

乳幼児のオノマトペ音声の 音響分析に基づく保育・教育教材の検討

坂井 康子・中野 武史^{*1}・志村 洋子^{*2}

Examination of Teaching Materials for Childcare/Education Based on Audio Analysis of Onomatopoeic Sounds Made by an Infant

SAKAI Yasuko, NAKANO Takefumi and SHIMURA Yoko

Summary: It is widely known that the Japanese language frequently uses onomatopoeias. They are not only used for vocal communication with infants but also used extensively in the field of childcare. The research examines seven sets of the phonetic sound of “wan” (Japanese onomatopoeia for a dog barking) successively uttered by an eighteen-month-old girl. The “tone colors” included in the sounds were visualized by an audio analysis using specific loudness to extract the acoustic characteristics of an infant’s voice. The result shows that each of the peak values (pitch of a sound) of the seven, successively-uttered phonetic sounds vary. Also, the sound pressure levels of the frequency component alternate largely, showing characteristics different from an imitative speech by an adult. It can be considered that understanding such details of phonetic characteristics specific to infants could provide a perspective necessary for nurturing rich onomatopoeic sounds of a child. Today, onomatopoeias are widely used in teaching materials for childcare/education such as picture books and children’s songs. The research examines such materials to determine if they could sufficiently guarantee the richness of onomatopoeias expressed by children.

Key Words: Onomatopoeia, audio analysis, specific loudness analysis, picture book, children’s song

要旨: オノマトペ（擬音・擬態語）は日本語に多く使用されることが知られており、乳幼児との音声コミュニケーションだけでなく、保育の場においても多用される。本研究では18か月齢女児1名の「ワン/wan/」を連続発声した7音声を対象とし、特定ラウドネスを使用した音響分析により、音声に含まれる「音色（ねいろ）」を可視化することで、乳幼児音声をもつ音響特徴を抽出した。その結果、連続した7音声のそれぞれが持つピーク値（音の高さ）は多様で、また周波数成分の音圧レベルの変化が大きく、成人による模倣発声とは異なる特徴を持っていた。こうした乳幼児ならではの発声特徴の詳細を知ることは、子どもらしい豊かなオノマトペ音声を育むために必要な視点と考える。現在、オノマトペは絵本や子どもの歌などの保育・教育教材に多用されており、これらが子どもの表現するオノマトペの豊かさを十分担保するものとなっているかどうかを検討した。

キーワード: オノマトペ、音響分析、特定ラウドネス分析、絵本、子どもの歌

^{*1} 法政大学大学院理工学研究科博士課程後期

^{*2} 埼玉大学名誉教授

1. 研究の背景と目的

オノマトペ（擬音・擬態語）が日本語に多く、特に乳幼児期の音声コミュニケーションや保育に欠かせないことは夙に述べられている（原子・奥野 2007, 佐野 2009, 河本 2011, Bae・味府 2011）。オノマトペの特徴としてまず、物事の特徴を端的に表すことができる、いわゆる音象徴としての分かりやすさを少なからず含んでいることがあげられる。こうしたオノマトペの構造や音韻の特徴としてはすでに多くの研究がなされている（田守・スコウラップ 1999, 丹野 2005, 篠原・宇野 2013, 浜野 2014）が、オノマトペ発話時の音声的特徴についてはほとんど明らかにされていない。音象徴としてのオノマトペが発声される時には、そのものの声や音に似通った発声が行われるが、特に乳幼児のオノマトペの表現は非常に生き生きとして豊かなものであるという印象がある。

これまでの乳児及び幼児音声の音響分析的研究では、その多くがスペクトル分析の手法により母音・子音性などについて言語情報に関して明らかにしてきている。しかし、乳幼児の発達過程では、周囲の成人（養育者や保育者）との相互作用において、感情にかかわる音声情報が果たす役割はとりわけ大きい。オノマトペの音声について養育者は、「言葉の獲得」に視点を置く可能性があり、乳幼児の音声のありようを探りつつ「音声そのもの」が伝搬する感情情報を介した育児を遂行しているものの、そのやりとりにおける「声音（こわね）」の情報については十分配慮がなされているとはいえない。

