を持って頭を揺らすとその血管が切れるということで揺さぶり症候群と言いま

す。何も虐待だけではなくて、喜ばせようとしてお父さんなどがたまたまやって起こったということもあります。

**一般 D：**では、十分にそのことを知っておかなければいけないということですか。

**二瓶：**そうです。十分に知っておかないと、赤ちゃんが喜ぶのでついついやってしまいます。

**一般 D：**勤務する園でも週に1度だけ英語の教室を持っています。すると、子どもたちは、英語の教室そのものよりも、外国人の先生と一緒に遊ぶことが楽しいみたいです。授業が終わってからも先生がおられるのですが、授業の後の方がとても楽しそうにしています。私たちは、外国の方と接することに違和感があったのですが、今の子どもたちはそのようなことがないのでしょうか。

**坂井：**やはり親近感、これは、コミュニケーションの時に最も重要な要素であることは間違いないです。それがどこから生まれるか。例えば、我々の世界では、東京に行きますと、時々アナウンサーの方が街を歩いている。何となく会ったこともないのに、挨拶をしてしまうということがあるのです。これは、テレビなどで常に見聞きしているものは、それがたとえ一方的であっても相手に親近感を与える。本当は、テレビコマーシャルがそれを応用しているのです。テレビコマーシャルが、なぜ同じものをあれほどまでに流すのかというのは、そういう、常に目、耳に触れているものは、親近感を覚える可能性が高いということをベースにメディアはいろいろなことをやっているのです。親近感というのが、コミュニケーションの第一歩だとすれば、やはり我々が小さい頃を思い出しても、怖い先生の授業よりも優しくて、いつも話しかけてくれる先生の授業の方が身についたというのと同じで、長い目でみると、英語がよくできるかどうかは別にして、外国人に違和感なく接することができるというのは、その優しい先生が常に話しかけてくれるという環境におかれた子どもの方が入っていき易いのではないのでしょうか。

**一般 E：**認知症の人が言われた言葉よりも、表情の方を憶えているということがあったのですが、これは、先程のミラーニューロンと関係がありますか。幼児体験の延長線上にあるのかと思うのですが。

**二瓶：**恐らく、認知症というのは、段々と記憶が昔に帰ってくるという単純な話ではありませんが、原始的な能力というのは、最後まで残るだろうと思います。進化したものから順番に消滅されていって、原始的なものが残ってくる。言語を聞いて理解するというのは、かなりの進歩が必要ですが、ただ表情を見て理解するのは、新生児でもありうるのです。そういうものが最後に残ってくると考えていいかと思えます。

**坂井：**認知症の人が自動車の運転はできるけれども、看板は読めないという話を聞いたことがあります。どこにハンドルがあってハンドルをどう使うとか、アクセルとブレーキがどっちがどうかというのは、身

体が覚えている。だから車の運転はできるという話です。

**一般 F:** この内容とは違いますが、このような調査、研究をする上で特に気を付けておられることなどはありますか。

**二瓶:** これは、本日司会をなさっている一色先生の NHK 放送文化研究所の大掛かりの研究からの報告の方がいいかと思いますが、今一番問題なのは、子どもを使った研究で倫理的な問題です。例えば、運動や言葉の発達といったアンケート調査研究などは、いいのですが、副作用があるかどうかということに対しては、殆どできないのが現状です。小さい子どもについては、大体自分の子どもとか知り合いの子どもを使った研究をしているのが現状で、成人に対する研究が小さな子どもに通用するというわけではありませんので、本当は、これは重要なことだと思います。社会的な認知をもらって危険でないと十分考えられることに関しては、乳幼児に対して研究するというシステムができればいいと思いますが今はまだ難しいかと思っています。

**一色:** やはり調査というのは、赤ちゃん、幼児についてこのようなことが言えるためには、社会調査として母集団をきちんと決めて、その母集団から全体を反映するような部分の調査対象を選んで進めて行かないとできません。客観的に社会調査をしようとすると、非常にたいへんです。世界でもコホート研究は、かなり使われています。特にニュージーランドは、それを調べることによってよりよい社会、国を作るために国策としてやっていますが、残念ながら、日本ではそこまではいっていません。

**坂井:** 日本は今、携帯電話など小さな画面がついた機械がたくさんあります。実は私たちは、あれが果たして本当に大丈夫なのかと考えていて、例えば、映画は垂直なスクリーンに映していました。我々がカメラを構えた時も水平に構えて、絵は垂直に撮るので、それは垂直に映すべきであろうということでしたが、今は、ワンセグテレビなどは、斜めにして見えています。そうすると、それを常に使っている人たちの水平感覚や奥行き知覚、まっすぐ立った時に、これが水平で、5メートル先にあるものは、大体3メートルから5メートルぐらいではないかと自分から対象物の距離がわかります。それがわからないと、自動車を運転していてブレーキをかけることもできません。その感覚が狂うのではないかとということで、若手の研究者に研究してもらっています。最近 iPad に垂直に撮られた写真を何枚も入れて、それをじっと見た後で、その奥行き知覚を測ると、明らかに感覚がずれてきます。但し、二瓶先生が先程おっしゃったように、1回ずれても、人間というのはすごい能力をもっているのです、また元に戻す能力があるだろうと思うのですが、小さい子どもの頃からそれをずっと見続けた時に果たして復元力が身につくのかどうかということに関しては、我々は残念ながら、小さな子どもに対して実験する環境を持っていないので、大学生相手に実験をする限りにおいては、少し良くないのではないかという結果があります。ですから、テレビは映す方はカメラを水平に映すのに、見る方が斜めに見てみるという摩訶不思議な世界の時代がきている。これはいいのかということをしつくりクリエイターたちに言って、逆にクリエイターた

ちは、そうであるならば、このようにして見ることを前提に映像を映したらどうかと言われました。これを実際にやってみると、それは、奥行き感とか立体感が強調して見えるということも印象評価といって、たくさんの被験者にそれを見せてアンケートを取りました。そうすると、奥行き感があるという結果もでたりしました。これからそういった新しい機械がどんどん出てきた時に、クリエイター側もどう表現したらいいか、どう使えばもっと正しくもっと魅力的に見えるかということを研究しています。

一色：どうもありがとうございました。今日は、二瓶先生から、危ない映像は作って欲しくない、テレビ視聴はほどほどにというお話がありました。それが一番の基本であると思います。今の坂井先生のお話からもいろいろ思ったことは、やはり子どもの生理的な面、精神的な面、それをこれからも大人の責任として科学的にきちんと検証していくことが重要であろうということが一つ、そして、子どもを育てる、子どもの周りにいる保護者や大人が、子どものテレビを含めたメディアと子どものことを、しっかりとした考え方を持って、メディア接触について考えていくことが大事であろうと思いました。