

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：25301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350947

研究課題名(和文) 幼児の音声情報解読とその表現の発達状況—人間関係構築との関連を視点とした国際比較

研究課題名(英文) How do young children process human voice and develop their skills to express themselves?

研究代表者

吉永 早苗 (Sanae, YOSHINAGA)

岡山県立大学・保健福祉学部・教授

研究者番号：80200765

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、幼児の音声情報獲得とその表現の発達の状況及び、それに影響を及ぼす環境要因を明らかにすることを目指し、3～6歳児を対象として、保育形態の異なる4つの保育園(124人)での2種類の調査と、幼保園の60名を対象としたレキシカルバイアスに関する国際比較調査を行った。

その結果、音声情報解読と音声表現は年齢と共にその精度を増し、両者には正の相関が認められること、5～6歳児が意味内容より音声情報を優先して判断することが明らかになった。そして、自ら選んで遊ぶ遊びを中心とした保育形態の幼児、わらべうた遊びを特色とする保育形態の幼児の方が、音声情報解読の精度が高く音声による感情表現も豊かであった。

研究成果の概要(英文)： This research examines how children aged 3-6 process aural information through human voice, and how they develop their skills to express their own emotion with their own voice. One hundred and twenty-four children from four kindergartens were examined by two different kinds of experiments. And sixty children from two kindergartens were examined by international comparison about lexical bias.

The results show that (1) the older they became, the more they felt and understood the aural information and also gained skills to express their emotion; (2) positive correlations existed between processing the information and the skills ( $r=.547, p<.001$ ); (3) children aged 5-6 relied on paralinguistic cues when the cues conflicted; (4) children from the kindergarten which encouraged children to make their own decisions were more eager to explain how they accepted the aural information with richer vocabulary; (5) children had higher expression skills at the kindergarten where folksongs were sung more often.

研究分野：子ども学

キーワード：音声情報獲得 感情の音声表現 レキシカルバイアス 発達 保育環境

## 1. 研究開始当初の背景

乳児期から子どもは、母親や養育者、保育者とのかかわりのなかで、相手の声の表情から感情を読み取り、そして自分の感情を音声表現することを学習していく。ルソーが「抑揚は話の生命である。それは話に感情と真実味を与える。抑揚はことばよりもいつわることが少ない」と述べ、ダーウィンは、「赤ん坊が養育者の感情を理解する際には、その人のイントネーションが手掛かりの一つになっているのではないかと指摘しているが、その後、音響刺激から情動を解読する能力の発達はあまり研究されていない (Juslin, P.N. & Laukka, P., 2003)。またアン・カーブ(2008)は、著書『声の秘密』の中で、「音声情報の解読が苦手な子どもは、小学校に上がる前から子どもの中で人気がなく付き合いにくい子どもと見なされ、逆に声を読むのが上手い子どもは、対人関係で不安を感じる事が少なく批判に対しても神経質になりにくい」と述べているが、その根拠は明らかではない。

日本語の音声における感情表現の発達に関しては、乳児の音声に不快・空腹・眠気の音声の特徴が示されること(山本・吉富・田伏・櫛田, 2009)や、感情性情報を行うのに必要な音声を6ヶ月齢児が発声できること(志村・今泉1994)、2ヶ月齢児の乳児音声に「快」対「不快」、「平静」対「驚き」、「話」対「歌」の対立に関連した情報が聴取されること(志村・今泉1995)、2歳児が乳児音声の「快・不快」の音声に対して、成人の聴取判断とほぼ同様の傾向を示すこと(志村・今泉・山室, 2002)等、乳児の音声感情表現とその認知は徐々に明らかにされてきている。幼児期以降では、櫻庭・今泉・寛成人(2002)が、成人と幼児・児童が発声する「ぴかちゅう」に込められた感情性情報の分析調査を行い、音声による感情の意図的な表現能力は就学前にある程度完成しているが、年齢が幼いと意図的な感情表出能力には個人差が大きいこと、その音声特徴として、音節長・母音無音化・基本周波数の変化範囲やピークが感情に応じて変化していること等を明らかにしているが、幼児の音声情報解読に関する研究は未だ少ない。