そこで本研究の音声の解析では、オノマトペ音声に含まれる「音色（ねいろ）」に内在する「音声の感情性」の実態を明らかにするため、音声解析の方法に関する新しい視点を探り、そこから保育・教育におけるオノマトペが果たす意義と、乳幼児のために大人が提供する「オノマトペ」の問題点を指摘するためのエビデンスを求めたと考えた。具体的には、母子間のやり取りの中で得られたオノマトペ音声を分析し、乳幼児ならではの発声の特徴を明らかにする。

解析手法については、「非正常ラウドネス」・「シャープネス」等を援用し、時間的変化を追い、可視化できる分析を採用した。この分析手法は注 2 に示したように、過渡的に変化する音圧信号に対応できることから、主に工業製品の音質評価に用いられており、人間の音声を分析する方法としてはまだ一般的ではない。しかし、坂井らによる先行研究（2015, 2016）においては、非正常ラウドネスおよびシャープネスの分析結果から乳幼児の発声の違いが生み出す感情の差異を検出することを試みている。また、市川・中野らの研究（2019）でも日本音楽での歌唱発声法の微細な変化を西洋発声との差異と共に可視化し、音楽学習に使用する研究も進められている。よって本研究の分析対象音である乳幼児音声においても、音声の変化範囲を勘案しつつ、乳幼児特有の音声を持つ声音の違いを具体的に示すことができると考える。

この分析結果は、乳幼児期の子どもたちに音象徴のオノマトペを生み出す自由、豊かなオノマトペ表現を実現する自由を十分に保障する環境の重要性、特にのびのびとした音声表現を育成できる環境の意義を示すものになると思われる。さらには、オノマトペの多くが言語情報のみで表現され、言語の意味・内容を伝達するものと捉えられる傾向があるが、それぞれの発声に感情情報を載せていることを示す視点を提供できると考える。

2. 乳幼児のオノマトペ音声の音響的特徴に関する分析方法

2.1. 対象音声の録音方法と内容

対象とした音声は、女児 1 名の出生後 1 か月齢から 24 か月齢まで、自宅において 1 か月毎に母親との遊び場面（母親との相互作用場面）で録音された音声で、音声分析を専門とする者 3 名が「オノマトペ」と判断できる発声を抽出した。このうち分析対象とした音声は母親が「わん」と発声したことから、対象児が「ワン /wan/」と発声したもので、対象児の 18 か月齢時点での音声である。なお「ワン /wan/」と聴取判断できる音節がほぼ 13 回連続して発声された部分であり、この 13 回連続した「ワン /wan/」音声の持続時間は 5.9 秒であった。

なお、ここで分析対象とした音声は、一連の音節に背景雑音が少ない部分を抽出した。IC レコーダーを用いた家庭内での録音であるため録音時のマイクロフォンの校正が実施されていないことを付記する。

2.2. 音声データの分析方法

使用した分析方法は以下のとおりである。まず、音声の状況を明らかにするため音声分析ソフト¹⁾を用いサウンドスペクトログラム及び基本周波数を抽出した。併せて音声の聴取判断については、音声分析を専門とする者3名が聞き取りを実施した。

次いで、聴覚的非線形性等を踏まえた分析方法を併せて使用することにより、人間の聴覚特性が考慮されると考え、過渡的に変化する音圧信号に対応できる音質評価方法である非定常ラウドネス分析を行った。現在は主に工業製品の音質評価に用いられており、人間の音声を分析する方法としてはまだ一般的ではないが、人間の聴覚特性が考慮された「周波数マスキング」及び「時間マスキング」など、人間の聴覚特性を考慮（*DIN 45631 A 1 準拠²⁾）された方法であること、本研究は分析対象が乳幼児音声であることから、音声の変化範囲を勘案しつつ乳幼児特有の音声を持つ声音の相違を具体的に示すことができると考え採用した方法である。

3. 結 果

ここでは対象とした音声について、サウンドスペクトログラムと基本周波数についてその結果を示し、さらに特定ラウドネス分析により見の一連の音声を構成する「音節」ごとの特徴の比較による結果を示す。

