



Title	就学前児教育における映像メディア
Author(s)	森田, 健宏
Citation	大阪大学, 2016, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/56023
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

平成 27 年度 博士論文

就学前児教育における映像メディア

大阪大学大学院 人間科学研究科
博士後期課程 人間科学専攻

森 田 健 宏

＜目 次＞

第1章 序論

1.0. 要約	3
1.1. 就学前児教育における映像メディアの使用についての問題の所在	3
1.2. 教育学への生理的指標を導入した学際的研究の進展と本研究での利用可能性	5
1.3. 本論文の目的	6
1.4. 本研究の内容に関する各種定義	
1.4.1. 本研究が対象とする「映像」とその考え方	7
1.4.2. 本研究が対象とする「就学前児」とその考え方	9
1.5. 論の構成	10
第1章の引用・参考文献	11

第2章 乳幼児と映像メディア使用に関する諸問題

2.0. 要約	14
2.1. 乳幼児の映像メディア使用に関する議論の経緯	
2.1.1. 日本における乳幼児向けメディアの普及とその問題に関する議論	14
2.1.1.1. 日本の保育者養成課程におけるメディアの使用に関する教育の課題	17
2.1.2. 海外における乳幼児向けメディアの普及とその問題に関する議論	25
2.1.2.1. アメリカ小児科学会 (AAP) の提言	25
2.1.2.2. アメリカ幼児教育協会 (NAEYC) の提言	32
2.1.3. その他 海外における乳幼児向けメディア研究と見解	36
2.2. 本章のまとめと課題	
2.2.1. 2歳未満のメディア使用について	37
2.2.2. インタラクティブなメディアの使用について	40
2.2.3. 新たにアメリカの両提言で問題提起されたことについて	42
2.2.4. 映像メディアの視聴による乳幼児への生体的な影響について	44
第2章の引用・参考文献	45

第3章 映像メディアの表現技法と就学前児の理解

3.0. 要約	54
3.1. 映像メディアの表現技法と就学前児の理解	
3.1.1. 映像メディアの表現技法の種類と特徴	54
3.1.2. 映像メディアにおける表現技法の使用と就学前児の理解	57
3.1.3. 幼児向け教育テレビ番組に用いられている表現技法の特徴	58
3.2. 本章のまとめと課題	63
第3章の引用・参考文献	64

第4章 生理学指標による研究手法と教育学研究への利用

4.0 要約	66
4.1. 生理学指標による研究手法	
4.1.1. 神経系の機能別分類と対応する研究手法の概要	66

4.1.2. 就学前児を対象とした生理学指標を用いた研究のあり方	67
4.2. 生理学指標によるデータの分析方法の進展	
4.2.1. 「心拍」を指標とした研究と分析方法	69
4.2.2.1. 心拍の発生メカニズムと特徴	69
4.2.2.2. 時間領域分析法による分析	70
4.2.2.3. 周波数領域解分析法による分析	71
4.2.2.4. 「瞬目」を指標とした研究と分析方法	72
4.2.2.5. 瞬目の発生メカニズムと種類	72
4.2.2.6. 瞬目の頻度と心理的作用	73
4.2.2.7. EOG法及びEEG法による分析	74
4.2.2.8. 動画像解析法による分析	74
4.3. 本論文における生理学指標を用いた研究について	76
4.4. 本章のまとめ	78
第4章の引用・参考文献	78

第5章 就学前児のメディア視聴と理解についての分析的検討

5.0. 要約	82
5.1. 本章の目的	84
5.2. 就学前児の映像メディア視聴による理解内容についての検討 (1)	
5.2.1. 本実験および調査の目的	88
5.2.2. 方法	88
5.2.3. 結果と考察	90
5.3. 就学前児の映像メディア視聴による理解内容についての検討 (2)	
5.3.1. 本実験および調査の目的	92
5.3.2. 方法	92
5.3.3. 結果と考察	94
5.3.3.1. テスト法の結果について	94
5.3.3.2. 生理学指標による測定結果について	95
5.4. 本章のまとめと今後の課題	106
第5章の引用・参考文献	111

第6章 本論文のまとめ

本論文のまとめ	113
----------------	-----

謝辞

第1章　序　論

1.0. 要約

第1章では、本研究の対象とする就学前児教育におけるメディアの使用について、これまでの研究経緯および課題等を概観すると共に、生理学指標を用いることによる学際的な研究手法によって、就学前児と映像メディアの理解について、新たな知見を得る可能性について言及する。その上で、本研究の目的と章の構成について説明する。

1.1. 就学前児教育における映像メディア使用についての問題の所在

現代の子ども達の多くは、デジタルネイティブ (Digital Native) という言葉に説明される通り、生れながらに様々なメディアに囲まれて育ってきており、IT普及以前に生まれた世代 (デジタルイミグレント, Digital Immigrants) とは異なる成育の姿が想像されている (Prensky, 2001)。また、乳幼児期のメディア使用が子どもの心身の発達にとって適切であるか否か、その児童が不十分なまま「子ども向け」と称されるメディア教材や遊具等が普及し続けている実態も見られる。現代の子ども達が使用しているメディアを具体的に挙げると、テレビやビデオ、DVDなどの受動的な使用形態が多いメディアにはじまり、近年では、ポータブルゲームやビデオゲーム、さらに、パソコンやスマートフォン、タブレット端末などインタラクティブ性のあるメディアにまで広がっている。具体的なデータとして、2012年のアメリカでの調査によると、スマートフォンやタブレット端末用のアプリケーションの販売件数のうち上位約80%が子どもを対象とした教育用アプリケーションで、さらにそのうち72%が幼児を対象としたものであったと報告されている (松山・佐藤・奥林 他, 2015)。また、日本でも、乳幼児のゲーム機器の接触率は、2歳までで13%、5歳では44%になるといわれている (中井・西村・菅原, 2010)。ただし、これらメディアの使用については、子どもの知的活動に効果的であるという積極的な理由ばかりでなく、家庭であれば育児の補完、

代用など、消極的な理由であるケースも少なくない（神谷・小笠原・柿内 他, 2007）。

一方、佐藤（2014）は、近年、インタラクティブなメディアの開発と普及が進む中、アメリカでは、就学前児教育における情報格差（Digital Divide）の新たな問題として、「アプリギャップ」という現象が注目されていることを指摘している。従来は就学前の子どもが育つ情報環境の格差について「ネットワークに接続した PC にアクセスできるか」という点に注目されていたが、現在は、「その時期の教育に適した質の高いメディア教材が与えられているか」という問題に変わってきているという。この例のように、新たなメディアの登場と普及によって、従来とは異なる問題が生じ続けていることも含めて考えると、就学前児教育へのメディア利用に関する検討は、まさに急務であると思われる（森田, 2008、旦, 2013、佐藤, 2014 他）。

しかし、就学前児教育におけるメディアの使用については、現在もなお、建設的な議論が十分に進んでいるとは言いたい。その理由として、メディア教材とされる対象は多様であるが、各種メディアの教育利用のあり方についてはもちろんのこと、それら多くのメディア情報の中核をなす「映像」情報を受容することについてさえ、就学前児への適切性や有効性に関する見解が、未だ多様であるという現状を指摘できる。

テレビや DVD のような受動的な使用形態が多いメディアから、スマートフォン、タブレット端末のようなインタラクティブ性のあるメディアに至るまで、多くのメディアの中核となる情報源は「映像」、すなわち視覚情報である。人間が日常的に情報量として脳がインプットしている割合は、視覚 83%、聴覚 11%、嗅覚 3.5%、触覚 1.5%、味覚 1.0% であると言われており（日本科学技術連盟教育機器編集委員会, 1972）、映像はメディア情報を認知することについて検討する上で最も重要な対象であると考えられる。そして、メディア教材のほとんどが視覚情報を中心に設計されており、視覚情報が含まれないメディアは、ラジオや音楽メディアなどごく一部に限定されている。この映像情報については、我々が生活する 3 次元の日常生活空間に対し、2 次元でフレームのある画面にあらゆる情報が布置されることから、当然ながら情報のゆがみを

含んで受容するものとなる。また、日常的知覚に近似した情報として受け止められやすい一方で、編集加工や表現技法などによって、ヒトの現実知覚と異なる情報を受容することにもなる。これらのことが、認知面、情意面など、あらゆる発達において、子どもに適したものであるかについては今日までに様々な議論がある（無藤, 1987、村野井, 2002 他）。よって、単にメディアの種類のみならず、視聴環境や目的、使用方法、コンテンツの特性など、あらゆる映像メディアの使用条件を設定し、知覚レベルから学習効果に至るまで様々な観点からの検討が必要であり、また、一義的にその是非が決まるものでもない。

そこで、今後の当該分野の研究知見として重要になるのが、(1) 科学の中立性、客観性を基調として、あらゆる測定指標を用いて多角的に検討すること、(2) 是非いずれかの結論に帰結するような議論では無く、どのような条件の時に良い効果が期待されるのか、あるいは望ましくない精神的負荷が懸念されるのか、など個別の条件による成果を積み重ねていくこと、これらのアプローチによる研究であると思われる。

1.2. 教育学分野への生理的指標を導入した学際的研究の進展と本研究での利用可能性について

一方、教育学分野における近年の研究動向として、医学や生理学、工学をはじめとした、他の研究分野との学際的研究が進められており、その1つに生理学指標を導入した研究の進展が見られる（岡本・前迫・江田, 2014）。教育学分野における生理学指標の導入については、1980年頃より、障害児教育を中心に少ないながらも進められてきているが（大木・神田, 1981、小池・松野, 1982 他）、近年の脳科学の著しい発展により、各種教科教育をはじめ（黒田, 2007、岡本・黒田・前迫, 2008 他）、看護分野や福祉分野などの職業教育（米田・伊丹・川端, 2014 他）、ドライビングシミュレーターを用いた自動車運転の教育（三品, 2008、富山・川村・石田 他, 2012）など、様々な教育分野に見られる。また、生理学指標の測定手法についても、例えば、中枢神経

系においては、脳波に加え、fMRI（機能的磁気共鳴断層撮影）やNIRS（近赤外光脳機能イメージング）など、より高度かつ精緻な分析手法が用いられるようになってきている。また、末梢神経系についても、心拍変動の周波数領域ごとのリアルタイム計測（常磐野・大友・田中, 2008）や呼吸、脈波の非接触バイタル・センシング技術の開発（中村・杉浦・高田 他, 2015）など、高度かつ簡便で被験者への負荷がより軽い分析手法が開発されてきている。そのような中、本研究の対象である就学前児の映像メディア使用についても、これまでに、脳測定、心拍や視線分析など、いくつかの生理学指標を用いた研究が行われてきているが（開・旦・松田, 2006、澤井・長田, 2010他）、前述のような生理学指標を用いた分析法のさらなる高度化によって、より精細かつ具体的に実態を捉えられる可能性がある。

1.3. 本論文の目的

そこで本論文では、これから就学前児教育における映像メディアの利用について、中立的、実証的かつ、多角的なアプローチによる検討を通じて、その条件や可能性を見出すための研究手法を構築することを目的としている。これにより、当該分野の開発的、発展的な議論に寄与、貢献することを目指すものである。

具体的には、前述の「問題の概観」に示したとおり、まず、第2章において乳幼児期のメディア使用に関わる各研究分野の知見を国内外から幅広く収集し、検討することによって、現状及び今後想定される課題を明らかにする。次に、第3章ではメディア情報の中核となる映像の表現技法の分析をもとに、就学前児用映像教材のコンテンツの特徴についての調査を行い、また、第4章では就学前児の映像メディアの視聴と理解に関する分析指標として用いる生理学指標「心拍」「瞬目」についての研究手法の特徴についてまとめる。これらを通じて、第5章では、就学前児の映像メディアの視聴と理解について、テスト法や生理学指標などを用いた実験的な検討を行い、多角的な検証を試みる。さらに、その成果をふまえ、第6章では、就学前のメディアの使用

及び環境構成のあり方について、研究のまとめとして言及する。

1.4. 本論文における研究内容に関する各種定義

1.4.1. 本研究が対象とする「映像」とその考え方

「映像」の考え方については、田口（1999）に当該分野における分類、範囲やその考え方至る経緯などが詳述されている。それによれば、「映像」は当初、人間の内的な心像を意味するものと、外的な像一般を意味するものに分類され（波多野, 1980）、さらに、映画やテレビ、写真、スライドなど「物体の光学的再生」とする定義も見られる（多田, 1979）。しかし、前述では、漫画や絵本は含まれないこととなり、さらに現代ではCG（コンピューター・グラフィックス）など物的対象を光学装置によって捉えるプロセスの必要が無い対象も存在することから、本研究では、まず、「映像」を「物体として存在する外的な像一般について、何らかの意図を持って表現されたもの」と広義に捉えることとする。これら分類と考え方についてまとめたものが、図1-1である。なお、辞書等による定義は、以下の通りである。

◆「大辞林（三省堂）」による「映像」の定義

- ①映画・テレビ・写真などの画像のように、レンズを通して映し出された像。
- ②頭の中に思い浮かんだ、ものの形やありさま。イメージ。

◆「日本大百科全書（小学館）」による「映像」の定義

「映像」ということばはテレビの普及以後、広く使われるようになった。それ以前は主として「影像」が使われており、これにはいわゆる映像メディアという考え方は含まれていない。テレビ以前の映画時代に、「映像」ということばがたまに使われてはいても、映画全体を含む広義の概念としてではなく、画面、または画面の像をさす狭義の意味で使われていることが多かった。「映像」が広く使われるようになったのは、「影像」のなかの二つの意味、一つは光線の屈折や反射作用などによって映し出された像、もう一つは絵姿、画像、肖像があわさって、写真や映画などの物理的、化学的手段によって出現した新しい性格の画像、をさすようになったか

らであろう。このほか、心的像という意味で使われることもあるが、これは外来語の「イメージ」を使う場合が多い。

このうち、本研究では、特に「動画」の理解を研究対象と設定する。これは、今日のメディア教材の多くが動画になってきているが、その趨勢に対して就学前児の動画情報に対する認知特性についての微視的視点に基づく検討が十分でない現状から、今後検討を優先すべき課題であると位置づけられるためである。メディア教材の動画化が進むことにより、内包される情報量が静止画情報よりも豊富となり、コンテンツ内の様々な動的表現が就学前児に認識され、理解可能であるか、教育にとっての有益性を検証することが重要となってくる。とりわけ、図1-1で示すように、メディア教材の動画化による具体的な有益性として、理解すべき対象やその環境の変化を連続的かつ詳細に理解できることや、体系や関係性が明示されて理解できることなどが挙げられる。しかし、動画に対するヒトの情報処理の特徴、すなわち注意と理解の特徴について、児童期以降については研究知見が多く見られるものの、就学前児については未だ十分に明らかにされていない。そこで、動画特有の注意と理解についても、今後、様々な要因を設定し、さらに検討を積み重ねる必要があると思われる。

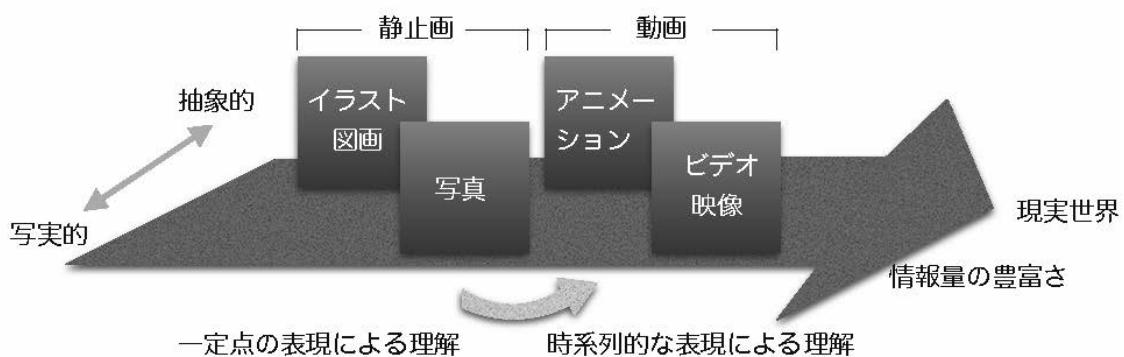


図1-1 本研究において対象とする「映像」の考え方

1.4.2. 本研究が対象とする「就学前児」の考え方

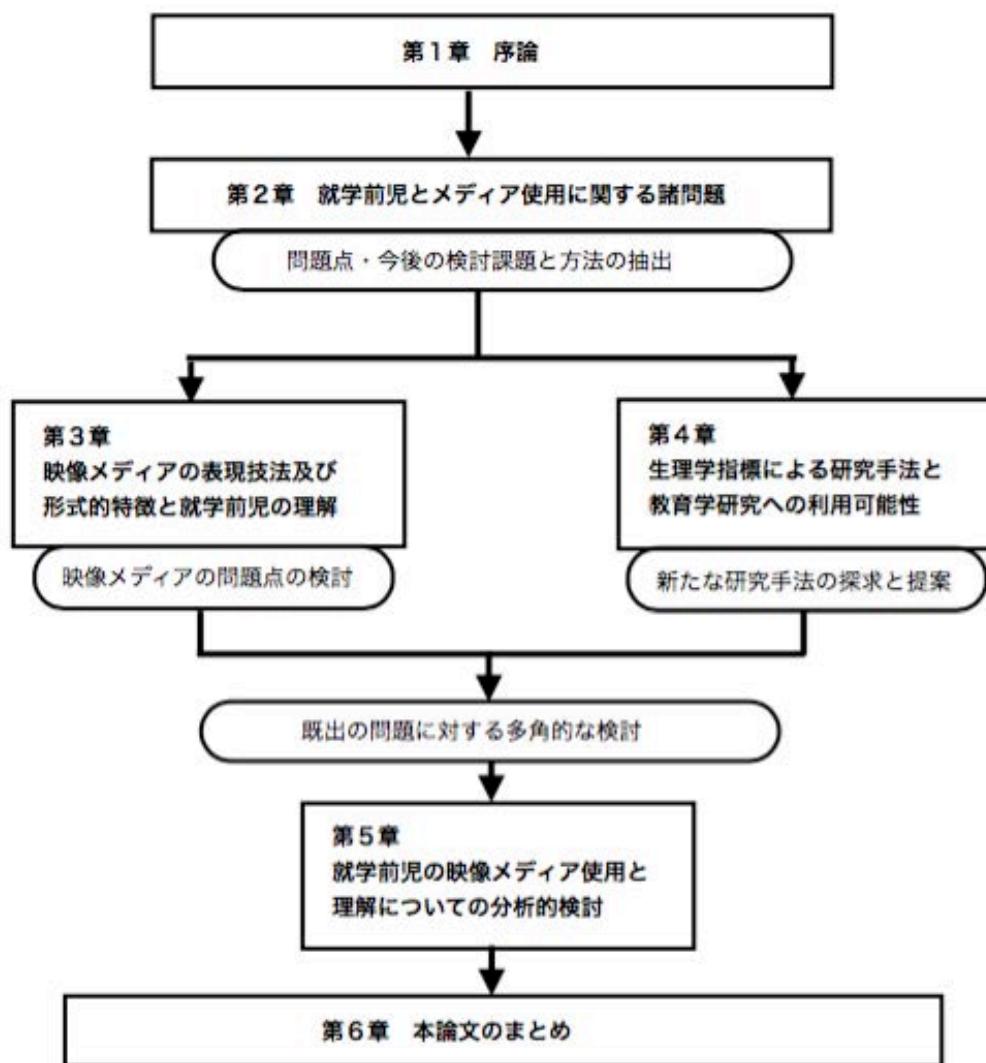
いわゆる「子ども」の呼称および年齢区分については、「学校教育法第17・18・26条」、「児童福祉法第4条」、「母子保健法第6条」等、法律ごとに定義が異なっており、区分が混在している状況にある。このうち、小学校に入学するまでの子どもについては、児童福祉法第4条によれば（1）新生児（乳児のうち出生後28日未満）、（2）乳児（生後1年未満）、（3）幼児（満1歳以上就学前（通常6歳未満））と区分される。このうち、新生児から幼児まで幅広く対象を考える場合、一般的に「乳幼児」という呼称を用いる。次に、学校教育法第26条では、「幼稚園に入園することのできる者は、満3歳から、小学校就学の始期に達するまでの幼児とする。」とされている。なお、保育所については、家庭に代わって養護及び教育を一体的に提供する福祉施設であることをふまえ、「保育所のもつ機能のうち、教育に関するものは（中略）幼稚園該当年齢の幼児のみを対象とする」とされていることから、幼稚園と同義で扱うことができる。

一方、当該研究分野において、乳幼児のメディア接触および使用については、研究の観点によって様々な区分で比較検討されているが、それらの結果から、およそ2歳未満児と2歳以上児とでは異なる解釈がされるケースが多く、また、アメリカ小児科学会およびアメリカ幼児教育協会の提言書、さらには日本小児科学会や日本小児科医会の提言等についても同様に2歳を1つの発達区分として捉えられている。その他、文部科学省（2011）でも、現行の幼稚園から認定こども園へ移行するにあたり、「教育」を可能とする対象について、実質2歳児を含めて検討している。

これらをふまえ、本研究で対象とする「就学前児」については「2歳以上就学前の子ども」と設定し、このうち研究上適切な年齢の子どもを実験や調査の対象とする。なお、論の展開において必要な場合、「出生から就学前の子ども」について「乳幼児」という呼称も用いる。特に、第2章については、出生時から就学前時までの発達的連續性を含んだ研究知見を引用する必要性から、章題についても「乳幼児期」という呼

称を用いている。また、就学前児の教育に携わる者のうち、職員については、幼稚園、保育所、認定こども園等、従事する機関により異なるが、現行の法令に基づき、対象を包括する場合は「保育者」、対象を特定する場合には、それぞれ「幼稚園教諭」、「保育士」と呼ぶ。さらに、幼稚園・保育所は義務教育ではないため、小学校入学までは家庭教育による場合もあることから、広義には「保護者」もまた、就学前児の教育に携わる対象者となる。

1.5. 論の構成



第1章 引用および参考文献

- 岡本尚子・前迫孝憲・江田英雄（2014）教育学における生理学指標の利用可能性
佛教大学総合研究所所報, 21, pp.255-265.
- Prensky, M. (2001) Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* 9 (5): 1-6.
- 旦直子（2013）メディアと子どもの発達 教育心理学年報, 52, pp.140-152,
- 波多野完治（1980）映像と教育 東京：日本放送教育協会
- 堀田博史・金城洋子（2003）「保育でのメディア利用」を実践する教師教育に関する
研究 日本教育工学会大会講演論文集, 19(1), pp.397-398.
- 神谷哲司・小笠原拓・柿内真紀・高口明久・植木綾子・広重佳治・小林勝年・寺川志
奈子・塩野谷斎・小枝達也・田丸敏高（2007）育児期の母親が「子育てにテレビが
必要」と感じるとき 鳥取大学地域学部紀要, 4, pp.176-186.
- 小池敏英・松野豊（1982）精神薄弱児における準備的構えの形成 -先行教示法による
用意信号の効果の発現について 特殊教育学研究, 20(2), pp.1-9.
- 黒田恭史（2007）教育神経科学研究の今後の発展 教育学部論集（佛教大学研究紀要）
22, pp.171-183
- 松山由美子・佐藤朝美・奥林泰一郎・堀田博史・森田健宏・松河秀哉・中村恵・深見
俊崇（2015）タブレット端末に対応した幼児用アプリの評価 日本保育学会第68
回大会発表論文集, 発表 ID.809
- 宮川祐一・吉村敦子（2000）幼児教育現場へのパソコン導入と課題(2).教育工学関連
学協会連合第6回全国大会研究論文集, pp.161-162
- 三品誠（2008）心拍変動解析の運動シミュレーター研究への応用 早稲田大学大学院
人間科学研究科 博士論文
- 村野井均（2002）子どもの発達とテレビ 京都：かもがわ出版
- 無藤隆（1987）テレビと子どもの発達 東京：東京大学出版会
- 森田健宏（2008）幼児教育現場において ICT 利用を促進するための教員養成課程にお

ける教育内容に関する検討 日本教育工学会論文誌, 32,(2), pp.205-213.

森田健宏・堀田博史・上畠英之・川瀬基寛 (2012) 幼稚園の園務情報化と今後の課題

日本教育工学会論文誌, 36,(Suppl.), pp.5-8.

文部科学省 (2011) 学校教育の対象年齢について

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/ (参照日 : 2014.11.23)

中島義明 (1996) 映像の心理学 東京 : サイエンス社.

中井俊郎・西村規子・菅原ますみ (2010) 乳幼児期のテレビ接触を規定する要因-“子どもに良い放送プロジェクト”・中間総括報告書から- NHK放送文化研究所年報, 54, pp.295-325.

中村 薫・杉浦 司・高田智広・上田智章 (2015) 非接触バイタル・センシング Kinect for Windows SDK プログラミング Kinect for Windows V2 センサー対応版 東京 : 秀和システム

NPO 法人子どもとメディア (2014) いま ! テレビのことを考えよう～探検 発見 テレビのいろいろ～ <http://komedia.main.jp/index.html> (参照日 : 2015.11.14)

日本科学技術連盟 教育機器編集委員会 (1972) 「産業教育機器システム便覧」 東京 : 日科技連出版社

日本小児科学会 (2004) 緊急提言 「乳幼児のテレビ・ビデオ長時間視聴は危険です」 <http://www.jpeds.or.jp/modules/guidelines/index.php> (参照日 2014.2.20)

大木昭一郎・神田英治 (1981) 心身障害児の心拍数を指標とした運動強度の基礎的研究(I) : 特殊学級に在籍する障害児の学校生活時間における心拍数変動 日本体育学会大会号, 32, p.813.

佐藤朝美 (2014) 幼児の学びを育むデジタルメディア ヒューマンインターフェース学会誌, 16(2): pp.127-130.

澤井美紗・長田典子 (2010) TV コマーシャルの挿入タイミングが子どもの心的状態に与える影響-脳活動及び生理指標による検討- 映像情報メディア学会技術報告,

ME2010-59, pp.41-44.

多田俊文 (1979) 「映像認知」 東洋他編「新教育の事典」 東京：平凡社

田口真奈 (1999) 映像視聴能力のモデル化に関する実証的研究 大阪大学大学院人間
科学研究科博士論文

常盤野和男・大友詔雄・田中幸雄 (2008) 最大エントロピー法による時系列解析：

MemCalc の理論と実際 北海道：北海道大学出版会

富山和也・川村 彰・石田 樹・高橋 清・秋田谷 勇輝 (2012) ドライビングシミュレ
ータおよび生体情報を用いた路面乗り心地評価システムの構築土木学会論文集 F3

(土木情報学) , 68(2), pp.135-141

米田照美・伊丹君和・川端愛野 (2014) 看護学生と看護師のベッド周辺環境の観察力
の違い 看護人間工学研究誌, 15, pp.35-40.

