

音声言語と手話による言語指導時の
先天性聴覚障害幼児の視線に関する研究

2018

兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科
教科教育実践学専攻
(兵庫教育大学)
西岡 美智子

目 次

序 章	1
第1節 聴覚障害児教育の動向	2
第2節 視覚的な情報の活用	6
第3節 本論文の目的	7
第1章 絵カード提示場面における幼児の視線（研究1）	10
第1節 背景と目的	11
第2節 研究方法	12
第3節 結果	18
第4節 考察	22
第2章 日本語対应手話使用場面における幼児の視線（研究2）	25
第1節 はじめに	26
第2節 背景と目的	26
第3節 研究方法	29
第4節 結果	32
第5節 考察	35
第3章 絵本の読み聞かせ場面における幼児の視線（研究3）	37
第1節 はじめに	38
第2節 背景と目的	38
第3節 研究方法	40
第4節 結果	43
第5節 考察	57
終 章	59
第1節 各章のまとめ	59
第2節 本研究の特徴と課題	62
引用文献	65

序 章

第1節 聴覚障害児教育の動向

1-1 早期発見・早期支援

出生後乳児は、外界の急激な変化や人や物などの様々な環境に対応できるように身体の感覚を伴ういろいろな経験を通じて多くの能力を身に付けていく。その感覚の一つとして聴覚がある。我々は聴覚によって環境に存在する音を検出し、弁別・同定したり、識別したりする。また、環境の変化を察知したり音に付与された意味を認知したりして自らの行動を決定する。しかし、聴覚に障害があると程度の差こそあれ聴覚的な情報や音声言語の入力が少なく断片的になる。そのため、先天的に聴覚に障害があると聴覚に関する情動体験や音声言語を介した情緒的な関わりが少なくなったり、聴覚機能の発達や円滑なコミュニケーションが難しくなったりすることがある。また、言語の習得に困難が生じ、それが学習に支障を来し、情緒や社会性の発達にまで影響を及ぼすこともある。

先天性の難聴は1,000人に1人の頻度で存在し (Morton, 1991)、頻度の高い小児感覚器の障害である。幼児期は、運動、視覚や聴覚などの認知、言語、情緒や社会性など人としての基礎的な発達を遂げる時期であることから、特に先天的に聴覚に障害があると早期からの適切な支援が必要となる。

早期支援の介入の効果として、難聴の程度は様々であったが、生後6ヵ月以内に発見された難聴乳児群と6ヵ月以降に発見された難聴児群の13～36ヵ月間の言語発達の程度を測定したところ、生後6ヵ月以内に発見された群の言語発達の方が有意に良い結果であった (Yoshinaga-Itano, Sedney, Coulter, & Mehl, 1998)。アメリカではこれが基となり、生後1ヵ月までに聴覚検査過程を終え、3ヵ月までに精密検査を開始、6ヵ月までに早期支援を開始するというアメリカ新生児聴覚検査ガイドライン「1-3-6ルール」が作成され実施されている。

本邦でも2001年より新生児聴覚スクリーニング検査 (Newborn Hearing Screening : 以下、NHS) のシステムが整備され、聴覚障害児の早期発見に寄与している。日本産婦人科医会の調査 (2014) では、2013年度の分娩取扱機関における検査実施率は88% (ただし全例検査施行施設は44%) であり、厚生労働省が2014年 (平成26年度) に行った各市区町村における新生児聴覚検査の実施状況等についての調査では、検査の実施率は78.9%であった。NHSの普及により、先天性難聴の早期発見、早期診断が可能になってきている。

また、NHSの普及に合わせてようにデジタル補聴器や人工内耳の性能の向上が見られ、

さらに早期発見・早期支援の認識が高まった。難聴児の早期療育効果は療育開始年齢と関係があり、難聴児を0,1歳から療育することで難聴児の言語習得を促進させることができるといわれている(内山・徳光, 2004)。早期に発見・診断された聴覚障害児に対しては、可能な限り難聴による影響を少なく軽くし、一人一人の発達を促していくためにより早期からの支援が求められるようになった。

聴覚障害児の早期支援を行う場としては、療育や教育、医療機関などがあるが、公的機関としては、厚生労働省所管の難聴幼児通園施設や文部科学省所管の特別支援学校(聴覚障害)幼稚部がある。前者は乳児から就学前までを対象とし、後者は3歳児以上の幼児が対象であるが、3歳児未満であっても乳幼児教育相談として教育的支援を行っている特別支援学校(聴覚障害)が多い。

1-2 聴覚障害児教育の指導法

日本における聴覚障害児教育の歴史は、脇中(2009)の書籍や筑波技術短期大学における聴覚障害教育の歴史の授業内容(根本・石原, 1996)によると、京都市第十九番校(後の待賢小)の教員であった古河太四郎の尽力により1878年に開設された京都盲啞院が最初だといわれている。そしてその指導法は、筆談と手勢(手話)を中心としたものであった。また東京では、1871年イギリス留学から帰国した山尾庸三が盲啞学校創設の建白書を大政官に提出し、1880年に楽善会訓盲院が設置された。初めは盲児だけであったが後に聾児も入学することとなり、1884年に名称も楽善会訓盲啞院と改称された。

大正期に入ると30校以上の私立学校が設立され、1920年以降はこれらの学校が県や府に移管され、盲と聾も分離されて、現在の各地の聾学校へと発展する基礎となった。教育の方法は、手話、筆談を中心とするものであった。

しかし大正末期から昭和期に入ると、国内外の口話法による教育の成果発表などにより、教育の方法はそれまでの手話法から口話法へと大きく転回する。1930年頃になると、ほとんどの学校が口話法を採用する状況になったが、手話法や指文字を用いて教育を行う学校もあった。

第二次世界大戦後、1948年からは盲学校と聾学校が学年進行で義務教育となり、1950年代後半になると、早期教育を目的に各地の聾学校に幼稚部が置かれるようになった。また、医療技術等の進歩により、幼児など子どもの聴力を正確に測定できるようになり、多くの聴覚障害児は程度の差こそあれ残存聴力を有することが明らかとなった。これにより、

補聴器を活用して言葉や生活環境に存在するいろいろな音等を知覚し、認知し、理解する能力、つまり聴能の発達を促すようになる。こうして聴覚活用を土台とした聴覚口話法が確立され全国に普及していった。一方、重度の難聴などにより補聴器の効果があまり期待できない子どもも存在するなどの理由により、早期からの指文字や手話の使用、幼稚部段階で発話時にサインを併用する「キュード・スピーチ」の使用も全国に広がっていった。

1990年代になると、アメリカで提案された口話や手話・指文字など、聴覚障害児の実態に合った様々な方法を活かして使うという意味のトータルコミュニケーションを指向する世界的な思潮や、成人聴覚障害者からの手話による言語教育が権利として主張されるようになるなど、聾学校でもコミュニケーション手段に対する関心が高まっていった。そして、日本手話は聾者の母語であり、聾者のアイデンティティや聾文化の主張とも相まって、手話による言語教育が権利として主張されるようになる（古石，2004）。

1993年（平成5年）3月に文部科学省に置かれた聴覚障害児のコミュニケーション手段に関する調査研究協力者会議の『聴覚障害児のコミュニケーション手段について（報告）』（文部科学省，1993）では、聴覚活用と口話による方法だけでなく、手話や指文字を含めた多様なコミュニケーション手段の活用の必要性を明らかにしている。特に乳幼児期は、表情、身振り、動作、事物の提示、関連する事物の提示、指さし、音声、音声言語など、必要な手段を一緒に使ってコミュニケーションを成立させることが優先されるとある。また幼稚部段階（3～5歳）は、子どもが身近な人との対話型のコミュニケーションを通して、生活の中で使われる国語を習得する時期とある。この時期のコミュニケーション手段については、大人からの働きかけは主として聴覚活用と口話による方法で行われ、学校によってはキュード・スピーチや指文字なども同時に使用されている。子どもからの表出には、乳幼児期に引き続き、身振りなど様々な手段が使われるが、それらを音声言語で表現できるようにするために口声模倣などの働きかけがなされている。聴覚活用と口話による方法、キュード・スピーチや指文字などを併用する方法、いずれの方法も聴覚と視覚の両方を用いたコミュニケーション手段であり、聴覚障害児は聴覚と視覚の両方からの情報を受け取り言葉の習得を進めている。文字については、幼稚部段階における話し言葉の習得の支援として使われている。

また、北欧では1980年代より、北米では1990年代より先駆的な実践が行われてきたバイリンガル・アプローチという教育方法がある。聴覚障害児が自然に獲得できる言語は手話であるとし、第一言語として手話を獲得する環境を保障することで、言語発達や認知発

達を促し、それを基盤にして、第二言語として音声言語の読み書きを習得させようというものである（安部，2014）。

このように聴覚障害教育は、聴覚口話、手話、指文字、文字、表情や身振り、事物の提示など多様なコミュニケーション手段や視覚的な情報を活用し、個や集団、環境等に応じて選択したり組み合わせたりして行われている。

1-3 特別支援学校（聴覚障害）の教育

文部科学省の特別支援教育においては、聴覚障害とは、身の回りの音や話し言葉が聞こえにくかったり、ほとんど聞こえなかったりする状態をいう。聴覚障害児を教育する特別支援学校（聴覚障害）においては普通教育に準ずる教育を行うため、言語教育は幼稚部から高等部までを通して国語（日本語）教育を基本としている。

2006年（平成18年）6月、障害のある幼児児童生徒の支援を充実していくために「学校教育法等の一部を改正する法律」が公布され、2007年（平成19年）4月から盲学校、聾学校及び養護学校は特別支援学校へと移行した。特別支援学校においては、幼稚園、小学校、中学校又は高等学校に準ずる教育と、障害のある幼児児童生徒の自立や社会参加に向けた主体的な取組を支援するという視点に立ち、幼児児童生徒一人一人の教育的ニーズを把握し、その持てる力を高め、生活や学習上の困難を改善又は克服するため、適切な指導及び必要な支援を行うこととなった。

2017年（平成29年）4月に告示された特別支援学校幼稚部教育要領には、『(略) 保有する聴覚や視覚的な情報などを十分に活用して言葉の習得と概念の形成を図る指導を進めること』とある。そして、特別支援学校教育要領・学習指導要領解説総則編（幼稚部・小学部・中学部）（文部科学省，2018）には、幼児の障害の状態や特性及び発達の程度等に応じた適切な指導を行うために障害種別ごとに留意事項が示されている。聴覚障害幼児については、『幼児の保有する聴覚を最大限に活用するため、補聴器や人工内耳等を装用し、音や言葉の存在に気付く、それらを弁別する力を育成すること。』『幼児がよく分かる状況の中で、幼児の実態に即して、言葉や視覚的な情報を含む様々な手段によって、気持ちのやりとりができるようにすること。』『話し手に注目して、その口形や表情などから、視覚的に言葉を受容できる力の育成に努めること。』などとある。

このように、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部では、言葉の習得と概念の形成のために、保有する聴覚の活用、言葉や視覚的な情報を含む様々な手段の活用、話し手の口形や表情

などから視覚的に言葉を受容する力の育成が求められている。

第2節 視覚的な情報の活用

2-1 話し手の口形の情報

中村（2007）は、聴覚障害児の聴覚活用と言語習得について、実際のコミュニケーション場面で不十分な聴覚を活用するためには、状況への注意能力や洞察力、類推力やコミュニケーション意図への優れた感受性や読話力が必要であり、聴覚を十分に活用するためには他の感覚、特に視覚を十分活用することが重要であると述べている。聴覚に障害があると、コミュニケーションや言語の習得においては視覚の活用は不可欠である。

聴覚によって音声を知覚する能力が制限される聴覚障害者においては、口形の情報を補助的に使用すれば音声の了解性が向上する可能性があるといわれている（福田・坂本・黒木，1976）。中途失聴者を対象とした読話と音声認識の関係についての研究において、そのことがいくつか報告されている。口形と音声を同時に提示した方がそれぞれを単独で提示した条件より音声の聞き取りの成績が良くなった（Kaiser, Kirk, Lachs, & Pisoni, 2003）、口形の有無について有意差はなかったが、口形があると単音節の聞き取りの労力が軽減される（Picou, Ricketts, & Hornsby, 2013）、有意味音節を刺激とした場合には口形を提示する方が聞き取りの成績は高くなった（Grant & Seitz, 1998）とある。

また、小・中学校の学齢期から聴覚を活用する聴覚口話法で教育を受けた聴覚障害者に対し、質問紙法を用いて話し手の口形の必要性を明らかにした調査がある（長南・近藤・原・中川・濱田・大鹿・柴崎・舞蘭・富澤・間根山，2011）。それによると、コミュニケーション場面で利用する方略について、「コミュニケーションの受け手となった場合、会話中は、相手の口元を見る」の質問に対し、「多い」「半々くらい」と回答した聴覚障害者の割合が9割以上であった。これらの結果から、聴覚口話法で教育を受けてきた聴覚障害者は、特に話し手の口元を見て、その口形や口唇の動きから音声の補完情報を得るという方略を身に付けていると推測されている。

これらの研究から、音韻イメージ獲得後に失聴した聴覚障害者や学齢期から聴覚口話法で教育を受けてきた聴覚障害者においては、話し手の口形情報を活用して音声言語の聞き取りの補足を行っていると考えられ、話し手の口形は重要な視覚的な情報であるといえる。しかし、これらの研究は成人の聴覚障害者を対象としたもので、言語習得期の聴覚障害幼児を対象とした話し手の口形に関する研究は見当たらない。先述の特別支援学校教育要領

解説総則編（幼稚部）にも、話し手に注目して、その口形や表情などから、視覚的に言葉を受容できる力の育成に努めることとあり、聴覚障害幼児においても話し手の口形情報を活用することは、言葉の習得やコミュニケーションに有用であると考えられる。

2-2 視覚的な情報への視線

話し手の口形だけでなく、事物の提示や手話など様々な視覚的な情報から必要な情報を得るためには、まず聴覚障害幼児がこれらの視覚的な情報に注意を向けること、つまり視覚的な情報へ視線を向けることが重要となる。その指標として眼球運動が測定される。吉田・中野（1984）は、眼球運動は刺激の入力と処理を含む複雑な認知過程を反映しており、特に視覚に最大限依存している聴覚障害児の眼球運動の測定は、重要な意味をもつと述べている。眼球運動の測定により、人が何に対して関心を向けているのかという心理状態の把握や、何をどのように見ているのかといった視覚的な情報処理を推測することができる。

これまでの聴覚障害児・者を対象とした視線研究では、扱われる視覚刺激として、視覚の特性を明らかにするための文字・数字・図形（野村，1979；苧阪・古賀・松下，1981；吉田・中野，1984；深間内・西岡・松田・松島・生田目，2007）、視線対象として、手話の読み取り方略等を明らかにするための手話表現者の顔や手話の手が主に使用されてきた（市川・福田・関，1996；雁丸・四日市，2005；Muir & Richardson, 2005；米原・長嶋，2005；De Filippo & Lansing, 2006；Emmorey, Thompson, & Colvin, 2009）。言語習得前に難聴の診断を受けた先天性の聴覚障害幼児を対象とし、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部の指導において活用されている視覚的な情報を視覚刺激とした視線に関する定量的な研究は見当たらない。

また、幼児期は保有する聴覚も十分に活用していく必要があることから、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部の指導場面では、視覚的な情報だけを提示するのではなく、音声言語に伴って提示したり、音声言語に伴って手話を行ったりしている。そのため、視覚的な情報に加え、視線対象として音声言語を発する話し手の口も視覚刺激として含め検討する必要があると考える。さらに、話し手の視線は聞き手の注意を促したり話し手の表情を表したりしており、話し手の口だけでなく、話し手の目への視線も合わせて検討が必要である。

第3節 本論文の目的

このように、聴覚障害幼児を教育する特別支援学校（聴覚障害）幼稚部では、保有する

聴覚を活用しつつ、話し手の口や目も含めて様々な視覚的な情報や手話などを活用し、言葉の習得と概念の形成を図る教育を行っている。話し手は聴覚障害幼児に対し、音声言語を発しながら同時に視覚的な情報を提示し、また手話を行っている。教育の場で活用されている多種多様な視覚的な情報に対し、聴覚障害幼児がいずれにどのように視線を向けているのか、音声言語を発する話し手の口や目も視線対象とした視線に関する定量的な研究は見当たらない。

以上のことを踏まえて、本研究では、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部の指導場面で活用されている視覚的な情報や手話を取り上げ、音声言語に伴って視覚的な情報を提示したり手話を行ったりした時、聴覚障害幼児が話し手の目や口、視覚的な情報、手話のいずれの領域にどのように視線停留するかを視線測定により明らかにすることを目的とする。そして、音声言語を伴う視覚的な情報の提示方法等への示唆について考察する。聴覚障害幼児を対象とした視線に関する研究は少なく、貴重なデータとなると考える。

第1章の研究1では、視覚的な情報として単語絵カードを選択する。絵カードは、音声言語や手話による言葉の理解がまだ難しい聴覚障害幼児でも、絵を見てその意味するところを理解しやすく、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部においてコミュニケーション時や指導場面で広く使用されている。音声言語に伴って絵カードを提示した場合、聴覚障害幼児は色や形態によって言葉の意味するところを見てわかりやすい絵に視線を向けるのか、また音声言語を発していることから話し手の口に視線を向けることも考えられる。音声言語に伴って絵カードを提示した時の、話し手の口、目、絵カードの絵への視線を測定し分析することで、聴覚障害幼児がいずれの領域にどのように視線停留するのかを明らかにする。そして結果から、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域から情報を得ようとしているのか、また音声言語に伴う絵カード提示方法について考察する。

第2章の研究2では、日本語を話しながら日本語の語順で手話単語を並べていく日本語対応手話を選択する。手話であっても音声言語に伴って手話を行うことから、話し手の口への視線は重要であると考えられる。一方、成人に比して手話の経験が少なく、手の形や動きが何を表しているのか、手話の手の形や動きに視線を向けて情報を得ようすることも考えられる。また、手話の読み取り過程では非手指動作の一部を担う『顔』の役割は重要であり（市川・長嶋・寺内，2005）、表情を表す話し手の目も重要な情報源になっている可能性がある。そこで、日本語対応手話を行っている時の、話し手の目、口、手話の手への視線を測定し分析することで、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領

域にどのように視線停留するのかを明らかにする。そして結果から、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域から情報を得ようとしているのか、また日本語対応手話を行う時の表現方法について考察する。