3.1. サウンドスペクトログラムと基本周波数分析による音声の音響特徴

対象児の13回「ワン/wan/」が続く音声について、サウンドスペクトログラム分析と基本周波数分析をおこなった。本音声は家庭での録音であるため、Fig. 1のスペクトルの状態からも明らかなように背景に雑音等もあり、最終的には1波形ずつ音の高さを測定して基本周波数曲線を示している。

Fig. 1をもとに対象音声の基本周波数の推移をまとめる。まず児の13回「ワン/wan/」音声は350 Hz程度の高さから始まり、2回目の「ワン/wan/」では一気に1オクターブ以上高い高さになっている。その後「ワン/wan/」の発声毎に少しずつ基本周波数が下がっていき、10回の「ワン/wan/」ののち0.5秒程度のポーズを置き、中央のCよりも低い200 Hz程度の高さで3回発声している（子どもの発声としては低く、聴覚印象では「オン」と聞こえる）。

この分析により、本児のオノマトベ音声は声域や抑揚が極めて幅広いことを明らかにすることができたが、聴覚印象として感じる「声音の豊かさ」を形づくっている「音圧レベル」の時系列に沿った変化は、この分析のみでは十分に解明することはできていない。そこで次に、特定ラウドネス分析により「ワン/wan/」音声の持つ「音の多様さ」を調べることにした。

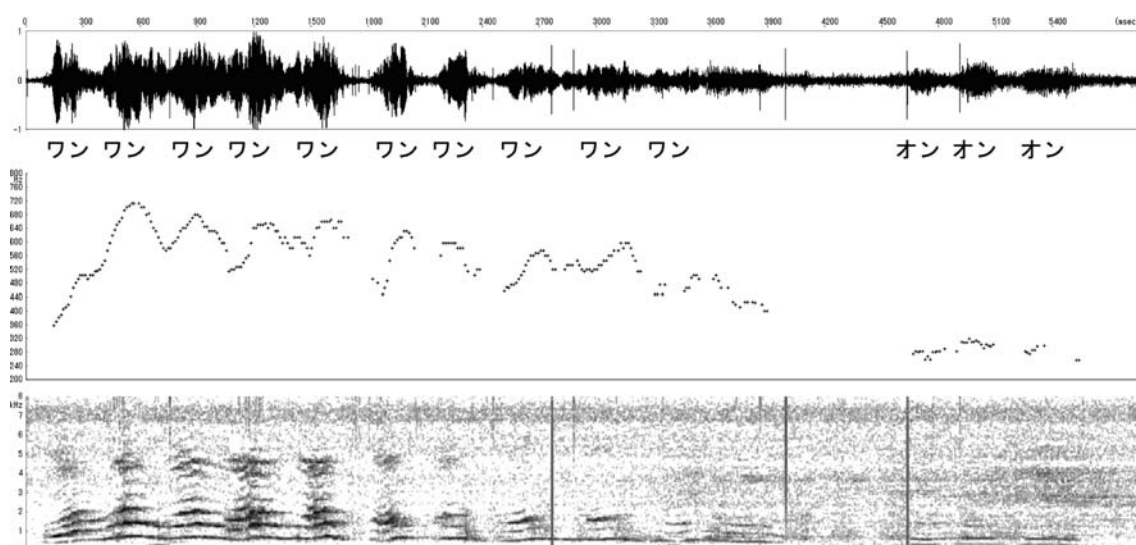


Fig. 1 連続したワン/wan/音声のサウンドスペクトログラム 上段から音声波形、基本周波数曲線、スペクトル、縦軸は周波数 (Hz, kHz)、横軸は時間 (msec.)

3.2. 特定ラウドネス分析による乳幼児のオノマトペ音声の特徴

3.2.1. 連続したワン/wan/ 音声の分析結果

ここでは、対象児の 18 か月齢時点での音声で、「ワン/wan/」という発声がワンプレスで連続した 13 音節のうち前半 7 音節について、それぞれの音節ごとに特徴を特定ラウドネス分析のグラフと共に示し音声特徴比較を行った。またそれぞれの音節ごとに聴取印象を記載した。なお、対象とした音声は 13 音節が連続的に発声されたものであったが、8 音節以降は背景に雑音が観測されたため 7 音節までの分析を実施した。