第2章 乳幼児と映像メディア使用に関する諸問題

2.0 要約

第2章では、乳幼児期における映像メディアの使用や環境に関するこれまでの国内外における研究経緯を概観するとともに、当該分野における問題点や今後の検討課題について明らかにする。

まず、日本国内については、1950年代より幼児向けテレビ番組が放送され、その後、放送に適した教材開発や効果測定をもとに番組制作が積極的に進められていく。一方で、映像メディアに対する批判や懸念も示されるようになり、その後、メディアの種類が拡大すると共にその是非に関する議論が数多く展開されている。ただし、これらの研究の多くは行動観察やテスト法、子どもを直接対象としないアンケート調査などであった。そのような中、1980年代より乳幼児を対象とした生理学指標を用いた研究などが少しづつ見られ始め、また、最近では、NHK放送文化研究所による大規模縦断的調査など、様々な実証的な研究を通じて種々の条件に応じた検討が示されつつある。

一方、海外に目を向けると、アメリカ小児科学会(AAP)及びアメリカ幼児教育協会(NAEYC)の提言書の内容が世界各国の様々な関連機関に強い影響を与えており、本章では、これら2機関で発表された最新の提言書を中心に、就学前児教育と映像メディアに関する今後の課題について検討する。

なお、本章では、発達的連續性を含め映像メディアとの関係について検討する必要があることから、取り扱う対象を特に「乳幼児(0~6歳)」としている。

2.1. 乳幼児のメディア使用に関する議論の経緯

2.1.1. 日本における乳幼児のメディア使用に関する議論について

日本における乳幼児のメディア使用に関する研究は、幼児向けテレビ番組が放映された1950年代より始まっており、NHK放送文化研究所、文部省(当時)、日本民間

放送連盟による大規模なプロジェクトが組成され、複数年にわたってテレビの子どもへの影響について調査研究が行われている（小平, 2003）。具体的なものとして、1967年のNHK放送文化研究所による「静岡調査」において、2歳児からの積極的な視聴の様子や3歳児の定期的な視聴習慣が見られること、さらにこの頃から既に「ながら視聴」が幼児の生活習慣の問題となっていることなどが指摘されている。その後、1970年代より幼児のテレビ視聴の是非を問う研究が多く見られるようになるが（岩佐, 1976、石川, 1977他）、一方で、1971年にアメリカの幼児向け教育番組「セサミストリート」が日本でも放送されると、幼児向け番組研究も開発的な志向の研究者の間でさかんに進められるされるようになる。この頃から、日本においても乳幼児のメディア使用をめぐる様々な議論が進み始めたと見られる。

まず、積極的・開発的な研究の取り組みとして、白井常・坂元昂らによる「2歳児テレビ研究会」が1979年に発足し、幼児のテレビ視聴状況の分析をもとに、2歳児の心身の発達に適した番組制作が行われている（白井・坂元, 1982）。この取り組みでは、番組の試作→幼児の画面注視度、行動特徴、内容理解度の測定→分析と修正→番組の制作→放送という展開により、幼児の認知特性に適したテレビ番組開発と研究が進められている。また、その効果測定については、幼児の番組視聴中の注視状況を時系列的に分析する装置が開発され（前迫・坂元・末武, 1981）、さらにセサミストリートの番組開発を行っているCTW（Children's Television Workshop）で開発されたディストラクターメソッドと呼ばれるテレビ画面と他人や他の遊具との注視比較を検

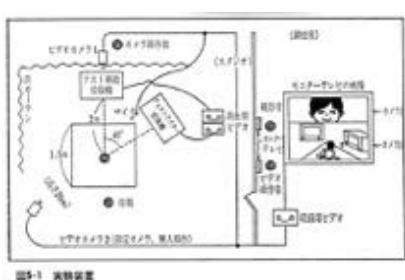


図2-1 実験装置
調査環境（ディストラクターメソッド）



時系列状態分析器（前迫・坂元・末武, 1981）

図2-1 2歳児テレビ研究会における注視状況の分析

討する調査環境が導入されるなど（図 2-1 参照）、多様な研究手法が用いられている。これらの成果を受け、その後、乳幼児向けの教育番組では、注視特性の研究成果をふまえ、ショートセグメントの集合体で構成されることが通例となっている。このことは、今日の様々な幼児向け教育番組の制作でも継承されている（例：国崎, 2012 他）。

その後、映像メディアを教材として使用していくにあたり、その独自性として、カメラワークや映像の表現技法など、映像コンテンツの表現のあり方が、幼児の映像理解に及ぼす影響についての研究が行われるようになり（ex. 浜野,・平井出 1980、村野井・宮川, 1994、山本, 1993、今井・有川, 1996、森田, 1999・2000 他）、あわせて、乳幼児の認知発達の特性から映像をどう捉えるのかを検討した研究（村野井, 2002、木村・加藤, 2006、足立・麻生, 2007、木村, 2008 他）や、幼児を対象とした映像メディアの教育利用の可能性に関する研究（佐藤, 2008、坂田・河合, 2004 他）など、現代に至るまで様々なアプローチによる研究が行われてきている。

一方で、乳幼児のテレビやビデオなどの映像視聴について、慎重論あるいは否定論の立場に基づく研究知見もこれまでに多く見られる。テレビと子どもの関わりについては、教育用のテレビ放送が放映されて間もなく疑問や批判の主張が見られるようになり、とりわけ、1957 年に大宅壮一による「一億総白痴化」という論評はテレビ文化の各分野に波紋を投げかけており、テレビが、書物とは異なって、受動的に映し出される映像を眺め、流れてくる音声を聞くだけであることから、人間の想像力や思考力を低下させるものであるという批判を述べている（北村, 2007）。このことは、後のテレビによる教育の問題点を考える一つの契機であったとされており、その後、新たなメディアは次々に現れるものの、今日に至っても、メディアの使用方法よりもむしろメディアそのものへの批判が多く見られることが多い。

さらに、乳幼児のテレビ視聴に関する批判的な風潮が強まったのが、日本小児科学会（2004）や日本小児科医会（2004）による提言である。日本小児科学会は、2004 年 4 月に、アメリカ小児学会の提言や日本の 1 歳 6 か月児健診における言葉の発達チ

エックの結果などをもとに、乳幼児のテレビ・ビデオの長時間視聴による悪影響を懸念し、「内容や見せ方によらず長時間視聴を避けるべき」という提言を発表している。また、日本小児科医会でも、2004年2月に「子どもとメディア」対策委員会が設置され、メディアの使用に関する否定的な提言が発表された。さらに、テレビを積極的に消す日を設ける「ノーテレビ運動」が、NPO法人「子どもとメディア」という組織などの呼びかけをきっかけとして全国的にひろまっており、現在でもなお、自治体や園単位で取り組まれている報告が数多く見られる。一方で、小児医学分野の中では、この提言について具体的な根拠がないことを問題とする言及も見られる。例えば、2004年7月に日本小児神経学会は、「言葉の遅れや自閉症があたかもすべてメディアのせいのようにとらえている論評があるが、いまのところ十分な科学的根拠はない」と述べており、科学的な根拠の必要性を主張している。

2.1.1.1. 日本の保育者養成課程におけるメディアの使用に関する教育の課題

ところで、これらの議論も含め、就学前児教育の現場においてメディアの使用は、一部の対象を除き、あまり積極的に取り組まれてきていらないという事実もある（森田、2002、小平、2009）。その一例としてパソコンを例に挙げると、図2-2のように幼児のパソコン利用率については低値のまま推移している。このことについては、様々な理由があると思われるが、その背景的な要因の1つに、幼稚園教育要領や保育所保育指針においてメディアの教育利用があまり肯定的に捉えられておらず、なおかつ、これらが保育者の保育観や保育実践に大きな影響を与えていたためであることが考えられる。

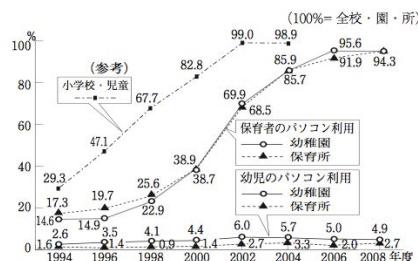


図2-2 幼稚園・保育所におけるパソコン利用状況の推移（小平、2009より引用）

すなわち、1980 年代より早期教育などによる知育偏重が幼児教育界の大きな問題となり（川原、1992）、とりわけ、1986 年の文部省の「幼稚園教育要領に関する調査研究協力者会議」の最終報告では、「自然とふれあうなどの直接的な体験を重視する」という内容が強調され、これに合わせて、テレビ視聴などの映像メディアを利用した保育活動は知育偏重を助長するものとしてのイメージが抱かれ、批判的な見解が保育社会の中で急速に広まったとされる（橋爪、1994）。さらに、1997 年に文部科学省における幼児教育の専門家による協力者会議で発表された「時代の変化に対応した今後の幼稚園教育の在り方について-最終報告-」でも、「幼児期の体験がテレビやテレビゲームなどの情報機器に偏ってきていたため、現実のもの・人と諸感覚を通してかかわる機会が乏しくなってきている。さらに、大人に囲まれてすべてを助けてもらうことが多く、生活の上で自立して活動する機会も少なくなってきており、幼児の発達にとって最も重要な自我を形成する機会が減少してきている。」と述べられており、幼児によるメディアの過度な利用に対する懸念が、就学前児教育における映像メディアの使用を抑制すべき論調に影響を与えている。その後、情報化社会が急速に進み、社会における IT 利用のニーズが広まる中、1990 年代後半よりパソコンの普及をきっかけに映像メディアの教育利用に関する実践研究が一部に見られるようになる（松山 2000、市毛・松田 2000、堀田・向後 1999）。また、2000 年の教育職員免許法の改定によって、幼稚園教諭免許取得のために「情報機器の操作及び情報教育」や「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む）」が必修科目に加わり、これから保育者に情報社会への理解が求められることとなっている。しかしながら、多くの大学では、基礎教育課程における情報処理教育の延長として扱われ、基本的なコンピュータ操作やオフィスアプリケーションの使用方法の指導に終始し、保育における映像メディアの教育利用のあり方までには至っていないという報告がある（松山・今井 2000）。また、保育現場におけるパソコン等の情報機器の急速な導入によって、職員間の情報利用の格差とともに、教育現場におけるコンピュータ不安という問題も現れている。

のことに関して、森田（2002）では、保育現場における教育利用および園務利用に共通するメディアであるパソコンについて、保育現場に導入されることに不安を感じる理由を、現職の保育者を対象に質問紙調査を行った。その結果、4つの不安要因が抽出され、(1) 子どもを対象とした場合の心身の発達への影響、(2) 保育実践利用の意義・方法が見出せないこと、(3) 職員間で情報化すべき事項の共通認識が図られがたいこと、(4) 職員のメディアリテラシーに差があることで業務負担に差が生じやすいこと、などを見出した（表2-1参照）。

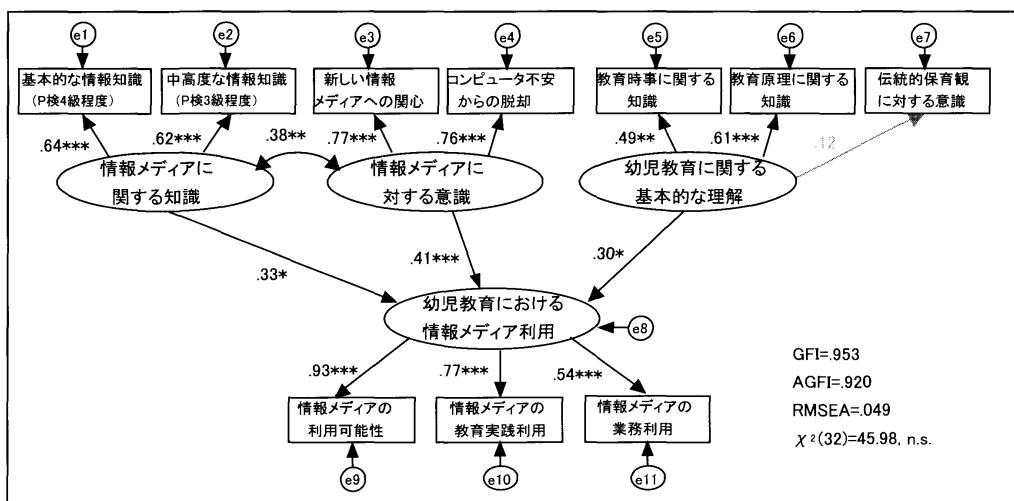
表2-1 評定項目及び因子分析の結果（森田、2002）

	I	II	III	IV	共通性	平均評定値
〈第1因子〉 子どもの心身の発達への影響						
・子どもの感性を養うのに悪影響を及ぼすと思う。	.770	.226	.007	.201	.685	2.68
・子どもの会話能力の成長が見られなくなると思う。	.762	.181	.153	-.042	.638	2.50
・子どもの表現力が制限されてしまうと思う。	.718	.102	.126	.209	.585	2.59
・子どもが仮想と現実を区別できなくなると思う。	.710	.139	.118	.133	.556	2.48
・子どもの自主性が損なわれると思う。	.694	.210	.179	.083	.565	2.78
・子どもの遊びに広がりが見られなくなると思う。	.686	.176	.101	.027	.512	2.35
・子どもの知的発達全般に悪影響を及ぼすと思う。	.625	.371	.323	.036	.634	3.18
・子どもの言語発達に悪影響を及ぼすと思う。	.622	.277	.272	-.095	.547	2.97
・子どもの人間関係の発達に望ましくないと思う。	.599	.241	.181	.112	.462	2.83
・子どもの聴力低下に影響すると思う。	.560	.165	.300	-.126	.447	2.70
・子どもの視力低下に影響すると思う。	.559	-.003	-.027	.050	.315	1.59
・他の遊びへの展開が見られなくなると思う。	.528	.426	.295	.158	.573	2.55
・電磁波などが子どもの身体に悪影響を及ぼすと思う。	.514	.235	-.021	.074	.325	2.20
〈第2因子〉 保育実践利用の意義・方法						
・保育所という集団活動の中で利用は難しいと思う。	.156	.803	-.037	.314	.770	2.18
・保育活動が教育的な意図に偏りすぎてしまうと思う。	.366	.718	.140	-.096	.678	2.52
・他の保育教材と組み合わせた環境作りが難しいと思う。	.066	.696	.165	.233	.571	2.42
・保育では直接経験を重視するため、望ましくないと思う。	.371	.689	-.001	.268	.684	2.50
・保育活動として利用できるものがないと思う。	.387	.682	.083	.118	.636	2.69
・家庭での利用は別にして、保育で利用する必要はないと思う。	.156	.603	-.018	.369	.524	2.29
・現在の保育環境にパソコンを取り入れにくいと思う。	.168	.602	.213	.413	.607	2.35
・保育士と子どもとの関係が希薄になると思う。	.346	.580	.388	.028	.608	2.74
・早期教育のように過剰な競争をあおってしまうと思う。	.455	.537	.217	.103	.550	2.45
・子ども同士のトラブルが生じやすくなると思う。	.158	.534	.363	.074	.353	2.64
〈第3因子〉 職員間のコンセンサス						
・職員同士でコミュニケーションがとりにくくなると思う。	.164	.071	.737	.136	.593	3.65
・職員間の活用能力差により、保育の質に差が生じると思う。	.011	.079	.708	.202	.549	3.43
・職員同士で保育に対する考え方の対立が生じると思う。	.242	.049	.625	.283	.532	3.55
・職員間での情報格差が生じるのが問題だと思う。	.295	.165	.523	.268	.459	2.97
〈第4因子〉 職員のメディアリテラシー						
・職員である我々にすら機能の理解が困難であると思う。	.108	.158	.214	.748	.642	2.39
・職員による機器の維持管理やトラブル解決が困難だと思う。	-.006	.124	.162	.629	.438	2.44
・保育計画に組み入れることが実際に難しいと思う。	.145	.413	.166	.597	.576	2.37
・職員研修の機会を持つ時間的余裕がないと思う。	.202	.232	.025	.572	.423	2.26
・新しい機能や利用方法を身につけていくのが大変だと思う。	-.067	.169	.223	.545	.379	2.30
〈残余項目〉						
・子どもへの指示が通りにくくなると思う。	.283	.521	.557	.101	.672	2.99
固有値		6.74	5.83	3.34	3.18	19.09
累積寄与率(%)		18.71	34.91	44.20	53.05	

また、前述の経緯と理由から、保育者養成課程におけるメディアを教育に利用するためには養成すべき資質について検討することも今後の使用のあり方を検討する上では必要と考えられる。そこで、森田（2008）では、保育者養成課程の学生を対象に、情報メディアに関する知識及び意識について質問紙調査を実施し、様々な問題点やそれらの因果関係などの検討を行った。その結果、保育者養成課程における情報に関する知識普及や幼児教育の分野に関する基本的な理解だけでなく、情報メディアに対する

表 2-2 森田（2008）の調査データに関する基本統計量

	平均	(標準偏差)
X1 情報メディアの教育実践利用 (6段階評定・7問)	22.41	(7.22)
（例題：お絵かきを楽しむ方法の1つとしてパソコンを利用してみたい）		
X2 情報メディアの業務利用 (6段階評定・6問)	26.54	(4.91)
（例題：園便りなど、保護者への連絡文書を作成するのにパソコンを利用してみたい）		
X3 新しい情報メディアへの関心 (6段階評定・5問)	17.05	(5.66)
（例題：新しいケータイが発売されたら、すぐにお店に見に行って体験してみたい）		
X4 基本的な情報知識 (P検4級程度) (正誤得点化・10問)	6.53	(1.45)
（例題：次のうち、コンピュータで作成した情報などを記憶する媒体を1つ選びなさい）		
X5 中高度な情報知識 (P検3級程度) (正誤得点化・10問)	5.93	(1.47)
（例題：次のうち、インターネットで使用される通信プロトコルを表す略号を1つ選びなさい）		
X6 教育時事に関する知識 (正誤得点化・5問)	1.79	(0.98)
（例題：教育改革を推進するため、安倍内閣で新たに設置された組織を1つ選びなさい）		
X7 教育原理に関する知識 (正誤得点化・5問)	3.28	(0.99)
（例題：現行の幼稚園教育要領の保育内容「領域」に含まれないものを1つ選びなさい）		
X8 伝統的保育観に対する意識 (6段階評定・10問)	45.15	(5.26)
（例題：幼児期は子どもらしさが大切で、大人の要素を見つけて伸ばそうとするのは望ましくない）		
X9 コンピュータ不安からの脱却 (6段階評定・10問)	31.87	(10.11)
（例題：私はコンピュータの新しい発展に対応できると思う）		
X10 将来の情報メディアの利用の可能性 (6段階評定)	3.25	(1.66)
（将来、幼児教育職に就いたら実際に使用すると思う）		



***p<.001, **p<.01, *p<.05

図 2-3 共分散構造分析による観測変数間の因果関係の構成（森田, 2008）

意識の影響も大きいという結果が見出している。このことから、幼児教育現場において情報メディアの利用を促進するためには、コンピュータ利用の不安を払拭する働きかけや、新しい情報メディアの利便性を意識できるような支援を行うなど、保育者志望学生への知識と意識の両面を考慮した教育が必要であることを提言した。

その後、新たなメディアの開発と普及は進展し続けており、現代ではスマートフォンやタブレット端末など、個人利用を中心に各種メディア機器の利用は進んでいる。このことから就学前児の教育現場における利用に対する不安や問題は従来より軽減されていると思われる。しかしながら、個人利用の普及に反して、保育現場における教育利用はおろか、業務利用についての不安や問題もあまり払拭されていないという知見も存在する。特に、幼稚園・保育所の業務利用については、文書作成や情報発信の業務について、特に必要とされるものも存在するが、メディア使用のスキルの高い一部の職員に業務が偏ったり、web サイトが設置されるものの更新頻度が少ないなどの問題が生じていることを明らかにした(森田・堀田・松河 他, 2012, 表 2-3, 2-4 参照)。

そこで、森田・堀田・上畠 他 (2012) は、全国の幼稚園のうち 500 園 (返信数 264 園、回収率 52.8%) を対象に園務のコンピュータ利用についてのアンケート調査を行

表 2-3 全国の幼稚園 web サイトの設置率 (森田・堀田・松河 他, 2012)

総設置数および比率	都市部		周辺部	
	公立園	私立園	公立園	私立園
44.0% (5637 / 12804園)	50.8% (682園)	64.2% (2600園)	12.5% (479園)	52.6% (1876園)

表 2-4 全国の幼稚園 web サイトの更新頻度 (森田・堀田・松河 他, 2012)

~ 3 日以内	~ 1 週間以内	~ 1 か月以内
5.6%	1.8%	5.9%
	(7.4%)	(13.3%)
~ 6 か月以内	~ 1 年以内	1 年以上前
23.2%	27.9%	35.6%
(36.5%)	(64.4%)	(100%)

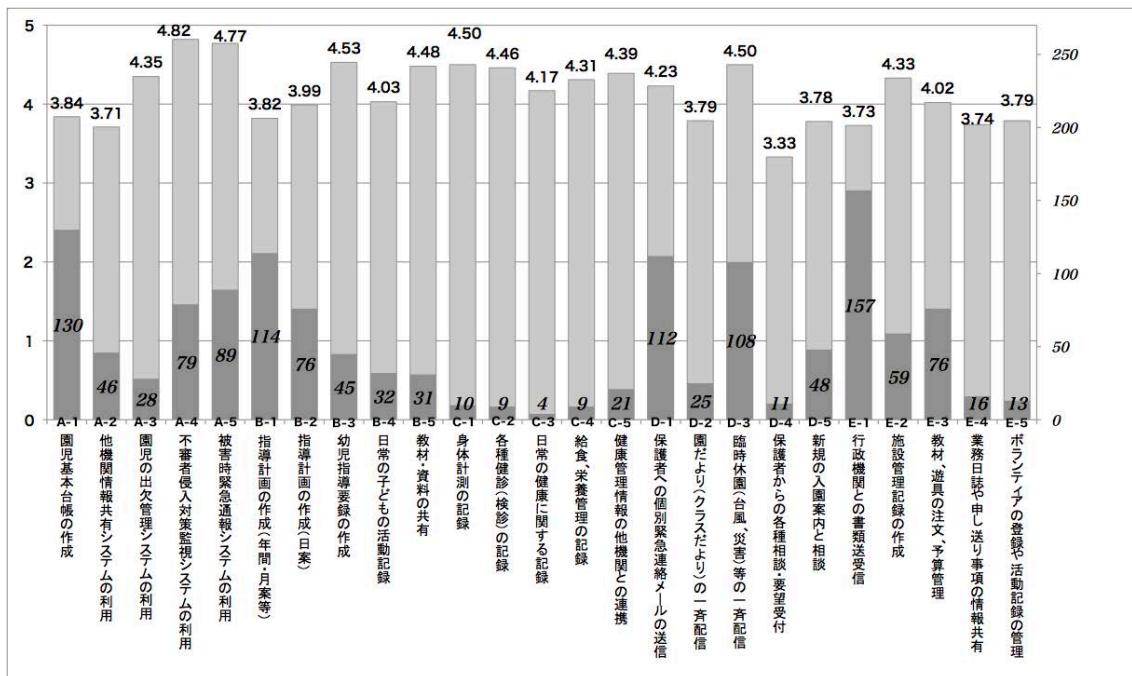


図 2-4 園務の情報メディア利用についての意識調査と既導入園について(森田 他, 2012)
(淡色・左軸: 評定平均値, 濃色・右軸: 既導入園の数)

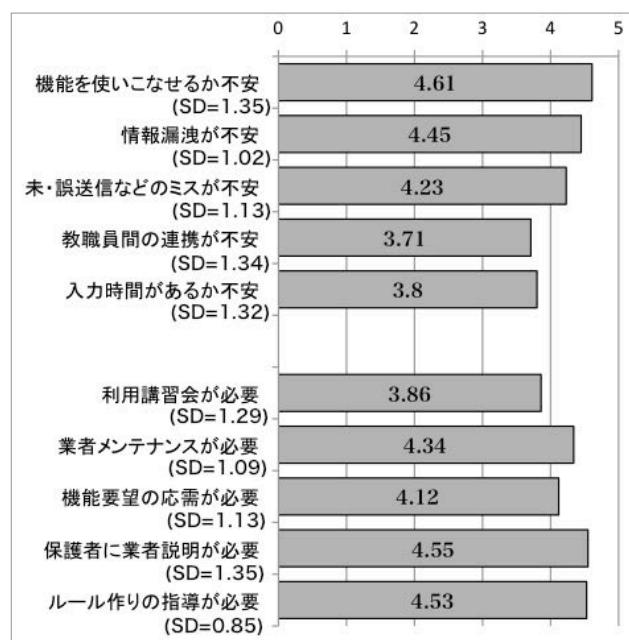


図 2-5 園務の情報メディア利用についての不安と支援の必要性について (森田 他, 2012)

い、幼稚園における各種業務について、「コンピュータ化することによって便利になると思うか」という利便性への意識と実際の導入率との関係を調査した。また、あわせて、コンピュータによる園務支援システムの導入に対する不安と期待に関する意識調査も行っている。その結果、全体的に利便性自体は高く意識しているものの、既導入数は、総回答数の半数以下であるものがほとんどであり、さらに、メディアの操作や情報管理等、情報メディア使用への不安に関する評定値が全てにおいて高く、さらにあらゆる支援の必要性を支持する高い評定値を確認した（図2-4、2-5参照）。

これらの結果から、パソコン等のメディア使用の普及初期段階から現在に至るまで、就学前教育の現場において、メディアの使用に対する様々な不安や知識、スキル等の不足の課題は解決されていないまま現在に至っていることが伺える。

ところで、1980年代より、乳幼児とメディアに関して生理学的データの利用による実証的な検討を進める動きが、少しづつではあるが見られるようになる。当初は、小学生、幼児、知的障害児のテレビ視聴時の皮膚電気活動の時系列的変化の違いを計測した上月（1986）や乳児のアニメーション番組視聴中の視線分析を行った水上・石橋（1990）の研究などが見られるが、映像刺激を参考に子どもの現象を捉えようとした考え方を中心で、映像コンテンツの違いや視聴条件など映像メディアの影響を検討する目的として体系的な研究が行われる機運は十分ではなかった。

2000年代に入ると、脳科学研究が世間でも注目されるようになり、その中で森（2002）による「ゲーム脳」の悪影響に関する提言が当該分野の研究として広く知られこととなる。しかし、この研究で示された安静時や認知症様の脳波については他の生活場面でも多く見られるものであり、それ自体が問題と結論づけることにむしろ問題があるということなど科学的根拠に乏しいという見解（安藤、2003）が後に示されている。

さらにその後、生理学的データの利用研究については、瞬目や脳波、眼球運動など様々な手法によって検討しようという動きも見られるが、被験者が乳幼児であるが故に、手続き上、実験統制が非常に難しく、現在もなお、十分な研究成果の蓄積は見ら

れない。このうち、旦・開（2010）は、乳児がテレビでの出来事と現実空間での出来事を認知した場合の脳活動の違いを、脳波測定を用いて検討している。その結果、脳の右半球の後頭葉から側頭葉にかけて分布するガンマ帯域（25-35Hz）の強度が現実条件よりもテレビ視聴条件の方が実験における比較条件（この研究では、対象の永続性に関する実験）の差が大きいことが確認されている。また、澤井・長田（2010）は、TV コマーシャルの挿入タイミングが幼児の視聴時における認知活動や精神形成に不適切な影響を与える可能性があるとして、脳活動や心拍、呼吸、瞬目、皮膚電位活動の5つの生理指標を用いて、実験用映像視聴時の状況を計測している。その結果、番組の山場に相当する不適切な部分にコマーシャルを挿入した場合、深い刺激や集中力との関連が指摘される部位において賦活が確認され、これは他の実験用映像における挿入パターンでは見られなかつたことが示されている。これらの研究により、映像コンテンツの適切性を開発的に検討するために、生理学的データが客観的な指標として利用できる可能性が示されているものと見ることができる。その他、最近では、竹内・川島（2013）が、MRI 等の脳機能イメージング装置により小児の縦断追跡データを用いてTV 視聴習慣が数年後の言語機能や脳形態の変化との関連性を解析し、長時間のTV 視聴が脳の前頭極を始めとした高次認知機能領域の発達性変化や言語性知能に悪影響を与えているという見解を示しているものもある。

以上、日本における乳幼児のメディア視聴に関する研究の経緯を概観したが、前述の通り、かつてはメディアの是非論から展開される傾向から、コンテンツや視聴条件をもとに、「どのような条件であれば利用可能性が認められるべきか」という中立的かつ実証的研究へとシフトして、その取り組みが急速に進められつつある状況であることが伺える。そして、急速な情報化とグローバル社会の展開の中で、メディア先進国であるアメリカをはじめ、諸外国のメディア文化の影響もあり、また、研究知見等もその影響を受けていることが様々な論文の中から伺える。そこで、次節では、海外の乳幼児のメディア視聴に関する研究の経緯と動向を確認する。

2.1.2. 海外における乳幼児のメディア使用に関する議論について

乳幼児のメディア使用に関して、積極的な研究の取り組みや提言が見られるアメリカの研究動向については世界中の研究者や教育関係者なども注視しており、その見解や今後の利用可能性を様々な角度から検討する言及も数多くある。

その中でも、特に影響力が大きいとされるものに、「アメリカ小児科学会 (AAP: American Academy of Pediatrics)」と「アメリカ幼児教育協会 (NAEYC: National Association for the Education of Young Children)」の2つの機関があり、これらの機関から発表された提言書や調査報告等をもとに、世界各国で、医療、教育、福祉など様々な分野で乳幼児のメディア使用に関する具体的な取り組みが見られる。

このうち、本節では、乳幼児のメディア使用に関する近年の研究動向をふまえ、今後の就学期までのメディア使用のあり方について検討するために、アメリカ小児科学会(AAP)が2011年11月に発表した「Media Use by Children Younger Than 2 Years.」およびアメリカ幼児教育協会 (NAEYC) が2012年1月に発表した「Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8.」という最新の提言を中心に、関連する研究動向を含めて乳幼児期のメディア使用の考え方について検討した。

2.1.2.1. アメリカ小児科学会の提言

・ PEDIATRICS (2011)

「Media Use by Children Younger Than 2 Years.」

・ Abstract

1999年、アメリカ小児科学会は、子どものメディア使用に関する提言書を発行した。この目的は、子どもに対するメディアの量的、質的な影響を保護者に伝えるためである。提言の一部で、アメリカ小児科学会は「小児科医は2歳未満の子どもについてはテレビ視聴を避けるよう促すべきである」と推奨している。この提言がマスコミによってしばしば「この年齢はメディアにさらされてはならない」という意味で引用されるのは誤りであるが、潜在的に否定的

な影響が、積極的な影響と比べて有意に多いことを確信しており、幼児のメディア使用について家庭での熟慮を勧告している。この提言では2歳未満のメディア使用について1999年の当機関の提言を再確認すると共に、提言を支持する最新の研究成果を提供している。

なお、本提言の主な内容は次の通りである。(1) 2歳未満の子どもへのメディア使用による教育的または発達的な有益性は根拠に乏しい。(2) 2歳未満の子どもにはメディアの使用によって健康や発達への悪影響が潜在的に考えられる。(3) 保護者のメディア使用(バックグラウンドメディア)によって2歳未満への悪影響も考えられる。

この提言は同会が1999年8月に発表した提言書「Media Education (Pediatrics, 1999, pp.341-343)」に示された提言事項「(3) 小児科医は2歳未満の子どものテレビ視聴を避けるよう両親に促すべきである。この年齢層に向いていることが明確なテレビ番組が作られているかも知れないが、乳児期の脳の発達に関する研究では、乳幼児には、健康な脳の発育や適切な社会的、感情的、認知的な発達にとって、両親や子どもにとって対象が明らかな保育者との直接的な交流が特に必要であることを示している。そこで、そのような幼児がテレビ番組にさらされることを抑制しなければならない。」について、新たな関連知見を追補し、改めてその危惧を提唱するという趣旨で書かれている。なお、この提言書の本文構成は、次の通りである。

＜本文の構成＞

- ・メディア視聴による教育効果について
- ・バックグラウンドメディアについて
- ・子どもの生活にとっての適切な時間の利用について
- ・健康への影響について
- ・発達への影響について

そこで本節では、上記5項目についての解説内容を、その根拠となる関連文献を含めて以下に紹介する。

・メディア視聴による教育効果について

ある研究によれば、確かに高品質の番組は、2歳以上の子どもにとって教育的利点があることがわかっている。(中略) しかしながら、2歳までの子どもについては、3/4の幼児向け人気ビデオが表向きにも暗黙にも教育効果をうたっているにも関わらず効果は証明されていないのである。

このように、2歳以上のメディアを利用した教育には一定の効果があり得るもの、2歳未満については教育効果が確認できないことが示されている。この根拠として示された文献は、Kaiser Family Foundation (2005) による報告書である。この調査では、「乳幼児にとって教育や知的発達に有効である」と広告や製品パッケージに称しているメディア製品のうち、代表的な29品 (DVD、コンピューターソフト、ビデオゲーム) を選出して、実際にパッケージ等に記載される教育的な主張等に関する記述内容やユーザレポートの評価などを確認し、どのような根拠で説明しているのかを検討している。この結果の多くはケースレポートの形でまとめられており、統計的なデータを示していないが、「各製品の教育効果の主張にはほとんど根拠が示されておらず、しかもその主張は商業目的の要素が強い」ということが、企業へのインタビューを含めて明らかにされている。

・バックグラウンドメディアについて

多くの家族が少なくとも一日あたり6時間もしくは常時、背景雑音的にテレビをつけていると報告している。(～中略～) 幼児は、自分が理解できない番組についてはきちんと注意を払っていないかも知れないが、親たちは見ている。子ども達にはバックグラウンドメディアなのかも知れないが、親たちにはフォアグラウンドメディアである。この状況は、親の注意を散漫にし、親子の交流を減らすものである。子どもの語彙量の成長は「話す時間」の総計、すなわち親たちが子どもに語りかけることに費やす時間と直接的に関係がある。家庭での著しいテレビ使用は親が子どもに話しかける時間の減少につながるため、子どもの言語発達を妨げるものとなりえる。

バックグラウンドメディアの影響について、小平 (2010) によれば、2001年頃から関連する研究知見がいくつか見られるとされているが、近年、この指摘に同調する

言及や調査研究がいくつか見られる (Healy, 2012、Nathanson et.al 2013)。ここで根拠とされている文献の1つは、Kirkorian ら (2009) によるものである。

この研究は、実験室環境で状況を作り出し、行動観察によるデータを基本としているため、結果から生体への直接的な影響があると断言はできないが、1つの可能性として考慮すべきものと言える。具体的には、51人の生後12か月、24か月、36か月児に、それぞれ一人の親が付き添って、家庭に似せた研究室で1時間自由に遊ぶ様子を観察している。そのうち、30分間は子どもにとってバックグラウンドテレビになるよう大人向けの番組を示し、あとの30分間はテレビを付けない状態とした。その結果、バックグラウンドテレビの状態では、質的にも量的にも親子間の交流は減少したという。この結果から、慢性的にテレビにさらされている状態が発達上望ましくない影響をもつ可能性があるとされている。その他、Nathanson ら (2013) によると、幼児107人と保護者を対象に心の理論課題 (ToM) を用いて、相手の感情を考えさせる質問を行っている。その結果、自室にテレビがあり、バックグラウンドテレビにさらされている子は相手の思いや感情などを感じ取る力が弱いという結果も報告されている。