## 2. 研究の目的

本研究では、先行研究の成果を踏まえつつ、これまで十分に検討されてこなかった2つの検討課題を提案し検討する。

第1点は、幼児の音声情報解読と表現の発達は園によって異なるのか、つまり、園環境の影響を受けるのかという問題である。周知のように幼児の発達は、環境の影響を大きく受ける。この環境は幼児を取り巻くすべての環境であり、物的環境

や自然環境に限定されない。これまでの先行研究によると、音声情報解読と表現の幼児期の実態については明らかにされつつあるが、園の環境が影響を及ぼすかどうかについては十分に明らかにされてこなかった。そこで本研究では、複数の園を対象として、解読と表現の実態の違いがあるのかについて検討する(調査1と調査2)。

第2点は、国際比較からの検討である。櫻庭・今泉・寛(2004)は、日米の4~10歳児を対象として、基本感情の音声表現の比較をおこなった結果、日米ではいくつかの音響パラメータで違いがあったことを報告している。このような国による違いは音声を聴取する上で生じるのだろうか。本研究では Friend(2000)や Morton & Trehub(2001)が明らかにした「発話音声を内容重視で理解する傾向」について取り上げる。具体的には4~10歳児を対象にした Morton & Trehub(2001)のレキシカルバイアスに関する追試研究を行い、結果の比較を行うことで検討する(調査3)。

## 3. 研究の方法

### <調査1>

10種類の間投詞的応答表現「ハイ」を刺激音として使用し、2014年10月(A,B,C園)と12月(D園)に、4保育園の幼児124名(A園=33,B園=30,C園=34,D園=27:年少=38/M=4.05,年中=37/M=5.18,年長=49/M=6.10)を対象に、3~4名一組のインタビュー形式で行った。

調査では、CDデッキから10種類の「ハイ」を順に幼児に聞かせ、1回目は自由回答のみ(「どんな風に聞こえたか、どんな時かなあなど、思ったことや感じたことを自由にお話ししてください」と教示)、2回目は選択肢(笑った・怒った、いい・だめ、返事・疑問・呼びかけ)を加えた評価を求めた。幼児の回答は実験者(吉永)がその場で記録し、インタビューは全て録画した。

### <調査2>

調査(1)と同じ幼児に対し、「ふつう」「うれしい」「悲しい」「怒った」の表情絵を提示し、それぞれの表情絵に合った「おはよう」の発声を求めた。調査は、個別に実施し、幼児の表現は、全て録音・録画した。手順は以下のとおりである。

協力児が発声した4種類の音声は、保育士を目指す学生、幼稚園教諭、小学校教諭の3人の女性に評定を依頼した。録画の映像により調査者が幼児の氏名を確認しながら、評定者にはその音声のみを聴いてもらい、音声に込められた感情表現の4つの違いが、「よくわかる=3点」「ややわかる=2点」「なんとなくわかる=1点」「全くわからない=0点」として点数化し、3人の評定者の平均値をデータとして用いた。なお、音声表現の特徴については吉

永が、幼児の発声の録音により分析した。

<調査3>

課題音声として、「喜び」「悲しみ」「怒り」の3つの意味を有する以下の8文を作成した。それぞれについて、「喜び」「悲しみ」「怒り」の感情で筆者が発声し、計24種類を録音した。調査は、2016年12月16日(年長児)と26日(年少・年中児)に、D保育園の幼児30名(年少児=10/M=4.29, 年中児=10/M=5.20, 年長児=10/M=6.04), 2017年2月23日に0市内のE幼稚園の幼児30名(年少児=10/M=4.24, 年中児=10/M=5.44, 年長児=10/M=6.47)を対象とし、保育園内の一室で、個別に実施した。

#### 課題音声に用いた短文

Happy sentences

ママが私におやつをくれました。

今日のかけっこで、一等賞でした。

上手に絵が掛けたね。

Sad sentences

大切にしていたおもちゃが壊れてしまいました。

お腹が痛くて、遠足に行くことができません。

散歩の途中で道に迷ってしまいました。

Angry sentences

早くお風呂に入りなさい。何度言ったらわかるの!