Fig. 2 は連続して発声された 7 音節の「ワン/wan/」音声について、各音節の特定ラウドネス分析（音節内平均）の結果を 3D グラフで示したものである。縦軸は特定ラウドネス値（sone）、横軸は周波数（Hz）を示し（以下同様）、第 1 音節が手前、最奥が第 7 音節を示している。第 1 から第 7 音節に含まれるいくつかの山部のうち最大の山部は、第 1 から第 7 音節のそれぞれの特定ラウドネスの音節内ピーク値を示しており、それぞれの音節の共通性と共に相違部分を見ることができる。他の音節とは異なる特徴が見て取れるピーク値は細破線で囲んだ第 4 音節で際立って相違がみられる。

これらの「ワン/wan/」音声の第 1 から第 7 音節を対象に、以下、各音節の時間進行に沿った特定ラウドネス値を 3D グラフで示し、グラフから読み取れる各音節の特徴について述べ、併せて各音節のラウドネス及びシャープネスの比較についても検討する。分析で使用した 3D グラフは、各音源の対象区間を最大 13 等分して対象となる時間の特定ラウドネス値（sone）をプロットしたものである。これは各音源長が異なることから、表示時間間隔は一定ではないが、波形の判断が可能になるよう特定ラウドネスの時間間隔は一定にせず、13 等分を最大として実施した。

① 第 1 音節について

Fig. 3 左に第 1 音節内の特定ラウドネス値の 3D グラフを示した。特定ラウドネス値（sone）は 570 Hz-2.2 kHz に集中した。音節内を三等分してそれぞれを前期、中期および後期とすると、音節の前期では特定ラウドネスが 812 Hz 付近で顕著に現れ、中期では特定ラウドネスが 1 kHz 付近で顕著に現れている。また、ラウドネスは音節内の前期と中期に山が確認でき、中期でラウドネスは最大となっている。特定ラウドネスピークの周波数の様相（0.35~0.40 sec.）からも語尾が上がる（「ワン↑」）ことが判断でき、また実際の音声の聴取印象と一致した。この第 1 音節は音声聴取の印象としても「ワ」と「ン」が明瞭に聞き取ることができた音声であった。

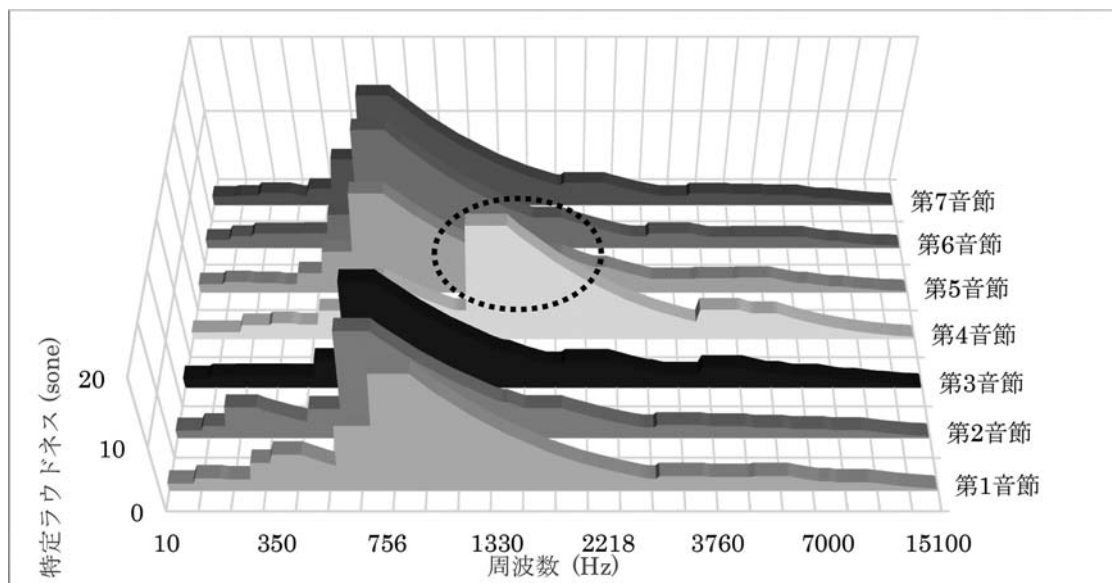


Fig. 2 ワン/wan/音声の第 1 から第 7 音節における特定ラウドネスピーク値の 3D グラフ
縦軸は特定ラウドネス値（sone） 横軸は周波数（Hz） 奥行は音節