・子どもの生活にとっての適切な時間の利用について

テレビを視聴する5歳までの子どもは、創造的な遊びをする時間が少なく、親や兄弟と過ごす時間も少ない。また、2歳未満での時間でもテレビを単独視聴する子どもは、男女にかかわらず、一日あたり1時間テレビを見ることで52分も親や兄弟と過ごす時間が少ない。どの時間でのテレビ視聴であっても、2歳未満の子どもであれば、平日で9%、週末で11%創造的な遊びにかける時間が少ないとされる。テレビは、発達的に考えて価値ある遊び時間に置き換えるものであろうか。子どもの時間に於いて全てテレビを消すことで良いことが見出せるかどうか、この点について研究した結果は見出せないが、子どもが大人の話をもっと聞いたり話したりする証拠は示される。著しいメディア利用というのは、常時もしくはほとんどの時間テレビが付いていることである。著しいメディア利用は、それが育児スタイルの兆候を示すものであり、保護者が発達的な点からテレビから離れた子どもの養育時間を過ごすというのは、想定できない。家庭での著しいメディア使用では、子どもがどの年齢でも屋外で遊ぶことに使う時間に影響を及ぼすと想定できない。しかしながら、著しいメディア使用の中で育つ子どもは、

読書あるいは読み聞かせについて 25% (3~4 才) と 38% (5~6 才) 少ない時間になる。これらの子ども達は、メディア使用が低い同じ世代と比較して読むことができる力が低く見込まれる。わかっていることは、「計画的で無い（決まり事のない）遊びの時間」が問題解決学習能力や創造力を促進することに重要であるということである。

日常生活におけるテレビ視聴と他の活動との時間的比率から、乳幼児のメディア利用を批判的に捉えようとする研究知見は多く見られるが、本文中にも見られるとおり、メディア利用による影響を直接的に説明できるものではない。ただし、「著しいメディア使用」として紹介されているように、當時テレビが付いている環境にさらされている状況は、立場を問わず賛意を示すことは無いと思われる。この部分で引用されている文献は、Chiristakis ら (2009) によるもので、生後 2 か月から 48 か月の乳幼児 329 人を対象に、デジタルレコーダーを設置して最大 24 か月の間、大人の発話内容、子どもの音声、会話の機会を抽出して発話時間や発語数を計測した結果、テレビ音声が流れている環境において有意に減少していることを明らかにしている。この結果から、テレビにさらされている環境と子どもの言語発達の遅れに関係があるかもしれないことを小児医学分野の立場として主張している。

・健康への影響について

テレビは多くの子どもにとって入眠過程の一つになっている。ある研究では、1 歳未満の子どもがいる親の 19% は、子どもたちの寝室にテレビがあると報告している。また、2 歳から 3 歳の子どものうち 29% が寝室にテレビがあるといい、30% の親たちはテレビ番組を見ることが子どもの入眠の助けとなっていると報告している。親たちはテレビ番組が静かに眠ることの助けになると受けとめているが、実際には、就寝への抵抗を増加させたり、眠気が襲ってくるのを遅らせたり、入眠に対する不安を引き起こしたりする番組も認められる。特に、3 才未満の子どもでは、テレビの視聴は不規則な睡眠スケジュールと関連する。質の悪い睡眠の習慣は、気分や行動、学習に悪影響を及ぼすのである。

メディア使用による健康への影響については、これまでに視覚や聴覚への過剰刺激、電磁波の影響や光感受性発作の可能性など、様々な点で危惧されてきているが、二瓶・坂井・一色 (2012) の指摘にもあるように、乳幼児を対象に生体に関する研究を行う

には、倫理的な問題や危険が伴う可能性もあるため、これまで実証が難しい分野とされている。この項目で引用されている文献では、生後4か月から45か月児2068人分の調査データをもとに、家族の相互交流や精神衛生など様々な要因を含め、テレビ視聴と就寝時刻や睡眠時間との関係についてアンケート法で調査している（Thompson & Christakis, 2005）。その結果、睡眠が不規則と認められる割合はおよそ3割で、1日あたりのテレビ視聴時間と不規則な昼寝や就寝時刻に関連があるとされている。

・発達への影響について

1999年以来、8か月から16か月児で著しいテレビ視聴による言語発達への影響について3つの研究が評価されてきた。短期的には、2歳未満でテレビやビデオを見る子どもは明らかに言葉の遅れが認められ、また、1歳未満でテレビを盛んに単独で視聴する子どもは、言葉の遅れが生じる高い可能性が明らかに認められている。言語運用能力の長期的な影響は知られていないが、短期的な影響は関連している。

乳幼児のテレビの長時間視聴と言語発達との関係については、1999年の提言書以降、日本の研究者の間でも研究が重ねられており、未だ賛否両論が存在する。例えば、片岡（2002）は、小児科医の立場から乳幼児検診等の臨床経験をふまえ、テレビ・ビデオをつけっぱなしにしている、乳児期からテレビやビデオを子守代わりにさせていたなど、5つの条件によって「新しいタイプの言語発達遅滞」が生じることを提唱している。一部の対象において、このような環境に置かれている場合は言語学習の機会が少ない可能性は考えられるが、一方で、二瓶・坂井・一色（2012）で言及されているように仮に言葉の遅れが生じた場合、それが長期的に影響するのかは未だ不明である。以上、5つの観点からの主張をふまえ、以下の提言と推奨事項がまとめられている。

・提言と推奨事項

◆小児科医への提言
1. アメリカ小児科学会は、2歳未満の子どもたちのメディア利用を推奨しない。小児科医はその点を子どもの親と話し合う必要がある。

2. 多くの親は、アメリカ小児科学会がこのような見解であることを知らないので、2歳未満のメディア制限について、健康上の理由から議論されるべきであり、初期の段階で制限を設け、直接経験とのバランスを取っていくことが重要である。両親が一緒にいてあげられない時は、子どもが一人で遊ぶよう促すべき（テレビに子守をさせない）。夜ご飯を作っている時は傍らでカップを並べたりして遊ぶ時間にすれば良い。
3. 小児科医は、約束事がない遊びが子どもの心の成長を促すことを親に説明すべきである。遊びは突如起こり、それらを親や保育者が寄り添っていくことが重要。子どもの傍らで遊ぶことが大事である。
4. 家族は、子どもの認知や言語の発達のために、本を読んであげたり一緒に話すよう努めるべきだということを理解すべきである。

◆親への提言

1. アメリカ小児科学会は2歳未満の子どものメディア利用を推奨していない。
2. アメリカ小児科学会は、今日の社会の中で子どもがメディア漬けになるという現実を理解しているが、親がどのように子どもが接するのか制御する必要があるし、内容も把握し、一緒に見るべきである。
3. 親は子供部屋にテレビをおくことをとどめるべきである。
4. 親が自分の見ている番組が子どもに悪影響を与えることを認識する必要がある。背景的な視聴も子どもの気を散らしている。
5. 決まり事のない遊びが電子メディア漬けになるより脳の発達には価値がある。もし一緒に遊んであげられないのなら、そばにいて一人遊びをさせるべきである。4ヶ月にもなれば、一人遊びが創造性や問題解決学習を親との交流を通じて達成することができる。また、親も近くで子どもが遊ぶ姿をみたり、楽しんでる姿を見ることでいろいろ学ぶことができる。

◆製品への提言

1. 乳幼児向けメディア商品の広告で教育的要素をうたっているものに対し、独立した評価研究が行われるべきである。
2. 連邦政府委員会は、製品広告における教育的要素に対し、科学的な評価の基準を改良すべきである。

◆研究者への提言

1. 研究者は、初期のメディア接触が子どもの身体的、心理的、社会的健全さに将来どのように影響するのか、長期のわたる影響について継続的に研究を行うべきである。
2. アメリカ小児科学会は、子どもの環境からの影響についての調査を支援している。
3. アメリカ小児科学会の使命は、乳児から青年にかけての全ての子どもたちに身体的・心理的最適さと、社会的健全さ、幸福を約束することである。

このように、提言と推奨事項では、2歳未満のメディア使用を明確に制限すべきことを主張しており、特にその理由や考え方、不適切な使用が心配される親へ理解さ

れるよう企図していることが伺える。また、使用するメディアについても、2歳未満の子どもへの教育効果について説明が可能となるよう製品開発者や研究者に検討が求められている。そして、現在もなお、多くの主張の対象になっているメディアが、テレビやビデオなどの映像メディアであり、とりわけ受動的な視聴スタイルによる問題が数多く指摘されている点は重視されるべきであると思われる。

次に、保育者と保護者を対象としたアメリカ幼児教育協会の提言について検討する。

2.1.2.2. アメリカ幼児教育協会 (NAEYC) の提言

・ NAEYC (2012)
「Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood
Programs Serving Children from Birth through Age 8」

・ Abstract

この提言は、テクノロジーと双方向メディアを利用した発達的に適切な教育実践について、教育者に一般的なガイドラインを提供するものである。8歳までの子どもが通う教室において、テクノロジーやメディアを使うべきか、使うとしたらいつ、どのように使うのかについて、適切な情報をもつた上で、意図的に選択するのが教育者の役割であり、責任でもある。テクノロジーや双方向性のあるメディアは、幼児期における創造的な遊びや外遊び、仲間や大人との社会的相互作用に取って変わるものであってはならない。教育者は、幼児期の教育プログラムにおいてバランスの良い活動を提供すべきである。テクノロジーやメディアは、子どもが世界や周りの人間と活発で実践的、創造的で望ましい関わりを広げたり、そのことを支援したりするために、意図的に用いられれば価値があるものと認識されるべきである。(～中略～) 幼児教育において、テクノロジーや双方向性のあるメディアの利用を改善し、魅力を高めるために、教育者は、保育室やカリキュラムにどのようにテクノロジーが選択され、利用され、馴染み、首尾よく評価されるようになってきたのかについて成功事例を必要とする。幼児がテクノロジーと双方向性のあるメディアをどのように使い、学ぶのか、また、短期・長期的な影響についても理解を深めるために、さらなる研究が必要とされている。幼児教育の環境における学習や発達のツールとして、テクノロジーや双方向性のあるメディアを効果的かつ適切に利用するための証拠に基づいた実践を支える研究もまた必要である。

このように、冒頭の要約では、提言が主に教師や保育者を対象として、メディアやテクノロジーの進歩と現代生活を鑑み、幼児教育の中で適切な場面や環境を考えて利用する必要性があることを述べている。

なお、アメリカ幼児教育協会も、かつて 1996 年 4 月に「Technology and young children-Ages 3 through 8」という提言を発表している。当時の提言では、対象年齢を 3 歳から 8 歳までとし、テクノロジーが既に日常生活に浸透したものと位置づけ、共同的な利用等を通じて教育者が適切に使用しているかを評価し、認知的、社会的な能力を向上させることでメディアが有効なものになる可能性があること、環境の適切性に配慮すべきこと、貧富や民族に関わらず公平に利用できることなど、積極利用を前提とした具体的な配慮事項が述べられている。今回の新しい提言では、対象年齢を誕生から 8 歳までに拡大しており、新しいテクノロジーの認識と対応、子どもの発達に基づく利用の実情と課題、今後の利用のあり方等について、6 つの問題提起と 16 の提言、さらに 6 つの推奨事項が述べられている。本節では、その中で、アメリカ小児科学会の指摘との関連性を確認するため「乳幼児のメディア使用の適否」に関する項目について、さらに、わが国ではこれまであまり検討されてこなかった「アクセスの公平性」や「デジタルシチズンシップ」の項目についての 3 項目を紹介する。

・乳幼児期の教育においてテクノロジーや映像メディアへアクセスさせるべきか

子どもの健康と発達に関心がある専門家、公衆衛生機関、権利擁護団体の中には、受動的で双方でないテクノロジーと映像メディアは乳幼児期の教育プログラムに利用されるべきではなく、また、乳幼児に映像を視聴させる時間を与えるべきでないと推奨しているところもある。NAEYC と Fred Rogers センターも発達や健康に関心を寄せており、それらを注意深く考察した上でこの度の意見表明書を作成している。アメリカ小児科学会（2011 ほか）とホワイトハウスの小児肥満症対策委員会（2010）は、2 歳未満の子どもへの映像メディアの種類と映像視聴時間がどれだけであっても推奨できないとしている。さらに、2 歳以上の子どもは、1 日合計 1 時間から 2 時間以上映像を視聴しないよう勧めている。（中略）幼児教育者はこのような懸念を認識し、教育者として、幼児のテクノロジーとメディア利用、映像視聴時間について配慮するという重要な役割を理解する必要がある。

今回の提言で新たに加えられた項目の1つに、健康や発達に関する内容が挙げられる。特に、前述のアメリカ小児科学会やホワイトハウスの小児肥満症対策委員会の提言を反映させている点は、1996年の提言においてメディアの適切な利用による積極的な主張が多かったことと比較すると、慎重な立場として注目していることがわかる。ただし、メディアの影響を2歳前後で分けて考えるべきとされていることや、アメリカ小児科学会等の主張を「懸念」と捉え、2歳以上については、教育者が利点と問題点を十分に認識してメディアを使用すべきという考え方も示されている。

なお、ホワイトハウスの小児肥満症対策委員会の提言（2010）では、近年のアメリカ国内における2～19歳の肥満児の増加傾向と、今後懸念される問題について論じられている。その原因として妊産婦のライフスタイルや、子どもの食事、運動不足などの生活習慣および環境の影響が挙げられており、その1つの要因にメディアとの関わりも指摘されている。

・未解決のままの公平性とアクセスの問題

テクノロジーと双方向メディアの可能性は、健全な成長と発達に良い影響を与える可能性があるため、幼児教育者がテクノロジーとメディアを選択、利用、統合、および評価するときには、その公平性とアクセスの問題を慎重に考慮することが重要である。幼児教育者には、担当する子どもたちの親、家族そして子どもがテクノロジーツールや双方向メディア体験に対して公平にアクセスする機会を保証する上で、リーダーシップを発揮する機会がある。（中略）教育者が考慮すべきことは、高品質の双方向メディアが子どもたちの学習や創造性に与える利点である。特に、学習を加速させ、低所得家庭と裕福な家庭の子どもに見られる学力格差を減らすのに効果を発揮する熟達した教え方や、補習カリキュラムのリソースが結びつけられた時に利点は現れる。

この公平性に関する主張は、1996年の提言でも詳述されており、このことに関連して、Sutton（1991）は、コンピュータの利用で性差、民族、社会的地位による教育機会や内容の不平等が発生していることを明らかにしている。さらに、この問題は、後に経済や福祉など様々な分野における情報格差の問題を含め、「デジタルデバイド」と

いう言葉で広く知られ、その問題解消には、2000年に開催された第26回主要国際会議の憲章以降、現在もなお国際的なレベルで検討されている。この提言では、幼児教育の分野でもこの問題が解決されていないことを指摘しており、利用機会の公平性を保証して教育格差の解消につなげるべきであることを主張している。

・デジタルシチズンシップは、幼児のデジタルリテラシーの重要な要素である

大人には、子ども達に対し、成長するにしたがって、究極的には自分で自分を守るために必要なスキルを発達させるのを支援し、また、自身が使うテクノロジーやメディアについて発問し、批判的に考えることを学ぶのを助けるようなやり方で、子ども達を保護し、また、能力を育てる責任がある。さらに、大人は子ども達に対し、安全かつ健康的で、受容可能な、責任ある社会的に肯定されるやり方で、発達的に適切で、積極的なデジタルツール、メディアおよびコミュニケーションと学習の手段を利用するように子どもを仕向け、そうした利用のモデルを作っていく責任がある。

「デジタルシチズンシップ」という用語は、この提言では「テクノロジーの適切かつ責任ある使用」と説明されており、2005年頃から関連研究が一部に見られる（例：Ribble, 2009）。このうち幼児期については、「デジタル社会に参画する導入期」と位置づけられており、大人の保護や指導のもと仕組みやルールを理解し、その後、デジタル社会の中で自分で積極的に生きていくための必要な能力を養うことが求められている。さらに今後の情報化の進展を考え、幼少期の段階から受け身の発想でなく、適切な関わり方を教育するという考え方が重要とされている。

以上、その他の問題提起を含め、章末では次のように推奨事項がまとめられている。

・推奨事項（全6項目）

1. テクノロジーや双方向性のあるメディアが、子どもの経験や互いにかかわる機会として、意図的に発達に応じた方法で選択、利用され、保育に馴染ませるように細心の注意を払うべきである。
2. テクノロジーやメディアは保育において幼児にバランスの良い活動を提供すべきである。また、子どもの活動を彼らの世界やそのまわりに広げ、支援することで実践的かつ創造的に取

り組める価値のあるツールとして認識されるべきである。

3. 2歳未満の幼児期の教育プログラムに、テレビやビデオ、DVD、他の双方向性のないテクノロジーやメディアを受動的に使用するのは抑制すべきである。また、2歳から5歳についても、受動的で双方向性のないメディアの使用は抑制すべきである。
4. 保育者と子どもの相互関係、また大人と子どもの絆を適切に支援するためにも、2歳未満の幼児には教育プログラムにおけるテクノロジーや双方向性のあるメディアの使用を制限すべきである。
5. 幼児教育の環境でテクノロジーやメディアを使用する際、適切な制限を設けるときには、生まれてから5歳までの子どもには、画面を見る時間について、公共機関からの提言を注意深く考慮すべきである。画面を見る時間については、家庭やそれ以外の場所で幼児向け番組を見ている時間、両親や家族と一緒に番組を見ている時間も含まれるべきである。
6. 子どもがテクノロジーや双方向性のあるメディアに公平にアクセスできるように、両親や家族はリーダーシップを発揮すべきである。

このように、推奨事項では、2歳未満と2歳以上を明確に区分してまとめられており、特に、2歳未満のメディア使用については、アメリカ小児科学会と同様に抑制すべきとされている。ただし、このことについて、やはり受動的な使用条件が問題であることも明確に示されている。一方、2歳以上のメディア使用については、適切な教育方法や環境、遊びのバランス等、効果的となる使用条件を考える必要があることや、幼稚園と家庭と両方のメディア使用状況を合わせて、子どもとメディアとの関係を考えるべきであることなどが述べられている。これらの内容から、アメリカ幼児教育協会については、2歳以上のメディア使用についてはむしろ肯定的な考え方であることがわかる。ただし、この推奨事項の対象は主に保育者へ向けてのものであり、幼稚園等でのメディアの使用状況をもとに述べられているものである。そのため、提言の内容が家庭教育に全て適用できるものではないが、言うまでもなく、乳幼児期の教育は園と家庭の連携と協同が重要であり（厚生労働省 2008）、保護者による教育の指針にもつながるものと思われる。

2.1.2.3. その他 海外における乳幼児向けメディアの研究と見解

その他にも海外における乳幼児とメディアに関する研究は世界各国で見られる。例

えば、1990 年代後半からイギリスを中心となってヨーロッパ各国による国際共同研究が進められ、新しいメディア環境が子どもに及ぼす影響についての検討も積極的に行われている（小平, 2010）。そのうち、シェフィールド大学では、2004 年に「Digital Beginnings」という 0～6 歳児のメディア接触に関する研究プロジェクトが組織され、乳幼児のメディア接触についてのメリット・デメリットに関する意識調査や、幼児教育のカリキュラムに取り入れるための活用方法研究などが行われている。これらの結果を含めて、イギリスでは幼児教育段階からのメディアリテラシー教育の充実化が図られている。また、韓国でも情報教育は積極的に取り組まれており、幼稚園や保育所における教育内容についても、パソコンの利用が正課のカリキュラムとして導入されおり、現在、日韓の幼児期のメディアを使用した比較研究も進められている（山岡, 2008 他）。さらに、イタリアのレッジョ・エミリア市では、テクノロジーに詳しいアトリエスタ（アートの専門家）がペタゴジスタ（教育の専門家）の協力を得て、子どもの表現力を高める表現ツールとしてメディアを効果的に活用している実践研究も見られる（佐藤, 2014）。これらのようにアメリカ以外にも、各国で幼児教育の中でメディアを使用することに関する様々な取り組みが見られるが、これらを含めた体系的な研究は、やはりアメリカに多く見られ、その見解を受けながら各国の文化や教育事情に応じて導入されているという状況が伺える。

2.2. 乳幼児期のメディア使用に関する国内外の議論のまとめ

以上、国内および海外における就学前児とメディアの使用および環境について検討するため、国内については、テレビ放映開始時から現代に至るまでの乳幼児とメディアとの関わりについて、時系列的に様々な見解や研究知見等の変遷を概観した。また、海外については、有力な知見であるアメリカ小児科学会の提言およびアメリカ幼児教育協会における近年の提言内容を中心に確認し、さらに関連文献等を含めて検討した。その結果、国内に関しては、1950 年代のわが国におけるテレビ放送の開始当初から

幼児向けテレビ番組の制作が行われ、そこから開発的な取り組みが進められてきていく。しかし、その後、是非論に基づく研究知見が多く見られるようになり、さらに、大学等の保育者養成課程でも教育利用についての研修機会がほとんどなかつたことから、今日の就学前児教育における映像メディアの使用については、小学校以降の校種と比較して進展しがたい状況にあり続いている。

ただし、最近では、中立的、実証的な研究への取り組みが増えつつあり、その中で、映像メディアと教育に関する学際的な研究による様々な研究分野の知見の援用が少しずつではあるが進められていることも明らかになった。

一方、海外に関して、まず、アメリカ小児科学会からは、2歳以上で質の高いメディアを使用する場合の教育効果はある程度認めるものの、2歳未満のメディア使用については、質、量にかかわらず制限すべきこと等が示された。その理由として、メディア使用による教育効果の根拠が不明瞭であることや、言語などを含む心身の発達、健康、睡眠への影響の懸念、そして新たにバックグラウンドメディアの問題なども示された。一方、アメリカ幼児教育協会からは、現代のメディア社会の進展をふまえ、幼児教育の中ではメディアの特性を詳細にとらえて、適切で効果的な使用方法を検討すべきであることが述べられている。そしてアメリカ小児科学会同様に、2歳未満のメディア使用については制限すべきであることが示された。そして、これらの見解の影響を受けて、各国の文化や教育事情に応じた研究が進められており、就学前の教育の中で適切な分野、対象において使用されている実例などが確認された。

これらの内容をふまえ、就学前を含め、乳幼児のメディア使用の現状と今後の課題について考えてみたい。

2.2.1. 2歳未満のメディア使用について

2歳未満のメディア使用については、前述の通り、アメリカ小児科学会およびアメリカ幼児教育協会共に否定的な見解である。実際に、わが国でもこの見解を支持する

小児科医のコメントは web サイト上で多く見られる(例:兵庫県小児科医会 HP ほか)。

ここでいうメディアの対象となっているのが、前述の通り、テレビやビデオなどの映像メディアであるが、2歳未満のメディア使用に関して、まず、視聴時間という量的な面から実態を考えてみたい。NHK 放送文化研究所の「子どもに良い放送プロジェクト」中間報告書(2011)によると、わが国の0歳児のテレビ接触時間は1日平均3時間15分、1歳児では3時間23分、2歳児では2時間44分とされている。これに対し、アメリカでは2歳未満児のメディア接触時間は、1日あたり少なくとも6時間であると示されており、これらを比較するとわが国はおよそ半分の時間である。このことから、アメリカと比較するとわが国ではある程度メディア接触について考慮されている家庭が多いと見ることができる。しかし、今後、スマートフォンやタブレットなど、他のメディアについても2歳未満児が使用する可能性を考えると、さらにメディアを使用する時間が増加することも考えられる。なお、上記の調査では、ビデオ及びゲームの使用について、1歳児では1日平均39分、2歳児では46分とされている。では、現状に対し、現実的に許容される視聴時間量をどのように考えるべきであろうか。この点に関して、日本小児科学会ではテレビ・ビデオの視聴時間について4時間以上を「長時間視聴」と定義して調査研究を行っている。また、2歳未満は視聴を控えるべきとしながらも、2時間以内を目安とすることなどが提言に示されている。その他、関連する知見でも同程度の時間の目安が示されているが、現状ではいずれにもこの基準の根拠は示されていない。

また、上記の調査では、子どものテレビの接触時間量は、親のテレビの視聴時間量との関連があることも示されている。そのため、現代の親世代のうち、30~40歳代については幼少期に使用経験のあるメディアの中心がテレビやビデオであることを考えると、テレビ接触視聴の時間が比較的多いものと想像される。しかし一方で、最近、アメリカ、日本共に若者のテレビ離れという現象も見られている(荒牧・増田・中野, 2008)。そのため、今後、現在の10~20代が親となった場合、今までとは異なるメ

ィア接触の形態が乳幼児に及ぶことも考えられる。

以上の内容をふまえ、現状では量的な面について適切とされる絶対的な基準は見出されないが、後述のバックグラウンドメディアの問題とも合わせて、健康や発達に望ましくない影響を与えるような長時間の使用にならないよう、教育機関や保健機関等による各家庭への継続的な調査や配慮が必要であると思われる。ただし、この問題はメディア使用の平均時間で説明されるよりも、長時間使用の家庭が存在する比率の方が重要であり、わが国でもその対象に適切な知見が届くよう検討すべきと考える。

次に、質的な面から考えると、前述の通り、これまでの検討方法は、保護者を対象としたアンケートや行動観察によるものが多い。例えば、アメリカ小児科学会の提言に示された健康への影響に関する調査では、2～3歳の子どもの29%が寝室にテレビがあるとされ、また、30%が子どもの入眠時にテレビ視聴をさせていることが示されている。このような使用が不適切であることは、多くの人が判断できると思われるが、そもそも乳幼児に自室があって、単独で入眠時間を過ごす生活習慣はアメリカ特有のものとされており (Amanpour & Abraham, 2013)、わが国では稀少であると思われる。よって、アメリカの知見をもとにわが国での乳幼児とメディアの問題を考える際、このような生活文化の違いも考慮されるべきである。一方、日本小児科学会は乳幼児のテレビ視聴について「内容や見せ方に関わらず」としているが、実際に内容や見せ方を比較条件として調査した結果に基づくものではない。そこで、様々な映像メディアの視聴条件をもとに、子どもに何が生じているのかを実証的に比較検討する研究の蓄積が必要であると思われる。

2.2.2. インタラクティブなメディアの使用について

インタラクティブなメディアの使用については、家庭教育と幼稚園・保育所における教育とそれについて考えてみたい。

まず、家庭教育については、スマートフォンやタブレット端末の普及が急速に進み、

親の所有状況に応じて幼児の使用も多く見られる。また、対応するアプリケーションも多く販売されており、幼児向けまたは幼児教育用とされるものは現在、i phone 対応のもので約 1,200 種類に上る（2015 年 5 月現在）と言われている。この使用については、乳幼児が単独で使用する状況が想定されるなど、使い方によってはテレビやビデオ以上に直接的な対人コミュニケーションが抑制されることも懸念される。特に、デジタルネイティブと言われる現世代においては、乳児期の段階で親がスマートフォンやタブレットを様々な生活場面で個人使用している様子を見ていることが多く考えられ、そのことを肯定的に捉えて育っている可能性も想定できる。これに対し、佐藤（2008）や佐藤（2010）は、幼児の物語行為の向上を支援するソフトウェアや、親が子どもの語りを適切に引き出すための Web アプリケーションを開発し、利用効果を検討している。その結果、ソフトウェアの使用により親子の発話が活性化され、心情理解や話の統合が促進されたことなどが確認されている。このような事例から、メディアを介して人的相互交流が促進されたり、あるいはメディアコンテンツ自体に応答性のある場合など、メディアが適切な効果を生めるよう設計された場合には、幼児にも望ましい利用効果が得られる可能性も考えられる。

一方、幼稚園・保育所におけるメディアを使用した教育については、これまでわが国では放送教育を中心に検討されてきたが、1990 年代よりパソコンを使った教育の試みやデジタルカメラなどの周辺機器を組み合わせた教育実践の事例も見られる（堀田, 2001）。そして、最近では、幼稚園・保育所でもタブレット端末を使用した教育の試みも見られるようになってきている（佐藤, 2014）。

これらのことに関して、アメリカ幼児教育協会の提言では、幼児教育での適切な使用条件が存在するのであればメディアの使用を支持するという提言が示されており、これを受けてわが国における幼稚園・保育所でのメディア使用に関するガイドラインを作成し、公開されている（堀田・森田・松河 他, 2011）。ただし、インタラクティブなメディアの使用状況で、視聴者の内的状態として何が生じているのかの具体的な

検討は十分に進められてきていない。そこで、今後、映像メディアの教育利用を考えるにあたり、単独かつ受容的な使用条件と、そこに対人あるいは対メディアにおいてインタラクティブな使用条件が加わった場合において、何が変化するのかを客観的に捉えていくことが、今後、必要になると考える。

2.2.3. 新たにアメリカの両提言で問題提起されたことについて

今回、調査した提言では、公平性の問題に加え、新たにバックグラウンドメディア、デジタルシチズンシップなどについても問題提起されている。そこで、これらの内容について、以下の通り検討した。

まず、公平性、すなわちデジタルデバイドの問題については、これまで一般的に、地域間における放送・通信の情報量やサービスの可否に差があること、あるいは、情報を持つ者と持たない者との間に何らかの格差が生じていることとされている。前者については、総務省が平成19年10月から「デジタルデバイド解消戦略会議」を開設し、これまで計画的に国内の通信インフラの整備に努めてきている。しかし、後者については、世代や家計収入、教育歴、など様々な差異によってネットワークへのアクセス可能性が異なるため、情報によってもたらされる利益に格差が生じていることが示されている（総務省 2011）。そのうち、教育分野については、これまで地域間での通信インフラの格差や情報活用のスキル、経験の差異などについては知られていたが、佐藤（2014）によれば、デジタルデバイドについて新たな形態の問題が生じているという。例えば、現在、タブレット端末が著しく普及しており、ユーザが様々なアプリケーションをダウンロードし、自分の用途に合わせて自由にカスタマイズできる。その中で、「アプリギャップ」という新たな現象が見られるという。これは、Susan & Donna（2012）の調査によるもので、アメリカで子どもが利用するアプリケーションの選択や使用方法を調査した結果、高所得者層の親は、子どもに語彙やアルファベットの習得を目的としたアプリケーションを提供することが多いのに対し、低所得者層

の親は、文字情報のない、簡単な色彩で構成されたゲームなどが多かったという。このことに関連するわが国での調査研究はまだ見られないが、今後、デジタルデバイドについては様々な分野で格差や不平等が複雑化、重層化すると言われており（平井 2009）、教育の分野でも注視すべき必要がある。また、その中で、情報弱者を支援するための教育や知見提供も細かに考えていく必要があると思われる。