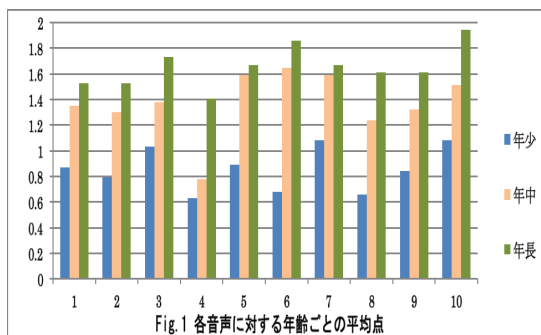
一人で行っちゃダメって言ったでしょ!

## 4. 研究成果

<調査1>

### 1. 各音声に見られる年齢ごと得点の変化

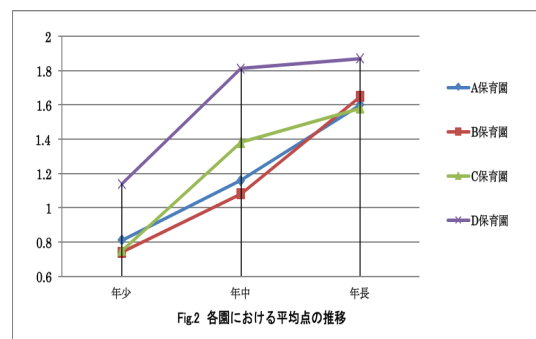
音声情報解読の発達状況を比較するために、各音声に対する回答を、「話者の気持ちや状況を自分の言葉で回答=2点」、「適切な選択肢を回答=1点」、「無回答・無関係な回答=0点」として得点化したところ、各音声に対する年齢別の平均点は、Fig.1のようになった。各音声の平均点はどの園においても年齢と共に上昇しており、音声全体の平均点は、年少=0.86, 年中=1.37, 年長=1.66 ( $p < .01$ )となっている。また、個々の音声についても1%レベルでの有意差が確認され、幼児の音声情報解読の精度は年齢と共に増していくことが明らかとなった。



## 2. 協力園別の平均点の推移

各園の平均点の年齢ごとの推移は Fig.2 に示すとおりである。いずれの園においても年齢とともに平均点が高くなっている。この結果は、自ら選んで遊ぶ遊びを中心とする保育園の幼児(A園とD園)でも、比較的一斉保育の行われることの多い年齢別保育の幼児(B園とC園)でも、保育形態の違いに関係なく、年齢が上がるにつれて、音声情報が精度を増すという傾向を示すものである。またいずれの園においても、年長児では平均点も1.5以上を超えており、自らの言葉で十分に表現したことが伺える。

しかしながら4つの園の平均点はすべて近似しているのではなく、D園が異なる結果を示している。つまり、A, B, C園は近似した平均点を示している一方、D園はこれら3つの園よりも、どの年齢においても平均点が高くなっており、その差は年少と年中において特に顕著であった(Table 2)。D園の幼児は、年少、年中、および年長のいずれの年齢においても、A~C園の幼児より、刺激音声をもとに豊かに表現したことを示していると言える。D園の幼児の結果は、何らかの要因によって、音声解読とその発達は促進される可能性のあることを示唆しているのではないかと考えられる。