第3章の研究3では、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部の言葉の指導で多く使用されている絵本を選択する。絵本には絵や文字といった異なる種類の視覚的な情報がある。また、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部では、個別に絵本の読み聞かせを行うこともあるが、集団場面で読み聞かせを行うこともある。集団の場合、個々の聴覚障害幼児のコミュニケーション手段に対応するために、音声言語だけでなく、音声言語に伴って手話も行いながら読み聞かせが行われている。従って、絵本の読み聞かせにおいては、視覚的な情報は絵や文字だけでなく、読み手の口、目、手話の手も加わり、多種多様な視覚的な情報が同時に提示されている。読み手の口や手話の手、絵本の文字は音声言語の聞き取りの補足に役立つ。読み手の目つまり表情は、登場人物の心情などの理解を促すことに繋がると考えられる。また、物語を聞くために必要な、目に見えない世界を心の中に見えるようにする力が十分に発達していない子どもは、絵を手がかりにして心の中に世界を描いてゆくといわれており（松居，1973）、絵本の絵も言葉や内容を理解する上で重要な役割を果たしていると考えられる。そこで、絵本の読み聞かせ時の、読み手の目、口、絵本の文字、絵本の絵、手話の手への視線を測定し分析することで、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域にどのように視線停留するのかを明らかにする。そして結果から、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域から情報を得ようとしているのか、聴覚障害幼児に対する絵本の読み聞かせ方について考察する。

第1章 絵カード提示場面における幼児の視線
(研究 1)

第1節 背景と目的

聴覚障害幼児の教育においては、早期に補聴を行って聴覚を活用し、言語の習得と概念の形成を図ることが重要である。

しかし、聴覚障害児の語彙習得は、健聴児に比べて質量ともに不十分、抽象的な語、擬態語や擬音語の獲得が難しい、習得語彙の範囲が狭いなどの課題が指摘されている(我妻, 2003; 井坂・我妻・星名, 1993; 守屋・西山, 2010; 左藤・四日市, 2000; 関・草薙・都築, 1982; 相馬・関根, 1986)。聴覚に障害があると、特に語彙習得が著しい幼児期における語彙力の向上は重要な課題である。

子どもの初期の語彙の構成を調べた研究によると、20ヶ月児の語彙の構成は名詞の比率が高く、言語発達初期の子どもは名詞を学習しやすい傾向を有している(小椋, 2007)。聴覚障害幼児においても、健聴児と同様に初期に獲得される語彙である名詞の習得が効果的になされるような指導が必要である。

聴覚障害幼児の名詞指導の方法として、特別支援学校(聴覚障害)幼稚部の名詞指導の実態を明らかにした研究では、指導方法として絵・写真法が最も多く用いられていた(王, 2012)。一般に、絵を用いる効果として、同じ概念を表す項目であっても、その項目が画像の形態、つまり同時処理で学習された場合、単語の形態で学習される場合よりも、よく記憶されるという画像優位性効果が知られている。絵の活用は、聴覚だけでは音声言語の聞き取りが難しい聴覚障害幼児においても、音声言語と絵の両方の情報から言葉の理解を促そうとするものであり、有効な指導方法であると考えられる。

しかし、名詞の指導場面では、視覚的な情報である絵のみを提示することはなく、絵の提示とともにその絵の名称などの音声言語が同時に発声されている。序章で述べたように、音声言語が伴うと、聴覚障害者においては口形の情報を補助的に使用すれば音声の了解性が向上する可能性があるといわれており(福田・坂本・黒木, 1976)、聴覚口法で教育を受けた聴覚障害者においても、話し手の口形や口唇の動きから音声の補完情報を得るという方略を身に付けていると推測されており(長南ほか, 2011)、話し手の口への視線は重要である。

つまり、聴覚障害幼児の名詞の指導場面においては、聴覚障害幼児は絵からだけでなく、絵の名称などの話し手の音声言語を聞き取りながら、話し手の口や表情を表す目からも情報を得ていると考えられる。

また、名詞の指導場面においては、既習の名詞で見慣れた絵が提示される場合もあれば、

未習の名詞で見慣れない絵が提示される場合もあると考えられる。Park, Shimojo, & Shimojo (2010) は、成人を対象に親近性と新奇性が選好に与える影響を視線測定によって調べ、対象の種類によって親近なものが好まれる場合と新奇なものが好まれる場合があることを指摘している。このことから、聴覚障害幼児の視線は、親しみのある絵と親しみのない絵とでは視線停留の仕方が異なることが推測される。

そこで、本研究では、聴覚障害幼児にとって親しみのある言葉の単語絵カード（以下親しみのある絵カード）と親しみのない言葉の単語絵カード（以下親しみのない絵カード）の2種を用い、単語発声を伴う絵カード提示時、単語の親近性により聴覚障害幼児が話し手の目、口、絵カードの絵のいずれの領域にどのように視線停留させるのかを明らかにすることを目的とする。そして結果から、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域から情報を得ようとしているのかを考察し、音声言語に伴う絵カード提示方法や、単語の親近性により視線停留に違いが生じた場合には、その違いに対応した絵カードの提示方法に示唆を得ることができると考える。

第2節 研究方法

2-1 研究対象

本研究では、研究対象を先天性の聴覚障害幼児とした。参加児のプロフィールを Table 1 に示した。参加児は、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部に在籍し、聴覚障害以外の障害がなかった3、4、5歳児クラスの20名（ $M=57.3\pm 10.0$ ヶ月齢, Range 43-76ヶ月齢）であった。参加児の両裸耳の平均聴力レベルは89.2dB、補聴器または人工内耳装用時の平均聴力レベルは35.7dBであった。参加児と教員との1対1場面でのコミュニケーション手段は、音声言語のみの参加児が12名、音声言語に手話を伴っている参加児が8名であったが、学校の集団場面では日本語対応手話を使用されており、参加児は全員日本語対応手話を見聞きし、使用していた。なお、保護者が聴覚に障害のある参加児や、日本手話を使用している参加児は含まれていなかった。

Table 1 *Participants Characterization*

Participants	3-year olds	4-year olds	5-year olds	Total/Average
Total (n)	10	6	4	20
Male (n)	7	2	3	12
Female (n)	3	4	1	8
Age (months)	48.5	61.7	72.5	57.3 (10.0)
Average hearing (dB)	94.0	98.8	87.5	89.2 (21.2)
Threshold of hearing (dB)	36.4	37.7	31.1	35.7 (8.0)
Communication Mode				
Speech (n)	7	2	3	12
Speech & sign language (n)	3	4	1	8
can read Hiragana (n)	4	3	4	11
can not read Hiragana (n)	6	3	0	9

Note. Age and hearing level data are presented as mean
() standard deviation

2-2 視線測定装置

聴覚障害児を対象とした視線分析研究は少ない。その理由の一つとして、従来の視線分析に使用されてきたアイカメラなどの装置では、器具の装着や頭部固定による被験者への身体的な負荷があり、準備にも時間を要することが考えられる。そこで本研究では、視線測定にはアイトラッカーを用いることとする。アイトラッカーは、年齢が低く動作の制限を加えにくい被験者でも測定時の拘束感の軽減や準備時間の短縮によって、従来の方法では測定が不可能であった対象者を被験者とすることができる（永井・中田，2000）。実際に重度の知的障害児の視線研究にも用いられており（大隅・松村，2013）、聴覚障害児においても視線測定が可能であると考えた。

2-3 倫理的配慮

本研究は、筆者らの所属先の倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認第12号）。実施に先立ち、幼児の保護者に対して説明会を開き、研究の主旨、目的、協力の内容、倫理的配慮等を記した文書を配布の上、説明を行った。研究協力は自由意志によるものであるため研究参加を拒否する権利は守られていること、研究協力を拒否しても教育を受ける上での不利益がないこと、身体上の負荷がないよう総時間は5分以内とすること、もし実施

中に幼児が継続を拒否した場合や参加を嫌がる様子が見られた場合は中断することを保護者に伝えた。そして、全参加児の保護者から書面で承諾を得た。

2-4 測定方法

視線測定は、Tobii 製 17 インチディスプレイ一体型アイトラッカー (Tobii T60) を用い、60Hz で測定した。解像度を 1024×768 ピクセルとし、モニター画面から 60cm の距離から視聴、視角は 0.86°であった。アイトラッカー内臓のスピーカから音声言語を出力し、音圧レベルは参加児全員が聞こえる 65～70dBHL であった。

測定は、参加児が在籍する学校内で、掲示物などの視覚刺激のない、騒音値 35dB 以下の静かな部屋で実施した。参加児に負担がかからないように全体の拘束時間を可能な限り短くした。また場の雰囲気や装置に対して戸惑いを感じる参加児には保護者の付き添いを依頼した。保護者が付き添った幼児は 1 名であった。幼児は椅子に座り、アイトラッカーのモニターの中央と幼児の眼の高さが同じになるように調節した。なお、参加児は日常生活と同様に補聴器または人工内耳を装用した。

眼球運動計測のためのキャリブレーションは両眼同時に 5 ポイントで実施した。キャリブレーション後、映像を提示した。視線停留の定義は、注視点が半径 35 ピクセル内に 100msec 以上留まっていることとした。

全ての教示は、課題を始める前に実験者が音声言語または音声言語に手話を併用し、「今からテレビを見るよ。前を向いてよく見てね」とだけ伝え、画面の特定の場所への視線誘導は行わないようにし、測定を開始した。

2-5 提示ビデオ

絵カードは、『幼児・児童の連想語彙表』（国立国語研究所、1981）を参考に選択した。語彙表に記載のあった 3, 4, 5 歳児の総出現反応頻度の高い上位 5 項目から、幼児が親しみのある言葉として 3 つのカテゴリー、果物、道具、動物から各 1 つずつを選択した。また、語彙表に掲載のなかった語彙を幼児に親しみのない言葉として別の 2 つのカテゴリー、花と虫から各 1 つずつを選択した。その結果、親しみのある言葉の絵カードを『りんご』『はさみ』『ぞう』の 3 パターン、親しみのない言葉の絵カードを『ふくじゅそう』『はさみむし』の 2 パターンとした。そして、幼児がビデオ映像に注目しやすいように初発刺激として、親しみのある言葉で色と形がはっきりとした『りんご』を選択した。これは、吉

田・中野（1984）の聴覚障害児を対象にした眼球運動の研究においては、課題の初発刺激にデータの偏りが大きかったため初発刺激を除いた分析がなされていた。そこで本研究では、あらかじめ初発刺激を加えることとした。

絵カードは、背景が白、単語の絵のみがカラーで大きく描かれてある幼児向けの市販の絵カード（くもん出版、生活図鑑カード）から選択し使用した。親しみのある絵カードは、くだものやさいカードの「りんご」と生活道具カードの「はさみ」（ともに縦 19.2 cm×横 12.8 cm）と動物カードの「ぞう」（縦 19.1cm×横 12.9cm）、親しみのない絵カードは、花と木カードの「ふくじゅそう」とこん虫カードの「はさみむし」（ともに縦 19.1 cm×横 12.7 cm）であった。

そして、実験者が単語発声を伴って絵カードを提示したビデオ映像を作成した。映像は、実験者が話し手となり、絵カードを顔の左で提示した状態で、その絵カードに描かれた絵の名称を 2 回繰り返し発声した。話し手は、絵カードを見たり絵を指さしたりせず、また表情をつけずに正面を向いて発声した。

提示順は、初発刺激の『りんご』を 1 番目とし、次に親しみのある絵カードの『はさみ』『ぞう』を 2, 3 番目に配置し、親しみのない絵カードの『ふくじゅそう』『はさみむし』を 4, 5 番目に配置した。そして、各絵カード提示映像を 5 秒間に編集したビデオクリップを作成した。提示時間は 1 パターン 5 秒間で、5 パターンで計 25 秒間であった。

2-6 分析方法

モニター上のターゲットのサイズは、画像が 23.0 cm×15.0 cm、絵カードが約 6.0 cm×約 9.0 cm、顔の端と絵カードの端との距離は約 1.0 cm であった。

分析対象は、初発刺激を除き、親しみのある絵カードと親しみのない絵カードの各 2 パターンの絵カード提示時の視線とした。参加児の視線停留の一例を Figure 1 に示した。円は注視点と注視時間の長さ、直線は注視点の動きを表している。絵カード毎に話し手の顔領域である目、口、絵カードの絵をそれぞれ四角で囲み、興味領域（Area of Interest : AOI）を設定し、Figure 2 に示した。目は両眼と両眉を含み、口は口形が変化する範囲、絵は絵全体が含まれるように囲んだ。各絵カードの同領域は同面積とした。そして、参加児毎に親しみのある絵カードと親しみのない絵カードの興味領域への視線停留回数と総視線停留時間を総計して平均値を求め分析した。また、総視線停留時間は視線停留回数が多いほど長くなる。そこで、長く注視した領域を明らかにするために、記録された総視線停

留時間を視線停留回数で除して、視線停留 1 回当たりの視線停留時間（以下、視線停留時間）を求めた。

2-7 検定方法

絵カードの親近性（親しみのある絵カード・親しみのない絵カード）と AOI（目・口・絵）の二要因分散分析を行った。解析ソフトは、SPSS Statistics 20 を用いた。

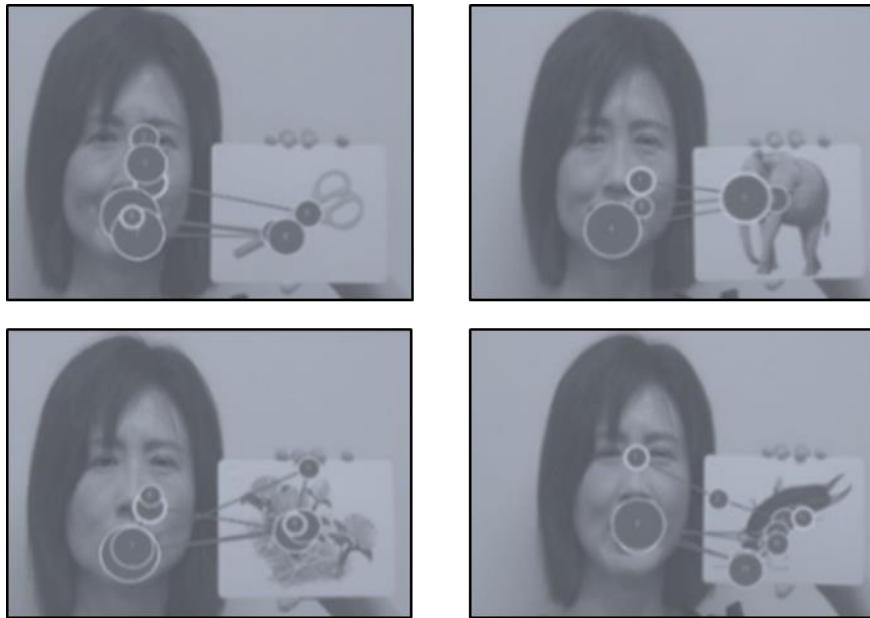


Figure 1 *Examples of eye-gaze responses in a child*
(Fixation points are indicated as circles.)



Figure 2 *Area of Interest (AOI)*

第3節 結果

Table 2 に絵カードの親近性別の視線停留回数（回）、視線停留時間（秒）の平均値と標準偏差の結果を示した。

Table 2 *Fixations on each AOI*

Kind of picture cards AOI	Familiar cards			Unfamiliar cards		
	eyes	mouth	picture	eyes	mouth	picture
Number of fixations on each AOI (times) n=20	1.58 (1.27)	2.10 (1.18)	2.05 (0.76)	0.80 (0.91)	1.98 (0.72)	3.93 (0.83)
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds) n=11	0.35 (0.16)	0.69 (0.19)	0.43 (0.13)	0.28 (0.23)	0.71 (0.43)	0.42 (0.08)

Note. Upper stage : Mean, Lower : Standard deviation

3-1 どこに頻繁に視線停留したか

視線停留回数について、Figure 3 に二要因分散分析の結果を示した。視線停留回数について、絵カードの親近性と AOI の間の交互作用が有意で、効果量も大きかった ($F(2, 38) = 30.71, p < .001, \eta^2 = 0.29$)。そこで単純主効果の検定を行ったところ、親しみのない絵カードにおいて AOI の単純主効果が有意であった ($F(2, 18) = 81.12, p < .001$)。親しみのない絵カードでは、口より絵 ($p < .001$)、目より絵 ($p < .001$)、目より口 ($p < .05$) への視線停留回数が有意に多かった。また、目と絵の各領域において絵カードの親近性の単純主効果が有意であった (目 : ($F(1, 19) = 7.19, p < .05$; 絵 : ($F(1, 19) = 68.73, p < .001$)。目領域においては、親しみのある絵カードの方が親しみのない絵カードよりも有意に多かった ($p < .05$)。一方、絵領域においては、親しみのない絵カードの方が親しみのある絵カードよりも有意に多かった ($p < .001$)。

3-2 どこを長く注視したか

視線停留時間について、Figure 4 に二要因分散分析の結果を示した。視線停留時間について、いずれかの AOI への視線停留回数の値が 0 であった場合はその領域への視線停留

がなかったという意味で解が存在しないため、値が 0 であった 9 名は省き、残り 11 名を分析対象とした。結果、絵カードの親近性と AOI の間の交互作用は有意ではなく、効果量はなかった ($F(2, 20)=0.20, n.s., \eta^2=0.01$)。絵カードの親近性の主効果は有意でなく、効果量はなかった ($F(1, 10)=0.10, n.s., \eta^2=0.00$) が、AOI の主効果は有意で効果量は大きかった ($F(2, 20)=31.38, p<.001, \eta^2=0.61$)。そこで AOI の主効果について多重比較 (Bonferroni 法) を行い、結果を Figure 5 に示した。目より口 ($p<.001$)、絵より口 ($p<.05$)、目より絵 ($p<.05$) に有意に長く視線停留した。