次に、バックグラウンドメディアについては、前述の通り、アメリカではいくつかの実験や調査が見られるものの、わが国で同様の研究事例は調べる限り見られない。前述の NHK 放送文化研究所の調査の中で、テレビ接触時間について「専念視聴」や「ながら視聴」が区分して調査されていることから、その差分から実態の平均を見るることは可能であるが、詳細な状況を理解するには至らない。問題意識や提言が先行する現状ではあるが、今後、映像メディアの種類や環境構成など、様々な条件においてバックグラウンドメディアの状況で何が問題になっているのかを、内的状態を含め、具体的に検討することが望まれるが、まずはそのための研究手法の確立が重要となる。

さらに、デジタルシチズンシップについても、現在のところ、幼児期についてわが国での取り組みは調べる限り見られない。しかしながら、メディアが急速に普及する中、現代の乳幼児がデジタルネイティブの世代としてネットワークの世界に関わりながら生きる以上、大人がその可否を考えるだけでなく、デジタル世界と現実世界の仕組みや付き合い方を学ぶことは必要であると思われる。特に、児童期以降のわが国におけるネットワーク利用の現状を見たとき、「ネットいじめ」などは深刻な問題とされている（竹内 2013）。そこで、アメリカ幼児教育協会の提言では幼児期を「デジタル社会に参画する導入期」としていることから、わが国でも幼少期の段階から、ネットワークの世界で通信相手の存在を理解することや、コミュニケーションの基本的な約束事など、就学前児についても理解可能な内容については伝えていくことは必要であると思われる。

2.2.4. 映像メディアの視聴による乳幼児への生体的な影響について

その他、映像メディア視聴による学習場面において懸念される具体的な現象として、いわゆる没入性の高い視聴条件での映像酔い、疲労感などのストレスが考えられる。アメリカ小児科学会の提言書の中でも、映像メディアの視聴における「健康への影響」において関連する見解が具体的に示されており、とりわけ、入眠時に自室で専念視聴されていることによる睡眠の質や気分、行動、学習への影響などが危惧されている。また、「発達への影響」でも、乳幼児が画面に引きつけられやすいうことについての懸念が示されている。このような映像メディアの視聴時における没入感やストレスなど内的状態については、3Dテレビやゲームやカーナビゲーションの使用場面などについて、主に大人を対象とした生理学指標による研究はいくつか見られる（阪本・浅原・山下他, 2011、江本, 2007）。また、映像メディアに対する臨場感や没入感などの感性指標とその規定因に関する基礎的な検討（本多・神田・柴田他, 2013、小林, 2009、榎並, 2008他）の知見も蓄積されつつある。しかしながら、これらについて、乳幼児を対象とした検討はほとんど見られず、また、大人で生じている現象が乳幼児にも同様に生じるものであるかなど、検討の必要があるものと思われる。ただし、これまで、大人を対象とした研究では、SD法などの主観指標と生理学指標とを照応させた検討が多く見られたが、乳幼児の場合は心理状態を言語化することは困難であるため、生理学指標をもとに内的状態を見出すアプローチが求められる。特に、前迫・坂元・末武（1981）に見られるように、映像メディアの視聴時の内的状態を詳細に検討する上では、時系列的な測定手法による把握により、視聴するという行為のどの過程に問題や影響が生じているのかを明らかにする必要がある。さらに教育利用の可能性を検討する上では、理解内容の再現や査定等を含めた一連の過程についても考える必要があると思われる。

第2章 引用および参考文献

- 足立絵美・麻生武 (2007) アンパンマンはテレビの中にいるの?- “子ども対話法”から
見えてくる子どもたちの思考- 京都国際社会福祉センター紀要, 23, pp.57-73
- Amanpour, C., & Abraham. MR. (2013) What American Parents Need to Do Better:
Lessons from the Rest of the World. (abc NEWS, May 17, 2013.)
<http://abcnews.go.com/blogs/headlines/201305> (参照日 : 2014.12.09)
- American Academy of Pediatrics, Council on communications and media(2011)
Media use children than 2 years. Pediatrics. 128, 1040-1045.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Public Education (1999) Media
education. Pediatrics. 104, 341-343.
- 安藤玲子 (2003) テレビゲームは脳の発達に悪影響を及ぼすか メディアと人間の発
達 (学文社) , pp.125-128.
- 荒牧央・増田智子・中野佐知子 (2008) テレビは20代はどう向き合ってゆくのか.
放送研究と調査 2008/6, 2-21
- Bernstein, L. Pilot (1976) Attribute Research with “Sesami Street” Affect
Segments. Children’s Television Workshop.
- Christakis, DA., Gilkerson, J., Richards, JA., Zimmerman, FJ., Garrison, MM., Xu,
D., Gray, S., Yapanel, U. (2009) Audible television and decreased adult words,
infant vocalizations, and conversational turns: a population-based study.
Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. 163 (6), pp.554-558.
- Dan, N., & Hiraki, K., Shimada, S., & Hirao, M, (2006) Can 10-month-olds utilize
information from TV in a real-world task? Poster presented at the 15th Biennial
International conference on Infant Studies.
- 旦直子・開一夫 (2009) 乳幼児におけるテレビ映像理解の発達に関する研究 発達研
究, 23, 115-130.

- 旦直子 (2013) メディアと子どもの発達 教育心理学年報, 52, pp.140-152,
- 榎並和雅 (2008) 高精細テレビから超臨場感コミュニケーションへ 電子情報通信学会 フェロー&マスターズ未来技術研究会, FM08-1-1.
- Garrison MM, Christakis DA. (2005) A Teacher in the Living Room? Educational Media for Babies, Toddlers, and Preschoolers. Menlo Park, CA: Kaiser Family Foundation.
- Guernsy, L. (2012) Screen Time: How Electronic Media-From Baby Videos to Educational Software-Affects Your Young Child. Reed Elsevier Inc.
- 浜野保樹・平井出けい子 (1980) 幼児と映像言語 : 教育テレビ番組の制作変数について(3) 国際基督教大学学報. I-A, 教育研究 23, pp.153-171.
- 波多野完治 (1980) 映像と教育 東京 : 日本放送教育協会
- 橋爪千恵子 (1994) 幼稚園におけるテレビ視聴に関する一考察(1)-静岡県下の幼稚園の実態調査より - 常葉学園短期大学紀要 25, pp.241-255.
- 平井智尚 (2009) 新しいデジタル・デバイドについての考察(1). 慶應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所紀要, 59, 157-167.
- 本多明生・神田敬幸・柴田 寛・浅井暢子・寺本 渉・坂本修一・岩谷幸雄・行場次朗・鈴木陽一 (2013) 視聴覚コンテンツの臨場感と迫真性の規定因 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, 18(1), pp.93-101.
- 堀田龍也・向後千春 (1999) マルチメディアでいきいき保育 東京 : 明治図書.
- 堀田博史 (2001) 保育活動におけるマルチメディア利用の先行事例と新たな実践の提案 園田学園女子大学論文集, 36 : 69-90.
- 堀田博史・森田健宏・松河秀哉・松山由美子・村上涼・吉崎弘一 (2011) 保育におけるメディア活用ガイドラインの開発と評価.日本教育工学会論文誌 35(Suppl), pp.41-44.
- 堀田博史・松河秀哉・森田健宏 (2014) 幼稚園・保育所の保育実践とメディアの活用

兵庫：みるめ書房.

市毛愛子・松田総平（2000）メディアを利用した保育の理論と実践(2)-コンピュータを利用した保育カリキュラムの開発-.日本保育学会第53回大会研究論文集 pp.762-763

今井靖親・有川佳尚（1996）幼児・児童における映像理解の発達 -シーンの提示順序と物語の先行情報の効果-奈良教育大学紀要, 45(1), pp.177-189.

一色伸夫・飽戸弘・松本聰子（2004）テレビ・ビデオ接触の言語発達に与える影響 NHK放送文化研究所「子どもに良い放送プロジェクト」第2回調査報告書 pp.50-59.

石川桂司（1977）映画による態度変容についての研究（5）-テレビ視聴態度の形成その2- 岩手大学教育学部研究年報第37巻 pp.247-268.

岩佐京子（1976）テレビに子守りをさせないで, 水曜社

Healey, M., (2012) U.S. kids exposed to 4 hours of background TV daily. USA Today. (October 1, 2012.)

Kaiser Family Foundation (2005) A Teacher in the Living Room? Educational Media for Babies, Toddlers, and Preschoolers. Kaiser Family Foundation, Menlo Park, CA.

上月節子（1986）心身障害児のテレビ視聴時における生理・心理反応 日本教育工学会論文誌, 10, pp.31-42.

神谷哲司・小笠原拓・柿内真紀・高口明久・植木綾子・広重佳治・小林勝年・寺川志奈子・塩野谷斎・小枝達也・田丸敏高（2007）育児期の母親が「子育てにテレビを必要」と感じるとき 鳥取大学地域学部紀要, 4, 176-186.

片岡直樹（2001）テレビ・ビデオが子どもの心を破壊している 東京：メタモル出版

川原佐公（1992）保育所保育内容論 大阪：三晃書房

木村美奈子（2008）ビデオ映像の表象性理解は幼児にとってなぜ困難か？：写真理解との比較による検討 発達心理学研究 19(2), pp.157-170.

木村美奈子・加藤義信 (2006) 幼児のビデオ映像理解の発達：子どもは映像の表象性をどのように認識するか？ 発達心理学研究 17(2), 126-137.

Kirkorian HL, Pempek TA, Murphy LA, Schmidt ME, Anderson DR. (2009)

The impact of background television on parent-child interaction.

Child Development, 80(5), 1350-1359.

北村充史 (2007) テレビは日本人を「バカ」にしたか?—大宅壮一と「一億総白痴化」の時代 東京：平凡社.

小林直樹 (2009) 映像の生体影響について（臨場感と安全性） 3Dコンソーシアム 平成 21 年度総会講演記録集.

小平さち子 (2003) 子どもとテレビ研究・50 年の軌跡と考察 NHK 放送文化研究所 年報, 47, pp.53-263.

小平さち子 (2009) 子ども向け教育メディアの研究意義 放送調査と研究, 2009/5, pp.89-101.

小平さち子 (2010) 乳幼児とメディアをめぐる海外の研究動向 放送調査と研究, 2010/1, pp.36-51.

小平さち子 (2014) 調査 60 年にみる NHK 学校教育向けサービス利用の変容と今後の展望-「学校放送利用状況調査」を中心に-NHK 放送文化研究所年報, 58, pp.91-169.

小孫康平 (2005) 瞬目を指標とした学習活動の評価 関西国際大学研究紀要, 6, 63-73.

厚生労働省 (2008) 保育所保育指針 東京：フレーベル館

国崎信江 (2012) 「もしものときにできること-子どものための防災・防犯シリーズ DVD-」 <http://www.hihirecords.com/moshimo/> (参照日：2014.11.23)

Linebarger DL & Walker D. (2005) Infants' and toddlers' television viewing and language outcomes. American Behavior Science. 48(5):624-645

前迫孝憲・坂元昂・末武国弘 (1981) 時系列状態分析システムの開発と適用 信学技報 (電子情報通信学会), 80(257), pp21-32.

- 松山由美子 (2000) コンピュータを用いた遊びにおけるコミュニケーション過程.日本保育学会第 53 回大会研究論文集: 572-573.
- 松山由美子・今井亜湖 (2000) 保育者養成短期大学における情報教育カリキュラム名古屋柳城短期大学研究紀要, 22, pp.125-136.
- 水上啓子・石橋真美 (1990) アニメ・ション番組に対する young infant の反応 小児保健研究 49(3), pp. 338-344.
- 森昭雄 (2002) ゲーム脳の恐怖 東京 : 日本放送教育協会.
- 森田健宏 (1999) 幼児向け教育テレビ番組に見られる映像技法の実態 日本教育工学雑誌 23(suppl), pp.39-44.
- 森田健宏 (2000) 幼児向け教育テレビ番組に見られるショットの種類と画面構成日本教育工学雑誌 24(suppl), pp.159-164.
- 森田健宏 (2002) 保育所におけるパソコン利用に対する保育士の抱く問題点の検討 日本教育工学雑誌 26(2), pp.87-94.
- 森田健宏 (2006) 幼児のパソコン利用導入期における入力デバイスの操作性に関する検討 日本教育工学会論文誌, 29,(4), pp.637-645.
- 森田健宏 (2008) 幼児教育現場において ICT 利用を促進するための教員養成課程における教育内容に関する検討 日本教育工学会論文誌, 32,(2), pp.205-213.
- 森田健宏・堀田博史・松河秀哉・松山由美子・村上 涼・吉崎弘一 (2012) 幼稚園 web サイトの運用状況とコンテンツ分析および今後の活用可能性について 日本教育工学会論文誌 35(4), pp.423-431.
- 森田健宏・堀田博史・上畠英之・川瀬基寛 (2012) 幼稚園の園務情報化と今後の課題 日本教育工学会論文誌, 36,(Suppl.), pp.5-8.
- 村野井均 (1993) 学校教育がテレビ理解におよぼす影響 福井大学教育学部紀要IV(教育科学), 46, 119-129.
- 村野井均・宮川祐一 (1994) テレビ理解における番組制作者の役割 -映像の過去形の

使われ方- 福井大学教育学部紀要IV(教育科学), 47, 129-140.

NHK 放送文化研究所 (2011) 「子どもに良い放送プロジェクト」 中間報告書

http://www.nhk.or.jp/bunken/research/category/bangumi_kodomo/list_kodomo1.html (参照日 : 2015.11.24)

中島義明 (1996) 映像の心理学 東京 : サイエンス社.

Nathanson,A., Sharp, M, Aladé, F.,Rasmussen, E.,, Christy,K. (2013) The Relation Between Television Exposure and Theory of Mind Among Preschoolers. *Journal of Communication*, 63, 1088-1108.

National Association for the Education of Young Children (2012) "Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8"

http://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/PS_technology_WB2.pdf
(参照日 : 2014.1.17)

Nelson, K. (1973) Structure and strategy in learning to talk. *Monogram Social Resource Child Development*. 38(1-2):1-135.

二瓶健次・坂井滋和・一色信夫 (2012) 乳幼児の発達とメディア～小児神経学の立場から～ 子ども学 (甲南女子大学研究誌) , 14, pp.5-28.

日本小児科学会 (2004) 緊急提言 「乳幼児のテレビ・ビデオ長時間視聴は危険です」

<http://www.jpeds.or.jp/modules/guidelines/index.php> (参照日 2014.2.20)

日本小児科医会 (2004) 「子どもとメディア」の問題に対する提言

<http://jpa.umin.jp/media.html> (参照日 2014.2.20)

日本小児神経学会 (2004) 「子どもに及ぼすメディアの影響」

<http://child-neuro-jp.org/visitor/iken2/5html> (参照日 2014.2.20)

岡本尚子・前迫孝憲・江田英雄 (2014) 教育学における生理学指標の利用可能性

佛教大学総合研究所所報, 21, pp.255-265.

- Prensky, M. (2001) Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* 9 (5): 1–6.
- Ribble, M (2009) *Raising a Digital Child-A Digital Citizenship Handbook for Parents*. Intl Society for Technology, IN
- 佐藤朝美 (2008) 幼児の物語行為を支援するソフトウェアの開発. 日本教育工学会論文誌, 32(1):33-42.
- 佐藤朝美 (2009) 幼児の Narrative Skill 習得を促す親の語りの引き出しの向上を支援するシステムの開発. 日本教育工学会論文誌, 33, (3), pp.239-249.
- 佐藤朝美 (2014) 幼児の学びを育むデジタルメディア ヒューマンインターフェース学会誌, 16(2): pp.127-130.
- 坂田陽子・河合伸幸 (2004) 対話を伴うビデオ映像を幼児はよく覚えるか? 発達心理研究, 15, (3), pp.376-384.
- 阪本清美・浅原重夫・山下久仁子・岡田明 (2011) TV 視聴コンテンツの種類が感情状態の生理心理計測に及ぼす影響 信学技報 (電子情報通信学会) HCS2011-1, 1-5.
- 白井常・坂元昂 (1987) テレビは幼児に何ができるか-新しい幼児番組の開発- 東京：日本放送教育協会
- 澤井美紗・長田典子 (2010) TV コマーシャルの挿入タイミングが子どもの心的状態に与える影響-脳活動及び生理指標による検討- 映像情報メディア学会技術報告, ME2010-59, 41-44.
- 沢井佳子・藤永保・竹林圭子 (1987) テレビ幼児教育番組に対する 2 歳児の視聴反応 日本教育心理学会総会発表論文集, 29, pp.394-395.
- Shuler, C., iLearn II (2012) *An Analysis of the Education Category on Apple's App Store*, New York: Joan Ganz Cooney Center.
- 白井 常・坂元 昂 (1982) テレビは幼児に何ができるか 日本放送教育協会
- 総務省 (2011) 平成 23 年版 情報通信白書-共生型ネット社会の実現に向けて-, ぎょうせい, 東京

Sutton, R.E. (1991) Equity and computers in the schools: A decade of research.

Review of Educational Research, 61, (4), pp.475-503.

Susan B. Neuman and Donna C. Celano (2012) Worlds Apart: One City, Two Libraries, and Ten Years of Watching Inequality Grow, American Educator, v36(3), pp.13-23.

竹内光・川島隆太 (2014) 「長時間テレビ視聴が小児の高次認知脳領域の発達性変化や言語性知能に悪影響を与える」東北大学加齢医学研究所プレスリリース

http://www.tohoku.ac.jp/japanese/newimg/pressimg/tohokuuniv-press_20131118_02web.pdf (参照日 : 2014.11.17)

Takeuchi, H., Taki, Y., Hashizume, H., Asano, K., Asano, M., Sassa, Y., Yokota, S., Kotozaki, Y., Nouchi, R., & Kawashima, R (2013) The Impact of Television Viewing on Brain Structures: Cross-Sectional and Longitudinal Analyses. Cerebral Cortex, November 20, pp.1-9.

田口真奈 (1999) 映像視聴能力のモデル化に関する実証的研究 大阪大学大学院人間科学研究科博士論文

Thompson DA, Christakis DA. (2005) The association between television viewing and irregular sleep schedules among children less than three years of age. Pediatrics. 116 (4) : pp.851– 856.

Troseth, G. L., & DeLoache, J. S. (1998) The Medium can obscure the message : Young Children's understanding of video. Child Development, 69, 48-60.

山田真理子 (2002) 乳幼児期におけるテレビ・ビデオ視聴に関する調査・研究 <http://komedia.main.jp/yohji-1.html> (参照日 : 2014.11.17)

White House Task Force on Childhood Obesity (2010) Solving the Problem of Childhood Obesity within a Generation. Washington, DC : Office of the President of the United States.

山本博樹（1993）幼児のテレビ物語理解を支える基礎過程-静止画を用いた再構成課題

による検討の試み- 文教大学人間科学部紀要「人間科学研究」, 15, pp.14-20.

山岡テイ（2008）世界の多文化子育てと教育-韓国での伝統文化教育と生態幼児

教育プログラム- 愛育ネット

<http://www.aiikunet.jp/practice/education/12471.html> (参照日：2014.1.17)

第3章 映像メディアの表現技法と就学前児の理解

3.0 要約

第3章では、映像メディアの表現技法について、概要を紹介すると共に就学前児向けのテレビ番組等を中心に調査した結果をまとめた。その結果、幼稚園教育要領及び保育所保育指針に示される「領域」とそのねらいに応じて表現技法及び形式的特徴に教育的な意図が伺える要素が多く確認した。このことから、今後、映像メディアを教材として使用する上で、また、映像メディア教材を「つくるリテラシー」について保育者に教育する上でも、これら表現技法及び形式的特徴について理解すると共に、適切に利用することの重要性を見出した。

3.1. 映像メディアの表現技法と就学前児の理解

3.1.1. 映像メディアの表現技法の種類と特徴

映像メディアの情報について、本論文での研究対象は第1章に示したとおり、多様な情報形態の中から「動画像による視覚情報」に限定したが、実際の映像メディアは、視覚情報に加え、聴覚情報が含まれ、さらにインタラクティブ性を構成要素に加えるならば、触覚や運動感覚が対象となり、そして近年では仮想現実性への試みとして、映像情報と共に嗅覚や味覚の交信可能性についても検討が広がっている。しかしながら、映像メディアによる情報の中核である「視覚情報」を研究の対象としても、その認知的特性に関する知見や研究成果の蓄積は未だ十分ではない。

一般的に、映像メディアの「動画像による視覚情報」は、他のメディア情報と比較してヒトの日常的知覚に近似のものであることから、現実感覚と同様なものとして受容しやすい。しかしながら、映像メディアの表現の独自性によって、日常的知覚よりも進んだ理解が可能となったり、反対にそれが故に誤認が生じたりすることもある。そのため、映像メディアの表現技法についての理解が顕在的にも潜在的にも必要とな

る。この映像メディアの表現技法については、メディアの送り手（制作側）と受け手（視聴者）という2つの立場から捉えることができ、また、カメラワークによる技法と編集技法、あるいは時間軸・空間軸など操作編集の対象など、様々な分類や観点からも考えることができる。そして、これに映像メディア独自の表現である特殊効果を加えて考えることができる。ここでは、まず、一般的な映像メディアの表現技法について説明する。

・カット技法

カット技法とは、映像の編集技法の1つで、1つの画面から別の画面への不連続な転換を意味する（中島、1996）。ただし、これは受け手側の捉え方であり、送り手側からすれば情報の連続体の切れ目、すなわち「寸断」というものだけでなく、映像情報の構成単位である「ショット」をつなぐ「接合」という捉え方もできる。このカットについては、これまで分野によって様々な分類が試みられているが、カットの前後にショットの意味的な関係性によって説明されることが多い。例えば、映像学分野においては、Metz（1968）が、送り手側の捉え方となるモンタージュ理論の統合を試みており、系統的な連続分類の中で、時系列的な省略を含む「継時カット技法」と、複数の視点によるショットの切り替えなど、時間的な省略を含まない「同時カット技法」とに分類している。また、このカット技法によって、ショット間の時間的な順序性を逆順に配置する「リバースカット（カットバック）」や、同一ショットを連続提示する「リプレイ（リアルタイム情報の場合、インスタントリプレイともいう）」など特殊効果もある。これにより、例えば、回想シーンや強調表現を構成することができる。さらに、ショットの接合部（寸断部）の表現について、先行ショットが漸次的に消えると共に後続ショットが漸次的に表出する「ディゾルブ」や、映像の境界を移動させながら先行ショットを消去し、境界のもう一方から後続ショットを表出させる「ワイプ」などもある。これらについては、映像情報の意味的な理解において、例えば、時間的な経過を連想させたり、物語文における接続詞のように解釈することができる。

・カメラワークによる表現技法

カメラワークによる多様な表現技法を図3-1に示す。このうち、「パン」とは、カメラを水平に構え、ある部分から他の部分へ水平に回しながら撮影する方法をいう。これは語源である「パノラミック・ビュー」を短縮させた呼称で、広大な景色や横に長いものを撮影するときに使われる。

「ティルト」とは、カメラを垂直に振りながら撮影する方法である。高層ビルや地上からの上空へ向けての撮影など、縦に長いものや位置の高い対象を撮影するときなどに使われる。

「ズーム」とは、カメラレンズの焦点距離を変化させて、被写体の大きさを拡大・縮小する撮影方法である。特に、被写体を拡大させながら撮影することをズーム・インといい、被写体を縮小させながら撮影することをズーム・アウトという。ただし、ズームは前述の通り、カメラレンズの倍率変化によって画面を拡大または縮小するため、ヒトの実際の接近または後退とは異なる知覚となる。この技法とは異なり、カメラ自体を水平移動させて被写体を大きくまたは小さく撮影する方法を「ドリー」という。その他、カメラを上下水平などさまざまな方向へ移動させながら撮影する「クレーン」などの技法がある。

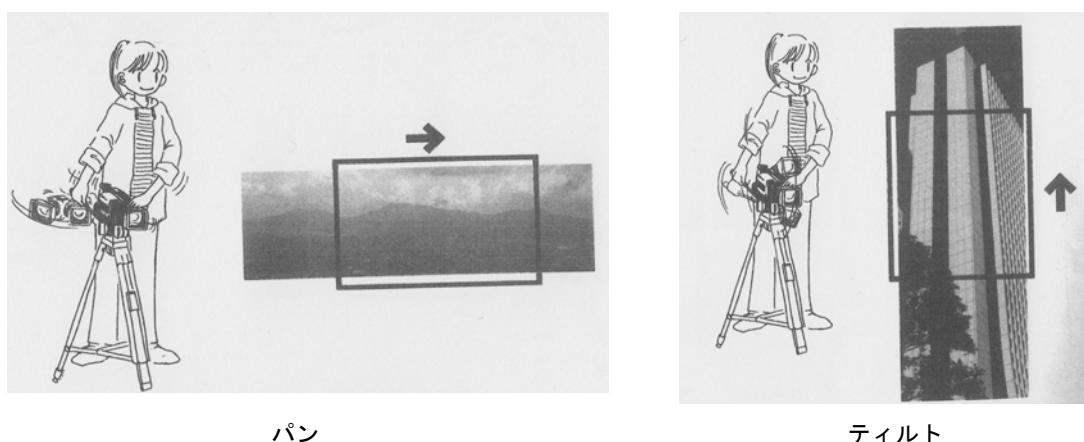


図3-1 カメラワークによる映像メディアの表現技法例

3.1.2. 映像メディアにおける表現技法の使用と就学前児の理解

就学前児が映像を理解するためには、その内容のみならず、前述のような表現技法の理解が、顕在的にも潜在的にも必要であり、これらは映像メディアの視聴能力の1つと位置づけられており（水越, 1981、田口, 1999）、教育の対象と考えられている。事実、認知発達の状況によっては、映像メディアの内容理解が困難となったり、誤認が生じやすいという指摘が数多く見られる（浜野・平井出, 1980、Smith et al., 1985、無藤, 1987、青山, 1994、山本, 1993、森田, 1998）。

例えば、カット技法と映像理解の発達に関する研究は、これまでにも比較的多く行われており、具体的には、Collins (1983) や Anderson & Collins (1988) は、就学前児のテレビ番組の理解が乏しくなる原因として、カット技法の理解の乏しさを指摘しており、仮に就学前児がカット技法を局所的に認知することができたとしても、カット技法に関する概念をもとに意味的に理解できるのは、およそ8歳であると述べている。また、Huston & Wright (1986) は、4～9歳の子どもを対象にインスタントリプレイの理解について検討しており、その結果から、映像メディアの手法として正しく理解されるのはおよそ小学1年生以降であることを明らかにしている。その他、継時カット技法により映像内容に関する理解が一部困難となる研究（森田, 1998）や、カット技法におけるカットバックの理解についての検討（内田, 1992、今井・有川, 1996）や、遠近法やカメラワークによる映像情報の理解のされ方の検討（村野井, 1989）など、様々な研究が見られる。そのため、就学前児が映像内容を理解するためには、表現技法がもたらす認知的な課題を解決する必要があるといわれている（山本, 1996）。

一方で、就学前児を対象とした教育テレビ番組については、番組制作およびその編集等について、様々な教育的な工夫や配慮が含まれていることが示されている。このことは、第2章で述べた、セサミストリートの番組制作を行ったCTWによる番組の制作変数の検討（Lesser, 1974）や2歳児テレビ研究会（自井・坂元, 1982）による検討に遡ることができ、その他、八木（1980）においても、NHK教育テレビの制作担当

者として、造形教育番組「できるかな」の制作にあたり、映像文法を含めた幼児への「わかりやすさ」「覚えやすさ」の配慮や工夫を行っていることを記している。よって、就学前児を対象とした映像メディアの表現技法や形式的特徴について、実際の番組を分析することによって、どのような特性があり、また就学前児を対象とした映像メディアの教育利用にどのように反映されるべきか検討することが求められる。

3.1.3. 幼児向け教育テレビ番組に用いられている表現技法

そこで、森田（1999）（2000）では、NHK教育テレビの幼児向け番組を対象に、その中で用いられている映像技法について分析調査し、そのデータと幼稚園教育要領に記される各領域の内容と比較しながら考察を行った。

表3-1は、本調査の対象としたNHK幼児向け教育番組と保育内容5領域との関係について検討し、NHK番組制作局ファミリーパン組部からの参考意見の回答を得てまとめたものである。また、表3-2、3-3及び図3-2は、調査対象番組の表現技法および形式的特徴についてそれぞれ分析調査した結果である。

表3-1 NHK幼児向け教育番組と保育内容5領域との関係

	健康	人間関係	環境	言葉	表現
こどもにんぎょう劇場 (月:10:30~10:45)		■		■	
つくってあそぼ (火:10:30~10:45)				■	■
わいわいドンブリ (水:10:30~10:45)		■			
しげんとあそぼ (木:10:30~10:45)			■		
うたってオドロンパ (金:10:30~10:45)	■				■
なんでもQ (土:9:00~9:15)			■	■	

■・・・領域と特に関係が深いもの
■・・・領域と関係があるもの

※ただし、保育内容の「領域」は小学校以降の教科とは異なり、生活や遊びを中心として、関連する活動が意味づけられるものであり、活動が領域によって区分されるものではない。

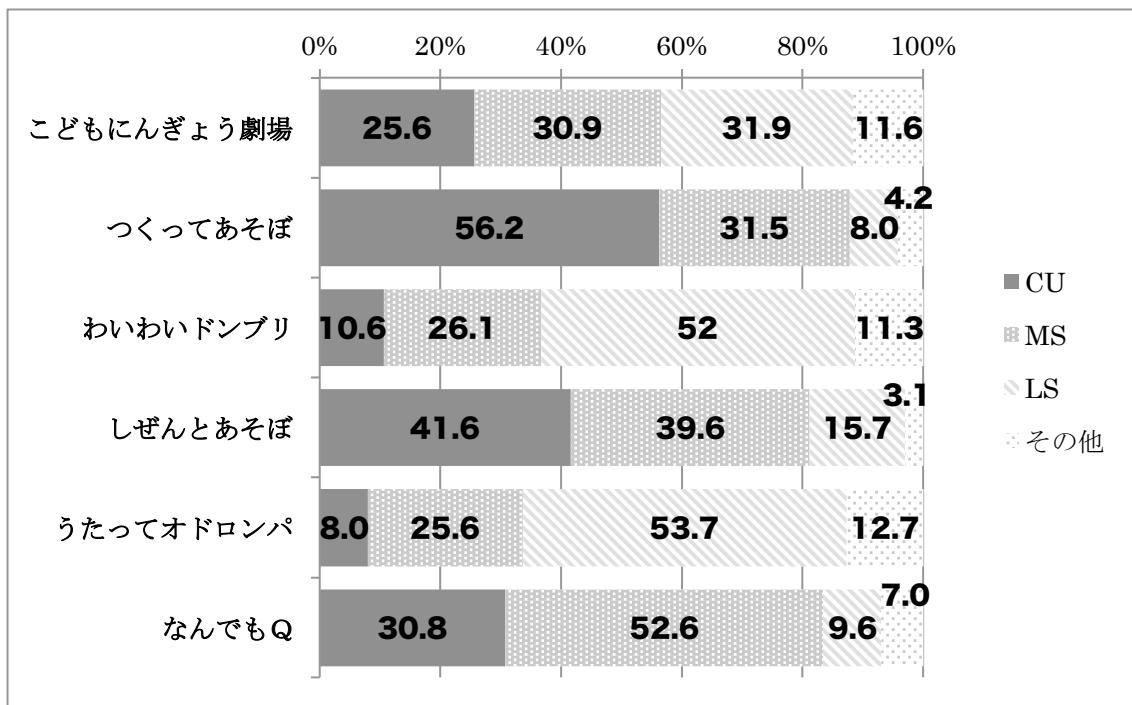


図 3-2 調査対象の NHK 幼児向け教育番組 (15 分間) のショットの構成比率
※CU (クローズアップ)、MS (ミディアムショット)、LS (ロングショット (全景))