### 3. 発話に占める形容詞・副詞の割合の比較

年少児のほとんどからは自由回答が得られなかったが、年中児になると、音声の大小や緩急などの音響的特徴を答えたり、「友達が呼んでいる」のように、その行為の具体的な状況を答えたりするような変化があった。そこで、自由回答の発話の中で表現された形容詞・副詞を抽出すると、それらを使用した幼児の割合は、Table 3のようになった。

D園に注目してみると、年少ではあまり差がないものの、年中と年長においてA~C園よりも高い割合となっていることがわかった。上述の得点化による比較では、D園では年中から年長にかけてほとんど変化がないが、形容詞・副詞の使用に関しては、年中=42.1%, 年長=66.8%と、年齢による差が生じている。つまり、発話の内容が質的に変化していると言える。さらに、具体的に状況を想像

した回答の中には、「恥ずかしめ」(音声8)、「顔色が急に変わった」(音声9)など、他園には見られない表現や、「お家が壊れてパパが直そうとして頭ゴツツンして死んだって嘘ついて(音声8)、救急車で病院行って目つぶったまま“ワアッ”て起きたらお医者さんがびっくりして隠れて(音声9)、ママが声かけて“はあい”(音声10)」と、音声8~10を関連付けて一つの物語のように語る年少の女児も見られた。

Table 1 形容詞・副詞が使用された割合

	年少	年中	年長
A園	1.0 %	34.0 %	39.5 %
B園	8.0 %	16.0 %	45.0 %
C園	0 %	27.8 %	28.3 %
D園	7.7 %	42.1 %	66.8 %

<調査2>

1.感情表現の発達状況

各園および全体の年齢別平均得点はFig.4のようになった。A,B,C園では、年齢と共に平均得点が上がっているが、D園では、年長児よりも年中児の方の点数が高かった。4園全体の平均点には有意差が確認され( $p < .001$ )、感情の音声表現には加齢が影響すると言える。

年長児の結果を見ると、A・D園とB・C園で平均得点が2分されており、A・D園の得点は、B・C園よりも高い。今回の調査課題は、提示された感情について自分の声で表現させるものであったが、A・D園には、自らの声で感情を表現する機会が豊かに用意されているのだろうか。

A・D園では、保育のなかで積極的にわらべうた遊びを取り入れている。わらべうた遊びは音声表現の機会の一つであるが、勝ち負けのあるゲーム性、からかい、スキンシップなどを有した、応答性・コミュニケーション性のあるうた遊びである。したがって幼児たちは、ただ声を出すというのではなく、遊びを通し、多様な感情を体験しているのだと言える。このような、歌うという声を出す経験が、今回の結果に結びついた可能性があると考えられる。

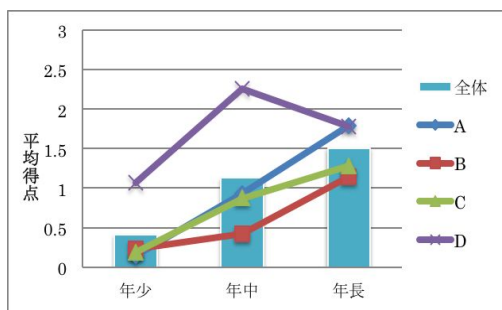


Fig.4 感情表現の平均得点の推移

2.音声表現の特徴

4種類の「おはよう」を発声するにあたり、全く表情を変えることなく、全てに対し、同じ様に発声する回答は年少児に多く見られたが、それは加齢と共に減少する傾向にあった。(平均得点が0点の割合は、年少=55%、年中=27%、年長=14%である。)また、「難しい」・「わからん」と呟きながらも、表情絵と同じように顔を変化させて、明るい声色、暗い声色、泣き声などを表現しようとする幼児も年長児に多く見られた。そこで、幼児がどのように音響特性を使い分けしているのかについて、年長児49名のうち平均得点が0点ではない42名の録音から、「うれしい」・「怒った」・「悲しい」の各発声が、最初に発声した「ふつう」の音声表現と比較してどのように変化されているのかを聴取した。