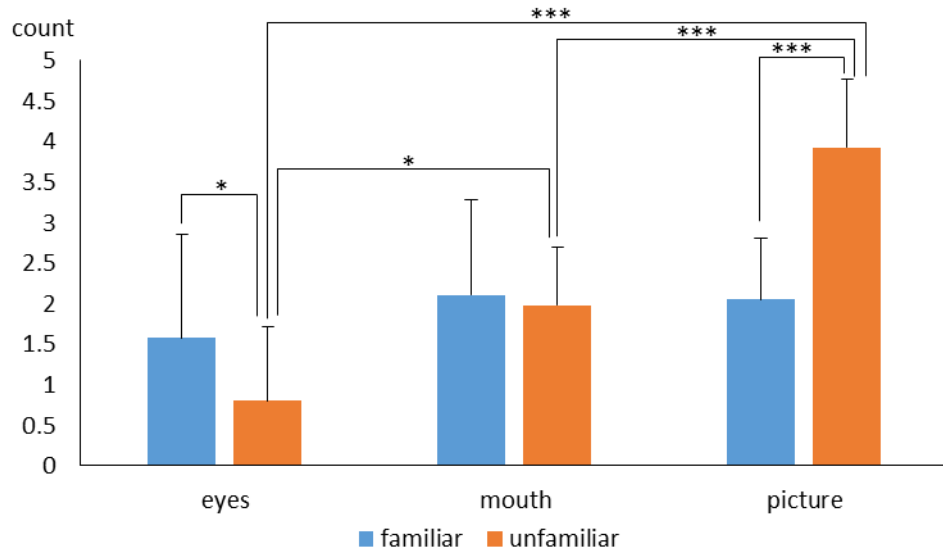


Figure 3 Result of two factor analysis of variance in the fixation count
 Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

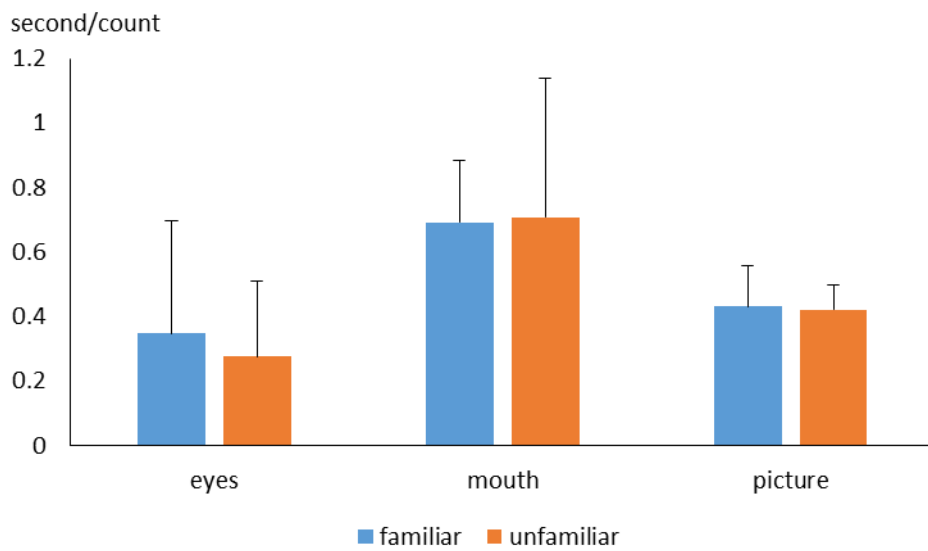


Figure 4 Result of two factor analysis of variance in the fixation length

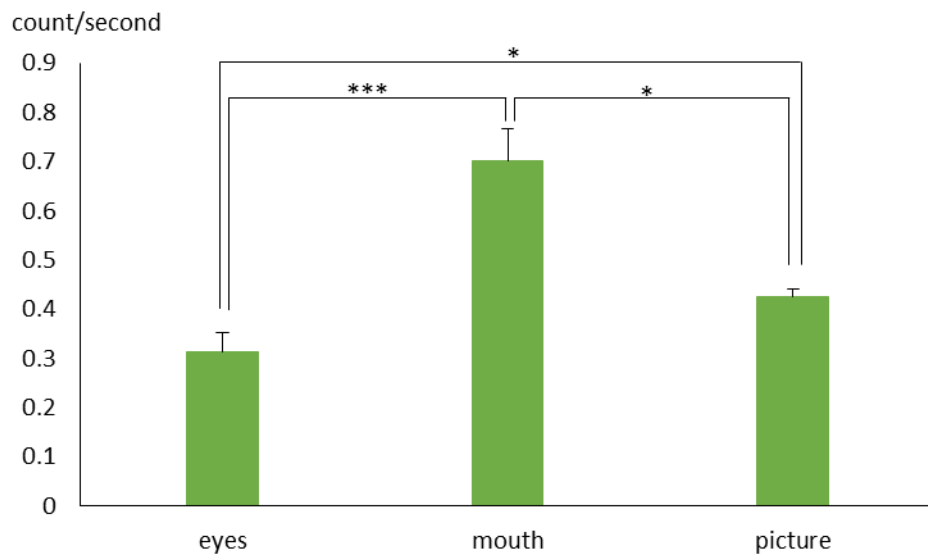


Figure 5 Result of multiple comparisons in the fixation length
Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

第4節 考察

本研究では、単語発声を伴う絵カード提示時、聴覚障害幼児が話し手の目、口、絵カードの絵の3領域のうち、どこにどのように視線停留させるのかをアイトラッカーを用いて測定し、聴覚障害幼児がいずれの領域に関心を持ち、どこから情報を得ているのかを明らかにすることを目的とした。加えて、絵カードの親近性によって聴覚障害幼児の視線停留に違いはあるのかについても検討した。

その結果、親しみのない絵カードでは、聴覚障害幼児は目より口、口より絵に頻繁に長く視線停留し、親しみのある絵カードより目への視線停留回数が少なかった一方で、絵に頻繁に視線停留した。また、絵カードの親近性に関わらず、視線停留時間は、話し手の目や絵より口が最も長かった。

視線停留回数が多いということは、視線を向ける価値が高いもの、視線対象への興味・関心が強いことを表している (Loftus, 1972 ; Yamamoto & Imai-Matsumura, 2013)。親しみのある絵カードでは、各 AOI への興味・関心に差はなかったが、親しみのない絵カードでは、目より口、さらに口より絵への興味・関心が強かったと考えられる。親しみのある絵カードの単語は2~3モーラであったのに対し、親しみのない絵カードの単語は5モーラで多かった。そのため、親しみのない絵カードの発話時間の方が長くなり、単語を発声しながら動く口への視線停留が多く長くなると考えられる。本来は、単語絵カードの選択段階において単語のモーラ数を統制すべきであったが、本研究では、絵カードの親近性による口への視線停留回数及び視線停留時間に有意差はなかった。さらに、親しみのある絵カードでは口と絵への視線停留回数に有意差がなかったのに対し、親しみのない絵カードでは口よりも絵に有意に頻繁に視線停留し、親しみのある絵カードよりも有意に頻繁に視線停留した。これらのことから、親しみのない絵カードでは、聴覚障害幼児は絵の新奇性により絵に強い関心を持ち、絵に頻繁に視線停留したと考えられる。

また、親しみのない絵カードでは、目への視線停留回数が親しみのある絵カードより有意に少なく、目より口、口よりさらに絵に有意に頻繁に視線停留したことから、聴覚障害幼児の視線は口と絵に分散し、口と絵に関心を持ち、双方の情報を統合しようとしていたのではないかと推測される。

次に、聴覚障害幼児は絵カードの親近性に関わらず、目や絵より有意に口に長く視線停留した。視線停留時間は視線対象の情報の読み取りに関与しているといわれている

(Hutton & Nolte, 2011)。このことから、聴覚障害幼児は、目や絵よりも口形や口唇の動

きから情報を多く読み取っていることが示唆される。長南ほかは（2011）、学齢期から聴覚口話で教育を受けてきた聴覚障害者へのアンケート調査により、コミュニケーションの受け手となったときには話し手の口元を見るという方略を行っていることを明らかにしているが、本研究では、教育年数の短い特別支援学校（聴覚障害）幼稚部に在籍する聴覚障害幼児においても、単語発声を伴う絵カード提示時、話し手の口を注視することを視線測定によって明らかにした。

ところで、音声言語の聞き取り時、話し手の顔のどの部分に視線停留するかについて、特異的言語発達障害の2～4歳児の視線を調べた研究によると、話し手の口への注視率が健常児より有意に高く、話し手の目より口を見る傾向があると報告されている(Hosozawa, Tanaka, Shimizu, Nakano, & Kitazawa, 2012)。また本研究では、統制群として健聴児の視線を測定していないことから、聴覚障害幼児が口を長く注視したことについて、聴覚に障害があることに起因するものか否かはわからない。

話し手の目への視線について、親しみのある絵カードでは視線停留回数、親しみのない絵カードでは視線停留回数と視線停留時間の標準偏差が大きく、目への視線停留は個人差が大きいことがわかった。そこで、個別の測定結果を調べ、平均値との差が大きかった各2名、計6名のプロフィールを見ると、5名が重度難聴で、コミュニケーション手段は手話を併用していた。重度難聴であったが補聴開始年齢が他児より遅く1歳を過ぎていた。残る1名は中等度難聴で、コミュニケーション手段は音声言語であったが、この児も補聴開始年齢が他児より遅く3歳を過ぎていた。6名とも年齢は異なるが、いずれの聴覚障害幼児も教育年数が同クラスの幼児より短かった。さらに、この6名について口への視線停留結果を見ると、4名の視線停留回数が平均値より少なかったり視線停留時間が短かったりした。残り1名の停留回数が平均値、1名の視線停留時間が平均より長かった。先述の通り、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部では、『話し手に注目して、その口形や表情などから、視覚的に言葉を受容できる力の育成に努めること。』（文部科学省、2018）とあり、話し手の顔、特に口に注目して話を聞く口話の指導が行われていると考えられる。これらのことから、学校での教育年数が短い聴覚障害幼児は、音声言語の聞き取りを行う時、話し手の口を見るという方略をまだ十分に習得しておらず、話し手の目に視線を向けた可能性が推測される。

また、話し手の目への視線について、提示ビデオの話し手は、指さしや手話の手に視線を向けるなど視線移動は行っておらず、そのため共同注視の影響はないと考えられる。ま

た、話し手は表情もつけず、まっすぐ正面を向いたままであった。大人でも子どもでも他者の顔を見る際に、他部位よりも目の領域に特別な関心を寄せているといわれている

(Bruce & Young, 1998)。そして、自分にアイコンタクトを持ちうる目を好んで見る傾向がある (Batki & Baron-Cohen, 2000)。これらのことから、目領域への視線停留については、直視の影響があった可能性も考えられる。

以上のことから、単語発声を伴う絵カード提示方法について考える。聴覚障害幼児においては、絵カードの親近性に関わらず、話し手の口を注視していたことから、話し手の口元を見やすくし、音声言語の聞き取りの補足がしやすいように口形や口唇の動きを明確に示すことが重要である。そして、親しみのない絵カードを提示する場合には、絵と話し手の口の双方に頻繁に視線停留していたことから、絵と口との視線移動がしやすいように提示ビデオのように話し手の顔の横で絵を提示するなど絵と口の距離を近くする。また、視線移動を少なくするために、音声言語を聞く時は話し手の口に視線を向け、絵から視覚的な情報を得る時は絵に視線を向けられるよう、音声言語の発声と絵の提示のタイミングを分けるといった方法が考えられる。例えば、興味・関心の強かった絵に先に視線を誘導するために絵を指さすなどした後、絵の名称などの音声言語を発声するといった方法である。

なお、本研究は全員に各絵カードを同じ順序で提示し実施したが、5種の絵カード課題全てにおいて絵、口、目の順に視線停留し、各絵カードの総視線停留時間に有意差は見られなかった。このことから、時間を追うに従って視線停留時間が短くなる慣れの要素や、同じパターンの刺激を繰り返し提示されることによる飽きの要素は、今回の結果においては反映されていないと判断した。

最後に、単語発声を伴う絵カード提示時の聴覚障害幼児の視線停留については、聴覚障害幼児の教育年数、コミュニケーション手段、口話や言語理解力、絵カードの種類や複雑さなどによって結果が異なる可能性が考えられる。本研究では研究参加児が少なかったために20名全員を対象に分析したが、今後はデータを増やし、様々な条件下でより詳細な検討が必要であると考えられる。

第2章 日本語対応手話使用場面における幼児の視線 (研究 2)

第1節 はじめに

研究1では、単語発声を伴う絵カード提示時、聴覚障害幼児が話し手の目、口、絵カードの絵の3領域のうち、いずれにどのように視線停留させるのかを測定した。結果、単語絵カードの親近性に関わらず、聴覚障害幼児は話し手の目や絵より話し手の口を長く注視し、親しみのない絵カードでは、話し手の目より口、口よりさらに絵に頻繁に視線停留することが明らかとなった。これらの結果から、本研究に参加した聴覚障害幼児は話し手の口形や口唇の動きから情報の読み取りを行い、親しみのない絵では、絵に強く興味・関心を持ったことが示唆された。

研究2では、特別支援学校（聴覚障害）でコミュニケーション手段として使用されている、日本語を話しながら日本語の語順で手話単語を並べていく日本語対応手話を取り上げる。そして、日本語対応手話映像視聴時、聴覚障害幼児が話し手の目、口、手話の手の3領域のうち、いずれにどのように視線停留させるのかを測定する。

第2節 背景と目的

近年、聴覚に障害のある子どもの教育を行う特別支援学校（聴覚障害）においては、多様なコミュニケーション手段が用いられている。その背景として、1990年代以降の口話や手話・指文字など、全ての方法を活かして使うというトータルコミュニケーションを指向する世界的な思潮も要因の一つと考えられる。

聾学校におけるコミュニケーション手段に関する研究によると、幼児児童生徒と教師のコミュニケーションにおいては「聴覚口話」と「手話付きスピーチ」の使用率が幼稚部から高等部までの各学部で80～90%を占めていた（小田・原田・牧野，2008）。そして、学部が上がるにつれて聴覚口話の割合が減り、手話付きスピーチの割合が増える傾向が見られた。聴覚口話とは、読話・発話と聴覚活用を中心とするコミュニケーションで、手話付きスピーチとは、日本語を話しながら日本語の語順で手話単語を並べていく日本語対応手話（手指日本語）である。このように特別支援学校（聴覚障害）では、幼児期から聴覚障害幼児と教師とのコミュニケーション手段として日本語対応手話が使用されている。雁丸・四日市（2005）は、手話の活用においては幼児児童生徒と教師がどの程度円滑にかつ有効に使用できるかが課題であり、そのためには手指動作である手話の形を覚え互いに読み取るだけでなく、表情や口形などの非手指動作からも情報を読み取る必要があり、手話の読み取り過程では、読み手による視覚情報の探索方略が極めて重要な役割を果たしてい

ると指摘している。

手話の読み取り過程で様々な視覚情報にどのように視線を向けているか、成人の聴覚障害者を対象に視線測定により明らかにした先行研究がいくつかある。例えば、手話を第一言語とする成人の聾者を対象とした手話映像視聴時の視線研究では、イギリスの聾者は、手話の手の動きより主に顔領域に視線停留させていた (Muir, Richardson, & Leaper, 2003)。これは、顔の表情や口の形に関連付けられた詳細な動きを読み取るためと考えられている。

同様に、日本の成人を対象にした研究においても、聾者は顔領域に視線停留するという結果が報告されている。例えば、手話を第一言語とする聾者は、手話の手より顔領域に主に視線停留させていた (市川ほか, 1996; 亀井・長嶋・関, 1997; 米原・長嶋・寺内, 2002)。また、実映像と顔きだけのアバタ映像での視線停留を比較した研究においても、手話を第一言語とする聾者はいずれの映像においても顔領域に視線停留点が集中していた (内田・長嶋, 2003)。しかし、アバタ映像では視線停留点が高い領域に分散し、顔領域への停留率が下がっていた。実験後の被験者への聞き取りから、顔表情がないと手話情報の取得が困難なことが指摘されている。さらに、手の周辺の手指動作部、顔、背景のいずれかをぼかした手話映像視聴時においても、手話を第一言語とする聾者は顔領域を注視していたとある (米原・長嶋, 2005)。

また、手話の熟達度によって手話の読み取り時の視線停留に違いがあることが報告されている。例えば、成人である健聴の手話初心者や熟達者、手話を第一言語としている聾者を対象にした研究において、手話の熟達度が高い者ほど顔に視線停留し、手話の手に視線を向けることはなかった (市川ほか, 1996)。また、聾者は健聴者に比べ顔をよく注視し (雁丸・四日市, 2005)、健聴者も手話が熟達するほど顔への注視率が高くなっていた (市川ほか, 2005)。アメリカの手話を第一言語とする聾者と手話初心者の聴者を比較した研究では、両グループとも主に話し手の顔を注視していたが、顔領域内の注視位置に違いが見られた。聾者が目の周辺領域を注視していたのに対し手話初心者は口の周辺領域を注視していた (Emmorey et al., 2009)。

これらの先行研究は、手話を第一言語とする聾者を対象とした視線研究で、使用されている手話はイギリス手話や日本手話で、英語や日本語と文法が異なり、顔の表情や眉の上げ下げなどの非手指動作が文法的な働きをする。このように手話を第一言語とする成人の聾者を対象にした研究においては、手話の読み取り過程で非手指動作の一部を担う『顔』

の役割は重要であり（市川ら，2005），話し手の表情や口形などが手話の読み取り時に重要な情報源になっていることが報告されている。

一方，英語を話しながらその英語に対応した手話を行う英語対应手話を使用している早期に難聴となった聴覚障害者の学生等も，口形が類似している二つの言葉と手話の形が類似している二つの言葉を使用したいずれの映像においても，顔に視線停留させていたとある（De Filippo & Lansing, 2006）。英語対应手話では音声言語の聞き取りの補足のために話し手の顔に視線停留したと考えられる。また，話し手により注視パターンに違いがあり，話し手の特性が視線停留に影響することが示唆されている。

このように，先行研究からは，日本手話やイギリス手話，英語対应手話でも，使用経験の長い成人や学生においては，手話表現者や話し手の顔領域に視線停留することが明らかとなっている。また，手話の熟達度によって視線停留の違いが生じることも示唆されている。では，手話の経験が少ない，特別支援学校（聴覚障害）幼稚部で日本語対应手話を使用している聴覚障害幼児においても，手話の手ではなく，話し手の顔領域に視線停留するのであろうか。日常のコミュニケーション手段が音声言語のみの聴覚障害幼児は，学校で使用されているとはいえ日本語対应手話の使用経験が少なく，日本語対应手話を使用している聴覚障害幼児であっても成人に比して少なく，理解できる手話単語数も少ないことが考えられる。そのため，成人の結果とは異なり，話し手の顔ではなく，手話の手の形や動きに視線を向けている可能性も考えられる。一方，成人と同様に話し手の顔に視線停留したとしても，日本語対应手話は音声言語に伴って手話を行うことから，話し手の顔全体に視線を向けているのではなく，特に話し手の口に視線を向けているのではないかと考えられる。顔の処理に関する研究では，視線が顔のすべての領域に等しく向けられているのではなく，主に目や口に向けられていることが明らかとなっている（Walker-Smith, Gale, & Findlay, 1977）。これらのことから，顔領域内の注視位置を，表情を表す目と音声言語を发声する口を分け視線測定することで，日本語対应手話を使用したコミュニケーションを行う上での示唆を得ることができると思う。