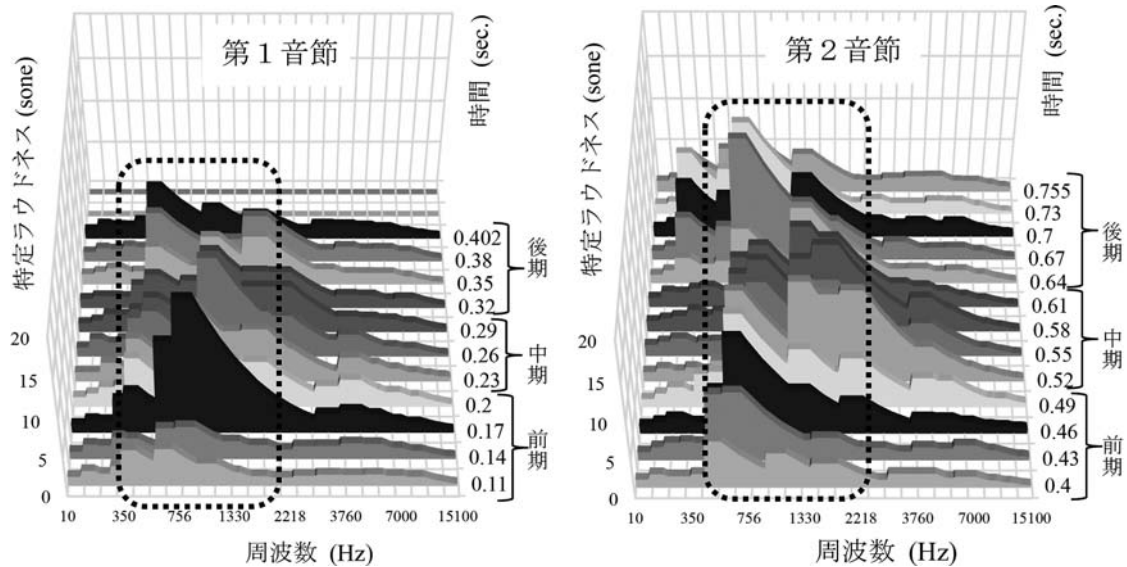


Fig. 3 第1音節、第2音節の特定ラウドネス値の3Dグラフ
縦軸は特定ラウドネス値 (sone) 横軸は周波数 (Hz) 奥行は時間 (sec.)

② 第2音節について

第2音節内の特定ラウドネス値 (sone) は Fig. 3 右に示したように 570 Hz-2.2 kHz に集中しているが、その様相は第1音節と明らかに異なった。前期と後期では 644 Hz 付近の特定ラウドネスが顕著に現れ、中期ではその 644 Hz 付近に、また 1.27 kHz から 1.97 kHz 付近にも特定ラウドネスが顕著に現れている。なお特定ラウドネスは後期の 644 Hz 付近で最も顕著に現れていることは第1音節との違いで、これは実際の音声の聴取印象と一致した。

③ 第3音節について

第3音節の特定ラウドネス値 (sone) は Fig. 4 左に示したように、特定ラウドネスは 570 Hz-2.2 kHz に集中しているが、その様相は第1音節とは異なる。後期では 644 Hz 付近の特定ラウドネスが顕著に現れ、前期と中期ではその 644 Hz 付近と共に 1.27 kHz から 1.97 kHz 付近にも特定ラウドネスが顕著に現れている。なお、特定ラウドネスは後期の 644 Hz 付近で最も顕著に現れており、第2音節と類似していた。また、ラウドネスは中期で最大