音響特性と感情に関する先行研究では、うれしさはスタッカートのように、悲しみや優しさはレガートのように、怒りはアクセントのように表現される傾向にあることが示されている(Juslin & Laukka, 2003, 吉永・無藤, 2015)。幼児もまた感情の表現において、同様の音響特性(表現方法)を用いようとしていることが、本調査で明らかとなった。

3.音声情報獲得との関連性

本調査と同日に調査した「10種類のハイに対する音声情報解読」における各園児の平均得点と、本調査での「おはよう」の音声表現の平均得点について、両者の関係を見るために相関分析を行ったところ、「おはよう」と「ハイ」の平均得点の間には正の相関が認められた( $r = .547, p < .001$ )。

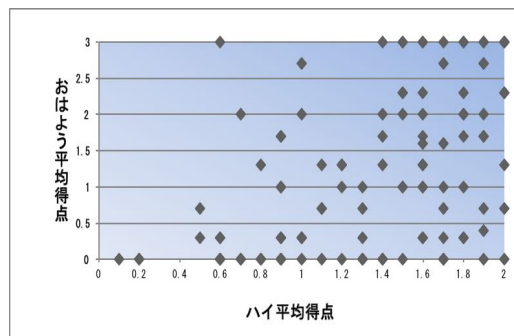


Fig.5 平均得点の分散

しかしながらその散布図(Fig.5)を確認したところ、表現得点に偏りがあり、今回の調査からは感情の表現と理解に明確な関連性があるとは言いがたい。この結果は、5歳児を対象とした近藤・林(2015)と共通するものであり、感情の表現と理解が、関連しているのか否かについては、今後の調査が必要である。

<調査3>

MortonとTrehubの分析方法と同様に、24課題のうちの16の矛盾文に対し、言語内容で回答=1点、

パラ言語で回答=0点を割り当てて点数化し、個々の合計について、0~4点をパラ言語型、5~10点を混合型、11~16点を言語内容型として分類した。Mortonらに代表される海外の先行研究では、幼児期から10歳位までの子どもは言語内容を優先する傾向にあると述べられているが、本調査のD 保育園では、年中児 (M=5.20)、E 幼稚園では年長児 (M=6.47) において、言語内容ではなくパラ言語で判断していることが明らかになった

なお、年長児は2園ともにパラ言語型の判断であるのに対し、年中児においてその傾向が異なっている。すなわち、D 保育園では、年少児から年中児にかけて言語内容型からパラ言語型に移行しているのに対し、E 幼稚園では年少児がパラ言語型傾向、年中児になると言語内容型傾向となり、年長児になってまたパラ言語型に変化しているのである。E 幼稚園では、なぜこのような凸凹が生じたのであろうか。一つには、年少児の4人が「変な話し方はなかった」と回答していることから、彼(女)らは文意をとらえることなしに、話し方だけを手掛かりとして判断していたのではないかと考えられる。また、協力児たちの多くが、言語内容と感情とが一致する場合には、ほとんどの場合、音声の終了後すぐに回答し、言語内容と感情とが矛盾する場合には、回答の前に、一瞬ためらって答える中で、E 幼稚園の年中児には、何のためらいもなく全ての矛盾文に対して言語内容で判断する幼児も存在した。つまり、E 幼稚園において、この時期にとりわけ言語内容に興味向けられるような取り組みが為されていたのではないかと考えられる。この点については、保育の有り様と本調査との関連について、さらなる検討が必要である。

#### <総合考察>

本調査では、以下のことが明らかになった。

幼児期の音声情報解読の精度は、年齢と共に増していく。

幼児期の感情の音声表現は、年齢と共に表現力が増す。

音声情報解読の精度と感情の音声表現の表現力には、正の相関がある。

言語内容と話し方の矛盾する短文の感情判断は、年長児 (M=6.25) までに、その手掛かりが、言語内容から話し方(パラ言語)に移行する。

なお、全ての調査を通じ、D 保育園は得点が最も高かった。そこで、D 保育園の保育の特長に焦点を当てることにより、本調査の結果が示唆する保育実践への応用を見出したい。