そこで本研究では，特別支援学校（聴覚障害）幼稚部で使用されている日本語対应手話映像視聴時，聴覚障害幼児のコミュニケーション手段による視線停留の違いによって話し手の目，口，手話の手のいずれにどのように視線停留させるのかをアイトラッカーを用いて測定し，いずれの領域にどのように視線停留させるのかを明らかにすることを目的とする。そして結果から，日本語対应手話を使用したコミュニケーションを行う上での示唆を

得ることができると考える。

第3節 研究方法

研究対象，視線測定装置，倫理的配慮，測定方法は研究1と同様であるため省略する。

3-1 提示ビデオ

実験者が音声言語に伴って手話を行っている上半身のみのビデオ映像を作成した。実験者の日本語対应手話の経験は10年未満であった。話し手は，黒の着衣で白い壁を背にした状態で提示を行い，手指動作が見づらくないように配慮した。

日常のコミュニケーション時に近い状況での視線を測定するために，手話は参加児が学校生活でよく見たり使ったりしている単語から選択し，平叙文とした。また，手話の手の位置は頬，胸部，頭の横で表すものとし，話し手の目と口が手指動作で隠されないものとした。手の形と動きは片手または両手同形の表現とし，指先の細かな動きを伴わない単純なものとした。

一語文のみが2種類「おいしいね」「むずかしい」と，簡単な単語を連ねた三語文が1種類「一緒に仲良く遊ぼうね」の計3種類である。話し手の表情が異なるポジティブな言葉とネガティブな言葉を選択した。そして，一語文から三語文程度で会話している参加児が多いため，一語文と三語文にした。手話単語は日本語に即した語順で表現した。本研究では，話し手の目，口，手話の手のいずれに視線停留するかを明らかにすることを目的としたため，話し手の視線移動や指差しにより読み手の視線が誘導されないように，視線はまっすぐ前を向いた状態で行い，単語の意味に応じた表情のみを表した。また，参加児の集中できる時間を考慮し，各提示ビデオを5秒間に編集したビデオクリップを作成した。一語文は各5秒間に2回繰り返す，三語文は5秒間に1回のみ音声言語に伴って手話を提示し，提示時間は各5秒間で計15秒間であった。

3-2 分析方法

参加児の視線停留の一例を Figure 6 に示した。円は注視点と注視時間の長さ，直線は注視点の動きを表している。提示ビデオごとに話し手の目，口，手話の手をそれぞれ四角で囲み，興味領域(Area of Interest : AOI)として設定し，Figure 7 に示した。目は両眼と両眉を含み，口は口形が変化する範囲とした。手は指先から掌全体の手指動作領域を設定し

た。ただし、三語文のビデオのみ、手話の手の位置が胸の前から頭の横に移動するため、手の位置が胸の前の場面と頭の横の場面の2つに分けてAOIを設定した。AOIの面積は3種類の提示ビデオ全て顔領域である目と口が同じで、手は広がっている。本実験ではどの領域に視線停留したかを明らかにすることが目的のため、手のAOIの面積のみ異なる。3種類の提示ビデオごとに、参加児の各AOIへの視線停留回数、総視線停留時間を測定した。参加児ごとに3種類の提示ビデオの視線停留回数、総視線停留時間を総計して平均値を求め分析した。また、総視線停留時間は視線停留回数が多いほど長くなる。そこで、長く注視した領域を明らかにするために、記録された総視線停留時間を視線停留回数で除して、視線停留1回当たりの視線停留時間（以下、視線停留時間）を求めた。



Figure 6 *Examples of eye-gaze responses in a child*
Note. Fixation points are indicated as circles.



Figure 7 *Area of Interest (AOI)*

第4節 結果

測定が可能であった参加児 20 名全員を分析対象とした。コミュニケーション手段（音声・音声と手話を併用）と AOI（目・口・手）への視線停留について、二要因分散分析を行った。Table 3 に視線停留回数（回）、視線停留時間（秒）の平均値と標準偏差の結果を示した。

Table 3 Fixations on each AOI

Mode of communication Area of Interest	without sign n=12			with sign n=8		
	eyes	mouth	hands	eyes	mouth	hands
Numbers of fixations on each AOI (times)	1.44 (1.77)	2.42 (1.30)	0.28 (1.11)	1.46 (1.23)	2.17 (0.80)	0.25 (0.35)
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds)	0.38 (0.38)	0.93 (0.42)	0.11 (0.16)	0.91 (0.57)	1.00 (0.44)	0.28 (0.46)

Note. Upper stage : Mean, Lower : Standard deviation

4-1 どこに頻繁に視線停留したか

視線停留回数について、Figure 8 に二要因分散分析の結果を示した。コミュニケーション手段と AOI の間の交互作用は有意ではなく、効果量は小さかった ($F(1.36, 24.49)=0.06$, $n.s.$, $\eta^2=0.00$)。AOI の主効果のみ有意であり、効果量は大きかった ($F(1.36, 24.49)=12.84$, $n.s.$, $\eta^2=0.42$)。そこで、AOI について多重比較 (Bonferroni 法) を行い、Figure 9 に結果を示した。手より口 ($p<.001$)、手より目 ($p<.05$) が有意に多かった。

4-2 どこに長く視線停留したか

視線停留時間について、Figure 10 に二要因分散分析の結果を示した。コミュニケーション手段と AOI の間の交互作用は有意ではなく、効果量は中程度であった ($F(2, 36)=1.82$, $n.s.$, $\eta^2=0.07$)。AOI の主効果のみ有意であり、効果量は大きかった ($F(2, 36)=18.29$, $p<.001$, $\eta^2=0.69$)。そこで、AOI について多重比較 (Bonferroni 法) を行い、Figure 11 に結果を示した。手より口 ($p<.001$)、手より目 ($p<.05$) が有意に長かった。

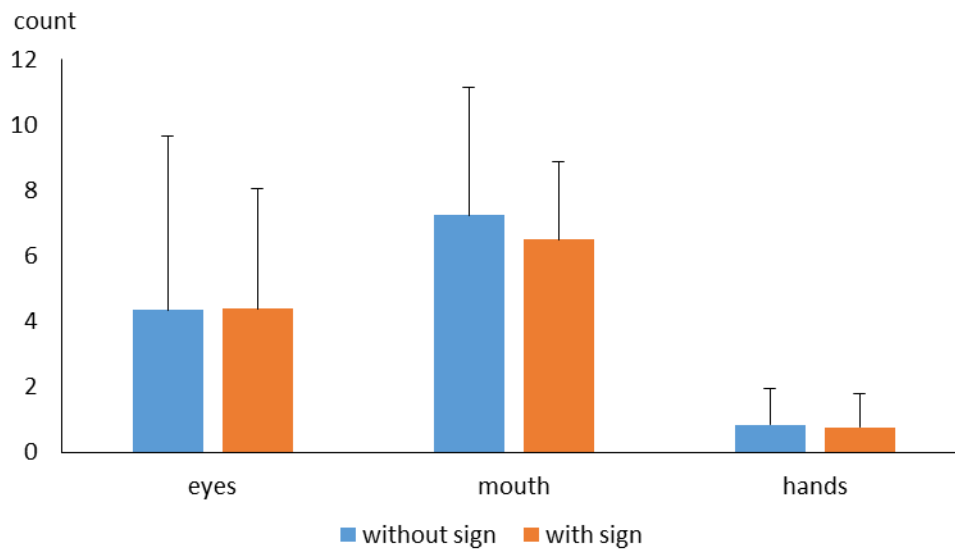


Figure 8 Result of two factor analysis of variance in the fixation count

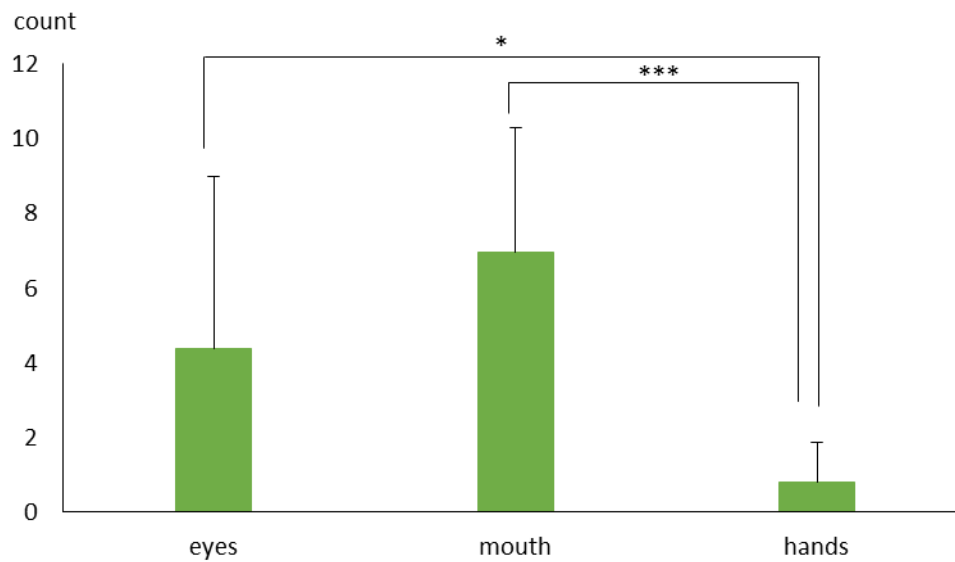


Figure 9 Result of multiple comparisons in the fixation count

Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

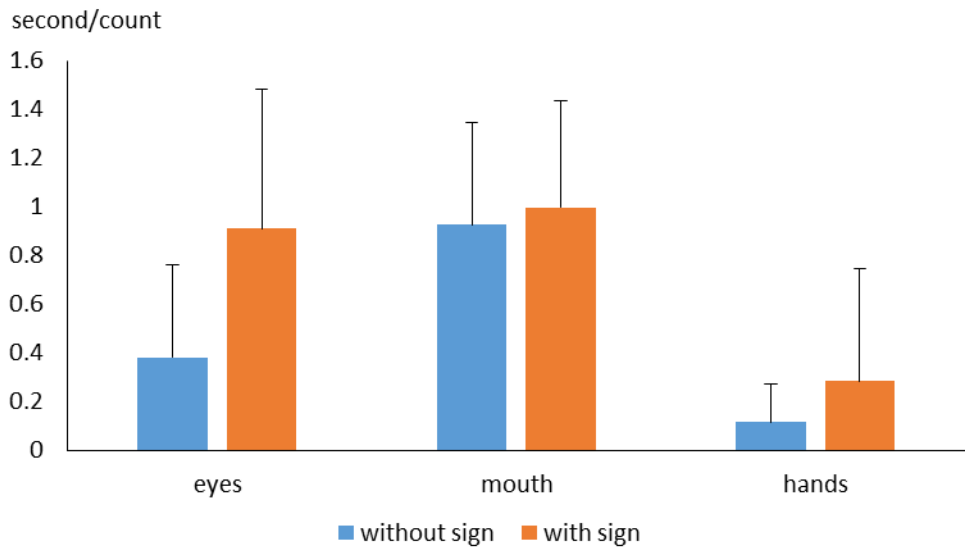


Figure 10 Result of two factor analysis of variance in the fixation length

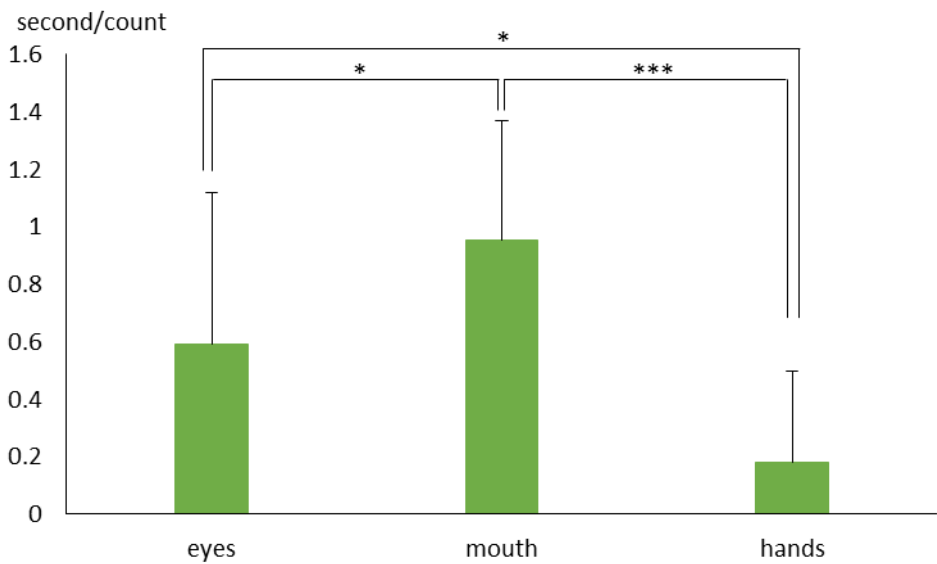


Figure 11 Result of multiple comparisons in the fixation length

Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

第5節 考察

本研究の結果、聴覚障害幼児は話し手の手話の手より口に有意に頻繁に視線停留した。視線停留時間も手より口が長かった。視線停留回数が多いということは、視線を向ける価値が高いもの、視線対象への興味・関心が強いことを表しており (Loftus, 1972; Yamamoto & Imai-Matsumura, 2013)、視線停留時間が長いということは、視線対象の情報を読み取っていることを表している (Hutton & Nolte, 2011)。このことから、聴覚障害幼児は口領域に関心を持ち、情報を読み取ろうとしていたことが示唆される。手話は、手指動作だけでは1つの音声言語を特定することができない場合がある。例えば、本実験で用いた提示ビデオにおいても、「仲良く」と「友達」は手指動作が同じで、特定するためには口形情報が必要となる。このことから、聴覚障害幼児は、音声言語を発する話し手の口形や口唇の動きを注視し、音声言語の聞き取りの補足や1つの手指動作から規定された音声言語の集合から音声言語を1つ特定しようとしていたのではないかと推測される。聴覚障害幼児においては、日本語対应手話でのコミュニケーション時、話し手の口領域への視線は重要であることが示唆され、話し手は口領域を聴覚障害幼児に見やすくコミュニケーションする必要性があると考えられる。

次に、聴覚障害幼児が口に次いで目に頻繁に長く視線停留したことについて、話し手は指さしや手話の手に視線を向けるなど視線移動は行っておらず、そのため共同注視の影響はないと考えられる。提示ビデオの話し手は言葉の意味に応じて表情を付けていたことから、聴覚障害幼児は変化する話し手の眉や目周辺領域に興味を持ったり、言葉の意味を表情から読み取ろうとしていたりしたことが推測される。しかし、提示ビデオの話し手は視線を動かすことがなく、まっすぐ正面を向いたままであった。大人でも子どもでも他者の顔を見る際に、他部位よりも目の領域に特別な関心を寄せているといわれている (Bruce & Young, 1998)。そして、自分にアイコンタクトを持ちうる目を好んで見る傾向がある (Batki & Baron-Cohen, 2000)。これらのことから、目領域への視線停留については、直視の影響があった可能性は否定できない。

一方、手話の読み取り時、手話の熟達度によって視線停留に違いがあり、成人である手話初心者の聴者より手話を第一言語としている聾者の方が顔への注視率が高かった (市川ら, 2005)、アメリカの手話を第一言語とする聾者と手話初心者の聴者を比較した研究においては両グループとも主に話し手の顔を注視していたが、聾者が目を注視していたのに対し、手話初心者は口を注視していたとある (Emmorey et al., 2009)。聴覚障害幼児が口

を注視していた理由として、日本語対应手話であったため音声言語に伴い口が動いていたこと、幼児のため手話の使用経験年数が短いことが考えられる。なお、在籍する学校での指導方法の影響までは検討できなかった。手話の熟達度によって視線停留に違いがあるとすれば、今後年齢が上がるにつれて主たるコミュニケーション手段が確立し手話の経験年数が長くなっていくと、注視領域など視線停留に違いが生じる可能性も考えられる。

最後に、手話の手への視線停留回数が最も少なく、総視線停留時間も最も短かったことについて、アイトラッカーが捉える視線停留、つまり中心視野は手話の手ではなく顔領域に集中すると考えられる。手話による手の大きな動きの知覚は、成人の聾者を対象とした研究においても指摘されているように、周辺視野が重要な役割を果たしているのではないかと推測される (Muir & Richardson, 2005)。また、本研究の提示ビデオで用いた手話は、聴覚障害幼児が学校生活の中でよく見たり使ったりしているもので、手の形や動きは単純なものであった。聴覚障害幼児が日常使い慣れない言葉や、複雑な手の形や動き、話し手の手話の手への視線移動、頷きなどの表情以外の様々な非手指動作が加わったりすると、視線停留の結果が異なる可能性も考えられる。

今後の課題として、話し手の表情や口形以外の非手指動作も加え、日常使い慣れない手話単語や様々な手の形や動きなどの手話を用いた場合の聴覚障害幼児の視線停留を検討することで、聴覚障害幼児との円滑なコミュニケーションに役立つ示唆が得られると考える。

第3章 絵本の読み聞かせ場面における幼児の視線 (研究3)

第1節 はじめに

研究2では、音声言語に伴う日本語対应手話の映像視聴時、聴覚障害幼児が話し手の目、口、手話の手の3領域のうち、いずれにどのように視線停留させるのかを測定した。結果、聴覚障害児はコミュニケーション手段に関わらず、手話の手より口に頻繁に長く視線停留することが明らかとなった。これらの結果から、本研究に参加した聴覚障害幼児は、音声言語に伴って日本語対应手話を行う話し手の口に強く興味・関心を持ち、情報を読み取ろうとしていたことが示唆された。

研究3では、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部で多く行われている、絵や文字など異なる種類の視覚的な情報が複数提示される絵本の読み聞かせを取り上げる。音声言語のみと音声言語に手話を伴う二通りの方法で絵本の読み聞かせを行い、聴覚障害幼児がいずれにどのように視線停留させるのかを測定する。