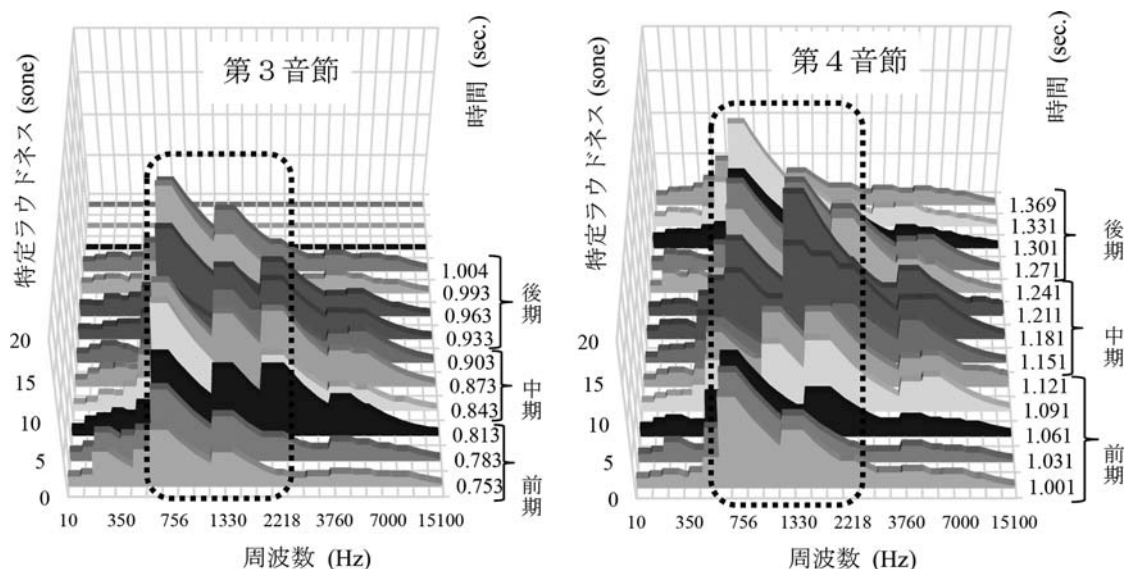


Fig. 4 第3音節、第4音節の特定ラウドネス値の3Dグラフ
縦軸は特定ラウドネス値 (sone) 横軸は周波数 (Hz) 奥行は時間 (sec.)

となっており、この傾向は、第 3 音節が第 2 音節に類似していることが判断でき、聴取印象においても類似を確認できた。

④ 第 4 音節について

第 4 音節の特定ラウドネス値は Fig. 4 右に示したように、570 Hz-2.2 kHz に集中しているものの、その様相は直前の 3 音節とは明らかに異なっている。中期では 1.25 kHz 付近の特定ラウドネスが顕著に現れ、その特定ラウドネスが顕著に現れる状態が後期にかけて断続的に 3 回繰り返されている。また、ラウドネスは中期で最大となっている。音声の聴取印象は第 2 音節にやや類似した印象も受けたものの、分析結果では差異は明らかだった。

⑤ 第 5 音節について

第 5 音節の特定ラウドネス値は Fig. 5 左に示したように、570 Hz-2.2 kHz に集中しているが、その様相はやや第 2 音節に類似した傾向であった。前期と後期では 644 Hz 付近の特定ラウドネスが顕著に現れているが、そのレベルは第 1 音節から第 3 音節までのそれより小さかった。中期ではその 644 Hz 付近に、また 1.27 kHz から 1.97 kHz 付近に第 2 音節と同様に特定ラウドネスが現れており、ラウドネスは中期に最大となり、第 4 音節と同様の傾向であることがわかった。また、聴取印象でも同様の傾向が聴き取れた。

⑥ 第 6 音節について

第 6 音節の特定ラウドネス値は Fig. 5 右に示したように、音節内において特定ラウドネスは 440 Hz-1.8 kHz に集中していた。第 1 音節から第 5 音節の傾向と比べると、特定ラウドネスのピークが後期に顕著に現れておりいずれも 644 Hz 付近で最大となった。さらに 2 時点においてラウドネスが極大となり、一つ目の極大点は中期 (1.947 sec.) で、二つ目は中期と後期 (2.037 sec.) の境界に位置する結果であった。このことは、顕著に現れる周波数は異なるがラウドネスが中期で最大となる山状であり、かつその最大値はシャープネスの最大時点以降であるという点で、第 1 音節と類似した傾向にあると考えられる。しかし、聴取印象では実際の /wan/ の音声は wa 部分の音声が明瞭ではなく、聴取印象は第 1 音節とは同様ではなかった。