### 1. 保育形態～異年齢混合保育・自ら選んで遊ぶ

D 保育園では、3歳～5歳の異年齢混合の保育が行われ、幼児の一日は、自ら選んで遊ぶ遊びが中心に構成されている。

異年齢混合保育では、年齢を超えた学び合いが為されている。年少児は年齢の大きい仲間を見て学び、年齢の大きい幼児は年少の幼児に教えることを通して学びを深めているのだが、菅田(2008)は異年齢保育の教育的意義の一つとして、アメリカやイギリス、スウェーデン等の知見から、「ある子どもが異年齢の子どもとのかかわりを通して身につけたことは、一人でできるようになる可能性が示唆される」、「仲間に教えることや協働的な学びによって、年上の子どもの自尊心や満足感、社会性を高める」、「たとえば4歳の子どもでも、聞き手の年齢に合わせて、声のトーンや文の長さ、用語を変えて話す」と述べている。異年齢保育において幼児は、語彙を獲得すると共に、話し方も学んでいるのである。少子化の今日、保育園での異年齢の関わりは、家庭におけるきょうだいの役割を果たしているのではないかと考えられる。

また、音声情報解読の調査は、刺激音声から得た印象を自らの言葉で伝えることが必要である。そのため、この得点の中身には、幼児の「話す力」が大いに関係している。D 保育園の幼児は、自ら選んで遊ぶ遊びの環境において、自分の意思によって遊びを選択し、自らの言葉で遊びを展開し、人間関係を築いていく。こうした保育形態が、「考える力」「話す力」の習得に関わっていると思われる。

### 2. 保育内容～わらべうた

D 保育園では、わらべうた遊びが積極的に導入されている。わらべうた遊びがただ単に声を出すというのではなく、多様な感情を体験し、遊びを楽しむ中で自然に音声情報を獲得し、様々な音声表現を行う機会となっていることは、前述したとおりである。ここでは、わらべうた遊びの「声を合わせる」ということの意義について言及しておく。

わらべうた遊びには、楽器による伴奏は通常行わない。幼児は、声をピアノの音に合わせるのではなく、お互いの声を聞きながら、自分の声の高さを周囲に合わせていく。D 保育園の主任保育者によれば、遊びの中に男性保育者が加わった時、幼児の声の高さが急に低くなったそうである。保育者が加われば、その保育者の声を聞いて合わせようとし、幼児同士であれば、誰の声に合わせてともなく声が揃っていく。それは声の高さだけではなく、速さも同様である。お互いの音を聞き合い同調するという能力を、D 保育園の幼児はわらべうた遊びを仲間と十分に楽しむ中で習得しているのである。

### 3. 音環境～声の微細な表情を感じる

D 保育園の参観者からはいつも、「保育室の静け

さ」が感想としてあげられると言う。心の安定や保育者の声の大きさなど、様々な要因があるわけだが、前項で挙げた声を聞き合う習慣がその要因の一つになっていることを付加しておきたい。

前述の主任保育者は、「わらべうた遊びの中で興奮してワ〜と賑やかになったとしても、スーッと声が退いて次の遊びを始められる」ことに着目していると教えてくれた。楽しく会話しながら小学生へのプレゼントを製作している保育を参観していたとき、幼児は保育者の指示が全体に向けられた場合と、個に向けられたもの、あるいは単なる会話であることを、その会話の中身(言語内容)を聞き取る前に、音声の特徴から重要度を判断し、会話を止めて静かに聞こうとしたり、そのまま喋り続けたりしているように見て取れた。つまり、声の微細な表情を聞き取るようにすることが、静かな音環境の要因の一つとなっているのである。