第2節 背景と目的

絵本は絵と文章が一体となっており、絵本を読み聞かせてもらっている幼児は、読み手の音声言語のみならず、絵本の絵や文字などの視覚的な情報も手掛かりとして言葉を理解していくことができる。幼稚園教育要領の言葉の領域にも、幼児は絵本や物語などに親しみ、興味を持って聞き、想像をする楽しさを味わうとあり（文部科学省，2017）、幼児期の言語面、情緒面の発達において絵本は大切な活動である。聴覚障害幼児の教育の場である特別支援学校（聴覚障害）幼稚部においては幼稚園に準ずる教育が行われており、絵本活用の実態について教員を対象に行った質問紙調査では、回答者の7割以上が絵本をよく指導に用いていると回答があった（陳・茂木・鄭，2013）。このことから、聴覚障害幼児の教育においても絵本が重要な教材であることがわかる。

絵本の読み聞かせ中、幼児の絵本への視線行動に着目した海外の研究によると、4、5歳児はほとんど絵本の文字を見なかった（Evans & Saint-Aubin, 2005）、さらに、アルファベットを平均20文字知っている4、5歳児でも、絵本の絵への視線停留が多く、文字をほとんど見なかったとある（Justice, Skibbe, Canning, & Lankford, 2005）。

本邦の研究によると、平仮名が読めない園児、読める園児、小学生の順に絵本の文字を頻繁に長く見ていたとあり（Imai-Matsumura, 2012）、文字への視線停留は平仮名の読字力が関連していると考えられる。また、同年齢でも質問に正解していた幼児は絵本のターゲット部位の絵を注視していたとあり、物語の理解と幼児の視線行動に関連性があること

も示唆されている（磯・坪井・藤後・坂元, 2011）。

聴覚障害幼児を対象とした研究では、子どものコミュニケーション手段に合わせて個別に絵本の読み聞かせを行っている時の、絵本の絵へ目視の特徴をビデオカメラで撮影して調べた研究がある。それによると、聴覚障害幼児は絵に対する目視回数 1 回における平均目視時間が健聴児より短くすぐに読み手を目視していたとある（栗俣, 2009）。その要因として、健聴児は絵を見ながら話を聞いているが聴覚障害幼児はそれが難しいためと推測されている。仮にそうであれば、聴覚障害幼児は絵からの情報を十分に得られていない可能性がある。物語を聞くために必要な、目に見えない世界を心の中に見えるようにする力が十分に発達していない子どもは、絵を手がかりにして心の中に世界を描いてゆくといわれており（松居, 1973）、絵への視線は重要である。

音声言語の聞き取りに困難さがある聴覚障害幼児を対象とした集団での絵本の読み聞かせは、健聴児を対象とした音声言語のみの読み聞かせ方とは異なる方法で行われている。特別支援学校（聴覚障害）幼稚部では、集団で絵本の読み聞かせを行う場合、読み手は様々なコミュニケーション手段の幼児に対応するために、音声言語だけでなく音声言語に手話を併用している。聴覚障害幼児は音声言語を理解する際は話し手の口形や口唇の動きも頼りして発話するいわゆる聴覚口話を行っており、話し手の口の情報は欠かすことができない。また、音声言語に伴う手話映像視聴時、コミュニケーション手段が音声言語または音声言語に手話を伴ういずれの聴覚障害幼児も、手話の手より話し手の口や目に長く視線が停留したとある⁹⁾。これらのことから、聴覚障害幼児においては、手話の有無にかかわらず、音声言語を聞き取る際には話し手の口や目など顔も重要な視覚的な情報であることから、読み手の口や目も含めて検討する必要があると考える。

しかし、絵本の読み聞かせ中の視線に関する研究では、対象者の多くが健聴児で、聴覚障害幼児を対象にした研究は少なく、視線対象も絵本の絵と読み手の顔のみで、読み手の顔領域内の目と口を分け、絵本の絵や文字、手話の手への視線も合わせて測定した研究は見当たらない。絵本の読み聞かせは、聴覚的な情報と視覚的な情報の双方から絵本の内容を理解しようとする複雑な心理的過程を含んでいる。そこで本研究では、音声言語のみと音声言語に手話を併用する二通りの方法で絵本の読み聞かせを行っている映像を作成し、聴覚障害幼児が読み手の目、口、絵本の文字、絵、手話の手のいずれの領域にどのように視線停留するのかを測定し、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域から情報を得ようとしているのかを明らかにすることを目的とする。これにより、聴覚障害

幼児に対する絵本の読み聞かせを行う際の、絵本の提示の仕方や読み聞かせ方について示唆を与えることができると思う。

第3節 研究方法

研究対象，視線測定装置，倫理的配慮，測定方法は研究1と同様であるため省略する。

3-1 提示ビデオ

絵本は、幼児向けの絵本「まねっこ まねっこ」（くろいけん作・絵）を選択した。その理由は、この絵本は背景が白地で絵の輪郭がはっきりと描かれており、絵の数が少なく、絵と文字との重なりがないため、参加児が絵本のどこに視線を向けているかがわかりやすいと考えたからである。また、担任等に確認し、参加児が初めて見る絵本を選択した。実験者が読み聞かせを行っている上半身のみのビデオ映像を作成した。実験者の聴覚障害幼児に対する絵本の読み聞かせ経験は10年未満であった。読み手は黒の着衣で白い壁を背にし、絵本を左手に持ち、読み手の顔の左に提示して正面を向いた状態で読んだ。手話は右手のみで行い、手話の手指動作で読み手の顔や隠れないように配慮して読んだ。絵本の最初の見開き2頁をシーン1とし、次の見開き2頁をシーン2，順にシーン3，シーン4とした。絵本の内容は、シーン1で子どもが動物の鳴き声を言うと、シーン2でその動物が出てきて子どもが動物に変身する。シーン3，4もシーン1，2と同様の展開で異なる動物が登場する。シーン1，2は音声言語のみ（以下手話なし），シーン3，4は音声言語に手話を伴って（以下手話あり）読んだ。提示時間は各シーン11秒間である。

3-2 分析方法

参加児の視線停留の一例を Figure 12 に示した。円は注視点と注視時間の長さ、直線は注視点の動きを表している。シーン毎に読み手の目、読み手の口、文字、人物の絵、動物の絵、手話の手をそれぞれ四角で囲み、興味領域(Area of Interest : AOD)として設定し、Figure 13 に示した。目は両眼と両眉を含み、口は口形が変化する範囲とした。手は指先から掌全体の手指動作領域を設定した。各シーンの同領域は同面積とした。そして、参加児ごとに手話なしのシーン1，2と手話ありのシーン3，4各々の視線停留回数と総視線停留時間を総計して平均値を求め分析した。また、総視線停留時間は視線停留回数が多いほど長くなる。そこで、長く注視した領域を明らかにするために、記録された総視線停留時

間を視線停留回数で除して、視線停留 1 回当たりの視線停留時間（以下、視線停留時間）を求めた。



Figure 12 *Examples of eye-gaze responses in a child*
Note. Fixation points are indicated as circles.



Figure 13 *Area of Interest (AOI)*

第4節 結果

測定が可能であった参加児 20 名全員を分析対象とした。Table 4 に読み聞かせ方（手話なし・手話あり）、またコミュニケーション手段（音声言語のみ・手話併用）、平仮名の読字力（可読・未読）ごとに視線停留回数（回）、視線停留時間（秒）の平均値と標準偏差の結果を示した。

Table 4 *Fixations on each AOI*

How to read stories		without sign				with sign					
AOI	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	hands
Numbers of fixations on each AOI (times) n=20	1.45 (1.73)	2.05 (1.68)	1.50 (1.73)	4.35 (1.42)	1.30 (1.22)	2.00 (1.31)	1.18 (1.51)	0.78 (1.25)	4.50 (1.93)	1.35 (0.97)	0.48 (0.62)
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds) n=20	0.42 (0.37)	0.70 (0.52)	0.59 (0.76)	0.52 (0.15)	0.41 (0.37)	0.64 (0.41)	0.60 (0.57)	0.23 (0.37)	0.56 (0.19)	0.46 (0.28)	0.21 (0.24)

Read stories without sign													
Mode of communication		speech				n=12		speech and sign				n=8	
AOI	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	hands		
Numbers of fixations on each AOI (times)	1.00 (1.07)	2.13 (1.73)	2.17 (1.92)	4.50 (1.37)	1.25 (1.29)	2.13 (2.34)	1.94 (1.70)	0.50 (0.65)	4.13 (1.58)	1.38 (1.19)			
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds)	0.35 (0.35)	0.70 (0.61)	0.85 (0.89)	0.51 (0.15)	0.42 (0.41)	0.54 (0.38)	0.69 (0.39)	0.20 (0.20)	0.53 (0.16)	0.38 (0.31)			

Read stories with sign														
Mode of communication		speech				n=12		speech and sign				n=8		
AOI	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	hands	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	hands		
Numbers of fixations on each AOI (times)	1.96 (1.12)	1.08 (1.55)	1.04 (1.54)	5.17 (2.05)	1.50 (0.98)	0.38 (0.48)	2.06 (1.64)	1.31 (1.53)	0.38 (0.44)	3.50 (1.25)	1.13 (0.99)	0.63 (0.79)		
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds)	0.61 (0.33)	0.61 (0.64)	0.31 (0.45)	0.63 (0.19)	0.50 (0.29)	0.20 (0.22)	0.68 (0.53)	0.58 (0.47)	0.11 (0.15)	0.45 (0.12)	0.41 (0.27)	0.22 (0.27)		

Read stories without sign

Ability to read Hiragana	can read Hiragana n=12					can not read Hiragana n=8				
	AOI	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	eyes	mouth	letters	boy in picture
Numbers of fixations on each AOI (times)	1.18 (1.06)	1.73 (1.40)	2.45 (1.84)	4.45 (1.57)	1.36 (1.29)	1.78 (2.35)	2.44 (1.98)	0.33 (0.35)	4.22 (1.30)	1.22 (1.20)
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds) n=20	0.40 (0.35)	0.54 (0.38)	0.96 (0.86)	0.51 (0.16)	0.48 (0.42)	0.46 (0.40)	0.89 (0.62)	0.14 (0.19)	0.53 (0.15)	0.32 (0.29)

Read stories without sign

Ability to read Hiragana	can read Hiragana n=12						can not read Hiragana n=8					
	AOI	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture	hands	eyes	mouth	letters	boy in picture	animal in picture
Numbers of fixations on each AOI (times)	2.14 (1.14)	1.05 (1.56)	1.23 (1.52)	4.68 (2.27)	1.41 (1.07)	0	1.83 (1.54)	1.33 (1.52)	0.22 (0.44)	4.28 (1.50)	1.28 (0.91)	0
Fixations time per one fixation on each AOI (seconds) n=20	0.74 (0.30)	0.62 (0.64)	0.18 (0.23)	0.60 (0.21)	0.37 (0.29)	0.48 (0.11)	0.58 (0.77)	0.52 (0.48)	0.07 (0.13)	0.48 (0.12)	0.61 (0.05)	0.28 (0.10)

* Upper stage : Mean, Lower : Standard deviation
 AOI : Area of Interest

4-1 絵本の読み聞かせ方による視線停留の違い

読み聞かせ方によって各 AOI への視線停留の違いがあるかについて、読み聞かせ方（手話なし・手話あり）と AOI（読み手の目・読み手の口・文字・人物の絵・動物の絵）への視線停留について、二要因分散分析を行った。

視線停留回数について、Figure 14 に二要因分散分析の結果を示した。視線停留回数が最も多かったのは、手話ありと手話なしのいずれの読み聞かせ方でも人物の絵であった。視線停留回数においては、読み聞かせ方と AOI の交互作用が有意であり、効果量は小さかった ($F(4, 76) = 4.38, p < .05, \eta^2 = 0.04$)。読み手の口と文字領域においては、手話なしの読み聞かせの方が手話ありより有意に多く視線停留した ($p < .05$) ($p < .05$)。手話なしの読み聞かせ方では、人物の絵が、読み手の目 ($p < .001$)、口 ($p < .001$)、動物の絵 ($p < .001$)、文字 ($p < .05$) より有意に多く、手話ありの読み聞かせ方では、人物の絵が、読み手の口 ($p < .001$)、文字 ($p < .001$)、動物の絵 ($p < .001$)、目 ($p < .05$) より有意に多かった。

視線停留時間について、Figure 15 に二要因分散分析の結果を示した。視線停留時間が最も長かったのは、手話なしでは読み手の口、手話ありでは読み手の目であった。視線停留時間においては、読み聞かせ方と AOI の交互作用が有意であり、効果量は大きかった ($F(2.22, 42.15) = 3.93, p < .05, \eta^2 = 0.15$)。文字領域においては、手話なしの読み聞かせの方が手話ありより有意に長く視線停留した ($p < .05$)。一方、読み手の目領域においては、手話ありの読み聞かせの方が手話なしより有意に長く視線停留した ($p < .05$)。手話ありの読み聞かせ方では、人物の絵が、文字 ($p < .05$) より有意に多かった。

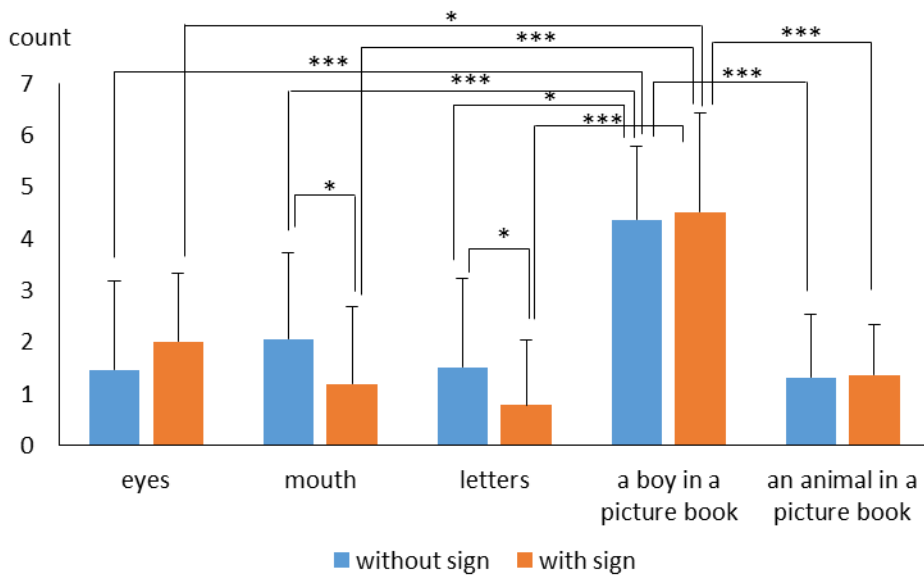


Figure 14 Result of two factor analysis of variance in the fixation count
 Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

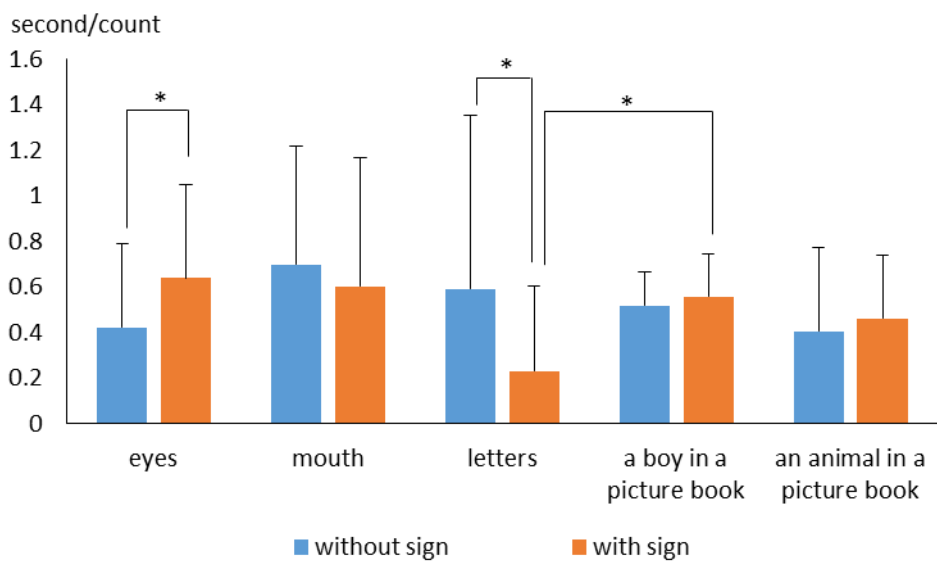


Figure 15 Result of two factor analysis of variance in the fixation length
 Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

4-2 幼児のコミュニケーション手段による視線停留の違い

読み聞かせ方と AOI の交互作用が有意であったことから、参加児のコミュニケーション手段によって各 AOI への視線停留の違いがあるかについて、コミュニケーション手段（音声のみ・手話併用）と AOI（読み手の目・読み手の口・文字・人物の絵・動物の絵・手話の手）への視線停留について、二要因分散分析を行った。

手話なしの読み聞かせ方における視線停留回数について、Figure 16 に二要因分散分析の結果を示した。いずれの参加児も人物の絵に最も多く視線停留した。参加児のコミュニケーション手段と各 AOI への視線停留回数に交互作用はなく、効果量は小さかった ($F(2.77, 49.89) = 1.88, n.s., \eta^2=0.06$)。視線停留回数の AOI の主効果のみ有意であり、効果量は大きかった ($F(2.77, 49.89) = 11.88, p<.001, \eta^2=0.37$)。多重比較 (Bonferroni 法) の結果を Figure 17 に示した。人物の絵に対し、読み手の口 ($p<.001$)、文字 ($p<.001$)、動物の絵 ($p<.001$)、読み手の目 ($p<.05$) より有意に多く視線停留した。

手話なしの読み聞かせ方における視線停留時間について、Figure 18 に二要因分散分析の結果を示した。音声言語の参加児が文字に長く視線停留した一方、手話併用の参加児は文字が最も短かった。参加児のコミュニケーション手段と各 AOI への視線停留時間に交互作用はなく、効果量はなかった ($F(2.33, 41.98) = 2.18, n.s., \eta^2=0.00$)。また、コミュニケーション手段と AOI の主効果のいずれも有意差はなく、効果量はなかった ($F(1, 18) = 1.49, n.s., \eta^2=0.00$) ($F(2.33, 41.98) = 1.07, n.s., \eta^2=0.00$)。音声のみの参加児が文字、次いで読み手の口に長く視線停留したのに対し、手話併用の参加児は文字への視線停留が最も短く、読み手の口、次いで読み手の目に最も長く視線停留した。