表 3-2 調査対象の NHK 幼児向け教育番組 (15 分間) のカット数

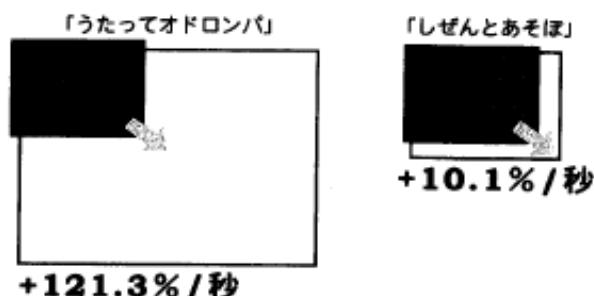
	カット 技 法 総 計			1 分 間 あた りの カット数 (回/分)
		同 時 カット 技 法	継 時 カット 技 法	
こどもにんぎょう劇場	94.6	79.3	15.3	6.3
つくってあそば	86.7	85.0	1.7	5.8
わいわいドンブリ	94.5	84.5	10.0	6.3
しそんとあそば	51.6	32.3	19.3	3.4
うたってオドロンパ	155.0	136.0	19.0	10.3
なんでもQ	77.7	61.0	16.7	6.2
全番組平均	93.3	79.7	13.6	6.2

表 3-3 調査対象の NHK 幼児向け教育番組 (15 分間) のズームの頻度及び変化率

			秒間拡大率・縮小率(%/sec.)			頻度 (回)
			平均値 (SD)	最大値	最小値	
こどもにんぎょう劇場	in	+19.4 (11.7)	+42.8	+5.2	8.6	
	out	-8.7 (4.6)	-14.0	-2.4	2.7	
つくってあそぼ	in	+20.9 (10.6)	+28.6	+4.2	3.7	
	out	-14.0 (8.8)	-23.0	-2.5	2.3	
わいわいドンブリ	in	+24.0 (10.3)	+31.3	+16.7	1.3	
	out	-10.4 (5.5)	-14.3	-6.4	1.2	
しそんとあそぼ	in	+10.1 (10.3)	+32.8	+3.3	2.7	
	out	-7.2 (8.4)	-14.2	-1.9	1.7	
うたってオドロンパ	in	+121.3 (121.0)	+283.5	+14.7	7.0	
	out	-33.3 (23.6)	-37.5	-11.4	10.0	
なんでもQ	in	+33.5 (43.0)	+182.0	+2.4	9.7	
	out	-8.4 (5.7)	-15.0	-4.8	2.3	
全 番 組	in	+40.9 (65.9)	+283.5	+2.4	5.5	
	out	-20.6 (20.6)	-37.5	-1.9	3.3	

但し、複数の調査者の合議により、ピント修正や撮影方向の軽微な修正とみなされるものについてはズーミング技法として計測していない。

(参考) 秒間拡大率のイメージ



これらの結果から、各番組の対象とする「領域」によって、映像技法の頻度や測定値が大きく異なっていることを明らかにした。また、そこからそれぞれの映像技法に、映像文法的な意味を含む統語的機能や、興味や特定のイメージを喚起させるレトリックの機能があるものと推測した。

具体的な例を挙げると、「しぜんとあそぼ」という番組では、保育内容の領域「環境」を対象としており、主に動植物の生態や発育の姿を観察する内容で構成されている。ナレーションはアフターレコーディングで編集され、ナレーターは画面に登場しない。そのため、視聴者が自分の目で対象物を見ている、あるいはカメラアイが視聴者の目と合致した感覚となる「主観的技法」(Arijion, 1976、浜野・平井出, 1980) で撮影されている。この番組の表現技法について見てみると、まず、カット技法については、1分間あたりの平均カット数が 3.4 回/min. と他の番組と比較して最も少ない。言い換えば、20 秒に 1 回程度にカットがある程度となる。また、データには示されていないが、カットの前後において「ディゾルブ」や「フェードアウト」が使われている点も特徴的である。さらに、ズーム技法について見ると、画面変化の著しさの指標となる秒間拡大率について、平均+10.1%/sec. であり、これも参考の図からわかるように、他の番組と比較して緩やかであることがわかる。これらの結果と番組内容の特徴とを照応して考えると、前述の通り、「動植物の生態や発育の姿を観察する」というねらいであることから、(1) 対象物に注意が集中しやすいようナレーター等の登場人物を画面に含まない構成になっていること、(2) 視聴者の注視度の高さを想定して、画面の変化が少ないまたは穏やかな変化となっていること、(3) 生体の変化を示す時などには継時カットのように時間的な省略や時間軸の短縮なども必要となるが、その際、意味を明確にするために「ディゾルブ」などが効果的に使用されていること、などが考えられた。

一方、「うたってオドロンパ」という番組では、保育内容の領域「健康」「表現（旧音楽リズム）」を主な対象としており、唱歌やダンス、リズム遊びなどの内容で構成さ

れている。例えば、ダンスの表現やリズム遊びについては、登場人物の行動を真似たり、工夫した表現を生み出すなどの行動が視聴者に生じることから、複数の登場人物や対象物に注意を向ける必要があり、また、登場人物を自分の表現のモデルとしたり、スタジオの世界を傍観するような視聴スタイルにもなる。また、音楽リズムを楽しむための映像表現の仕掛け等も、就学前児の視聴にとって効果的なものになると思われる。そこで、表現技法を見てみると、1分間あたりの平均カット数が 10.3 回/min. と他の番組と比較して非常に多い。しかも、そのほとんどは同時カットである。そして、ショットの種類を構成比としてみると、LS（ロングショット）が多いのも特徴的である。また、ズーム技法について見ると、秒間拡大率については平均+121.3%/sec.、秒間縮小率については平均-33.3%/sec. であり、参考図からわかるように、他の番組と変化率が多く、また頻度も多いことがわかる。そこで、これらの結果とこの番組内容の特徴とを照応して考えると、「しぜんとあそぼ」などとは視聴スタイルが異なることから、表現技法についても別の役割、効果が考えられた。実際、番組で紹介される音楽のリズムなどに合わせて、同一空間内の多様なカメラアングルからの短いショットで映像が編集されており、そこに同時カット技法が多用されていた。そのため、このカット技法の多くは、何らかの映像文法的な意味を持つものではなく、映像メディアに快活なイメージを持たせるレトリックの役割を果たすものであると考えられる。例えば、カット技法がもつレトリックに関して、Kraft (1986) は、大学生を対象に、カット技法を含む映像と含まない映像を見せ、それぞれについて SD 法による印象評価をさせたところ、カット技法を含む映像の方が興味深く、活動的で、力強く、速いと評価されることを明らかにしている。ただし、この研究では、対象とした年齢層が本研究とは異なるため、就学前児についても同様に解釈できるとは限らないが、ここからカット技法が、映像内容の印象に何らかの影響を与えることを企図して用いられていることも考えられる。この解釈であれば、ズーム技法についての変化率や頻度についても同様の役割を果たすものと考えられる。そして、このような変化の多い映像を

視聴するにあたっては、クローズアップされた対象や視点変化について理解するための全景映像、すなわち理解の起点が必要となる。これは映像学において「エスタブリッシングショット」とよばれるが、その必要性から、この番組のショットの比率のうち、LS（ロングショット）が多くなっていることが伺える。言い換えれば、対象の関係性がわかりやすくなるように配慮されているとみることができる。

3.2. 本章のまとめと課題

以上、第3章では、就学前児教育を対象とした映像メディアの表現技法について検討するために、表現技法の種類と特徴、効果についての概要についてまとめた。さらに、幼児向けのテレビ番組を対象に表現技法等の使用状況について分析調査した結果を報告した。その結果、映像メディアに使用される表現技法について、就学前児にとって理解が困難になり得る条件等については、これまでの研究によって少しづつ明らかにされてきているが、理解を促進するものや意味を明確にするものなど教育的なメッセージ、効果について検討するアプローチはほとんど見られなかった。そこで、NHK幼児向け教育番組を対象に調査分析したところ、番組のねらいとする保育内容の領域と視聴スタイルによって、表現技法に様々な配慮が伺えることを明らかにした。また、映像メディアの表現技法については、映像文法等の意味づけばかりでなく、表現技法による感性的な効果、すなわちレトリックとしての使用があることも確認した。

これらのことから、今後、映像メディアを教材として使用する上で、また、映像メディア教材を「つくるリテラシー」について保育者に教育する上でも、これら表現技法について理解すると共に、適切に利用することが重要性であると考える。

第3章 引用および参考文献

- Arijion, D. (1976) Grammer of the Film Language, London : Focal Press.
- Anderson, D. R., & Collins, P. A. (1988) The impact on children's education: Television's influence on cognitive development. Working Paper.No.2. Office of Educational Research and Improvement. U.S. Department of Education.
- 青山征彦 (1994) 映像の形式と理解 読書科学, 38(3), pp.87-97.
- Collins, W. A. (1983) Interpretation and inference in children's television viewing. In J. Bryant, & D. R. Anderson (Eds.), Children's understanding of television: Research on attention and comprehension. NY: Academic Press.
- 浜野保樹・平井出けい子 (1980) 幼児と映像言語 : 教育テレビ番組の制作変数について(3) 国際基督教大学学報. I-A, 教育研究 23, pp.153-171.
- Huston, A., & Wright, J. C. (1983). Children's processing of television: The informative function of formal features. In J. Bryant, & D. R. Anderson (Eds.), Children's understanding of television: Research on attention and comprehension. New York : Academic Press.
- Kraft, R. (1986) The Role of Cutting in the Evaluation and Retention of Film. Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory & Cognition, 12, 1., pp.155-163.
- Lesser, G. S. (1974) Children and Television, New York : Random House.
- Metz, C. (1968) Problèmes de denotation dans le film de fiction. Essais sur la signification au cinéma, 岩本憲児 (訳) 映画の教科書 東京 : フィルムアート社
- 森田健宏 (1998) 幼児の映像理解に関する研究 (2) -継時カット技法と視点スタイルの効果- 読書科学, 42, 4, pp.83-93.
- 森田健宏 (1999) 幼児向け教育テレビ番組に見られる映像技法の実態 日本教育工学雑誌 23(suppl), pp.39-44.

- 森田健宏 (2000) 幼児向け教育テレビ番組に見られるショットの種類と画面構成日本
教育工学雑誌 24(suppl), pp.159-164.
- 森田健宏 (2002) 「映像・ビジュアルデザイン」 坂元昂・高橋秀明・山本博樹 (編著)
「メディア心理学入門」 東京 : 学文社.
- 村野井均 (1993) 学校教育がテレビ理解におよぼす影響 福井大学教育学部紀要IV(教
育科学), 46, 119-129.
- 村野井均 (2002) 子どもの発達とテレビ 京都 : かもがわ出版
- 村野井均・宮川祐一 (1994) テレビ理解における番組制作者の役割 -映像の過去形の
使われ方- 福井大学教育学部紀要IV(教育科学), 47, 129-140.
- 無藤隆 (1987) テレビと子どもの発達 東京 : 東京大学出版会
- 中島義明 (1996) 映像の心理学 東京 : サイエンス社.
- 坂元昂・白井常 (1987) テレビは幼児に何ができるか 東京 : 日本放送教育協会
- Smith, R., Anderson, D.R. and Fischer, C. (1985) Young Children's Comprehension
of Montage. Child Development, 56, pp.952-971.
- 田口真奈 (1999) 映像視聴能力のモデル化に関する実証的研究 大阪大学大学院人間
科学研究科博士論文
- 内田伸子 (1992) カットバック技法の理解を支える認知メカニズムの発達 映像学, 46,
pp.38-55.
- 八木紘一郎 (1980) 造形教育用 TV 番組「できるかな」の分析方法について 番
組制作の構成-映像文法性-に関する研究
- 山本博樹 (1993) テレビアニメにおけるカット技法の実態 発達心理学研究, 4,
pp.136-144.
- 山本博樹 (1996) 映像表現の心理効果とその評価-カット技法の実態と役割の概観-
大阪学院大学流通・経営科学論集, 22(3), pp.85-105.

第4章 生理学指標による研究手法と教育学研究への利用

4.0. 要約

第4章では、本論文で取り扱う生理学指標による研究手法についての概要とこれまでの関連分野における研究の動向についてまとめた。その中で、就学前児に適用しやすい生理学指標である「心拍」「瞬目」について注目し、これらの分析方法の特徴と、生理心理学分野における研究の動向、さらに、教育学分野との学際的研究の動向について詳述した。特に、前章までに述べられていた就学前児教育における映像メディアの使用についての研究経緯等をふまえ、視聴場面および理解内容の確認場面を通じて、その内的状態を分析する方法として、生理反応を用いた時系列による分析のあり方について検討している。また、就学前児への実験、調査に適した手法と使用条件についてもあわせて検討した。

4.1. 生理学指標による研究手法

4.1.1. 神経系の機能別分類と対応する研究手法の概要

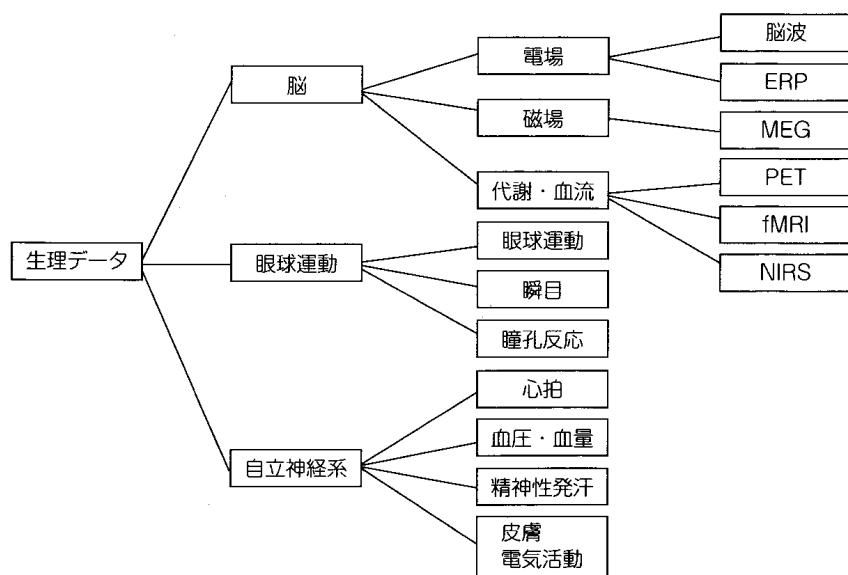


図4-1 教育学分野に用いられる生理学指標についての分類(寺尾, 2012より引用)

上記の図 4-1 に示すように、生理学指標については、神経系の機能によって「脳」を中心とした中枢神経系（CNS : Central Nervous System）と、「眼球運動」「自律神経系」などの末梢神経系（PNS : Peripheral Nervous System）に分類できる。中枢神経は脳および脊髄で構成され、一方、末梢神経は、体性神経系と自律神経系とに機能分類される。体性神経系とは、受容器から知覚情報を受け取ったり、運動指令を伝達したりして、外部環境と作用している神経系をいう。また、自律神経系は、心拍、呼吸、内分泌系の調節など、内部環境の調整を行っている神経系意識とは無関係に働いている器官を制御するもので、さらに交感神経系（SNS : Sympathetic Nervous System）と副交感神経系（PNS : Parasympathetic Nervous System）に分けられており、身体各器官はこれらの拮抗関係による二重支配で制御されている。

生理学指標を用いた研究について、まず、中枢神経系では、従来、脳を対象とした研究が進められてきており、これまで脳波および事象関連電位の測定が中心であったのに対し、近年では、fMRI（機能的磁気共鳴断層撮影）や NIRS（近赤外光脳機能イメージング）など、より高度かつ精緻な分析手法が用いられるようになってきている。

一方、末梢神経系については、自律神経系についての身体各部で測定できる様々な反応を対象に研究が進められてきており、代表的なものでは、心拍や容積脈波、血圧、呼吸、精神性発汗、筋電位、眼運動などが挙げられる。これらについても、計測機器や分析手法に発展が見られ、例えば、前述の通り、心拍変動の周波数領域ごとのリアルタイム計測や呼吸、脈波の非接触バイタル・センシング技術が開発されている。

その他、生理学指標として、唾液や血液の成分分析による検討も行われている。

4.1.2. 就学前児を対象とした生理学指標を用いた研究のあり方

このような様々な生理学指標のうち、就学前児を対象とする場合、被験者個人の発達的特性や測定環境、研究上の倫理などの条件をふまえ、様々な制約を考える必要がある。そこで、心理学や教育工学、生理学等、関連する分野の研究法に関する文献や

倫理ガイドラインを参考に、当該分野の研究のあり方について考えてみたい。

第一に、被験者個人の発達的特性についてであるが、就学前児の場合、実験や調査の目的を十分に理解することは困難であるため、研究者側が企図する条件統制が難しく、特に、教示に対する反応や時間的なスケジュールについて適切に順応するとは限らない。そのため、教示を含む発話内容や刺激、課題等については、被験者の発達レベルに応じた工夫、柔軟な対応が求められる。また、生理学指標による測定についても、コントロールされた条件下の反応と条件外の反応とを区分する他、余裕のある時間計画を設定する必要がある。なお、被験者との適度なラポール（信頼関係、安心できる状況）がその後の安定的な測定にとって重要なことが多い。

第二に、測定環境についてであるが、実験統制を理由に非日常的を設定した場合、就学前児であれば不安や緊張が生じやすく、本来の測定上の設定条件とは異なる理由による反応が現れる可能性が高い。そのため、過剰刺激とならない程度に、日常性を確保することが重要となる。また、測定機器およびセンサーなどに強い関心が向く場合も多く、本来、注意を向けられるべき課題や刺激に十分な注意が向けられず、研究遂行が困難になることもある。この場合、特に、身体拘束性あるいは接触感覚の大きいものについては、実験者の指示によって一時的には回避できることもあるものの、その後、再び無意識的に機器やセンサー等に注意を向けたり、取り払おうとすることも実際に見られる。よって、非侵襲的測定法かつ身体拘束性あるいは接触感覚の極力少ない測定手法を選択する必要がある。

第三に、研究上の倫理に関してであるが、多くの場合、被験者である就学前児が実験や調査、測定意図などを理解して許諾することは考えにくく、保護者や保育者の理解と指示のもとに遂行されるはずである。生理学指標の場合、教育学分野で多く扱われてきたテスト法や行動観察法、逐語記録法など以上に、不安や誤解を与えることが多い。この点については、様々な理由が考えられるが、研究者が意図する目的のデータ以上のものが測定、収集されるという疑念を持たれることが考えられる。よって、

保護者や保育者に対する十分な説明と配慮が必要であり、場合によっては、保護者に実験や調査に関して体験的に理解してもらう方法も有効である。

その他にも、大人を被験者とした場合とは異なる配慮事項が多くあるが、これらの事項をふまえて研究の遂行を考える必要がある。

4.2. 生理学指標によるデータの分析方法の進展

4.2.1. 「心拍」を指標とした研究と分析方法

4.2.1.1. 心拍の発生メカニズムと特徴

心拍の発生メカニズムについては、心臓を構成する心筋に対し、右心房の上部にある洞結節から規則性の電気刺激が刺激伝導系（洞房結節、房室結節、His 束、浦肯野線維）を通じて心臓全体に伝わり、収縮、拡張の心拍動をくり返しながら血液を送り出すとされている。

また、この心拍が正常洞調律（洞結節で発生した電気的興奮が、正しく心房、房室結節、心室へと伝わり、繰り返されている状態）である場合、個々の心拍間は一定ではなく、周期的あるいは非周期的に変動することが知られている。これを「心拍変動」と呼ぶ（林, 1999）。この心拍変動が生じる原因については、心拍の速度が自律神経系によって制御されることによる。具体的には、心臓のペースメーカーである洞房結節に対し、交感神経と副交感神経（解剖学的には心臓迷走神経）の2系統による興奮性および抑制性支配を受けることにより変化が生じる。まず、交感神経が活動する際は、交感神経の末端から神経伝達物質であるノルアドレナリンが放出され、洞房結節の細胞上にあるレセプター（ β 1受容体）が受容し、これによりペースメーカー細胞は発火して、速い拍動が生じる。一方、副交感神経（心臓迷走神経）が活動する際には、副交感神経の末端から神経伝達物質であるアセチルコリンが放出され、同じく洞房結節の細胞上にあるムスカリン受容体が受容し、その結果、ペースメーカー細胞の発火が抑制され、拍動が遅いものとなる。すなわち、交感神経によって心拍は加速し、副

交感神経は心拍を遅らせる働きとなる。この原理をふまえ、心拍変動の周期的活動を分析することにより、自律神経系の状態を把握することができ、その一因としての認知的負荷やストレスを捉えることができる（堀, 2008、田中, 2013 他）。

そこで、心拍変動の具体的な解析法と、各研究分野における研究動向について以下に概要を述べることとする。

4.2.1.2. 時間領域分析法（Time Domain 法）による分析

生理学指標として分析する場合、心電図の R 波について拍動を計測することが多い。洞結節からの電気刺激については、本来、P 波が相当するとされているが、電位が小さく、アーチファクトの影響を受けやすいことが知られており（谷・山崎・堀, 2008）、抽出しやすい R 波で計測されている（図 4-2 参照）。この、R 波の間隔を拍ごとに測定した値を「RR 間隔（もしくは IBI: Inter Beat Interval）」という。この RR 間隔を ms 単位で測定し、 $60,000 / (\text{RR 間隔}) \text{ ms}$ で、1 分間あたりの心拍数に換算したものを「瞬時心拍数（Instantaneous Heart Rate Variability）」という。そして、瞬時心拍数を時系列的に記録したデータを心拍タコグラムという。また、連続した RR 間隔の差が 50 msec を超過する比率（RR50）、さらに、一定区間の RR 間隔の標準偏差を平均で除した値 $\times 100$ を RR 間隔変動係数とよび（CVRR : Coefficient of Variation of R-R intervals）、医学分野では自律神経検査のうち、副交感神経系の活動指標として利用されることが多い。

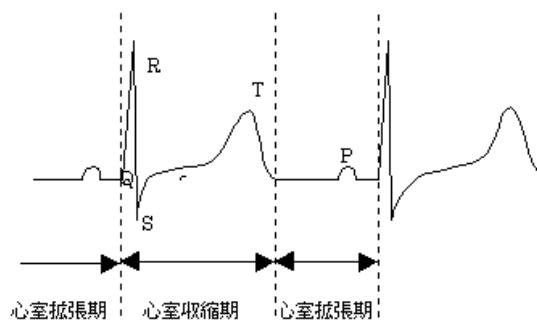


図 4-2 心電図の基本波形

4.2.1.3. 周波数領域解分析法 (Frequency Domain 法) による分析

心電図の RR 間隔を時系列的に表したデータをもとに、周期的な変動成分の特徴を捉える方法である。周波数解析の手法には、高速フーリエ変換法 (FFT: Fast Fourier Transform)、自己回帰法 (AR: Autoregressive)、最大エントロピー法 (MEM: Maximum Entropy Method) など、様々な方法が従来の研究で使用されてきているが、これにより、呼吸と同期した周期的活動 (0.15~0.4Hz・約 4 秒周期に代表される周期的活動: HF: High Frequency) と、血圧変動と同期した周期的活動 (0.04~0.15 Hz・約 10 秒周期に代表される周期的活動: LF: Low Frequency) を捉えることができる。この周波数領域解析について生体特性から見る場合、まず、交感神経によるノルアドレナリンと β 1 受容体による化学反応の速度については、血圧変動に呼応する周期的活動よりも早い信号変動を伝えることはできないとされている。一方、副交感神経によるアセチルコリンとムスカリン受容体の化学反応においては、化学変化が急速に進むため呼吸と同期した周期的活動を伝えることができる (田中, 2013 他)。この原理から、副交感神経の活性指標として HF、交感神経及び副交感神経の活性指標として LF、さらに、LF/HF によって交感神経の活性指標と捉えることができる。

図 4-3 は、高速フーリエ変換法による HF、LF の分布例を示したものである。また、図 4-4 は、最大エントロピー法 (Memcalc 法) により HF の変化を時系列で捉え、データ化される事例である。現在、これら周波数領域の分類データについても時系列により変化の傾向を捉える手法が見られており、著者らも試用しているが、今後、その計算ルールや精度等の公開が期待される。

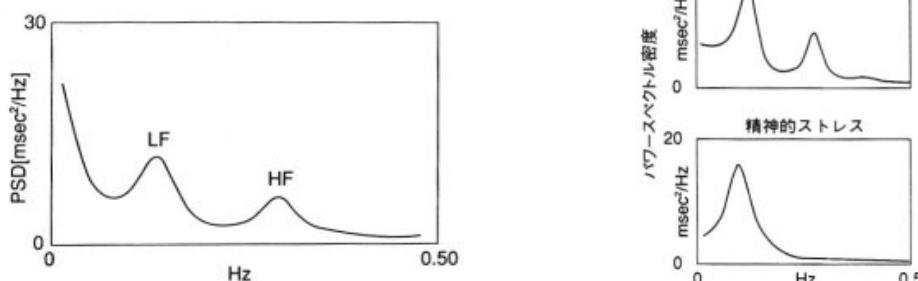


図 4-3 周波数領域解分析法による HF, LF 成分の例 (FFT 法による) (林 (1999) より引用)

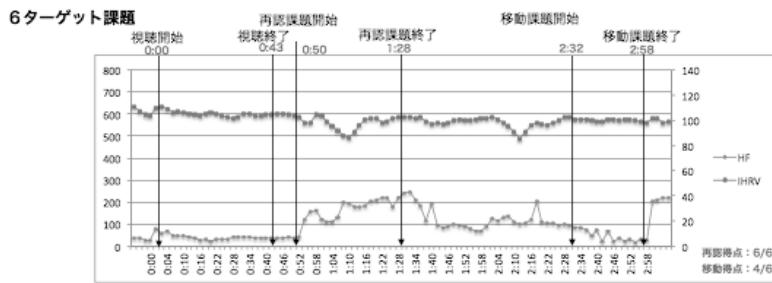


図 4-4 周波数領域解析法による HF 成分の時系列変化の例 (Memcalc 法による)

4.2.2. 「瞬目」を指標とした研究と分析方法

4.2.2.1 瞬目の発生メカニズムと種類

「瞬目」すなわちまばたきは、覚醒状態において瞬間に眼瞼を開閉することを指し、自分の意思による随意反応の他、外的刺激に対する反射、くしゃみやあくびなどの協同運動、眼球の潤滑機能、心理的な要因による不随意性反応などがあげられる。

この「瞬目」は誘発刺激の種類とその反応によって「反射性瞬目」「随意性瞬目」「自発性瞬目」の3つに分類することができる。

まず、「反射性瞬目 (Reflex Blinking)」とは、音や光などの突発的刺激など、末梢刺激に対して反射的に閉瞼する急閉閉の瞬目である。刺激の種類によって、視覚性、聴覚性、感覚性、前庭性に分類される。次に、「随意性瞬目 (Voluntary Blinking)」は、意図的に眼瞼を開閉する随意的に行う瞬目である。例えば、片眼だけを閉瞼するというウインクが含まれる。随意性反射では、眼窩部眼輪筋も関与することが多い。反応に要する時間がほぼ一定で単峰性波形を示すため、随意性瞬目を分離することは可能とされている。さらに、「自発性瞬目 (Spontaneous Blinking)」は、不随意に起こる瞬目であるが、反射性瞬目のような明瞭な誘発刺激が認められない反応である。この自発性瞬目における閉瞼・開瞼運動と時間的随伴性については、眼瞼挙筋の緩やかな弛緩、眼輪筋の速やかな収縮、完全閉瞼、その後、眼輪筋の速やかな収縮と続き、1回の瞬目時間長は 300ms 程度であるとされている。その作用として、眼球を潤す作用の他、心理的作用についても知られている。

その他、短時間に連続して発生する「群発性瞬目（Blink Burst）」や、上眼瞼と下眼瞼が完全に接触しない「微小瞬目（Micro Blinks）」がある。これらについては、計量的に区分する定義は明確にされていないが、これらについても精神的、心理的な影響を受けることが多くの実験によって明らかにされてきている（田多・山田・福田, 1991）。

4.2.2.2 瞬目の頻度と心理的作用

瞬目の頻度に関する見解は、未だ研究者によって様々で、個人差が大きいという前提ではあるが、主に幼児では1分間に8~18回、成人では13~23回程度であり、加齢に従って頻度が増加するとされている（星野, 1996）。

上記の瞬目のうち、心理的作用として測定する対象は主に不随意性反応である「自発性瞬目」と「反射性瞬目」となるが、例えば、集中力を要する状況では減少し、不安や興奮状態では増加するとされている（塚原・齊藤・田多, 1978）。その他、心理的な作用として瞬目から解釈可能なものは、瞬目に伴う筋運動が緊張緩和作用となることや、情動変化のうち、「怒り」「恐怖」が瞬目率の増加に影響するということ（Ponder & Kennedy, 1928）、興味の高い刺激に注目する場合に瞬目活動が低下する（Tada, 1986、山本・片渕・藪内・下倉, 2004、ほか多数）、情報処理中は瞬目活動が低下し、その刺激の終了や情報処理活動が終了したタイミングで一過性に増加する（Fukuda & Matsunaga, 1983）などが挙げられる。特に、視覚刺激に注視する実験では、課題前休息期と比べると50%に減少するとされている（山田, 1987）。さらに、実験者統制による実験課題の場合、課題遂行中の瞬目抑制や課題終了後の回復など、一連の実験過程において差異が生じることで心的負荷の程度を確認できるという知見も見られる（田多・山田・福田, 1991ほか）。

なお、「群発性瞬目（Blink Burst）」については、視覚疲労や覚醒水準の低下時に増加しやすいとされている。また、「微小瞬目（Micro Blinks）」については、視覚認知

処理において過度に集中している場合に発生することが多いことが、非視覚情報と視覚情報とを比較した実験の中から明らかにされている（福田, 1990）。その他、外的刺激によって生じる「驚愕性瞬目（Startle Blinking）」は、刺激の物理的特性のみならず、感情状態等の心理的要因の影響を受けるとされており、特に先行刺激が惹起する感情が「快」のときには瞬目反射は抑制され、「不快」のときに促進されることが知られている（山田, 2002）。