#### 4. 保育者の言葉掛け

D保育園の保育参観から、幼児の積極的な会話や語彙の豊かさの背景に、保育者のよく考えられた言葉掛けがあるように思われた。年長児だけの集まりにおいて、保育者は、「なぜそう思うのか」、「なぜそう感じたのか」という問い直しにより、幼児の思考を促している。また、幼児のそれぞれの発言に適切な言葉を添え、その発言に対しどのように思うのかを他の幼児に尋ねることで協同して思考を深めるといったコミュニケーションが、日常的に行われているのである。こうした思考の習慣が、音声情報解読の精度に大きく影響しているのではないかと考える。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計4件)

吉永早苗、無藤隆、異なる音響で発声された6種類の「おはよう」に対する大学生と幼児の音声判断、ノートルダム清心女子大学紀要、査読有、39巻、2015、48-60、<http://ci.nii.ac.jp/naid/40020382891>

水崎誠、幼児の歌唱行動研究の動向、音楽教育学、査読有、44巻、2014、26-31、[https://www.istage.jst.go.jp/article/jjomer/44/1/44\\_26/article/-char/ja/](https://www.istage.jst.go.jp/article/jjomer/44/1/44_26/article/-char/ja/)

北野幸子、海外における幼児教育の質に関する研究、国立教育研究所、査読無、報告書、2017、122-133、

[https://www.nier.go.jp/05\\_kenkyu\\_seika/pdf\\_seika/h28a/syocyu-5-1\\_a.pdf](https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h28a/syocyu-5-1_a.pdf)

水崎誠、幼児の歌唱法に関する基礎的研究、査読無、62巻、2016、286-291

〔学会発表〕(計7件)

吉永早苗、無藤隆、北野幸子、水崎誠、大矢

大、幼児の音声解読とその表現の発達状況、日本発達心理学会、2015年3月21日、東京大学

吉永早苗、無藤隆、北野幸子、水崎誠、幼児の音声解読とその表現の発達状況、日本保育学会、2015年5月10日、椛山女子大学

吉永早苗、北野幸子、水崎誠、幼児の音声解読とその表現の発達状況、日本保育学会、2016年5月7日、東京学芸大学

吉永早苗、幼児期の学びを生かした小学校教育への接続 表現と言葉の育ちの観点から、2016年5月8日、東京学芸大学

吉永早苗、領域「表現」における幼児の共同的学びについての実践研究 音・音楽表現遊びにおける幼児の共同的学び、日本教育心理学会、2015年8月27日、新潟コンベンションセンター

吉永早苗、無藤隆、北野幸子、水崎誠、大矢大、How young children perceive the voice, and how they develop their skills to express the voice、PECERA2016 17<sup>th</sup> Annual Conference、2016年7月7日、バンコク

吉永早苗、北野幸子、水崎誠、無藤隆、幼児の音声解読とその表現の発達状況、日本保育学会、2017年5月21日、川崎医療福祉大学

〔図書〕(計3件)

無藤隆監修、吉永早苗、萌文書林、子どもの音感受の世界、2016、262

吉永早苗 他、勉強出版、共感覚からみえるもの、2016、424(179-199)

無藤隆編著、北大路書房、実践事例から学ぶ保育内容 社会的情動スキルを育む「保育内容人間関係」、2016、184

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

吉永 早苗 (Sanae YOSHINAGA) 岡山県立大学・保健福祉学部・教授

研究者番号：80200765

(2)研究分担者

無藤 隆 (Tkashi MUTO) 白梅学園大学・大学院・教授

研究者番号：40111562

(3)連携研究者

大矢 大 (Dai OYA) 京都女子大学・発達教育学部・教授

研究者番号：40169074

(4)研究協力者

水崎 誠 (Makoto MIZUSAKI) 東京学芸大学・教育学部・准教授

研究者番号：50374749

(5)研究協力者

北野 幸子 (Sachiko KITANO) 神戸大学・人間発達環境学研究科・准教授

研究者番号：90309667