Read stories without sign

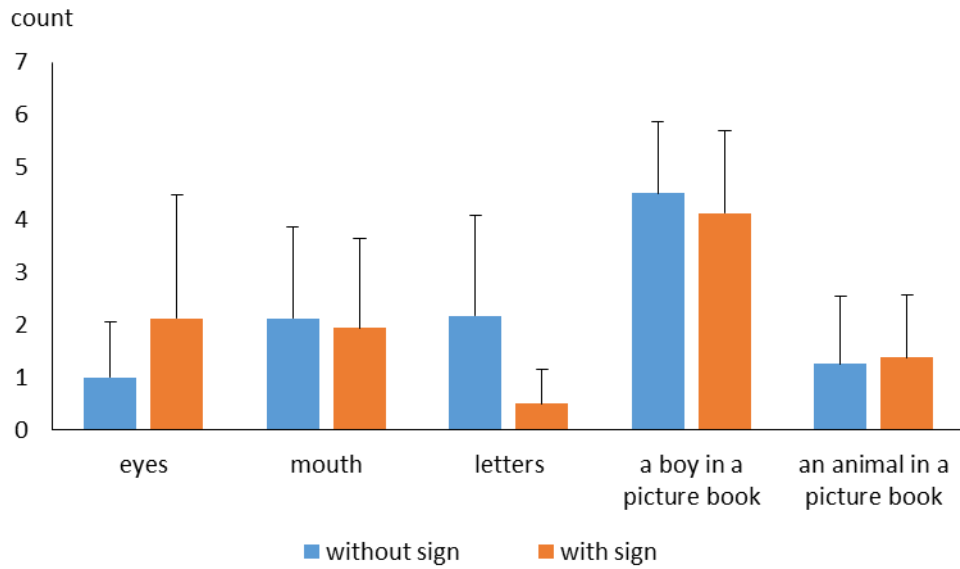


Figure 16 Result of two factor analysis of variance in the fixation count

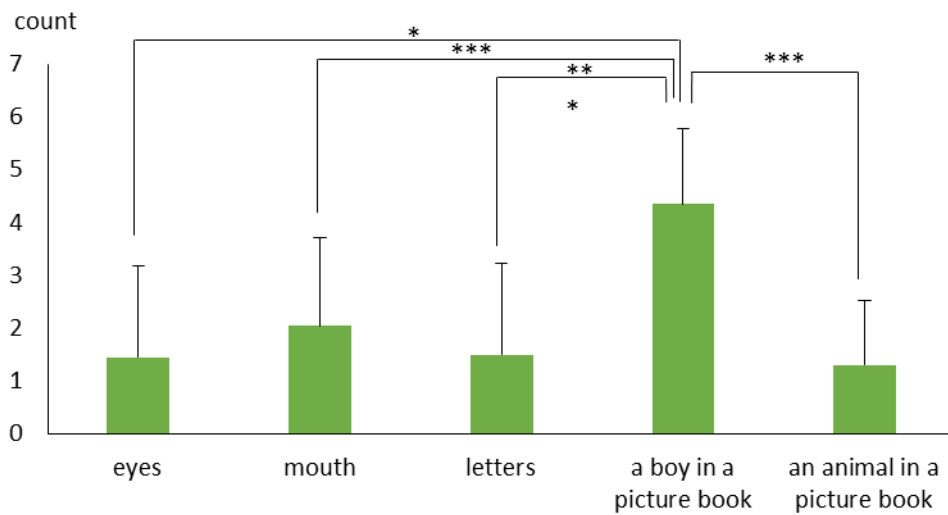


Figure 17 Result of multiple comparisons in the fixation count

Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

Read stories without sign

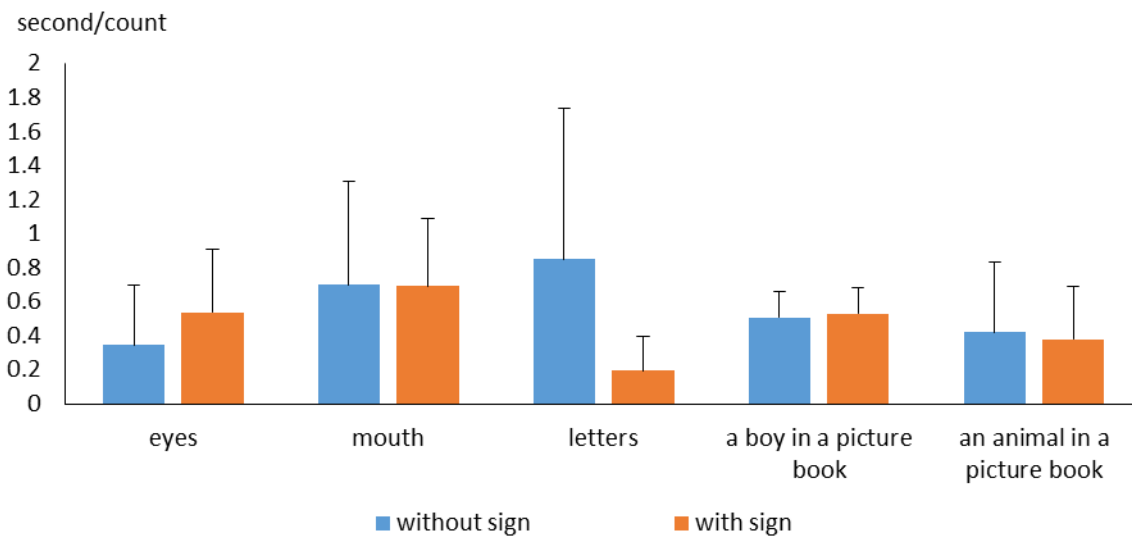


Figure 18 Result of two factor analysis of variance in the fixation length

手話ありの読み聞かせ方における視線停留回数について、Figure 19 に二要因分散分析の結果を示した。いずれの参加児も人物の絵に最も多く視線停留した。参加児のコミュニケーション手段と各 AOI への視線停留回数に交互作用はなく、効果量は小さかった ($F(3.17, 56.96) = 1.46, n.s., \eta^2=0.04$)。AOI の主効果は有意であり、効果量は大きかった ($F(3.17, 56.96) = 21.01, p<.001, \eta^2=0.52$)。多重比較 (Bonferroni 法) の結果を Figure 20 に示した。人物の絵に対し、文字 ($p<.001$)、動物の絵 ($p<.001$)、手話の手 ($p<.001$)、読み手の目 ($p<.05$)、読み手の口 ($p<.05$) より有意に多く視線停留した。また手話の手 ($p<.05$) より読み手の目に有意に多く視線停留した。

視線停留時間について、Figure 21 に二要因分散分析の結果を示した。いずれの参加児も読み手の顔や絵本の絵に長く視線停留した。音声のみの参加児は人物の絵に最も長く、次いで読み手の口、読み手の目に長く視線停留したのに対し、手話併用の参加児は読み手の目が最も長く、次いで読み手の口、絵本の絵に長く視線停留した。視線停留時間においても交互作用はなく、効果量は小さかった ($F(2.64, 47.55) = 0.37, n.s., \eta^2=0.02$)。AOI の主効果は有意であり、効果量は大きかった ($F(2.64, 47.55) = 4.76, p<.05, \eta^2=0.21$)。多重比較 (Bonferroni 法) の結果を Figure 22 に示した。人物の絵に対し文字 ($p<.05$)、手話の手 ($p<.05$) より有意に長く、読み手の目に対し、手話の手 ($p<.05$) より有意に長く視線停留した。

Read stories with sign

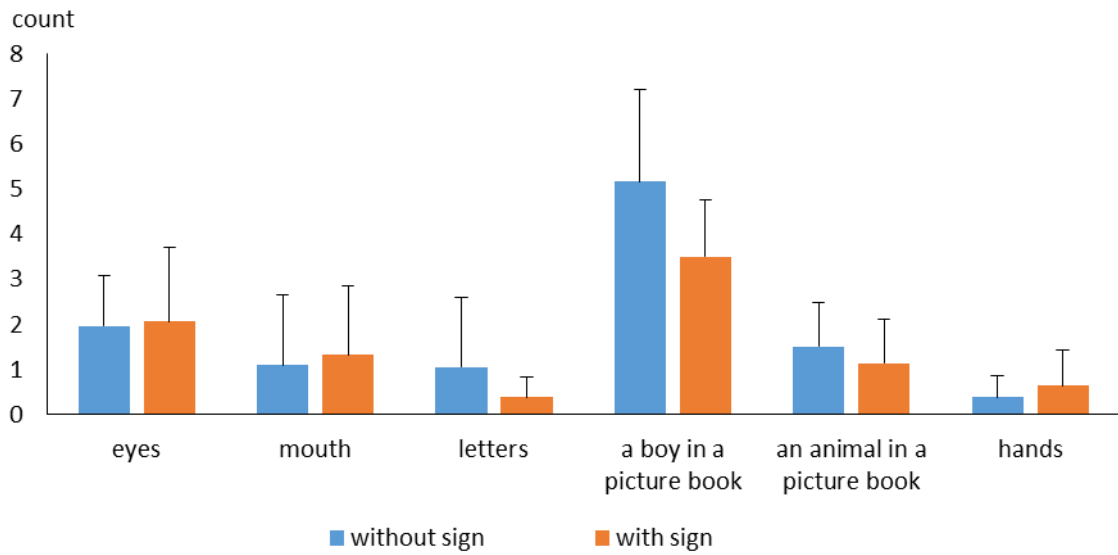


Figure 19 Result of two factor analysis of variance in the fixation count

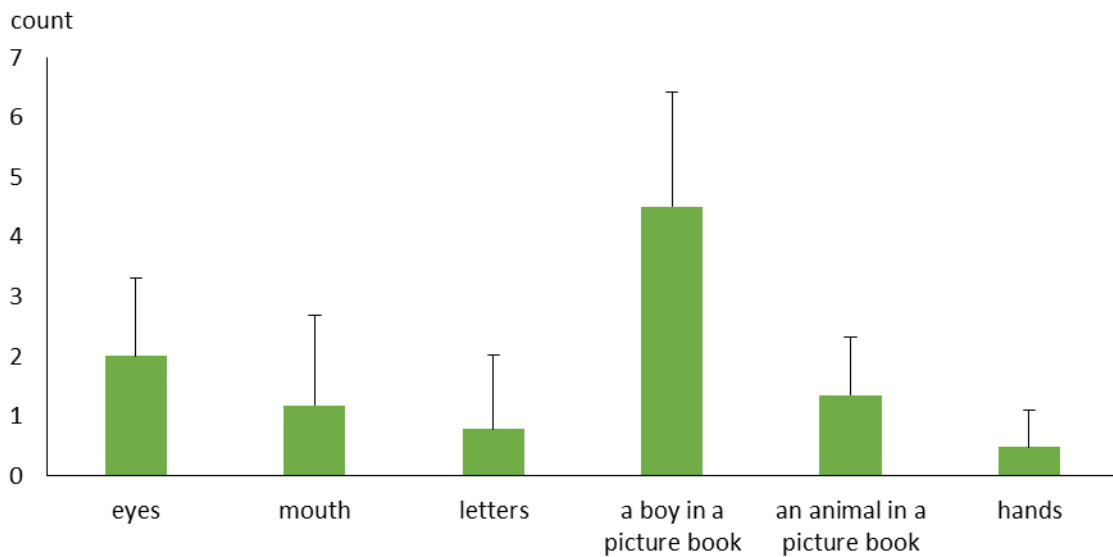


Figure 20 Result of multiple comparisons in the fixation count

Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

Read stories with sign

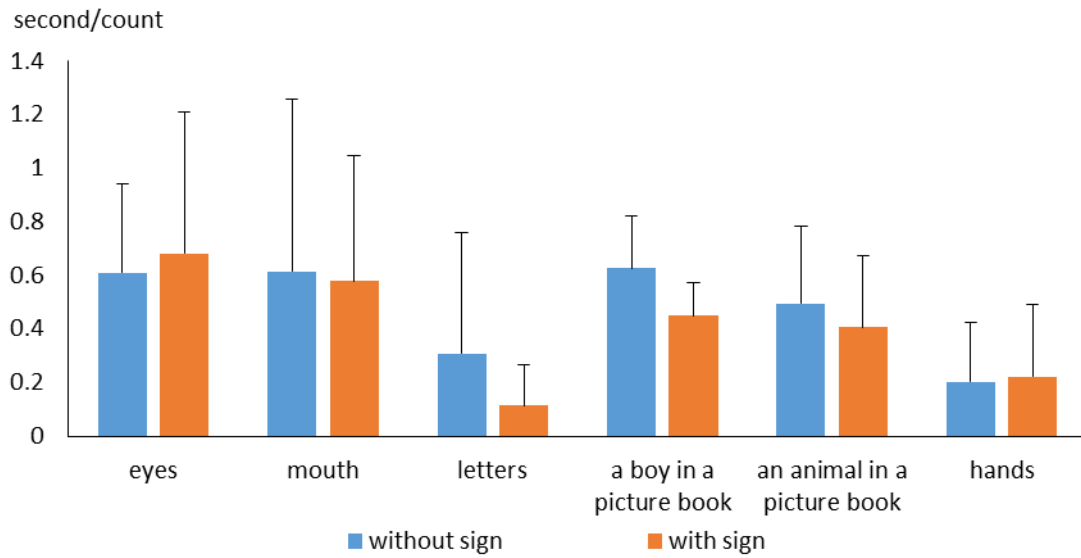


Figure 21 Result of two factor analysis of variance in the fixation length

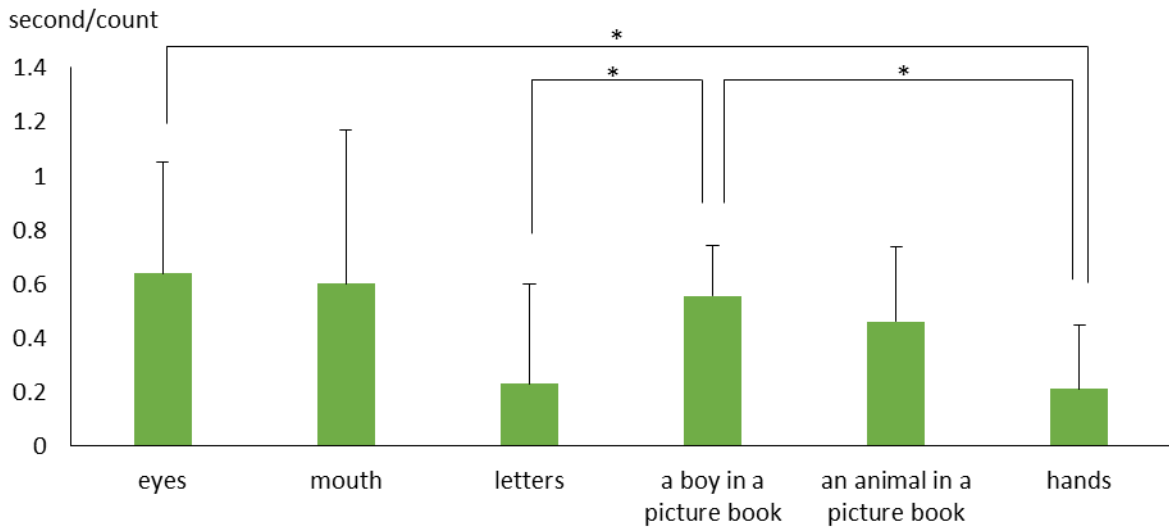


Figure 22 Result of multiple comparisons in the fixation length

Note. * $p < .05$, *** $p < .001$

4-3 幼児の平仮名の読字力による視線停留の違い

読字力によって各 AOI への視線停留の違いがあるかについて、読字力（可読・未読）と AOI（読み手の目・読み手の口・文字・人物の絵・動物の絵・手話の手）への視線停留について、二要因分散分析を行った。

手話なしの読み聞かせ方における視線停留回数について、Figure 23 に二要因分散分析の結果を示した。いずれの参加児も人物の絵に多く視線停留した。参加児の平仮名の読字力と各 AOI への視線停留回数に交互作用が有意であり、効果量は中程度であった ($F(4, 72) = 2.56, p < .05, \eta^2 = 0.08$)。文字領域において、可読児の方が未読児より頻繁に視線停留した ($p < .05$)。可読児では、人物の絵に対し、動物の絵 ($p < .001$)、読み手の目 ($p < .05$)、読み手の口 ($p < .05$) より有意に多く視線停留した。未読児では、人物の絵に対し、動物の絵 ($p < .001$)、文字 ($p < .05$) より有意に多く視線停留した。

視線停留時間について、Figure 24 に二要因分散分析の結果を示した。いずれの参加児も人物の絵を長く視線停留した。読字力と AOI の交互作用が有意であり、効果量は大きかった ($F(2.51, 45.08) = 4.56, p < .05, \eta^2 = 0.19$)。文字領域において、可読児の方が未読児より有意に長く視線停留した ($p < .05$)。

手話ありの読み聞かせ方における視線停留回数について、Figure 25 に二要因分散分析の結果を示した。いずれの参加児も読み手の顔や人物の絵に長く視線停留した。参加児の平仮名の読字力と各 AOI への視線停留回数に交互作用はなく、効果量は小さかった ($F(3.10, 55.84) = 0.72, n.s., \eta^2 = 0.01$)。

視線停留時間について、Figure 26 に二要因分散分析の結果を示した。読字力と AOI の交互作用はなく、効果量は小さかった ($F(2.65, 47.66) = 0.78, n.s., \eta^2 = 0.03$)。