4.2.2.3. EOG 法及び EMG 法による分析

被験者の目の上下左右に電極を装着し、瞬目時と非瞬目時における電位差を測定する方法である。このうち、眼球運動にともなって変動する網膜-角膜電位を電極間電位差として記録するものを「眼電図法（EOG：Electrooculogram 法）」という。また、眼輪筋と上眼瞼挙筋の収縮、弛緩を電位によって瞬目を捉える手法を「筋電図法（EMG：Electromyography 法）」という。これらの方法では、生体アンプによる出力波形が瞬目の運動と直接対応することから、より正確な分析が可能である。ただし、眼部への電極の装着による違和感や不快感が生じやすいとされる。また、脳波など、他の測定指標と共に測定することで、アーチファクトが混入しやすいために、例えば、被験者に対し、「まばたきをしないでください」と教示を行って制御する必要が生じる場合もある。

4.2.2.4. 動画像解析法による分析

被験者の目を中心にビデオカメラで撮影し、画像データをもとにフレーム単位で上下眼瞼の変化を分析する方法である。この方法では、被験者に装着する機器は不要であるため、被験者への負担を軽減する点で低年齢児には有効である。また、従来、EOG 法や EMG 法と比較してデータ精度が問題視されることがあったが、検証の結果、ビデオカメラ記録法と EOG 法と比較した場合、撮影解像度 320×240 pixel、フレームレート 30fps（1 コマ = 1/30 秒）の条件であれば、両方法の合致率が 93.7% であったこ

とが明らかにされており（大西・大矢・野本 他, 2011）、この条件以上であれば検出率が高いことが支持されている（小孫, 2007 他、図 4-5、4-6 参照）。また、瞬目のうち、「反射性瞬目」「随意性瞬目」との区別については、絶対的な基準は存在しないものの、EOG 法による研究知見をふまえると、瞬目時間長および瞬目波形の形状から、「自発性瞬目」は平均的に 300ms～400ms とされており、完全瞬目時を中心に前部（閉眼時間）と後部（開眼時間）とを比較した場合には完全閉眼時間が長く、かつ開眼時間が短いとされる。「反射性瞬目」については、極短時間で完全閉眼時を中心に前後の瞬目長が均質である場合が多いとされる。また、「随意性瞬目」については、400ms 以上であれば意識的な閉眼の可能性があり、従来、眼電図であれば眼筋収縮の特徴から区別が可能とされている。そこで、動画像解析法では、前後計 14 フレーム以上であれば、該当する可能性が考えられる。しかしながら、前述の通り、個人差が大きいこともあり、これまでの研究では、この手法において抽出を検討する試みはあるものの（大西・大矢・野元 他, 2011）、上記 3 種を実用的にデータ的に区分する成果は未だ見られない。ただし、瞬目波形から自動車運転者の覚醒状態を検出するプログラムに開発に成功した知見が見られる（例：旭化成メディカル株式会社, 2009）ことから、波形の分類化についても今後の開発が期待できると思われる。

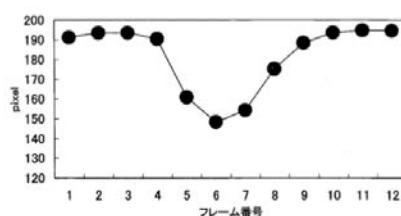


図 4-5 動画像解析法による瞬目波形の測定例 小孫 (2007) 論文より引用

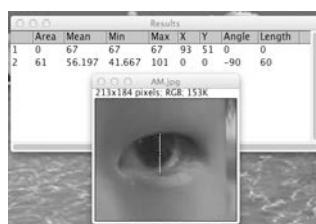


図 4-6 動画像解析による分析法の一例 (Image J を使用)

4.3. 本論文における生理学指標を用いた研究について

以上の知見をふまえ、本論文では、就学前児にとって身体拘束性あるいは接触感覚の極力少ない測定手法として「心拍」および「瞬目」を選択し、また、本研究における映像メディアの視聴環境についても、外的刺激を排除した統制重視の実験室環境ではなく、被験者の日常生活環境で実施することとした。就学前児を対象とする場合、実験環境の生態学的妥当性 (Brunswik, 1956) への配慮はやはり重要と考えられる。

まず、「心拍」については、前述の通り、近年、心電計の小型化の開発が進んでおり、ホルター心電計やワイヤレス心電計などの製品が数多く見られる。また、使用する電極についても、生理学指標として心拍などを測定する用途であれば、低周波数サンプリングであっても無線リアルタイム解析に十分対応でき (村越・吉澤・杉田 他, 2009)、2極程度で十分なデータが得られる。これらによって、就学前児にも測定器具の拘束性の負担が少なく、また、日常的に自然な環境の中で活動の制限がほとんど無い状態での測定が可能となる。

また、「瞬目」についても、前述の通り、従来は眼瞼の開閉を正確に測定するために EOG 法などによる電極を顔面に接触する方法が多く用いられてきたが、装着された電極への違和感が生じやすく、また、教示による制御も難しいことから、実験や調査の意図を十分に理解しがたい就学前児には向きと言わざるを得ない。一方で、瞬目のもう一つの測定手法として知られてきたビデオカメラによる動画像分析法については、被験者に測定器具や電極の身体接触が全くないことで負荷がきわめて少ないという利点はあるものの、動画の解像度など、実験や調査の条件が制約される、問題点があつた。本論文における調査については、目前の画面を注視するという状況であること、査定課題についても注視方向を基本に実施することなどによって、前方からのビデオカメラで記録可能であること、また、動画の解像度についてもビデオカメラの技術の進歩によって、ミディアムショットの撮影であっても十分に眼部を抽出できる。

表 4-1 「生理心理学と精神生理学（日本生理学会学会誌）」における過去 10 年間の関連研究の件数

		2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	
学会発表総数		128	117	118	119	111	92	99	93	105	78	1060
心拍変動		18	19	19	19	23	9	24	17	26	23	
心拍(HR) ..		12	13	15	18	16	8	19	15	21	19	
周波数(FFT)		5	4	4	0	4	1	2	1	3	1	
周波数(MEM)		1	2	0	1	3	0	3	1	2	3	
瞬目		9	2	4	8	3	3	4	4	2	1	
EOG・EMG法		6	1	2	5	1	2	1	2	1	0	
ビデオ分析法		3	1	2	3	2	1	3	2	1	1	
学会誌論文総数		10	12	14	10	10	11	11	18	8	4*3	108
心拍変動		2	2	0	0	4	0	0	1	1	0	
心拍(HR) ..		2	2	0	0	4	0	0	1	1	0	
周波数(FFT)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
周波数(MEM)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
瞬目		0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
EOG・EMG法		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ビデオ分析法		0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	

学会発表は、学会誌各年第2号に掲載されるもの。論文は学会誌各年第1号、第3号に掲載されるものとした。なお、エッセイ、論評は総数にのみ含める。

*1…心拍数、瞬時心拍数、心拍率、その他時間領域分析法を全て含める。

なお周波数解析を行ったものも基礎データとして心拍データを示しているが、ここでは除外している。

*2…2014年度第3号は、2015年11月1日現在、J Stageにおいて未刊行である。

なお、心拍変動の周波数解析のうち、AR法は過去10年間で0件であったため除外した。

一方、表 4-1 は、「生理心理学と精神生理学（日本生理学会学会誌）」の過去 10 年間の論文及び学会発表（1,168 件）のうち、本論文において取り扱う「心拍」および「瞬目」について調査したものである。上記のように、全論文数または発表件数に対して、これら研究手法による件数は比較的少ないとと思われる。事実、この差分となる大半は、前述の通り、脳を中心とした中枢神経系研究の論文である。

しかし、教育学関連分野において、自律神経活動を指標とした研究は安定的に支持されており（吉田・雲井・前迫・小池, 2001）、再現性が比較的高い（大塚・大川, 1999）ことも知られている。また、瞬目についても、教育学関連分野における研究は多数存在しており、例えば、小孫・田多（1999）大学生を対象に連立方程式を解答する課題を与え、解答時間内の瞬目数について検討している。その結果、解答を困難とする群（低得点群）において、課題の困難度によって瞬目数に差が生じることを明らかにしている。また、解答中に瞬目数が減少していることを見出している。また、前述の塚原・斎藤・田多（1978）は大学生に複数の映像メディアを連続して視聴してもらい、その間の瞬目数を測定している。その結果、視聴中は瞬目数が少なくなり、視聴開始時と視聴終了後に瞬目数が多いことを明らかにしている。さらに、Tada（1986）は大学生を対象に様々なジャンルの映像メディアを視聴してもらい、関心度の主観的

評価と瞬目率の関係を調査している。その結果、関心度の高い映像メディアを視聴している場合には瞬目率は低く、逆に関心度が低い映像メディアでは瞬目率が上昇していることが明らかにされている。その他、幼児のテレビ番組視聴時に CM が挿入された場合、内容が一段落している場合、瞬目の増加率は緩やかであるが、内容が山場である場合、瞬目は急増することを明らかにした研究（澤井・長田, 2010）や、コミックの読書時における視線の停留時間と瞬目の相関について調査した研究（松井・菅沼・スィープラサスック他, 2014）などが見られる。このように、教育学分野においても学習や認知活動における集中度、没入感など精神的な負荷の状況を瞬目から推測されることが期待できる。

4.4. 本章のまとめと課題

以上、第 4 章では、生理学指標による研究手法の特徴と動向について確認し、本論文における調査対象については被験者が就学前児であることをふまえ、非侵襲的手法かつ身体拘束性、器具等の接触不快感の少ない条件のものを検討した。その結果、「心拍」と「瞬目」を指標とすることが望ましいと考えられ、さらに、これらの研究手法と分析のあり方について検討した。また、日本生理心理学会の論文誌および学会発表論文において利用される研究手法の動向についても調査し、心拍や瞬目等、末梢神経系の研究手法が毎年、一定数見られることから、安定的に支持されていると考えた。

第 4 章の引用文献

◆ 「心拍」に関する引用・参考文献

- Brunswik, E. (1956) Perception & the representative design of psychological experiments. California, University of California Press.
- 林 博史 (1999) 「心拍変動の臨床応用」 東京, 医学書院.
- 本多麻子 (2013) 認知の方略が課題成績と精神生理学的反応に及ぼす影響：方略的楽

観主義と防衛的悲観主義 日本生理心理学会第31回大会抄録集, p166.

堀 忠雄 (2008) 「生理心理学」 東京 : 培風館

上月節子 (1984) 「生理心理機能指標によるテレビ番組の評価」 人間工学 20(Suppl.), pp.154-155.

久保田勝明・室崎益輝 (2000) ストレスを加えた防災訓練時の生理的指標と心理的指標の関係 日本建築学会計画系論文集 第536号, pp.1-6.

村越政之・吉澤 誠・杉田典大・阿部 誠・田中 明・山家智之・仁田新一 (2009) 低周波数サンプリングの瞬時心拍数の推定方法 計測自動制御学会東北支部 第251回研究集, No.251-9.

中島淑恵 (2015) 音楽の周波数特性が自律神経活動に与える影響 東北大学大学院医学系研究科 博士論文.

田中洋輔 (2013) HRV 算出用 AR モデル次数最適化アルゴリズムの開発 首都大学東京システムデザイン研究科 修士論文.

吉田健・雲井未歓・前迫孝憲・小池敏英 (2001) テスト解答時における心拍呼吸性変動の測定分析方法に関する一検討 科学教育研究 25(1), pp.61-66.

吉田倫幸 (1990) 「子どものテレビ視聴時における背景脳波の 1/f 周波数ゆらぎについて」 筑波大学心理学研究, 10, pp.27-36.

◆ 「瞬目」に関する引用・参考文献

福田恭助 (1990) 「分離試行パラダイムに基づいた自発性瞬目研究の動向」 生理心理 8(1), pp.47-54.

Fukuda, K., & Matsunaga, K. (1983) Changes in blink rate during signal discrimination tasks. Japanese Psychological Research, 25, pp.140-146.

星野 聖 (1996) 「注意と瞬目」 テレビジョン学会誌 50(4), pp.436-442.

星野 聖 (1994) 「視覚負担推定のための自発性瞬目の開眼時間の解析」 テレビジョン

学会誌 48(6), pp.702-707.

小孫康平 (2005) 「瞬目を指標とした学習活動の評価」 関西国際大学研究紀要 6, pp.63-73.

小孫康平 (2007) 「瞬目のビデオ画像解析システムの開発と読みやすさが瞬目・唾液アミラーゼ・指尖脈波のカオスに及ぼす影響」 関西国際大学研究紀要 8, pp.69-79.

小孫康平 (2008) 「画像解析による簡易瞬目・瞳孔測定法の検討と生理心理学教育での利用可能性」 日本教育工学会論文誌 31(Suppl.), pp.1-4.

小孫康平・田多英興 (2004) 「ワーキングメモリの負荷が瞬目活動に及ぼす影響」 日本教育工学会論文誌 28(1), pp.29-38.

小孫康平・田多英興 (1999) 「連立方程式の解答に伴う瞬目と心拍の変化」 日本教育工学雑誌 23(1), pp.47-57.

松井 健・菅沼 瞳・パオ-スィープラサスック・亀山 渉 (2014) 「コミック読書時におけるページ滞留時間と瞬目を利用した興味度推定に関する基礎的検討」 情報科学技術フォーラム FIT 2013, J-023.

中山 実・清水康敬 (2001) 「瞬目時における瞳孔面積の推定とテレビ番組評価への適用」 電子情報通信学会論文誌 A, 基礎・境界 J84-A(7), pp.969-977.

大西祐哉・大矢哲也・野本洋平・川澄正史 (2011) Web カメラを用いた VDT 利用時の瞬目活動の計測と応用 バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌 13(2), pp. 31-37.

Ponder, E., & Kennedy, W. P. (1928) On the act of blinking. Quarterly Journal of Physiology, 18, pp.89-110.

阪本清美・坂下誠司・山下久仁子・岡田 明 (2011) 「TV 視聴コンテンツの種類が感情状態の生理心理計測に及ぼす影響」 電子情報通信学会技術研究報告. HIP, ヒューマン情報処理 111(60), pp.1-5.

阪本清美・坂下誠司・山下久仁子・岡田 明 (2013) 「TV 視聴時のユーザーの感情状

態が生理心理計測に及ぼす影響」Panasonic Technical Journal Vol. 59 No. 1

澤井美紗・長田典子 (2010) 「TV コマーシャルの挿入タイミングが子どもの心的状態に与える影響：脳活動及び生理指標による検討」映像情報メディア学会技術報告 34(10), pp.41-44.

田多英興・山田富美雄・福田恭介 (1991) 「まばたきの心理学」京都：北大路書房

Tada, H (1986) Eye blink rates as a function of the interest value of video stimuli. Tohoku Psychological Folia, 45, pp.107-113.

田辺喜一・杉山 誠 (1996) 「瞬目に基づく注目対象の推測に関する基礎的検討」テレビジョン学会技術報告 20(7), pp.15-20.

田辺喜一・杉山 誠 (1993) 「心理実験のための瞬目の自動抽出法」電子情報通信学会論文誌. D-II, 情報・システム, II-情報処理 J76-D-2(5), pp.959-966.

寺尾 敦 (2012) 「学習評価の多様性 生理データを用いた学習評価」教育工学選書 第8巻「教育工学における学習評価」京都：ミネルヴァ書房

塚原 進・斎藤 進・多田英興 (1978) 「視聴覚情報に対する心身反応-画像内容と自発性まばたき頻度」電子情報通信学会技術報告, IE78-81, pp.21-28.

山田富美雄 (2002) 「瞬目による感性の評価」-驚愕性瞬目反射と自発性瞬目による感性評価- 心理学評論, 45, 1, pp.20-32.

山田富美雄 (1987) 「認知的判断と自発性瞬目」日本心理学会第51回大会論文集, p.95

山本哲也・片渕典史・藪内 勉・下倉健一朗 (2004) 「瞬目生起パターンに着目した注目度推定手法に関する検討」電子情報通信学会技術研究報告, ヒューマン情報処理 104(168), pp.63-68.

第5章 就学前児の映像メディアの使用と理解についての分析的検討

5.0. 要約

第5章では、就学前児の映像メディアの視聴と理解内容について、テスト法や生理学指標を用いた実験による多角的な検討を試みた。まず、実験1（森田, 1997）では、6種の海の生き物が提示される水族館のCG映像を作成し、これを「主観型映像」と「傍観型映像」の2種の表現形式に編集して、幼稚園4歳児及び5歳児各50名にいざれかを視聴させている。視聴後には「対象理解課題」「(経路)移動理解課題」という2種類の査定を行った。その結果、対象理解課題については、主観型映像の方が傍観型映像よりも成績が良く、移動理解課題については、傍観型映像の方が主観型映像よりも成績が良いという結果となった。このように、表現形式によって得点差が見られた理由については、映像内に他者が挿入されることによって、ターゲットへの注意の向きやすさや、他者の存在による移動という行為情報の認知のしやすさが異なったのではないかと考えた。しかしながら、この結果については、映像表現だけでなく、実験時の個人の内的状態をはじめ、教示や評価方法など、さらに検討すべき課題があると考えられた。

そこで、上記についての詳細な検討を試みるために、実験2では、6ターゲットまたは7ターゲットの動物が提示されるCG映像を作成し、同様に、主観型、傍観型の2種類に編集したいざれかの映像を幼稚園5歳児6名に視聴させて理解内容を検討した。また、視聴時における被験者の内的状態を検討するために、心拍、瞬目を同時測定し、その変化を時系列データとしてまとめた。

その結果、テスト法については、対象理解課題では、主観型映像群・傍観型映像群共に6・7ターゲット課題いずれも6名が全問正答であった。一方、移動理解課題では、主観型映像群の被験者3人のうち2人が6・7ターゲット課題のいざれかで誤答したが、傍観型映像群は3人共正答であった。さらに、生理学指標による調査につい

ては、主観型映像群と傍観型映像群との間に顕著な違いは確認できなかつたが、個別あるいは時系列に見た結果、次のようなデータを確認した。まず、実験用映像の視聴時については、6ターゲット課題では主観型映像群、傍観型映像群共、心拍は一定で無く、ゆるやかな周期的変動が生じていることを確認した。また、瞬目では、時系列的に見た場合、視聴前より瞬目間隔が長い事例を主観型映像群では3人、傍観型映像群では2人確認し、このうち、20秒間以上の不発生区間が生じている事例を4人確認した。次に、7ターゲット課題では、心拍について、主観型映像群のうち2名で映像視聴開始直後に心拍の上昇があり、一方、傍観型映像群の3人は、ゆるやかな変動であることを確認した。瞬目については、主観型映像群、傍観型映像群のうち、それぞれ1人ずつに、6ターゲット課題同様、30秒間以上の不発生区間が生じている事例を確認した。その他、各課題の取り組み中や前後の時間にも、いくつかの特徴的な変化を確認した。

これらの結果から、まず、実験1において映像メディアにおける表現技法等の違いによって理解しやすい内容が異なる可能性を見出すことができた。ただし、実験2の結果に見られるように、6人という少数の結果から結論づけるには困難であるが、被験者の認知発達の状況や個人の記憶方略の使用によっては理解可能となるケースもあることも考えられた。そのため、今後、映像メディアの表現技法等の違いのみならず、被験者の認知発達や映像メディアの視聴経験、教示のあり方などを含め、さらに詳細な条件による検討が必要であると考えている。

また、生理学指標のデータから、映像視聴時に心拍の変化が見られたことや瞬目間隔が比較的長い区間があったことなど、いくつかの特徴的な変化を確認したが、これらの意味については先行研究でも多様な解釈があるため、一義的な説明は困難である。しかし、このデータを併用することで、テスト法の結果のみならず、映像視聴時やテスト時における回答過程について詳細に検討できる可能性があると判断した。

5.1. 本章の目的

前章までの様々な分野における先行研究の概観より、就学前児のメディア視聴や理解、教育利用に関する検討課題は数多く存在することを明らかにした。そこで、今後、映像メディアの教育利用と効果を考える上では、当然ながら、メディアそのものの性質のみならず、そこから理解できる内容によって適否が判断されるべきである。このことから、映像メディアの内容や表現について様々な条件をもとに適切性が比較検討されなければならない。その基礎的知見として、まず、どのような映像情報が就学前児に認知されやすいのかを検討するべきであると思われる。

そこで、映像メディアに関する様々な検討課題や比較要因のうち、就学前児の映像メディア利用について検討すべき内容として、本章では、映像メディアへの「没入感」と理解の特徴について注目し、これを映像メディアの表現技法の観点から実験的に検討するために、「主観型映像」と「傍観型映像」という2つの条件を設定し、比較することとした。この実験の目的とねらいを、前章までに明らかにしてきた就学前児と映像メディアに関する検討課題等を参考に、関連知見と共に以下に詳述する。

・映像メディアへの「没入感」について

「没入感 (Immersion)」とは、利用者が映像世界の中に入り込んでいるかのような感覚を得られることを意味しており、映像メディアの利用形態の1つであるバーチャルリアリティの分野でも重要な構成要素の1つであると考えられている（小木, 1999）。この映像メディアにおける「没入感」の考え方は、関連する分野でもこれまでに検討されており、第2章2節の4で示したように、没入感についての測定指標が検討されたり、さらには、映像メディアの利用形態の1つであるナビゲーション開発の研究分野において、没入感が高い状態での映像酔いやストレスが生じる諸要因について検討されている。

一方、乳幼児の映像メディアの視聴による没入感については、研究成果に基づいて明確に言及されたものはこれまでに見られない。しかし、映像メディアに対し、いわ

ゆる「見入る」という行動については、全ての子どもに当てはまる現象とは言えないものの、エピソードや可能性として多く知られている現象である（例：日本小児科学会, 2004 他）。この点について、映像メディアの上記のような表現技法の違いをもとに、視聴時における内的状態を含め、詳細に検討されたものは現状では見られない。

・「主観型映像」と「傍観型映像」について

次に、前述の「没入感」に関連して、映像メディアの表現技法による感覚の違いと理解のしやすさについて考えてみたい。映像メディアが他のメディアと異なる特性として、第3章で述べた通り、ヒトの日常知覚に近似しているという点を挙げができる。このことから、映像メディアの表現内容がヒトの知覚により近似したものであるほど、理解しやすくなる可能性を考えることができる。そこで、この点に該当する知見として、映像学分野で知られている「主観型映像」の理解特性を挙げてみたい。「主観型映像 (point of view shot)」とは、「映画などで、登場人物の視点で撮影された映像。登場人物の視界を視聴者が共有できるため、現実感があり、迫真性が高い（デジタル大辞泉）」とされている。この映像表現の考え方は、映画が登場した1896年より知られており (Clair, 1970)、後に映画制作の創始者とされる Griffith が映像技法を取り入れるまで、定型的な表現であったとされている。また、幼児向けテレビ番組を制作する上で考慮すべき点として、NHK で幼児向け教育番組の制作に携わった浜野・平井出 (1980) は、「幼児が自分の目で見ているような映像を提示することが望ましいように思われる。（中略）カメラが幼児の目の代わりをするわけである。」と説明している。

一方、その対比的表現として説明されるのが「傍観型映像 (point of bystander shot)」である。福島・平山 (2006) は、鑑賞者に主体性を求める映像を「傍観型映像」と呼んでおり、映像メディアの臨場感等によって、主体性を持つ形の視聴スタイルとは区別している。また、「傍観者」という言葉の定義については、「傍らで見る者。参加しない者（大辞林）」とされており、このことから映像メディアの視聴において、映像

に対して「参加しない（しにくい）意識」によって、対比条件が成立すると考えることができる。そこで、前述のカメラアイとの一体感を伴う条件を「主観型」として対比的に条件設定するのであれば、傍観型の条件として「第一人称となる存在が視聴者以外に存在すること」すなわち他者の存在を意識することになるわけである。

・「対象理解」と「移動理解」について

次に、我々は、映像メディアから何を理解するのかについて考えてみたい。一般的に、映像メディアから理解する情報とは、「映像内に何が映し出されているのか」、すなわち「対象（ターゲット）の理解」が第一義的であると思われる。しかしながら、これに加え、第3章で説明したように、映像メディア独自の特性として、日常的な知覚に対して時間軸・空間軸を変容させて表現し、そこからさらに様々な情報を理解できる可能性がある。例えば、映像技術の発展により、ヒトの知覚特性を利用したり、CGを利用した表現技法等で、映像から3次元情報を理解できるものが登場し、これが映像教材をはじめ、ゲーム、ナビゲーション機器等に利用されている。このうち、ナビゲーションの映像を見るとき、景観やランドマーク、指示標識と共に、移動方向や速度感覚をオプティカル・フロー（流動パターン表現）によって空間として捉え、そこから位置関係や移動情報などを理解できる（中島, 1996）。また、ルート検索や早送り表示によって、移動経路を時間の流れが短縮された形で時系列的に理解することもできる。このように、映像メディアからは、対象物以外にも多様な情報を理解することができる。

以上、前章までの関連知見をふまえ、本章では、就学前児が映像メディアを通じて様々な内容を理解する状況を上記の比較条件をもとに構成し、実験的に検討することとした。

具体的には、幼稚園4歳児および5歳児に、横2×縦3部屋で日常的視点のウォータースルー形式で表現される水族館のCGを制作し、さらに上記の知見をふまえ、(a)主観型映像：カメラアイと視聴者が同一視されるもの、(b)傍観型映像：映像内に先

導する他者を挿入して傍観的に表現されるもの、の2種に編集加工して、これらの理解のされ方について比較検討する。視聴後には、(1) 対象理解課題、(2) 移動理解課題についてテスト法による査定を行う。

また、就学前児の映像メディアの内容理解に関して、従来の研究において近接年齢間での理解差が認められていることから (Smith, Anderson, & Fischer, 1985, Anderson & Collins, 1988)、本研究でも就学前児教育の主たる対象となる4歳児と5歳児について比較検討する。

・予想される結果

予想される結果としては、主観型映像が、就学前児にとっても没入感が高く、映像に表現される内容への参加意識が持ちやすいものならば、映像内に示される対象、すなわちターゲットの理解も優れており、また、経路移動など多様な理解にも適しているという考え方となりうる。したがって、対象理解課題、移動理解課題共に、主観型映像の方が傍観型映像よりも両テストの得点が高くなることも考えられる。また、4歳児と5歳児との間については、近接年齢間での理解差が認められている先行研究の知見をふまえ、本実験においても理解差が生じるものと予想している。

5.2. 就学前児の映像メディア視聴による理解内容についての検討（1）

5.2.1. 本実験の目的

本実験の目的は、就学前児が映像メディアの視聴により内容を理解する際、映像表現の種類や年齢差によって差異が見られるのかを明らかにすることである。

5.2.2. 方法

実験計画： 2×2 の要因計画が用いられた。第一の要因は、映像の種類(主観型映像・傍観型映像)であり、第二の要因は、年齢(4・5歳児)である。両者とも被験者間要因である。

被験者：公立幼稚園 4歳クラス児・5歳クラス児 各 50 名、合計 100 名

平均年齢は、4歳クラス児が 5歳 1か月、5歳クラス児が 6歳 2か月である。

材料：①実験用映像 2種(主観型映像、傍観型映像) ②ビデオデッキ、③テレビモニタ、④対象理解課題用パネル、⑤移動理解課題用ミニチュアモデル

なお、実験用映像（傍観型映像）の例を図 5-1、対象理解課題を図 5-2、移動理解課題を図 5-3 に示す。

本研究の実験用映像には、実験的検討の要因統制を考慮して、CG を用いたオリジナルアニメーションを作成した。内容は、ある水族館の入り口に立ったシーンより展開される。水族館の内部は 6 部屋で構成されており、各部屋に一匹ずつ海の生き物(たこ、いか、たい、ふぐ、さめ、かに)がいる水槽がある。その館内を巡覧するという映像である。なお、この映像は日常的に知覚される視点より表現され、壁面などは過剰な刺激とならないよう、線画として最小限に表現されている。この映像を基に、そのままでカメラ・アイと自分の視点を同一視させることにより、あたかも自分が見ているかのように映し出される「主観型映像」と、さらに映像内に他者を挿入し、他者視点及び存在を考慮して見る形式となる「傍観型映像」に編集した。

手続き：実験は個別に実施した。被験者を実験用個室に誘導し、名前を尋ねた後、各群の特性に応じて次のような教示を行った。

主観型映像群：「これから『すいぞくかんへいこうよ』というテレビを見ようね。

○○ちゃん(被験者名)水族館って知ってるかな。これは○○ちゃんが、テレビの中の水族館に入っていくというお話だよ。水族館に入ったら、どこのお部屋に、どんな海の生き物がいたか、よく見ていてね。」

傍観型映像群：「これから『すいぞくかんへいこうよ』というテレビを見ようね。

○○ちゃん(被験者名)水族館って知ってるかな。このお話にはケンタ君(登場人物名)という子が出てくるんだ。そのケンタ君がこれから水族館に入していくんだけど、ケンタ君がどこのお部屋で、どんな海の生き物を見ていたか、○○ちゃん、よく見ていてね。」

教示内容が理解を被験者の応答によって確認した後、各実験群に応じた実験用映像を視聴させた。実験用映像の提示が終了した後、以下2種の査定を行った。

対象理解課題：対象理解課題用提示パネルを提示し、「さっきの水族館で見ていた海の生き物はどれかな。出てきたもの全部を指でさして教えてください。」という教示を行い、指さし法によって被験者に回答させた(図5-2参照)。

移動理解課題：移動理解課題用ミニチュアモデルを被験者の前に提示し、「これは、さっきの水族館のおもちゃです。ここが入り口だよね(実験者が指示する)。どんな順番でお部屋を回っていったのかな。このお人形を使って教えてね。」という教示を行い、被験者に人形を渡し、それをミニチュアモデル内で動かして回答させた。ただし、無答の場合に限り、一過程目のみ教習過程として回答方法を教示している。



図5-1 実験用映像の例（傍観型）

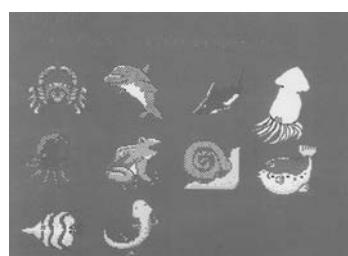


図5-2 対象理解課題



図5-3 移動理解課題

5.2.3. 結果と考察

・対象理解課題

本課題では、指さし法による回答のうち、正答 1 種に対して 1 点を与えた。ただし 7 種以上を回答した場合、過剰回答分を正答数を上限に減点した。したがって、ターゲットは 6 種であるため、最高得点は 6 点となる。表 5-1 は、本課題の平均得点を示したものである。

この結果をもとに、視点の種類及び年齢をそれぞれ被験者間要因とする 2×2 の分散分析を行った。その結果、視点の種類の主効果が、 $F(1, 96) = 19.88$ 、 $p < .001$ で有意差があった。また、年齢の主効果が、 $F(1, 96) = 2.91$ 、 $.05 < p < .10$ と有意な傾向が見られた。しかし、映像の種類と年齢との交互作用は有意ではなかった。

表 5-1 対象理解課題の成績の平均得点（標準偏差）

	主観型映像	傍観型映像
4 歳児	4.80 (1.29)	3.24 (2.03)
5 歳児	5.12 (1.05)	3.96 (1.43)