⑦ 第 7 音節について

第 7 音節に関しては Fig. 6 が示すように、特定ラウドネス値は 440 Hz-714 Hz に集中しており、この第 7 音節の中で最も特定ラウドネスが顕著に現れた部分を細破線で囲んだ。この部分は、周波数領域が狭いことから、他のどの音節とも類似性は低いことがわかる。共通する傾向としては第 6 音節と同様に、細破線で示したように特

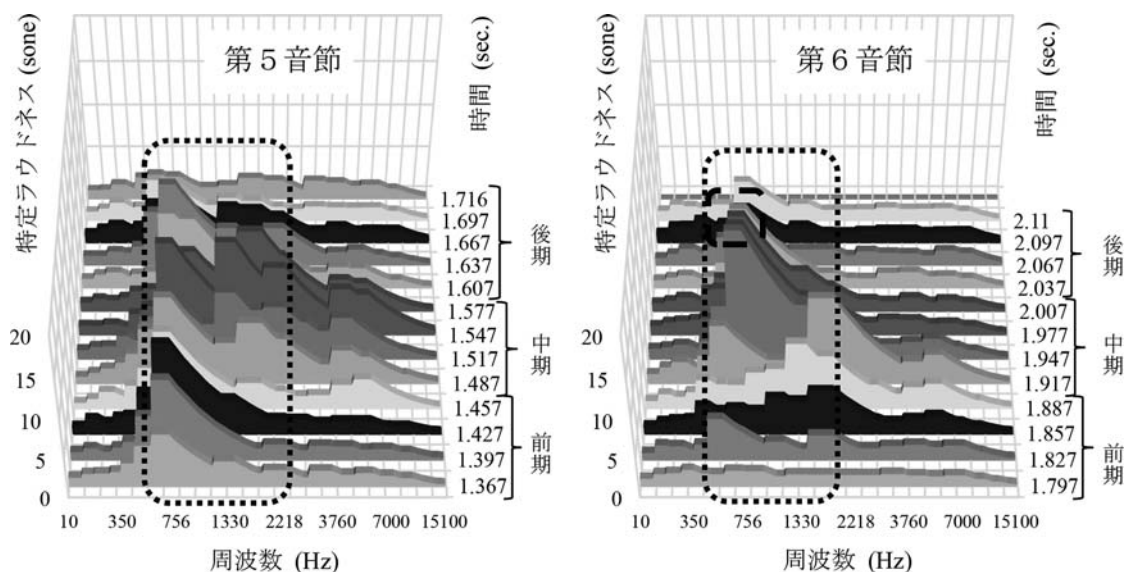


Fig. 5 第 5 音節、第 6 音節の特定ラウドネス値の 3D グラフ
縦軸は特定ラウドネス値 (sone) 横軸は周波数 (Hz) 奥行は時間 (sec.)

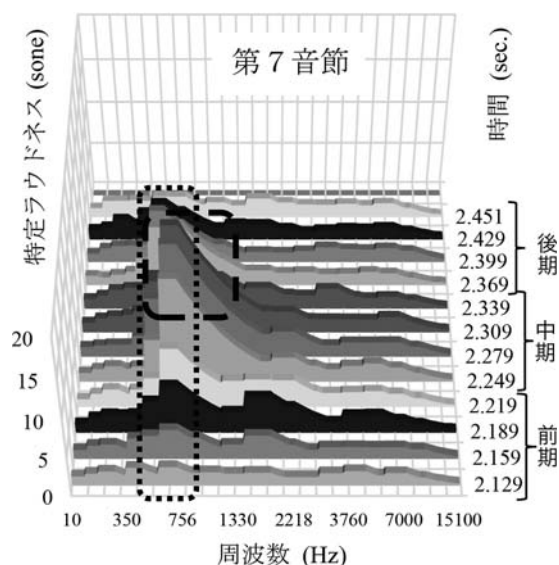


Fig. 6 第7音節の特定ラウドネス値の3Dグラフ
縦軸は特定ラウドネス値 (sone) 横軸は周波数 (Hz) 奥行は時間 (sec.)