Read stories without sign

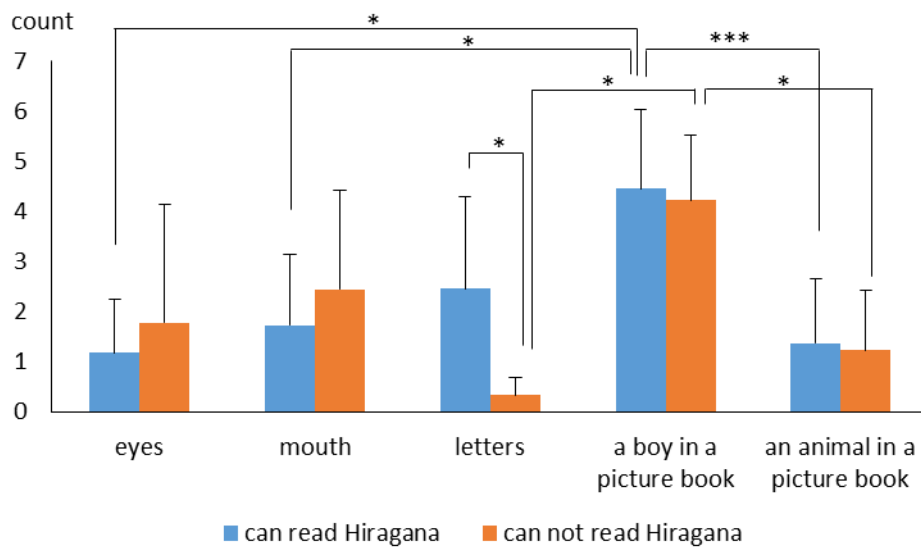


Figure 23 Result of two factor analysis of variance in the fixation count

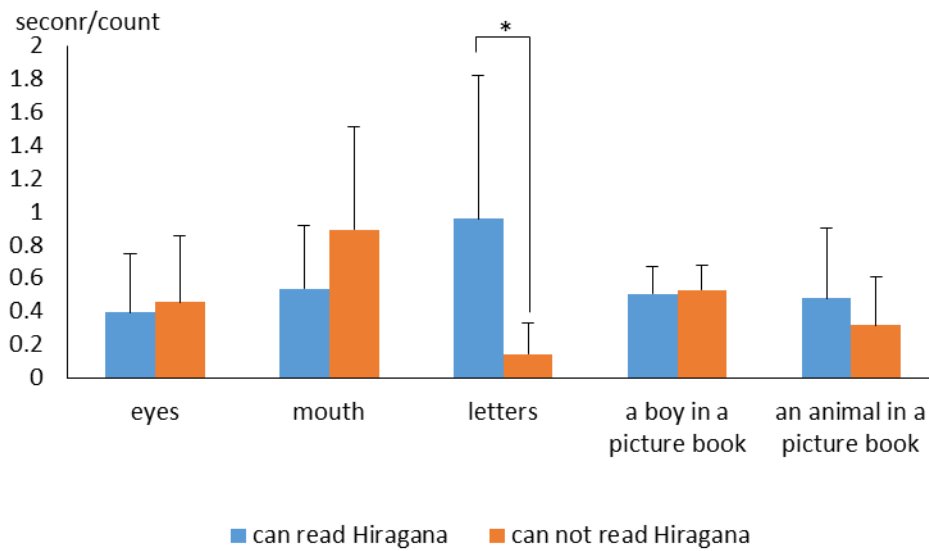


Figure 24 Result of two factor analysis of variance in the fixation length

Read stories with sign

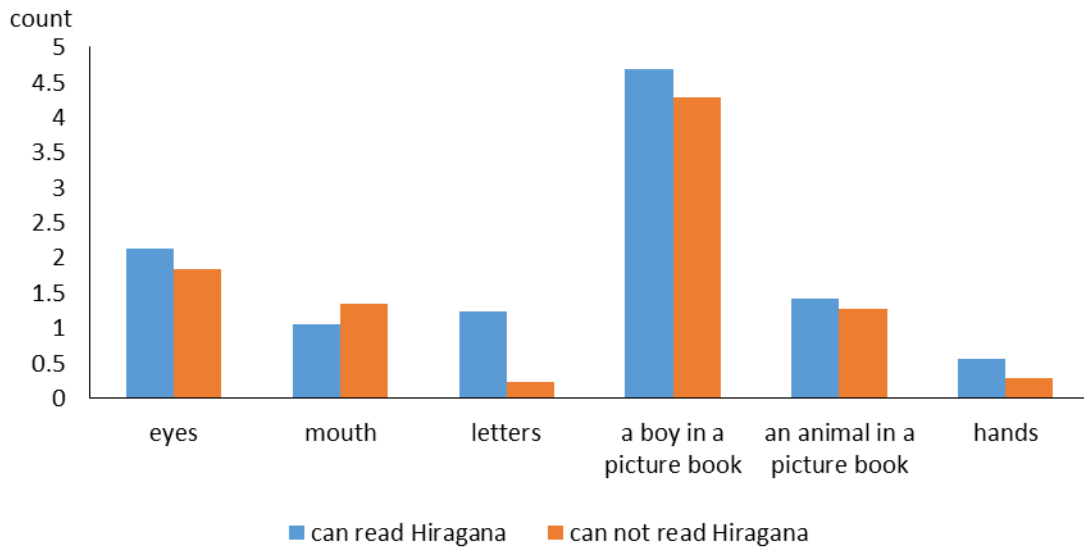


Figure 25 Result of two factor analysis of variance in the fixation count

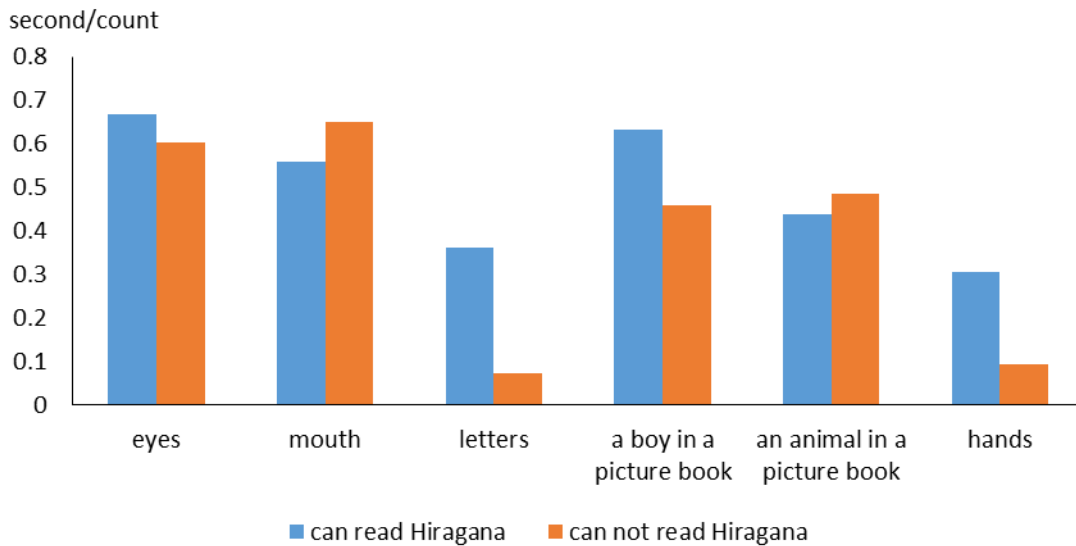


Figure 26 Result of two factor analysis of variance in the fixation length

第5節 考察

本研究の目的は、絵本の読み聞かせ時、聴覚障害幼児が読み手や絵本のいずれの領域にどのように視線停留するのかを測定し、聴覚障害幼児がいずれの領域に興味を持ち、いずれの領域から情報を得ようとしているのかを明らかにすることであった。

いずれの読み聞かせ方でも、聴覚障害幼児は人物の絵に頻繁に視線停留していた。視線は視覚刺激対象の特徴点や情報密度が高い部分に停留する傾向があるといわれており、視線停留回数が多いということは、視線を向ける価値が高いもの、視線対象への興味・関心が強いことを表している (Loftus, 1972 : Yamamoto & Imai-Matsumura, 2013)。本研究の絵本では主人公である人物の絵が最も大きく描かれており、その人物が動物の鳴き声を真似ると髭が生えるなど動物に変身するため、聴覚障害幼児は人物の絵に強い興味や関心を持ち視線を向けたと考えられる。しかし、長く視線停留した領域は人物の絵ではなく、手話なしでは読み手の口、次いで文字に、手話ありでは読み手の目、次いで読み手の口であった。視線停留時間は視覚刺激対象の情報量や視覚環境に対する観察者の関心の度合いを反映しているといわれており、これが長いということは視線対象の情報を読み取っていることを表している (Hutton & Nolte, 2011)。人は様々な視覚刺激から万遍なく情報を得ているのではなく、特に重要な情報が含まれている箇所を集中的に注視し、そこから主な情報を得ている。聴覚障害者は聴覚によって音声を知覚する能力が制限されるために話しの口形の情報を補助的に使用すれば音声の了解性が向上する可能性があるといわれている (福田ほか, 1976)。また、単語発声を伴う絵カード提示者と絵カードへの視線を測定した研究においても、聴覚障害幼児は絵に頻繁に視線停留したが、長く視線停留したのは提示者の口で、口形や口唇の動きから情報を多く読み取っていることが示唆されている (西岡・松村, 2017)。絵本の読み聞かせにおいても、読み手の口から情報の読み取りを行っていることが示唆され、読み手の口への視線が重要であるといえる。

手話なしが手話ありより読み手の口と文字に頻繁に視線停留していたことについて、本研究では全参加児が最初に手話なし、次いで手話ありの順に映像を視聴していた。そのため、手話なしでは初めて視聴する絵本の言葉を理解しようと読み手の口や文字に関心を持ち頻繁に視線停留したが、手話ありでは手話なしと同じパターンで話が展開したために言葉を理解しやすかった可能性があり、読み手の口と文字への注視が減ったことが考えられる。映像視聴の順序が読み手の口や文字への視線停留に影響したことは否定できず、手話の有無による影響か否かの判断はできない。

手話ありで手話なしより読み手の目を注視したことについて、本提示ビデオの読み手の表情について検討した。手話の知識や経験のない教育大学院生 8 名による判定を行った結果、読み手の表情について判定を行った結果、全員が手話あり映像の読み手の表情の方が誇張されたものであると回答した。手話ありの読み手は手話に合わせて眉を寄せたり目を見開いたりしていた。手話は、手や指、腕を使って形、位置、動きを手指動作だけで表すのではなく、非手指動作と呼ばれる視線、表情などで表される感情や文法要素が合わさって構成されており、手話における顔の役割は重要であるといわれている（市川・長嶋・寺内, 2005）。手話ありで絵本を読み聞かせることは、手話の非手指動作による読み手の感情などを表す表情が幼児の視線を引き付け、登場人物の心情などの理解を促すことに繋がることと推測される。さらに、読み手の表情などの非言語的・情動的刺激の情報によって、読み手と聞き手である聴覚障害幼児の情動応答的効果も期待される。

コミュニケーション手段の違いでは交互作用はなかったが、読字力では、手話なしでは可読児が未読児より文字を頻繁に長く視線停留した。聴覚障害幼児においても文字が読める児は絵本の読み聞かせ中に文字から情報を読み取ろうとしていることが示唆される。絵本の文字への視線については、絵本の難易度が高くなるほど文字への注視時間が長くなったという報告もある（Roy-Charland, Saint-Aubin, & Evans, 2007）。また、年齢による視線停留の違いがないかについては、参加児の年齢に偏りがあり少人数であったために検討することができなかった。今後は、聴覚障害幼児の言語発達や読解能力、絵本の難易度と視線の関連性についてもデータを蓄積し検討していくことにより、聴覚障害幼児に対する絵本の読み聞かせ方に詳細な情報が得られると考える。

以上のことから、聴覚障害幼児に対する集団での絵本の読み聞かせ方では、絵本の絵と読み手から必要な情報が得られるよう、双方に視線を向ける時間を十分に確保する必要がある。例えば、まず絵を手掛かりとしたイメージができるように絵に視線を向けさせ、それから幼児の視線を読み手の顔に引きつけ手話を併用しながら表情豊かに読み、その後再び絵に視線を向け、言葉と絵を関連付けさせるといった方法が考えられる。

終章

第1節 各研究のまとめ

聴覚障害幼児の教育を行う特別支援学校（聴覚障害）幼稚園においては、保有する聴覚や視覚的な情報などを十分に活用して言葉の習得と概念の形成を図る指導を進めることが重要であるといわれている。教育の場で活用されている視覚的な情報としては、絵や写真、身振りなどがある。また、幼稚園教育と同様に聴覚障害幼児の教育においてもよく使用されている絵本も、言葉や話の内容を理解していく上で手掛かりとなる絵や文字といった視覚的な情報が多く含まれている教材である。聴覚障害幼児を対象とした集団場面での絵本の読み聞かせでは、様々なコミュニケーション手段の聴覚障害幼児が混在するために、読み手は音声言語のみならず手話も併用して読み聞かせを行っている。そのため、手話の手も視覚的な情報となる。加えて、聴覚障害者は、コミュニケーション手段が聴覚口話、手話のいずれであっても話し手の口形や口唇の動き、表情などの顔の情報が音声言語の聞き取りや手話の読み取りに欠かすことができない視覚的な情報であることがこれまでの様々な研究から指摘されている。

このように聴覚に障害があると、程度の差こそあれ可能な限り保有する聴覚を活用しながらも、多種多様な視覚的な情報や視覚言語である手話を幼児期から使用し教育が行われている。聴覚障害幼児がこれらの視覚的な情報を受容し活用していくためには、まず視覚的な情報に注意を向ける、つまり視線を向けることが重要となる。感覚器である視覚の発達は胎児期から始まり、幼児期にかけて目覚ましく発達し、その発達は遺伝的要因のみならず、環境要因から受ける影響も大きいといわれている。この時期、聴覚障害幼児が聴覚を活用しながらどのように視覚的な情報に視線を向け情報を得ようとしているのか、その方略を知ることは視覚的な情報を活用した指導方法を考えていく上で役立つと考えた。

しかし、聴覚障害幼児が音声言語に伴って提示される視覚的な情報や手話にどのように視線を向けて情報を得ているのか、話し手の目や口も視覚刺激に加えて視線を測定した研究は見当たらなかった。先天性の難聴は1,000人に1人の頻度で存在する頻度の高い小児感覚器の障害ではあるが、知的を含む発達障害等と比して数は少ない。さらに聴覚障害のみの幼児を対象を絞ると数は一段と少なくなる。また、従来の視線測定で用いられていたアイカメラ等では、視線測定時に幼児に拘束感などの負担を与える可能性もあることから、これまで聴覚障害幼児を対象とした視線測定は実施されてこなかったと考えられる。

そこで本研究では、聴覚障害幼児の負担を軽減するためにアイトラッカーを用いることとした。そして、特別支援学校（聴覚障害）幼稚園の指導場面で活用されている視覚的な

情報を取り上げ、実際の場面で使用されている状態をできるだけ再現した映像を作成することで、聴覚障害幼児の教育実践に生かしたいと考えた。視覚的な情報として絵カード、日本語対应手話、絵本を取り上げ、音声言語に伴ってこれらを提示した時、聴覚障害幼児が話し手の目や口、絵や文字、手話の手のいずれの領域にどのように視線停留するかを視線測定により明らかにすることを目的とした。

研究1の絵カード提示場面における幼児の視線では、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部において名詞指導時に多く活用されている絵カードを取り上げ、絵カードを提示しながらその絵の単語を発声した映像視聴時に、聴覚障害幼児が話し手の目、口、絵カードの絵の3領域のうち、いずれにどのように視線停留させるのかを明らかにした。

聴覚障害幼児は、絵カードの親近性に関わらず、話し手の目や絵より話し手の口を長く注視し、親しみのない絵カードでは、話し手の目より口、口より絵に頻繁に視線停留した。聴覚障害幼児は、話し手の口から情報の読み取りを行い、親しみのない絵に強く興味・関心を持つことが示唆された。

これらのことから、聴覚障害幼児に対し単語発声を伴いながら絵カードを提示する時には、絵カードの親近性に関わらず、話し手の口から情報を読み取れるように話し手は口形や口唇の動きを聴覚障害幼児に明確に示すことが重要であることがわかった。親しみのない絵カードを提示した場合には、絵に頻繁に視線停留していたことから絵に強い興味をもったことが示唆された。そのため、特に親しみのない絵カードを提示する場合には、絵と口の双方に視線を向けて双方の情報が同期できる時間を確保する、つまり一方ずつに視線を集中しやすいようにする。例えば、絵カードの提示と単語発声を同時に行わず、まず聴覚障害幼児が興味・関心の強い絵に視線を向けられるように話し手が絵カードを指さしたり絵カードに視線を向けたりして絵に視線を向ける時間を確保し、それから単語を発声するなどの提示方法が考えられた。

研究2の日本語対应手話使用場面における幼児の視線では、特別支援学校（聴覚障害）幼稚部で教師とのコミュニケーションで多く使用されている日本語対应手話を取り上げ、音声言語に伴って手話を行っている映像視聴時に、聴覚障害幼児が話し手の目、口、手話の手の3領域のうち、いずれにどのように視線停留させるのかを明らかにした。

聴覚障害幼児は、コミュニケーション手段に関わらず、手話の手より口に頻繁に長く視線停留し、手話の手への視線停留回数が最も少なく、視線停留も最も短いことがわかった。聴覚障害幼児は、音声言語を発する話し手の口に最も興味・関心を持ち、話し手の口形や

口唇の動きから情報を読み取ろうとしていたことが示唆された。

これらのことから、音声言語に伴う手話を行う場合、話し手の口形や口唇の動きから情報を読み取れるようにするために、話し手は口形や口唇の動きを聴覚障害幼児に見えやすくする必要があると考えられた。

研究3の絵本の読み聞かせ場面における幼児の視線では、音声言語のみと音声言語に伴って手話を行う二通りの絵本の読み聞かせを行っている映像視聴時、聴覚障害幼児が読み手の目や口、絵本の文字や絵、手話の手のいずれにどのように視線停留させるのかを明らかにした。

いずれの読み聞かせ方でも、聴覚障害幼児は主人公である人物の絵に最も頻繁に視線停留し、手話なしの読み聞かせ方では読み手の口、次いで文字に長く視線停留し、手話ありの読み聞かせ方では読み手の目、次いで口が長く視線停留した。聴覚障害幼児は、人物の絵に最も興味・関心を持ち、手話なしの場合は読み手の口や文字から、手話ありの場合は読み手の目や口から情報を読み取っていることが示唆された。いずれの読み聞かせ方においても、音声言語を伴った読み聞かせの場合、読み手の口形や口唇の動きは重要な視覚的な情報であることがわかった。

これらのことから、聴覚障害幼児に対する絵本の読み聞かせ方では、内容を理解する上で重要となる絵と、音声言語の聞き取りをする上で必要な読み手の口の双方に視線を向ける時間を十分に確保することが必要と考えられた。指差しをするなど興味の強かった絵に視線を向けさせ、その後に読み手の顔に視線を引き付けて読み、再び絵に視線を向けさせ言葉と絵を関連付けさせるといった読み聞かせ方である。