・移動理解課題

本課題では、映像内における移動経路の理解を確認するために、ミニチュアモデル内で人形を動かすという方法で回答を求めた。したがって、部屋ごとの 1 移動について正答には 1 点を与え、誤答については 1 点を減点した。なお、逆行、往復移動などについては重複加点は行わないものとした。したがって、最高得点は 6 点となり、下限を 0 点として評価した。表 5-2 は、本課題の平均得点を示したものである。

この結果をもとに、映像の種類及び年齢をそれぞれ被験者間要因とする 2×2 の分散分析を行った。その結果、映像の種類の主効果が、 $F(1, 96) = 17.58$ 、 $p < .01$ で有意であった。また、年齢の主効果が $F(1, 96) = 4.93$ 、 $p < .05$ と有意であった。しかし、視点の種類と年齢との交互作用は有意ではなかった。

表 5-2 移動理解課題の成績の平均得点（標準偏差）

	主観型映像	傍観型映像
4歳児	2.32 (2.93)	4.88 (2.32)
5歳児	3.92 (2.43)	5.44 (1.69)

以上、当初の予想とは異なり、主観型映像、客観型映像という映像メディアの表現の違いによって、2種類の課題（対象理解課題、移動理解課題）の成績に差が見られる結果となった。また、近接年齢間の理解差については、本実験でも確認された。

これらの理由について、(1) 対象理解課題におけるターゲット（海の生き物）の理解については、主観型映像の場合、注視対象が単一のために注意がターゲットに向かうが、傍観型映像の場合、被験者の注意がターゲットと挿入されている他者とに分散し、なおかつ他者が常時提示されていることから他者への注視が多くなるため得点が低くなったこと、(2) 移動理解課題については、傍観型映像の場合、他者による移動という運動（あるいは行為）への認知のしやすさと、ターゲット間を含む映像への注意の持続性から傍観型映像の方が高い得点であったこと、などが考えられた。なお、近接年齢間の理解差については、本実験の結果でも見られたことから、就学前児の場合、認知的な発達差の影響を受けやすいことが考えられ、また、就学前期の発達には個人差が生じやすいことを含めて考えると、同一年齢間でも理解の程度が異なることに留意すべきであることを確認した。

ところで、(1) 対象理解課題については、幼児期の記憶スパンに関する一般的な知見（例：Gathercole, 1999）をもとに6種で実験映像を作成していたが、実際には高得点者が多く、一方で、過剰数回答による減点も多かったことから、ターゲット数が増えた場合について認知的な負荷が異なるのかを内的状態と共に検討することなどが課題としてあげられた。また、(2) 経路移動については、行為への注視だけでなく、ターゲットの系列的な理解に基づく回答であった可能性も考えられた。さらに、主観

型映像において、迷いながらの重複移動による減点や、(便宜的に) 最短ルートを選択する回答なども見られたことから、実験映像を視聴する段階で教示に関わらず移動理解課題が意識され難かったことも考えられる。そこで、次節では、上記の結果をふまえ、6 ターゲット課題のみならず 7 ターゲットの課題を追加して検討する。また、映像視聴時やテスト時に生体に生じている内的状態を検討するため、心拍および瞬目のデータを測定し、これらを併せて検討する。

5.3. 就学前児の映像メディア視聴による理解内容についての検討 (2)

5.3.1. 本実験および調査の目的

本実験の目的は、実験 1 での検討課題をもとにさらなる実験を行うと共に、同条件における生理学的データ（心拍、瞬目）を同時測定し、映像視聴時やテスト時等における被験者の内的状態を併せて検討することである。

5.3.2. 方法

実験計画：2：(2種類の表現が異なる映像；主観型映像・傍観型映像)

被験者：幼稚園 5 歳児 6 名（年齢範囲：5 歳 5 か月～6 歳 3 ヶ月）

材料：①実験用映像 4 種（主観型映像・客観型映像かつターゲット 6 種・7 種；図 5-4 参照）、②DVD プレーヤー、③テレビモニタ、④対象理解課題（図 5-5 参照）、⑤移動理解課題（図 5-6 参照）

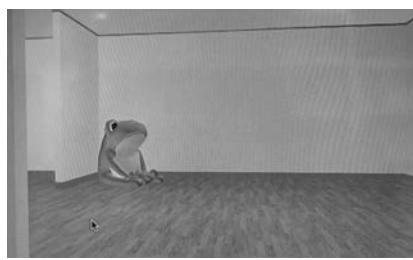


図 5-4 実験用映像の例（主観型）



図 5-5 対象理解課題

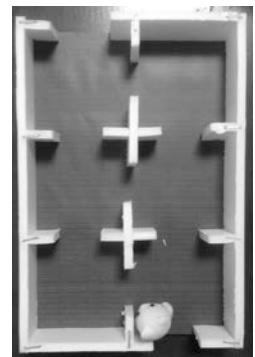


図 5-6 移動理解課題

なお、生理学指標については、以下2種の機器及びソフトウェアを使用した。

- (1) 心拍データ：心拍測定用ワイヤレス生体センサー「RF-ECG」（マイクロ・メディカル・デバイス株式会社製：図5-7参照）、およびデータ分析ソフトウェア「MemCalc/Bonaly Light」（GMS株式会社製：図5-8参照）
- (2) 瞬目データ：ビデオカメラ（JVC社製GZ-F100）、動画像解析ソフトウェア（「Adobe Premire Element12（Adobe社製）」）



図5-7 ワイヤレス生体センサー「RF-ECG」

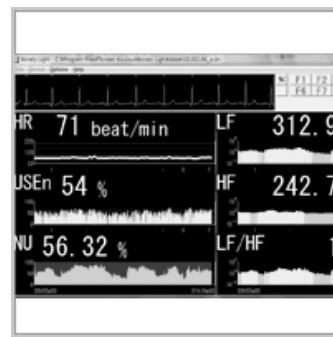


図5-8 分析ソフト「MemCalc/Bonaly Light」

手続き：実験開始時に被験者に実験趣旨に関する内容を平易な表現で説明し、同意を得た上で、ワイヤレス生体センサーの電極を所定の部位に装着した（図5-6参照）。
なお、電極の装着にあたっては、皮膚の接触抵抗を下げるため、アルコール塗布、角質除去剤（日本光電製）2種の製剤を使用して前処理を行っている。装着と動作状況を確認した上で、瞬目測定用ビデオカメラ、心電図を起動させてから、次の通り、前節の理解度テストの実験と同義となるよう、以下の教示を行った。

主観型映像群：「これから、おうちの中を探検するビデオを見てもらいます。いろんなお部屋に動物が出てきます。どっちのお部屋に入って、どんな動物がいたか、あとで聞くので、よく見ていてくださいね。」

傍観型映像群：「これから、ケンタ君という男の子がおうちの中を探検するビデオを見てもらいます。いろんなお部屋に動物が出てきます。ケンタ君はどっちのお部屋に入って、どんな動物を見ていたか、あとで聞くので、よく見ていてくださいね。」

その後、実験用映像を視聴してもらい、終了後、次の2種の課題に取り組んでもらった。なお、実験および調査状況は図5-7の通りである。



図5-6 生体センサー装着の様子



図5-7 実験および調査の状況

5.3.3. 結果と考察

5.3.3.1. テスト法の結果について

表5-3 テスト法の結果

	対象理解課題						移動理解課題					
	主観型1	主観型2	主観型3	傍観型1	傍観型2	傍観型3	主観型1	主観型2	主観型3	傍観型1	傍観型2	傍観型3
6ターゲット課題	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6
7ターゲット課題	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7

まず、テスト法による実験結果を表5-3に示す。なお、点数評価は、対象理解課題については1ターゲットにつき1点とし、移動理解課題については、正答の1移動につき1点とした。この実験については、被験者が6名であることから、前節のように平均値に基づく比較検討をするにはサンプル数が少ないため、明確に結論づけることはできないが、回答結果から次のことを確認した。まず、対象理解課題については、ターゲット6種、7種課題共に主観型映像、傍観型映像共に全て正答であった。一方、移動理解課題については、主観型映像で2名に誤答を確認した。これらの結果から、対象理解課題については、ターゲット数に関わらず、主観型映像・客観型映像の違いによる理解の差異はテスト法からは確認できなかった。一方、移動理解課題については、主観型映像にのみ誤答が見られたことから、主観型映像は傍観型映像と比較して対象以外の情報に注意を向けることが比較的難しいという可能性を推測した。

5.3.3.2. 生理学指標による測定結果について

・心拍データについて

表5-4は、本調査における各被験者の実験前および実験中の平均の心拍数についてまとめたものである。このうち、平常時の平均心拍数は、調査開始から1分間の平均心拍数である。一方、実験時平均心拍数は、全実験時間（教示開始～全課題終了）における平均心拍数である。この結果から、傍観型映像の被験者③以外は、全て平常時よりも実験時の平均心拍数がほぼ同じ、またはやや高い値であることを確認した。なお、平均心拍数の個人差が大きいことについては、就学前児の場合、特に体格差との関連があり、小児に関しては、体格が小柄であると心拍数が早いことが多いとされる（橋本・川崎・菊池・内山, 1996）。

表5-4 本調査における各被験者の平均心拍数 (beat/min)

		平常時平均心拍数	→	実験時平均心拍数
主観型映像	被験者①	96.89 beat/min	↑	99.68 beat/min
	被験者②	117.85 beat/min	↑	118.40 beat/min
	被験者③	95.50 beat/min	↑	97.27 beat/min
傍観型映像	被験者①	103.98 beat/min	↑	107.33 beat/min
	被験者②	101.48 beat/min	↑	103.64 beat/min
	被験者③	82.04 beat/min	↓	80.97 beat/min

・瞬目データについて

表5-5は、本調査における瞬目数および瞬目率を示したものである。本調査では、「瞬目率」と時系列的に示される「瞬目頻度」を後述のデータとして採用している。これらの結果から、主観型映像群、傍観型映像群の間に顕著な差は見られなかつたが、個別のデータから被験者の様々な内的状態をうかがい知ることができる。その詳細について、心拍データと共に次項より説明する。

*1・・・以下、図表内において対象理解課題については、「再認課題」と略記する。

表 5-5 本調査におけるの瞬目数および瞬目率

		6ターゲット			7ターゲット		
		時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)
実験前 時間	主観型1	10	1	6.00	10	2	12.00
	主観型2	10	0	0.00	10	1	6.00
	主観型3	10	1	6.00	10	0	0.00
	傍観型1	10	3	18.00	10	4	24.00
	傍観型2	10	0	0.00	10	1	6.00
	傍観型3	10	3	18.00	10	6	36.00
視聴時間	6ターゲット			7ターゲット			
	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	
	主観型1	43	5	6.98	44	3	4.09
	主観型2	44	7	9.55	50	4	4.80
	主観型3	43	0	0.00	47	1	1.28
	傍観型1	43	5	6.98	54	8	8.89
	傍観型2	46	3	3.91	47	2	2.55
	傍観型3	44	15	20.45	50	27	32.40
再認課題 前時間	6ターゲット			7ターゲット			
	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	
	主観型1	7	1	8.57	8	2	15.00
	主観型2	6	7	70.00	16	6	22.50
	主観型3	4	2	30.00	7	0	0.00
	傍観型1	9	2	13.33	8	3	22.50
	傍観型2	4	0	0.00	4	0	0.00
	傍観型3	6	2	20.00	12	5	25.00
再認課題 時間	6ターゲット			7ターゲット			
	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	
	主観型1	38	2	3.16	28	2	4.29
	主観型2	22	10	27.27	29	8	16.55
	主観型3	28	6	12.86	34	3	5.29
	傍観型1	24	1	2.50	32	2	3.75
	傍観型2	32	8	15.00	30	2	4.00
	傍観型3	30	11	22.00	32	7	13.13
移動課題 前時間	6ターゲット			7ターゲット			
	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	
	主観型1	64	5	4.69	24	2	5.00
	主観型2	32	5	9.38	18	10	33.33
	主観型3	38	4	6.32	20	8	24.00
	傍観型1	40	11	16.50	24	10	25.00
移動課題 時間	傍観型2	24	7	17.50	25	4	9.60
	傍観型3	18	6	20.00	16	6	22.50
	6ターゲット			7ターゲット			
	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	
	主観型1	26	3	6.92	26	1	2.31
	主観型2	40	4	6.00	27	2	4.44
課題終了 後時間	主観型3	15	2	8.00	16	0	0.00
	傍観型1	22	6	16.36	34	5	8.82
	傍観型2	26	4	9.23	24	6	15.00
	傍観型3	40	15	22.50	48	14	17.50
	6ターゲット			7ターゲット			
	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	時間(s)	瞬目数	瞬目率(c/min)	
	主観型1	10	2	12.00	10	4	24.00
	主観型2	10	0	0.00	10	3	18.00
	主観型3	10	0	0.00	10	0	0.00
	傍観型1	10	1	6.00	10	2	12.00
	傍観型2	10	1	6.00	10	1	6.00
	傍観型3	10	4	24.00	10	2	12.00

・各被験者の時系列分析データについて

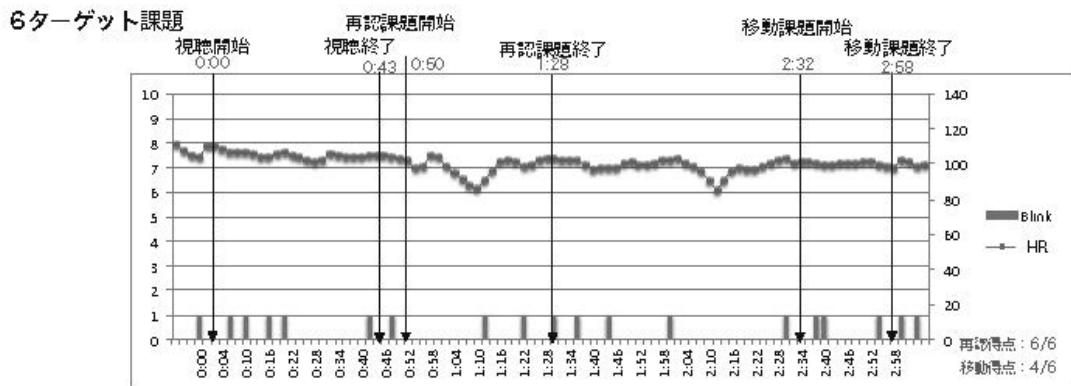
本調査における各被験者の生理学指標についての時系列データをグラフ化し、その変化の傾向をまとめている。図 5-8 は主観型映像群・6 ターゲット課題について、図 5-9 は傍観型映像群・6 ターゲット課題について、図 5-10 は主観型映像群・7 ターゲット課題について、図 5-11 は、傍観型映像群・7 ターゲット課題についての時系列データである。これらの結果から傾向を確認する。

(1) 主観型映像群・6 ターゲット課題について (図 5-8)

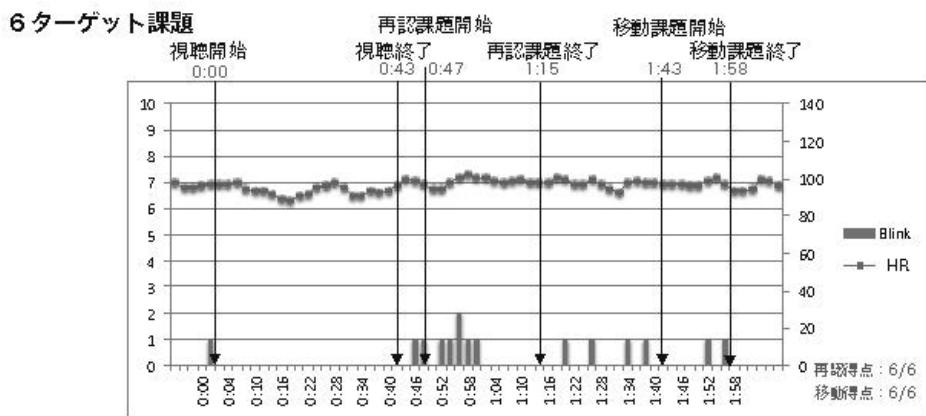
映像視聴時では、平均心拍数が被験者 3 人とも平常時の平均心拍数よりも全体的にやや高値で推移しているが、変動傾向には個人差が見られる。また、瞬目頻度についても発生箇所が個人によって異なっているが、一部には心拍の推移に対応していると推測される箇所もある。

個別にみると、被験者①は、映像視聴中に心拍数の大きな変動は見られず、また、瞬目についても、前半はコンスタントに発生していた。したがって、初期値との比較からも、導入時は精神的な負荷があまり高くないものであったと推測した。次に、被験者②は、映像視聴中にゆるやかな心拍の変化が見られたのに対し、瞬目は発生していないかった。一方、被験者③は、映像視聴中の中盤で心拍数が上昇し、約 6 秒後に低下している。この低下の直後に瞬目が連続的に発生している。この部分については、ターゲットまたは移動方向の認識に関して何らかの精神的な負荷が生じた可能性を推測した。ただし、その後のテスト法では全問正答できている。その他、被験者 3 人について、いずれも課題間のレストの状態において心拍数に変化が見られた。なお、レストの時間の個人差については、実験者による記録に必要な時間に加え、実験への取り組みに集中してもらえない際の促しや、被験者の自発的な発話や行動などにより生じるものである。就学前児を被験者とした場合、このような個人差が生じることは比較的多い。

主観型映像 被験者①



主観型映像 被験者②



主観型映像 被験者③

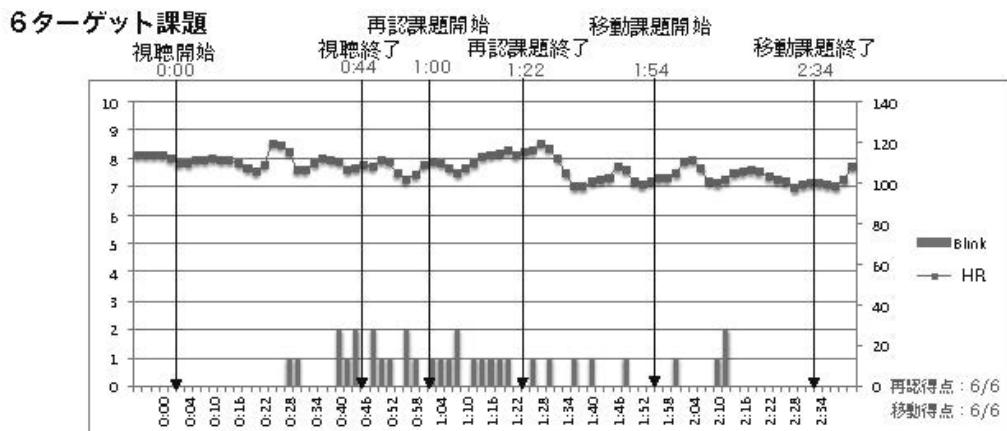


図 5-8 主観型映像群（3名）の生理学指標データ（赤：心拍、青：瞬目数）

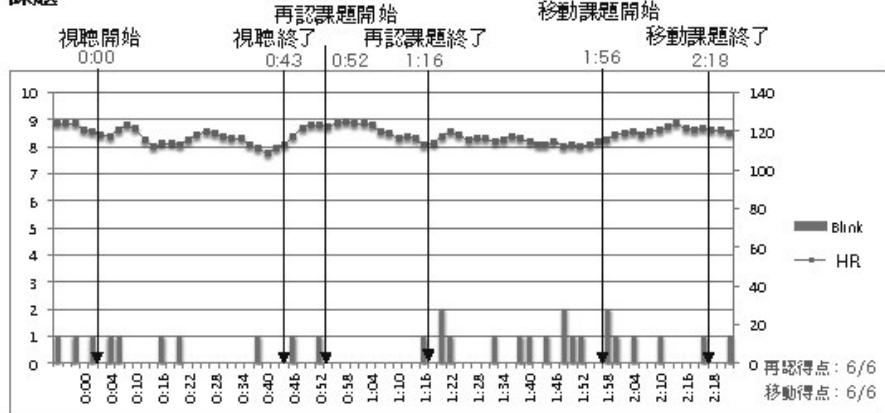
(2) 傍観型映像群・6ターゲット課題について（図5-9）

映像視聴時については、被験者3人共にゆるやかな心拍数の変化が生じている。瞬目については、個人差が大きいが、被験者①、②には、比較的長いと思われる不発生区間を確認した。個別に見ると、被験者①については、平常時の平均心拍数（103.98beat/min）よりも全体的にやや高値の傾向にある。この中で、心拍数が低値に変化した後に瞬目が発生している部分がある。例えば、Tada（1986）の解釈に従えば、視聴内容に対し、何らかの意味的な区切りを捉えたことなどが考えられる。被験者②については、視聴開始10秒後、短い瞬目が発生した後、不発生の状態が続いている。その間の心拍数にはゆるやかな上昇が見られるが、全体的には実験時平均心拍数（103.64beat/min）に近い値である。被験者③については、瞬目が全体的に多く、瞬目数や瞬目感覚からから時系列的な精神的特徴の変化を推測することは難しい。なお、心拍数については、ゆるやかな変動が認められる。

一方、その後のテスト法に関する部分については、次のような変化があった。まず、映像視聴終了後から対象理解課題開始の間のレストの部分で、被験者3人共に心拍の上昇が見られた（被験者①108.6→123.2 beat/min、被験者②98.5→107.3 beat/min、被験者③78.7→91.1 beat/min）。このような変化は、主観型映像群では見られなかつた。この間は、対象理解課題用パネルを提示して回答を指示する部分に相当する。ただし、これらは教示のタイミングと厳密に合致するものではなかつた。そのため、その後の対象理解課題に対する通常の精神的な負荷が生じているものと考えた。また、瞬目については、対象理解課題において、被験者①には全く見られなかつた。ただし、テスト法の結果については全問正答している。また、被験者②については、映像視聴時と比較すると、瞬目数は増加していることを確認した。被験者③については、前述同様、瞬目数が多いため推測が難しいが、映像視聴時とテスト法の時とで瞬目率にはとんど差がないことを確認できた。

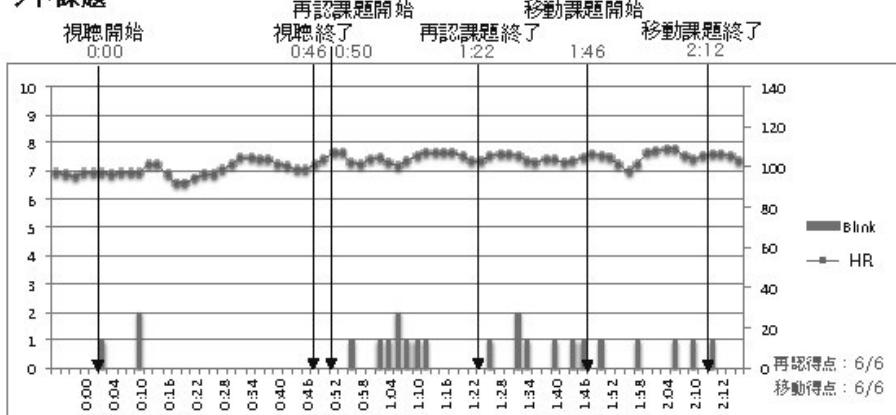
傍観型映像 被験者①

6ターゲット課題



傍観型映像 被験者②

6ターゲット課題



傍観型映像 被験者③

6ターゲット課題

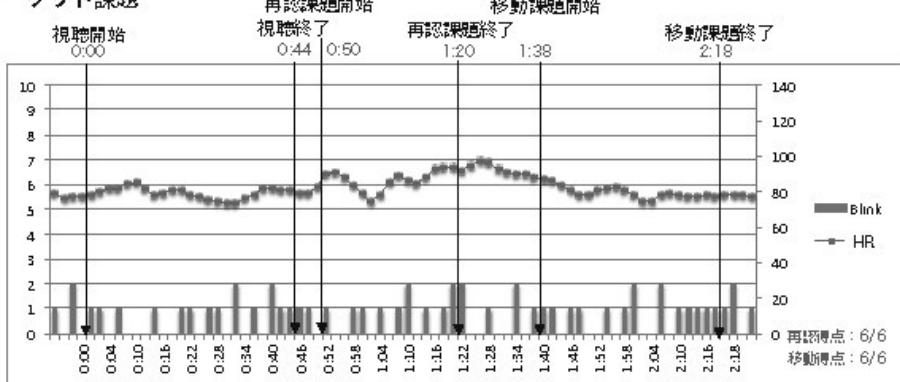


図 5-9 傍観型映像群（3名）の生理学指標データ（赤：心拍、青：瞬目数）

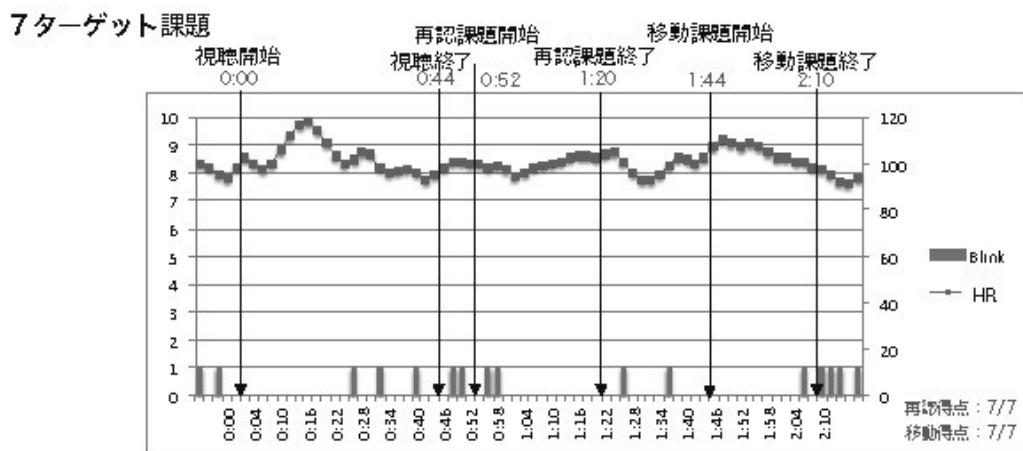
(3) 主観型映像群・7ターゲット課題について（図5-10）

7ターゲット課題は、6ターゲット課題の終了後に行っていることから、状況が異なる点として、課題の内容を想定して映像を視聴できることが挙げられる。

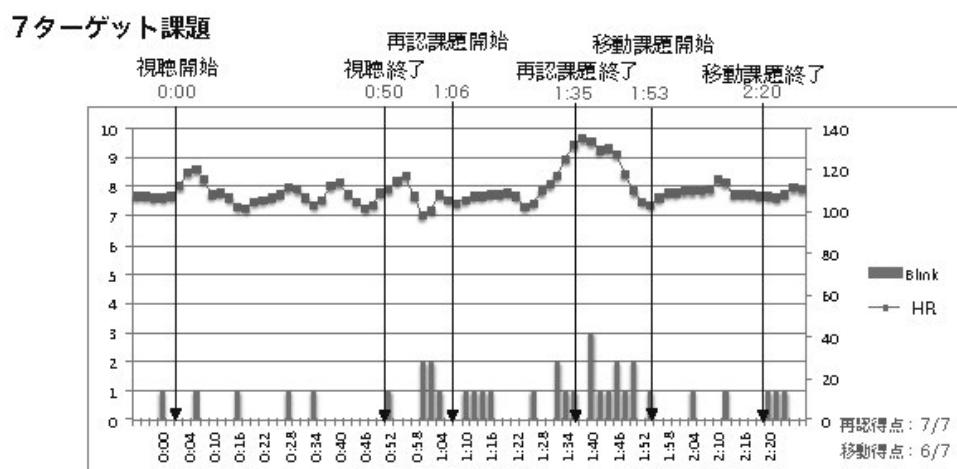
まず、映像視聴時については、被験者3人それぞれに変化の様相は異なるが、6ターゲット課題時とは異なるデータの変化を確認した。個別に見ると、被験者①については、視聴開始時には瞬目が見られず、また、一時的に比較的大きな心拍数の上昇が認められた。その後、映像の後半になって瞬目が発生し、心拍数も低下していた。被験者②については、瞬目が瞬目率4.8回/minで発生しているが、心拍数については短時間でやや大きな変化を繰り返している。被験者③については、心拍数は短時間のゆるやかな変化が見られるが、瞬目は再認課題後のレストまでの間、1回のみであった。

次に、テスト法に関する部分について、個別に異なる変化が見られることを確認した。まず、被験者①については、対象理解課題の開始時に瞬目が発生しているが、その後、課題終了までの間は見られない。また、心拍数については、開始時から課題終了後のレストまでの間、ゆるやかに上昇している。その後、レスト時には一度低下しており、再び移動理解課題に向けて上昇し、課題開始後から課題終了までの間ゆるやかに低下し続けている。被験者②については、対象理解課題の前半は、実験時の平均心拍数に近い値の推移であったが、後半から比較的大きく上昇している。その後、レストの間に低下している。また、レストの間に瞬目が瞬目率33.3回/minの頻度で発生している。被験者③については、瞬目が対象理解課題中に2回、移動理解課題中では0回と少ないが、その間のレストでは瞬目率24回/minで発生している。また、心拍数については、対象理解課題終了時に一時的な上昇が見られるが、その他の区間では、大きな変化は確認できなかった。

主観型映像 被験者①



主観型映像 被験者②



主観型映像 被験者③

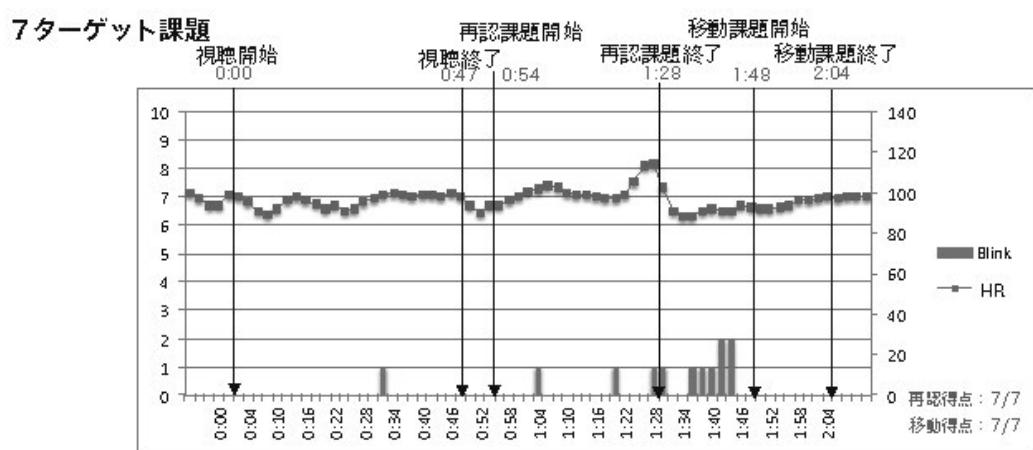


図 5-10 主観型映像群（3名）の生理学指標データ（赤：心拍、青：瞬目数）

(4) 傍観型映像群・7ターゲット課題について（図5-11）

傍観型映像群についても主観型映像群と同様に、7ターゲット課題は、6ターゲット課題の終了後に行っていることから、課題の内容を想定して映像を視聴できる。

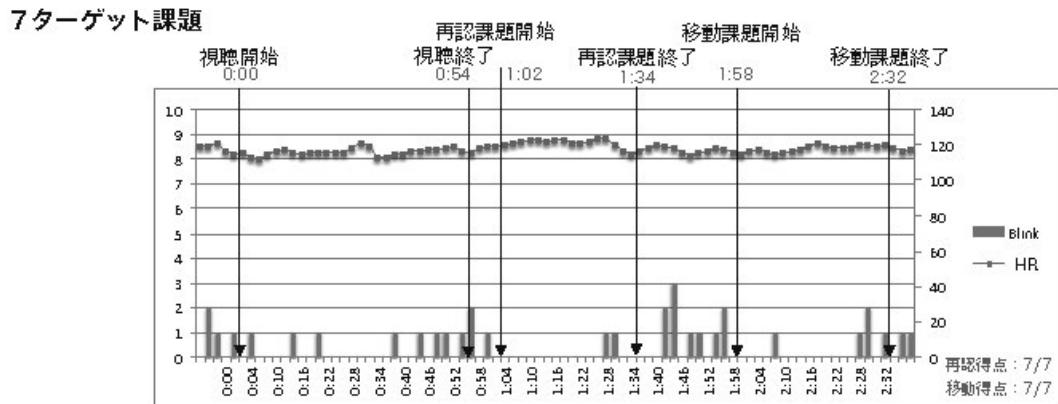
まず、映像視聴時については、被験者3人共に、実験時平均心拍数に近い値で大きな変化なく推移している。瞬目についても、個人内で6ターゲット課題と比較すると大きな違いは見られなかった。

次に、テスト課題に関する区間では、心拍については、映像視聴時と同様に、実験時平均心拍数に近い値で大きな変化は見られなかった。一方、瞬目については、被験者個別に異なるが、発生部分に偏りが見られた。この点について個別に見ると、まず、被験者①については、対象理解課題開始時には瞬目は発生していないが、課題終了前については発生していた。また、その後のレストの間では瞬目率25.0回/minで発生しているが、移動課題時には減少している。次に、被験者②については、対象理解課題では開始時に瞬目が発生しているが、その後、課題終了からレスト時までには発生していない。しかし、移動理解課題時には、前半を中心に15.0回/minの頻度で発生している。さらに、被験者③については、6ターゲット課題時同様に、瞬目が非常に多いため、瞬目回数や瞬目率から特徴を検討することは難しいが、映像視聴時と比較すると、対象理解課題時および移動理解課題時共に、若干であるが瞬目間隔が大きくなっていることが伺える（映像視聴時32.0回/min→対象理解課題時13.1回/min、移動理解課題時17.5回/min）。

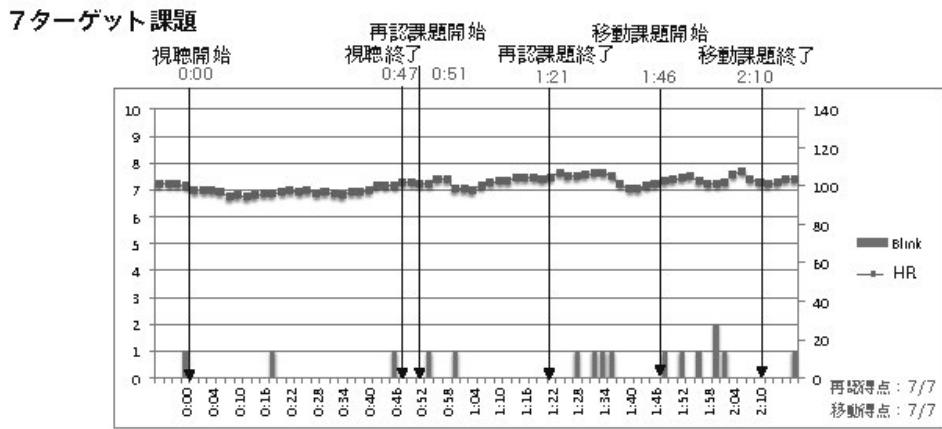
・生理学指標による検討のまとめ

以上の結果から、映像視聴時および実験課題時に生理学指標を用いた調査を行うことにより、実験遂行中およびその前後の過程で、被験者の内的状態について推測することができた。ただし、生理学指標のデータに対する解釈については、多数の先行研究にも指摘されるとおり、一義的な結論に導くことは難しい。そのため、心拍、瞬目そ

傍観型映像 被験者①



傍観型映像 被験者②



傍観型映像 被験者③

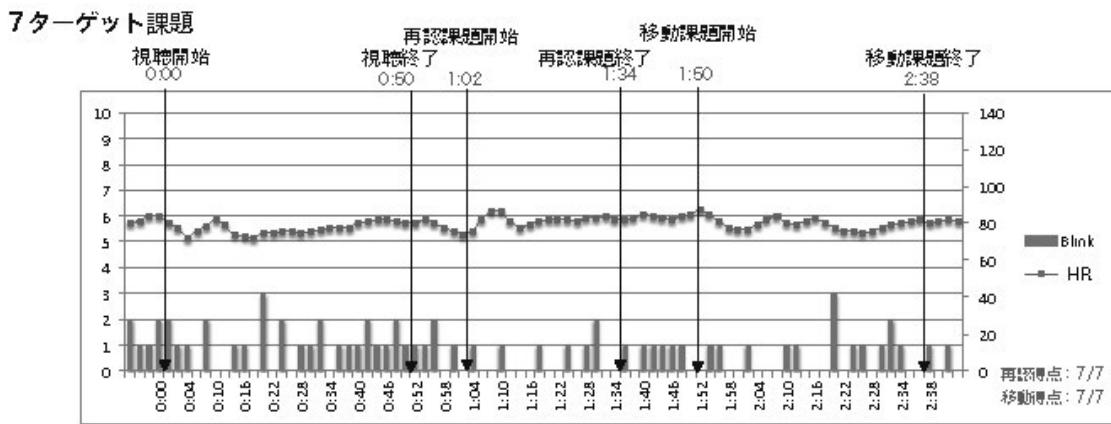


図 5-11 傍観型映像群（3名）の生理学指標データ（赤：心拍、青：瞬目数）

それぞれの変化の傾向から精神的な負荷が生じている可能性を考えることとなる。

主な結果としては、第一に、映像メディアの視聴時については、6ターゲット課題では主観型映像群、傍観型映像群共、心拍は一定でなく、ゆるやかな周期的変動が生じていることを確認した。また、瞬目では、瞬目間隔が長い事例を主観型映像群では3人、傍観型映像群では2人確認し、このうち、30秒間以上の不発生区間が生じている事例を主観型映像群で1人、傍観型映像群で1人確認した。次に、7ターゲット課題では、心拍について、主観型映像群のうち2名で映像視聴開始直後に心拍の一時的な上昇があり、一方、傍観型映像群の3人は、6ターゲット課題同様、ゆるやかな変動であった。瞬目については、主観型映像群、傍観型映像群のうち、それぞれ1人ずつに、6ターゲット課題同様、30秒間以上の不発生区間が生じている事例を確認した。これらの結果については、テレビ視聴時における精神的な負荷の変化について大人を対象とした先行研究の結果（塚原, 1978、Tada, 1986 他）と合致するものであり、就学前児においても同様の変化が見られることを明らかにできた。

第二に、テスト法による課題遂行中やその前後のレストの時間帯について、個別に傾向は異なるが、変化や発生の比率から精神的な負荷が生じている可能性を推測できた。前述同様、一義的な解釈はできないが、例えば、テスト法の結果について検討する際、教示や解答過程における内的状態の変化から、その結果に至った理由を推測することも可能である。今回の実験では、移動理解課題において、主観型映像群の2名に誤答が見られたが、そのうち、7ターゲット課題の被験者②については、課題前のレスト時に心拍、瞬目共に何らかの変化があることを確認できる。今回、被験者が就学前児であることからインタビューは行っていないが、例えばであるが、「前の課題について確信が持てない不安を感じたのではないか」や「次の課題を予期して緊張したのではないか」などと考えることもできる。このように、テスト法の結果に見えない被験者の内的状態を理解する上で有益な指標になり得るものと考えた。

5.4. 第5章のまとめと今後の課題

以上、第5章では、就学前児が映像メディアを通じて様々な内容を理解する状況を前章までの問題提起とともに比較条件を構成して、実験法により検討した。

まず、実験1では、6種の海の生き物が提示される水族館のCG映像を作成し、これを主観型映像と傍観型映像の2種の表現形式に編集して、幼稚園4歳児及び5歳児各50名にいずれかを視聴させている。視聴後には、対象理解課題、移動理解課題という2種類の査定を行った。その結果、対象理解課題については、主観型映像の方が傍観型映像よりも成績が良く、移動理解課題については、傍観型映像の方が主観型映像よりも成績が良いという結果となった。このうち、表現形式によって得点差が見られた理由については、映像内に他者が挿入されることによって、ターゲットへの注意の向きやすさや、他者の存在による移動という行為情報の認知のしやすさが異なったのではないかと考えた。しかしながら、この結果については、映像表現だけでなく、実験時の個人の内的状態をはじめ、教示や評価方法など、さらに検討すべき課題があると考えられた。

そこで、上記についての詳細な検討を試みるための追実験として、実験2では、幼稚園5歳児を対象に、上記と同条件となる日常的視点のウォークスルー形式で表現される室内型動物園のCGを作成し、これを（a）主観型映像（b）傍観型映像の2種に編集して、これらのいずれかを視聴させた。なお、映像内に6ターゲットの動物が提示される映像と、7ターゲットの動物が提示される映像を用意し、これらの違いによる検討も行った。視聴後には、（1）対象理解課題、（2）移動理解課題、という2種類のテスト法による査定を行い、さらに、実験遂行中にわたる内的状態を検討するための生理学指標として平均心拍数、瞬目を測定し、その変動を時系列グラフにまとめた。その結果、テスト法については、対象理解課題では、主観型映像群・傍観型映像群共に6・7ターゲット課題いずれも全問正答であったが、移動理解課題では、主観型映像群の被験者3人のうち2人が6・7ターゲット課題いずれかで誤答を確認した。一方、

傍観型映像群は全問正答であった。さらに、生理学指標による検討結果からは、6ターゲット課題では主観型映像群、傍観型映像群共、心拍は一定でなく、ゆるやかな変動が生じていることを確認した。また、瞬目では、瞬目間隔が長い事例を主観型映像群では3人、傍観型映像群では2人確認した。次に、7ターゲット課題では、心拍について、主観型映像群のうち2名で映像視聴開始直後に心拍の一時的な上昇があり、一方、傍観型映像群の3人は、6ターゲット課題同様、ゆるやかな変動であった。瞬目については、主観型映像群、傍観型映像群のうち、それぞれ1人ずつに30秒間以上の不発生区間が生じている事例を確認した。その他、テスト法による課題遂行中やその前後のレストの時間帯について、個別に傾向は異なるが、変化や発生の比率から精神的な負荷が生じている可能性を推測できた。

以上の結果をふまえ、見解をまとめることとする。

主観型映像と傍観型映像という映像表現の違いについては、前述の通り、映像学分野やテレビ番組の制作者の間などで知られるものであったが、理解のされ方についてはこれまで実証的に検討されていなかった。すなわち、主観型映像による映像の世界への参加意識の抱きやすさが、映像メディアの理解に適しているという考え方に基づくものであった。その対比要因として、今回の実験では、他者の挿入による傍観型映像を操作的に設定している。ただし、傍観型映像のように映像内に他者が挿入される条件は全く非現実、非実際的なものではなく、例えば、テレビ番組のリポーターがこのような役割を果たすこともあるであろうし、あるいは、ナビゲーション機器の映像やテレビゲームなどにも見られる。また、他者あるいは他の主体が映像内に明示されることで、空間布置や移動情報などを理解しやすくなることはあると思われる。また、第3章で紹介したNHK幼児向け教育番組についても、保育内容「環境」領域を主なねらいとし、動植物を観察する内容で構成する「しぜんとあそぼ」のような番組では、ほとんどが主観型映像であるが、保育内容「表現」を主なねらいとし、造形表現を紹介する「つくってあそぼ」のような番組では、工作の手技を示す場合や作品を使った

遊び方を示す場合など必要に応じて主観型映像と傍観型映像の両方の表現スタイルが用いられている。

本論文では、これらについて、なるべく統制された条件による比較を試みるために、主観型映像をベースに、他者を挿入することによって傍観型映像とし、上記の見解をもとに、対象理解課題と移動理解課題という2つの捉え方について検討した。そのうち、実験1では、対象理解課題については、主観型映像の方が傍観型映像よりも成績が良く、移動理解課題については、傍観型映像の方が主観型映像よりも成績が良いという結果となった。その理由について、記憶及び関連する認知発達の考え方に基づき、

(1) 対象理解課題におけるターゲットの理解については、主観型映像の場合、注視対象がターゲットに向きやすいが、傍観型映像の場合、被験者の注意がターゲットと他者とに分散し、なおかつ他者が當時提示されていることから他者への注視が多くなるため得点が低くなつたこと、(2) 移動理解課題については、傍観型映像の場合、他者による移動という運動（あるいは行為）への認知のしやすさと、ターゲット間を含む他者への注意の持続性から傍観型映像の方が高い得点であったこと、と考えた。

一方、実験2では、上記の状況について省察することや、被験者6人を対象に映像観聴時やテスト回答時の内的状態を測定することにより、映像メディア観聴時の詳細な検討を行うことを目的として追実験の形で検討を行つた。その結果、テスト法については、対象理解課題では、主観型映像群・傍観型映像群共に6・7ターゲット課題いずれも全問正答であったが、移動理解課題では、主観型映像群の被験者3人のうち2人が6・7ターゲット課題いずれかで誤答となつた。これらの結果から、各群の被験者は3人と少ないために、これをテスト法としての結論とするには困難であるが、被験者の回答状況を考えると、映像表現の違いに加え、今後、実験状況や映像情報、刺激布置の構成など、さらには個人の認知発達の状況やスキルの保有などをふまえ、詳細な条件を考慮して検討することが必要であると考えている。

具体的には、まず、これらの実験については、全て被験者間要因で取り組まれてい

るため、主観型映像と傍観型映像の理解内容について、個人内差を明らかにできているものではない。そのため、今後、個人内差を含めた比較検討により、この点は明らかにされなければならない。

次に、実験1では、主観型映像と傍観型映像との理解差が生じた理由について、映像内に表示される対象への注視のされ方が異なることを挙げていた。これは、映像内の刺激布置や提示間隔など、実験の比較要因から想定したものであるが、実際に実験時の被験者の注視状況 자체を測定したものではない。そこで、生理学指標のうち、アイカメラを利用した視点分析などを指標に加えることによって、実際の注意の向き方を検討すべきであると考えている。ただし、対象への注視が必ず記録につながるとは限らず、副次的な確認手段としてテスト法と共に検討すべきであると考えている。

さらに、通常、私たちが映像から何かを理解するという行為を考えると、第一義的には、映像に表現される対象、すなわちターゲットの理解であると思われる。一方で、移動理解については、例えば、ナビゲーションから経路を理解する、あるいはゲームでキャラクターを操作するなど、あえて必要性があったり、方向付けられなければ認識しがたいものであると思われる。本章の2つの実験で、移動理解に関して傍観型映像群の各テスト法の成績に差が見られたことについては、「ケンタ君の行動を見る」という文脈から教示の影響や、実験開始時に他者を確認させるなどの方向付けが作用したこととも考えられる。その結果、他者をターゲットとして教示が認識された場合には、当然ながら、注意の方向が異なると思われる。ただし、ここから積極的な意味として考えられることとして、就学前児を対象とした映像メディアの教育利用にあたり、視聴内容に関する教示や方向付けを利用することで必要な情報を受容しやすくなることが考えられる。そこで、映像メディア視聴時の教示内容のあり方を無教示条件なども含め比較要因として実験的に検討を重ねていくことにより、映像メディアの教育利用の方法についてもさらに明らかにできるものと考える。

ところで、実験用映像の視聴状況を被験者の視点からさらに考えると、1つの可能

性として、ターゲットと移動方向の情報が交互に提示される一連の記憶課題であると捉えることができる。この場合、被験者のターゲットに対する熟知度と情報の固有性、鮮明度、明示性等が影響すると思われる。特に、記憶活動に対する精緻化と再現について、ターゲットの熟知度と鮮明度が影響することは、豊田（1995）により明らかにされており、就学前児にとって抽象的かつ固有性が低い（=他の方向情報に置き換えられることが生じやすい）移動方向の情報よりも、具体的かつ固有性が高く、画面上にも明示される海の生き物や動物などのターゲットの方が記録しやすいと考えられる。

また、対象理解課題は再認法であり、移動理解課題は再生法的な課題であることによる再現課題の質的な問題であることも考えられる。そのため、テスト法については、今後、対象理解課題について再生法による回答を求めるこことや、移動理解課題においてウォークする空間を自由に移動操作することによる査定方法を用いるなど、テスト法を多様なものとし、比較検討することで明らかになってくるものもあると思われる。

さらに、生理学指標において、主観型映像と傍観型映像との間に顕著な差は見られなかつたが、個別データにおいて各課題の遂行時やレスト時、あるいは課題が予期される時間帯において他と区別される変化が見られるデータもあった。そのため、今後、生理学指標のデータの利用によって、テスト法の結果として現れない理解すべき内容に対する意識差を検討することもできると考えている。

最後に、就学前児については特に配慮すべきことであるが、認知発達の個人差が大きい世代であることをふまえ、映像メディアの利用経験によって既存のスキーマが働く可能性、さらには、今回の各実験からは観察できなかつたが、言語リハーサルなどの個人的な記憶方略の使用の有無などの影響も考えられる。なお、今回の2つの実験については、実施された時期にも差があり、この間の映像メディアの発展やその接触経験については大きな違いがある。したがって、映像メディアの教育利用について検討する上で、就学前児という発達区分で捉えるだけでなく、子ども達のメディア環境と接触経験から知的活動の活性化領域の限定的な発達を含めて考える必要もある。

以上の考察をふまえ、本章の実験 1において、主観型映像と傍観型映像における理解内容のされ方について、主観型映像については対象理解の成績が良く、傍観型映像については移動理解の成績が良いという 1つの結果を得た。ただし、この内容については、実験 2 の結果もふまえ、さらなる要因を重ねて検討する必要性も見出された。これにより、今後、これらの理解差が生じる条件について、あるいはこれら理解差が生じない、いわば克服される条件についても詳細な検討を続け、これらの究明を継続していきたいと考えている。また、このような知見の蓄積をもとに、就学前児における映像メディアの教育利用について、効果や限界に関する客観的な情報を提供できるものと考えている。

第5章 引用および参考文献

- Anderson, D. R. & Collins, P. A. (1988). The Impact on children's education: Television's influence on cognitive development. Office of Educational Research and Improvement, U. S. Department of Education.
- 福島理恵子・平山雄三 (2006) 鑑賞者参加型の 3 次元映像ディスプレイ 情報処理, 47, 4, 368-373.
- Gathercole, S. E. 1999 Cognitive approaches to the development of short-term memory. Trends in Cognitive Science, 3, 410-419.
- 青山征彦 (1994) 映像の形式と理解 読書科学, 38, pp.87-97.
- 橋爪千恵子 (1994) 幼稚園におけるテレビ視聴に関する一考察 常葉学園短期大学紀要, 25, pp.241-255.
- 橋本尚士・川崎琢也・菊池透・内山聖 (1996) 幼児期の血圧値に対する性、年齢、体格の影響 日本小児腎臓病学会雑誌 9, 2, pp.240-243.
- 今井靖親・有川佳尚 (1996) 幼児・児童における映像理解の発達 -シーンの提示順序と物語の先行情報の効果- 奈良教育大学紀要, 45(1), pp.177-189.

- Kose, G., Belin, H. & O' Coner, J. (1982). Child comprehension of actions depicted in photographs. *Developmental Psychology*, 19, pp.636-643.
- Kraft, R. (1986) The role of cutting in the evaluation and retention of film. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 1, pp.155-163.
- 秋山隆志郎・岩崎三郎 (1994) 改訂：視聴覚教育 東京：樹村房
- 村野井均 (1993) テレビ理解における番組制作者の役割 -映像の過去形の使われ方- 福井大学教育学部紀要IV(教育科学), 47, pp.129-140.
- 無藤隆 (1987) テレビと子どもの発達 東京：東京大学出版会
- 森田健宏 (1997) 幼児の映像理解に関する研究 -視点スタイルと発達差に関する検討- 読書科学, 41, 3, pp.105-113.
- 中島義明 (1996) 映像の心理学 -マルチメディアの基礎- 東京:サイエンス社
- 小木哲朗 (1999) 没入型ディスプレイの特性と応用の展開 ヒューマンインターフェース学会論文誌 1, 4, pp.43-49.
- Smith, R., Anderson, D.R. & Fischer, C. (1986) Young Children's comprehension of montage. *Child Development*, 56, pp.962-971.
- Steavenson, B.S. & Friedman, S.L. (1986) Developmental changes in the understanding of pictorial representations of sound. *Developmental Psychology*, 22, pp.686-690.
- 豊田弘司 (1987) 記憶を促す精緻化に関する研究 関西学院大学提出博士学位論文 東京：風間書房.
- 山本博樹 (1993a) 幼児のテレビ物語理解を支える基礎過程 -静止画を用いた再構成課題による検討の試み- 文教大学人間科学部紀要「人間科学研究」, 15, pp.14-20.
- 山本博樹 (1993b) テレビアニメにおけるカット技法の実態 発達心理学研究, 4, pp.136-144.

第6章 本論文のまとめ

本論文では、就学前児教育における映像メディアの利用について、既存の様々な分野における議論や提言の内容を検討すると共に、就学前児を対象とした実験や調査を行い、視聴内容の理解状況や生理学指標による被験者の内的状態を検討した。

第1章では、就学前児教育と映像メディアに関する研究の必要性と、関連する議論の概要を示し、本論文における研究の目的と検討のあり方について説明した。また、本論文における論の構成を図示し、研究の展開を明確にした。

第2章では、就学前児と映像メディアについて、教育学、小児医学、生理学、発達心理学、映像学、人間工学など、関連する研究分野の知見を国内外から幅広く収集し、これらを総合的に検討することによって、現状及び今後想定される課題について明らかにした。その結果、第一に、海外については、世界各国の就学前児教育と映像メディアに関する研究や教育実践、医療、さらには政策にも影響を与えていた「アメリカ小児科学会 (AAP)」と「アメリカ幼児教育協会 (NAEYC)」というアメリカの2団体による最新の提言書について詳細な検討を行った。これにより、当該分野の世界的な研究動向を確認でき、その中から、子どもが映像メディアの視聴以外の活動を行っているときに映像や音声が流れている状態であるバックグラウンドメディアや、入眠時における映像メディアの単独視聴による心身の発達への影響など、今後、日本においても新たに検討されるべき研究知見を明らかにした。第二に、国内における就学前児教育と映像メディアの利用に関する研究について様々な分野の文献を調査し、まとめた。特に、これまで国内でも、1979年に発足した「2歳児テレビ研究会」のように、就学前児教育に適した放送番組を開発するために、教育工学や発達心理学など、多分野の知見を集成して検討されてきた事例があることから、その経緯や研究成果を確認すると共に、時系列的分析法や幼児の評価方法など、今後、新たな研究においても継承されるべき点を見出した。さらに、就学前児教育の現場において、映像メディアの

利用が進みがたい理由に関して、保育者を対象に質問紙調査を行った。その結果、保育者が映像メディアの利用について様々な不安を抱いていることや、メディアの教育利用に必要とされる知識が現代においても未だ十分でないという課題を明らかにした。

第3章では、就学前児教育を対象とした映像メディアの表現のあり方について検討するため、まず、映像に使用される表現技法の種類と特徴、効果について文献調査をもとにまとめた。次に、NHK幼児向け教育テレビ番組を対象に、表現技法の使用状況や映像表現の種類についての分析調査を行った。その結果、表現技法の使用頻度や使用場面について、対象を注視しやすくするための効果や複数の視点から比較するための効果など、各番組のねらいとする保育内容の「領域」や、理解を求める内容に応じて、様々な配慮がなされていることを見出した。また、映像メディアの表現技法については、映像文法としての効果ばかりでなく、感性的な効果をねらいとした使用があることについても言及した。さらに、映像メディアの表現の違いによって理解の容易性が異なる可能性も考えられることから、今後、映像の表現について様々な比較条件を設定し、実証的に検討していく必要があることを述べた。

第4章では、就学前児の映像メディア視聴時における内的状態について検討する方法として、生理学指標を用いることを計画し、その研究手法の特徴と研究の動向について、文献調査を中心に関連知見をまとめた。特に、本論文における調査対象が就学前児であることをふまえ、調査を受ける状況や環境への配慮と、非侵襲的手法かつ身体拘束性、器具等の接触不快感の少ない測定条件を検討した。その結果、「心拍」と「瞬目」が指標として利用しやすいことを見出し、これらの詳細な分析方法や評価のあり方について関連分野の文献をもとに検討した。さらに、日本生理心理学会の過去10年間の学会誌論文および学会発表論文1,168件を対象に、それぞれの研究で使用されている生理学指標について調査し、分類した結果をまとめた。これにより、近年、中枢神経系の研究手法が比較的多い中、心拍や瞬目などの末梢神経系の研究手法にも一定の支持があることを確認した。

これらの知見をもとに、第5章では、就学前児を対象に、映像表現の違いによる理解の内容について実験的に検討した。

まず、実験1（森田, 1997）では、6種の海の生き物が提示される水族館のCGを作成し、これを主観型映像（視聴者の視点による表現形式）と傍観型映像（映像内に先導する他者を挿入して、傍観的に視聴する表現形式）の2種の映像表現に編集して、幼稚園4歳児及び5歳児各50名にいずれかを視聴させた。視聴後には、対象理解課題、（経路）移動理解課題という2種類のテスト法による査定を行った。その結果、対象理解課題については、主観型映像群の方が傍観型映像群よりも成績が良く、移動理解課題については、傍観型映像群の方が主観型映像群よりも成績が良かった。これらの結果については、表現の違いによって得点差が見られた理由として、映像内に他者が挿入されることによって、対象への注意の向きやすさや、他者の存在による移動情報の認知のしやすさが異なったことを推測した。

次に実験2では、上記と近似の条件となるよう室内動物園のCGを作成し、主観型映像、傍観型映像の2種に編集したいずれかを幼稚園5歳児6名に視聴させた。なお、本実験では映像内に6ターゲットまたは7ターゲットの動物が提示される映像を用意し、これらの違いについても検討した。視聴後には、対象理解課題、移動理解課題を行い、さらに、被験者の内的状態を検討するために、心拍、瞬目を測定し、その変化を時系列データとしてまとめた。その結果、テスト法については、対象理解課題では、主観型映像群・傍観型映像群共に6・7ターゲット課題いずれも全問正答であった。一方、移動理解課題では、主観型映像群の被験者3人のうち2人が6・7ターゲット課題のいずれかで誤答したが、傍観型映像群は3人全正答であった。

生理学指標による調査については、主観型映像群と傍観型映像群との間に顕著な差異は確認できなかったが、次のようなデータを確認した。まず、実験用映像の視聴時については、6ターゲット課題では主観型映像群、傍観型映像群共、心拍は一定で無く、ゆるやかな周期的な変動が数回生じていることを確認した。また、瞬目では、時

系列的に見た場合、視聴前より瞬目間隔が長い事例を主観型映像群では3人、傍観型映像群では2人確認し、このうち、30秒間以上の不発生区間が生じている事例を主観型映像群で1人、傍観型映像群で1人確認した。次に、7ターゲット課題では、心拍について、主観型映像群のうち2名で映像視聴開始直後に心拍の上昇があり、一方、傍観型映像群の3人は、ゆるやかな変動の連続であることを確認した。一方、瞬目については、主観型映像群、傍観型映像群のうち、それぞれ1人ずつに、6ターゲット課題同様、30秒間以上の不発生区間が生じている事例を確認した。その他、各課題の取り組み中や前後の時間にもいくつかの変化を確認した。

以上の研究成果より、就学前児教育における映像メディアの利用について、就学前児の心身の発達状況をふまえ、映像メディアの視聴環境や、映像の表現技法と理解のされ方など、多様な条件について検討すべき内容があることを明らかにした。特に、第3章の分析調査および第5章の実験により、就学前児に対して理解を求める内容に応じて、映像の表現技法の工夫や配慮を行うことにより、映像がより理解しやすい内容になる可能性があると考えている。そのためには、今後、さらに詳細な条件設定による比較結果の蓄積が必要である。また、実験において、心拍、瞬目という生理学指標による内的状態の測定を導入したところ、就学前児を対象とした映像視聴場面の検討においても適用可能であることを確認した。このことにより、テスト法の結果のみならず、映像視聴時やテスト時における回答過程について詳細に検討できる可能性があり、今後、さらなる実験においてテスト法などと併用していくことを計画している。

謝辞

本論文の執筆にあたり、主査教員の前迫孝憲先生には、ご多忙の中、何度も面談を行っていただき、研究上の課題などについて親身になって相談に応じていただきました。また、副査教員の西森年寿先生には、常日頃より、丁寧なご指導をいただき、また、公聴会においては、私の研究の方向性を支持してくださるありがたい言葉の数々を頂戴いたしました。さらに、副査教員の三宮真智子先生には、幅広い視点から研究の必要性と精緻性、方向性を的確にご指導いただきました。ご指導賜った先生方に、心より感謝申し上げます。

また、大阪大学人間科学部教育工学研究室の研究員、大学院生、学部生の皆様にも、普段は社会人であるために十分な交流や貢献はできませんでしたが、来訪時には笑顔で接していただいたこと、心にしみる想いでした。とても感謝しています。

その他、本論文の作成に至るまでご支援くださった松河秀哉先生をはじめ、数多くの先生方、協力してくださった皆様、応援してくれた家族にも感謝しております。

現在、子どもを取り巻くメディアの文化と技術は、どんどん進化し続けており、また、それに伴って就学前児にも使えること、理解できること、制作できることも進んでいることが容易に見てとれます。もしかすると、この研究成果もあつという間に古い遺物になるのかもしれません。それでも、新たな状況に対して、子どもはメディア情報をどう理解できるのかを探り続けることによって、今を生きる私たちがメディア情報から何をどこまで理解できるのか、そしてどのように教育に活かしうるものなのかを考えることができます。また、望ましくないメディア利用が伺える家庭について、望ましい知見が行き届くよう努力しなければならないことも、この立場の重要な役割であると考えています。今後の課題は非常に多いのですが、1つ1つ着実に関連知見を積み重ねていかなければならぬと考えています。この研究成果は、就学前児とメディアについて無限に存在する検討課題を考え始めるための大本原への第一歩に過ぎません。今後の成果の展開に、ご理解、ご支援いただければ幸いです。