また、手話ありの読み聞かせの方が手話なしより読み手の表情が誇張されたものとなっていることがわかった。手話の非手指動作による読み手の感情などを表す表情が幼児の視線を引き付けたと考えられた。手話ありの絵本の読み聞かせは、聴覚障害幼児のコミュニケーション手段に関わらず、登場人物の心情などの理解を促すことに繋がる効果的な方法であることが推測された。

第2節 本研究の特徴と課題

本研究は、これまでほとんど研究がなされていなかった聴覚障害幼児の視線行動に着目し、音声言語に伴って絵カードの絵や絵本、手話の手などの視覚的な情報だけでなく、聴覚障害者において重要であるといわれている話し手や読み手の目、口も視線対象とし、音

声言語に伴って提示した時の視線を測定した貴重な研究である。いずれの研究においても、音声言語を伴う場合、聴覚障害幼児は話し手や読み手の口を注視していることが明らかとなった。視線測定により、聴覚障害幼児は口形や口唇の動きから情報の読み取りを行い、話し手や読み手の口形や口唇の動きへの視線が重要であるという示唆を得ることができた。

しかし、研究の対象である聴覚障害幼児は数が少なく、十分なデータが得られたとは言いがたい。各年齢に偏りがあり、幼児の聴力やコミュニケーション手段、平仮名読字力以外の言語発達レベルなどの情報を収集することができなかった。そのため、年齢や言語発達レベルによる比較まではできなかった。さらに幼児期は、同一幼児であってもコミュニケーション手段や聴覚活用度の変化、言語発達や平仮名読字力が進むことによる経年的変化が予想される。本研究結果が聴覚障害幼児の特有のものかどうかはわからない。また、研究方法においては、絵カードの選択、映像提示順序などの課題も残った。

本研究で用いた絵カードや絵本、日本語対应手話はいずれも特別支援学校（聴覚障害）幼稚部で使用されているもので、聞きながら見るという二つの感覚を同時に働かせることが難しい聴覚障害幼児の視覚的な情報の活用方法に有益な示唆を与えるものである。今後は、本研究で得られた知見を基にして考えた視覚的な情報の提示方法の検証、絵カードの単語や手話、絵本の内容の理解度と視線行動との関連、縦断的な研究を行うことによって、より教育実践に生かせる情報が得られると考える。

第3節 終わりに

聴覚障害教育を取り巻く環境は、この半世紀を振り返っても大きく変化してきている。難聴の早期発見とそれに伴う早期教育の開始、教育の場も特別支援学校（聴覚障害）だけでなく、義務教育段階では難聴の特別支援学級や通級による指導、さらに大学等進学者も増加傾向にある。補聴機器の進歩、人工内耳の普及、補聴援助システムの発展等々は、聴覚障害幼児の早期からの聴覚活用のニーズを高めている。一方、コミュニケーション手段は多様化し、2014年の障害者権利条約批准後は日本各地で手話言語条例も制定されてきた。

近年、特別支援学校（聴覚障害）においては、多様なコミュニケーション手段を用い、聴覚活用も促しながら様々な視覚的な情報、さらにはICTも活用して教育が行われている。聴覚障害幼児は、聴覚活用に困難さがあり視覚も発達過程にある。今後、さらに視覚的な情報の活用が増えていくと考えられる中、視線測定は、聴覚障害幼児に対する視覚的な情報の活用には有益な情報を与えてくれるであろう。

<付記>兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科教授の松村京子先生には指導教官として本研究の実施の機会を与えて戴き，その遂行にあたって終始，ご指導を戴きました。ここに深謝の意を表します。本研究にご協力頂いた特別支援学校（聴覚障害）幼稚部の幼児並びにその保護者の皆様，そして教職員の皆様に心より感謝の意を表します。

引用文献

序章

- 安部敬信. (2014). 聴覚障害教育における日本手話・日本語バイリンガル・アプローチによる授業－授業の中で二つの言語をどのように用いているのか－. *Bulletin of Beppu University Junior College*, **33**.
- Emmorey, K., Thompson, R., & Colvin, R. (2009). Eye gaze during comprehension of American Sign Language by native and beginning signers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, **14**, 237-243.
- De Filippo, C.L., & Lansing, C.R. (2006). Eye fixations of deaf and hearing observers in simultaneous communication perception. *Ear & Hearing*, **27**, 331-352.
- 深間内文彦・西岡知之・松田哲也・松島英介・生田目美紀. (2007). 聴覚障害における視覚的な情報処理特性－アイマーク・レコーダーによる眼球運動の解析－. *筑波技術大学テクノレポート*, **14**, 177-181.
- 福田友美子・坂本 幸・黒木総一郎. (1976). 読話に対する残聴の併用効果. *日本音響学会誌*, **32**, 271-276.
- 古石篤子. (2004). ろう児の母語と言語的人権. 全国ろう児を持つ親の会 (編). *ろう教育と言語権－ろう児の人権救済申立の全容* (pp47-77). 東京：明石書店.
- 雁丸新一・四日市章. (2005). 眼球運動を指標とした先天性聾者における手話の読み取りに関する事例的検討. *心身障害学研究*, **29**, 171-180.
- Grant, K.W., & Seitz, P.F. (1998). Measures of auditory-visual integration in nonsense syllables and sentences. *Journal of Acoustical Society of America*. **104**, 2438-2450.
- 市川 薫・長嶋祐二・寺内美奈. (2005). 手話における“顔”のはたらき. *情報処理学会研究報告*, **18**, 67-72.
- 市川優子・福田忠彦・関 宣正. (1996). 認知科学的手法による手話読取特性の検討. *日本手話学会第22回大会予稿集*, **5**, 71-74.
- Kaiser, A.R., Kirk, K.I., Lachs, L., & Pisoni, D.B. (2003). Talker and lexical effects on audiovisual word recognition by adults with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **46**, 390-404.
- 厚生労働省. (2014). 新生児聴覚検査の実施状況等について (別紙1), *新生児聴覚検査の実施に向けた取組の促進について* (報道発表資料).

- 松居 直. (1973). *絵本とは何か*. 東京：日本エディタースクール出版部.
- 文部科学省. (1993). 聴覚障害児のコミュニケーション手段について（報告）. *聴覚障害児のコミュニケーション手段に関する調査研究協力者会議報告*.
- 文部科学省. (2017). 特別支援学校幼稚部教育要領・小学部中学部学習指導要領. **22**.
- 文部科学省. (2018). 特別支援学校教育要領・学習指導要領解説総則編（幼稚部・小学部・中学部）. 114-115.
- Morton, N.E. (1991). Genetic epidemiology of hearing impairment. *Ann NY Acad Sci*, **630**, 16-31.
- Muir, L.J., & Richardson, I.E.G. (2005). Perception of sign language and its application to visual communications for deaf people. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, **10**, 390-401.
- 中村公枝. (2007). 乳幼児期の聴覚活用と言語習得. *音声言語医学*, **48**, 254-262.
- 根本匡文・石原保志. (1996). 聴覚障害学における「聴覚障害教育の歴史」の授業について. *筑波技術短期大学テクノレポート*. 3.
- 日本産婦人科医会. (2014). 新生児聴覚検査の実態調査報告, *第77回日本産婦人科医会記者懇談会*.
- 野村勝彦. (1979). 聴覚障害者の視知覚の特性. *大分大学教育学部紀要（教育科学）*, **5**, 43-51.
- 荳阪良二・古賀一男・松下 淑. (1981). 聴覚障害児の眼球運動. *日本教育心理学会総会発表論文集*, **23**, 136-137.
- Picou, E.M., Ricketts, T.A., & Hornsby, B.W. (2013). How hearing aids, background noise, and visual cues influence objective listening effort. *Ear and Hearing*, **34**, 52-64.
- 長南浩人・近藤史野・原 由紀・中川辰男・濱田豊彦・大鹿 綾・柴崎美穂・舞菌恭子・富澤晃文・間根山祥之. (2011). 学齢期に聴力が 90dB 以下であった聴覚障害者のコミュニケーションの実態について. *音声言語医学*, **52**, 336-347.
- 内山 勉・徳光裕子(2004). 12ヶ月未満の難聴児の早期療育効果について. *音声言語医学*, **45**, 198-205.
- 米原裕貴・長嶋祐二. (2005). ぼかし手話映像の観測時における視線解析. *電子情報通信学会技術研究報告, WIT, 福祉情報工学*, **104**, 19-22.

吉田直子・中野靖彦. (1984). 聴覚障害児の知覚判断における眼球運動. *教育心理学研究*, **32**, 1-9.

Yoshinaga-Itano, C., Sedney, A.L., Coulter, D.K., & Mehl, A.L. (1998). Language of early - and later - identified children with hearing loss, *Pediatrics*, **102**, 1161-1171.

脇中起余子. (2009). 聴覚障害教育これまでとこれから : コミュニケーション論争・9歳の壁・障害認識を中心に. 京都. 北大路書房.

第1章

我妻敏博. (2003). 聴覚障害児の言語指導—実践のための基礎知識—. 田研出版, 東京.

Batki, A., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Connellan, J., & Ahluwalia, J. (2000). Is there an innate gaze module? Evidence from human neonates. *Infant Behavior and Development*, **23**, 223-229.

Bruce, V., & Young, A. (1998). In the eye of the beholder : *The science of face perception*. Oxford, UK : Oxford University Press.

福田友美子・坂本 幸・黒木総一郎. (1976). 読話に対する残聴の併用効果. *日本音響学会誌*, **32**, 271-276.

Hosozawa, M., Tanaka, K., Shimizu, T., Nakano, T., & Kitazawa, S. (2012). How children with specific language impairment view social situations : An eye tracking study. *Pediatrics*, **129**, 1453-1460.

Hutton, S.B., & Nolte, S. (2011). The effect of gaze cues on attention to print advertisements. *Applied Cognitive Psychology*, **25**, 887-892.

井坂行男・我妻敏博・星名信昭. (1993). 聾学校児童生徒の「動物」に関する語彙における概念の獲得について. *ろう教育科学*, **35**, 99-118.

国立国語研究所. (1981). 幼児・児童の連想語彙表. *国立国語研究所報告*, **69**, 東京書籍.

Loftus, G.R. (1972). Eye fixations and recognition memory for pictures. *Cognitive Psychology*, **3**, 525-551.

永井伸幸・中田英雄. (2000). 障害児・者の視線分析 : 非接触眼球運動測定装置を用いた場合の検討. *心身障害研究*, **24**, 49-54.

大隅順子・松村京子. (2013). 自閉症児・知的障害児における文字への注視を促す支援教材に関する視線分析研究. *発達心理学研究*, **24**, 318-325.

- 文部科学省. (2018). 特別支援学校教育要領・学習指導要領解説総則編（幼稚部・小学部・中学部）. 114-115.
- 守屋国光・西山 健. (2010). 聴覚障害児の時間概念の発達に関する基礎的研究. *ろう教育科学*, **51**, 163-175.
- 小椋たみ子. (2007). 日本の子どもの初期の語彙発達. *言語研究*, **132**, 29-53.
- Park, J., Shimojo, E., & Shimojo, S. (2010). Roles of familiarity and novelty in visual preference judgments are segregated across object categories. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United of America*, **107**, 14552-14555.
- 左藤敦子・四日市章. (2000). 聴覚障害児の語彙に関する文献的考察. *心身障害学研究*, **24**, 195-203.
- 関 圭子・草薙進郎・都築繁幸. (1982). 聴覚障害児の語彙理解における単語分類能力と単語理解能力との関係について. *特殊教育学研究*, **20**, 44-53.
- 相馬壽明・関根弘子. (1986). 聴覚障害児童・生徒の語彙に関する研究—感情語を用いて—. *特殊教育学研究*, **24**, 22-33.
- 長南浩人・近藤史野・原 由紀・中川辰男・濱田豊彦・大鹿 綾・柴崎美穂・舞菌恭子・富澤晃文・間根山祥之. (2011). 学齢期に聴力が 90dB 以下であった聴覚障害者のコミュニケーションの実態について. *音声言語医学*, **52**, 336-347.
- 王 穎. (2012). 特別支援学校（聴覚障害）幼稚部における名詞指導の現状に関する研究. *教育実践学論集*, **13**, 91-102.
- Yamamoto, T., & Imai-Matsumura, K. (2013). Teacher's gaze and awareness of student's behavior using an eye tracker. *Innovative Teaching*, **2**, Article 6. DOI: 10.
- 吉田直子・中野靖彦. (1984). 聴覚障害児の知覚判断における眼球運動. *教育心理学研究*, **32**, 1-9.

第2章

- Batki, A., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Connellan, J., & Ahluwalia, J. (2000). Is there an innate gaze module? Evidence from human neonates. *Infant Behavior and Development*, **23**, 223-229.
- Bruce, V., & Young, A. (1998). *In the eye of the beholder: The science of face perception*. Oxford, UK : Oxford University Press.

- Emmorey, K., Thompson, R., & Colvin, R. (2009). Eye gaze during comprehension of American Sign Language by native and beginning signers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, **14**, 237-243.
- De Filippo, C.L., & Lansing, C.R. (2006). Eye fixations of deaf and hearing observers in simultaneous communication perception. *Ear & Hearing*, **27**, 331-352.
- 雁丸新一・四日市章. (2005). 眼球運動を指標とした先天性聾者における手話の読み取りに関する事例的検討. *心身障害学研究*, **29**, 171-180.
- Hutton, S.B., & Nolte, S. (2011). The effect of gaze cues on attention to print advertisements. *Applied Cognitive Psychology*, **25**, 887-892.
- 市川 薫・長嶋祐二・寺内美奈. (2005). 手話における“顔”のはたらき. *情報処理学会研究報告 CVIM*, **18**, 67-72.
- 市川優子・福田忠彦・関 宣正. (1996). 認知科学的手法による手話読取特性の検討. *日本手話学会第 22 回大会予稿集*, **5**, 71-74.
- 亀井 了・長嶋祐二・関宣正. (1997). 手話観測時における視線に関する検討. *電子情報通信学会総合大会講演論文集*, 330.
- Loftus, G.R. (1972). Eye fixations and recognition memory for pictures. *Cognitive Psychology*, **3**, 525-551. DOI: 10.1016/0010-0285(72)90021-7.
- Muir, L.J., & Richardson, I.E.G. (2005). Perception of sign language and its application to visual communications for deaf people. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, **10**, 390-401.
- Muir, L.J., Richardson, I.E.G., & Leaper, S. (2003). Gaze tracking and its application to video coding for sign language. *Proceedings of the International Picture Coding Symposium April, Saint-Malo. UK.*
- 小田侯朗・原田公人・牧野泰美. (2008). 聾学校におけるコミュニケーション手段に関する研究－手話を用いた指導法と教材を中心に－. *国立特別支援教育総合研究所課題別研究報告書 (平成 18 年度～19 年度)*, 91-114.
- 内田直樹・長嶋祐二. (2003). アバタによる手話の観測者における視線分析. *可視化情報学会誌*, **23**, 339-342.
- Walker-Smith, G., Gale, A., & Findlay, J. (1977). Eye movement strategies involved in face perception. *Perception*, **6**, 313-326.

Yamamoto, T., & Imai-Matsumura, K. (2013). Teacher's gaze and awareness of student's behavior using an eye tracker. *Innovative Teaching*, **2**, Article 6. DOI: 10.2466/01. IT. 2. 6.

米原裕貴・長嶋祐二. (2005). ぼかし手話映像の観測時における視線解析. *電子情報通信学会技術研究報告 WIT 福祉情報工学*, **104**, 19-22.

米原裕貴・長嶋祐二・寺内美奈. (2002). ネイティブサイナの注視点分布の計測. *信学技報*, **102**, 91-95.

第3章

陳 盈如・茂木成友・鄭 仁豪. (2013). 特別支援学校（聴覚障害）幼稚部における絵本の活用に関する研究. *聴覚言語障害*, **42**, 31-41.

Evans, M.A., & Saint-Aubin, J. (2005). What children are looking at during shared storybook reading : evidence form eye movement monitoring. *Psychological Science*, **16**, 913-920.

福田友美子・坂本 幸・黒木総一郎. (1976). 読話に対する残聴の併用効果. *日本音響学会誌*, **32**, 271-276.

Hutton, S.B., & Nolte, S. (2011). The effect of gaze cues on attention to print advertisements. *Applied Cognitive Psychology*, **25**, 887-892.

市川 薫, 長嶋祐二, 寺内美奈. 手話における“顔”のはたらき. *情報処理学会研究報告 CVIM 2005 ; 18 : 67-72*.

Imai-Matsumura, Kyoko. (2012). Eye Tracker Analysis in Preschool Children for Visual Attention to Letters and Pictures in an Illustrated Storybook. *ISSBD Abstract Book*, 381.

磯友輝子・坪井寿子・藤後悦子・坂元 昂. (2011). 絵本の読み聞かせ中の幼児の視線行動 : 絵本の内容理解とターゲット部分への注視に注目して. *電子情報通信学会技術研究報告 HCS ヒューマンコミュニケーション*, **110**, 13-18.

Justice, L.M., Skibbe, L., Canning, A., & Lankford, C. (2005). Pre-schoolers, print and storybooks : an observational study using eye movement analysis. *Journal of Research in Reading*, **28**, 229-243.

栗俣理恵. (2009). 聴覚障害幼児における絵本の挿絵の理解に関する研究. *上越教育大学大*

学院特別支援教育コース修士論文.

Loftus, G.R. (1972). Eye fixations and recognition memory for pictures. *Cognitive Psychology*, **3**, 525-551. DOI: 10. 1016/0010-0285(72)90021-7.

文部科学省. (2017). 幼稚園教育要領. 7-8.

西岡美智子・松村京子. (2017). 単語発声を伴う絵カード提示者と絵カードへの聴覚障害幼児の視線. *Behavioral Science Research*, **56**, 1-9.

西岡美智子・松村京子. (2017). 音声言語に手話を伴う映像視聴時の聴覚障害幼児の視線. *小児保健研究*, **76**, 644-649.

Roy-Charland, A., Saint-Aubin, J., & Evans, M.A. (2007). Eye movements in shared book reading with children from kindergarten to Grade 4. *Reading and Writing*, **20**, 909-931.

Yamamoto, T., & Imai-Matsumura, K. (2013). Teacher's gaze and awareness of student's behavior using an eye tracker. *Innovative Teaching Article* 6. DOI: 10. 2466/01. IT. 2. 6.