定ラウドネスが顕著に現れる時点とラウドネスが極大をとる時点が同じであることである。なお、第7音節は二つ目の極大点で音節内のラウドネスが最大で、これらの極大点の一つ目にあるか、二つ目にあるかの差異が、第6音節との聴感印象の違いになると考えられた。実際の聴取印象は第6音節とは異なった。

3.2.2. 特定ラウドネス分析結果のまとめ

ここまで対象児1名の発声による連続した「ワン/wan/」音声にみられる特徴を7つの音節ごとに、特定ラウドネス値の変化に視点を当てて分析した。得られた結果は以下ようになる。

- 1) 対象とした「ワン/wan/」が連続する発声は、3Dグラフの状況からも読み取れるように、連続した7音節のピーク値が音節ごとに多様で、それぞれが異なる周波数成分によって構成されていた。これは、母親の音声に比べ変化範囲の大きい音声であった。
- 2) 「ワン/wan/」の連続発声は、一息で5.9秒間継続した中で観測されたものであったが、各音声それぞれの特定ラウドネスのピークの推移はシャープネスの変動と相互に関与しており、本稿で用いた手法は音声の変化を特定するための可視化にも有用な手法と考える。

本項で対象とした音声については、3名の聴取者による印象を採取したが、例えば第1音節の「ワン/wan/」が持つインパクトのある発声は、それぞれの音圧レベルの変化を明瞭に聴取することができた。具体的には、この第1音節は音声聴取印象としても「ワ」と「ン」が明瞭に聞き取ることができ、また語尾の上昇（「ワンノ」）が判断できた音声でもあった。さらに第2音節は特定ラウドネス値が最大となる時点でのシャープネスが第1音節よりもやや甲高く聞こえる音声であったこと、また第5音節についても同様に甲高く聞こえたことから、音声の感情情報の一つの要素である「声音」等、音声特徴にかかわる情報の一部分について可視化できたと考える。

4. 保育・教育におけるオノマトベの扱いの問題点

上記分析結果において明らかにした通り、乳幼児のオノマトベは短時間で音の高さ、音色が著しく変化している。こうした子どもらしい豊かなオノマトベ音声に関して、実際の保育・教育において十分な配慮がなされているだろうか。オノマトベは、絵本や子どもの歌などの様々な保育・教育教材に用いられているが、本章では、子どものために大人が作った教材の中で、子どもの表現するオノマトベの豊かさが担保されているかどうかを検討したい。以下に、「絵本」と「子どもの歌」のオノマトベを取り上げ、問題提起をおこなう。

4.1. 絵本のオノマトペ

オノマトペ絵本は非常に数が多く、カラフルであったり、不思議な絵であったりして子どもたちの興味をひく。そこにはオノマトペが付されているのだが、子どもはそこに書かれたオノマトペの音を絵から感じているのだろうか？不思議な楽しい絵から聞こえる音は一人一人の子どもにとって異なっているのではないだろうか。

オノマトペ絵本を書いている絵本作家の後路好章氏はオノマトペに関する著作の中で、自身の試みを書いている(後路 2005, pp.31-33)。「缶ビールのプルトップを引くと、どんな音？」と、音を聴く前と実際に音を聴いた後にそれぞれどんな音かを大人の人たちに書いてもらおうと、音を聴く前は「プシュ」のような画一的な記述だったのが、音を聴いた後は「シュタッ」「クシュパッ」など全員が異なる記述であったことを後路は述べている。この例から、我々大人がいかに画一的なオノマトペを自身の中に固定化しているかが良く分かる。実際に聞こえるオノマトペの音(音象徴のオノマトペ)と、一般的な、擬音・擬態語辞典にあるようなオノマトペとは大きく異なる。

ある 25 か月齢児(聴覚的に正常である)は、パトカーのおもちゃを動かしながら「へーへーへーへー」と言って遊んでいた。「ピーポーピーポー」ではない。乳幼児は聴こえた音(の記憶)を聴こえた通り言うことができるのだと、これを聴いて今更のように納得した。しかし本稿執筆中に早くも「ピーポーピーポー、ウ〜」と言うようになった。

本稿で分析したように、子どものオノマトペは聞こえと結びつきのびのびと豊かである。子ども時代には、音象徴の豊かなオノマトペを自由に生み出している。しかし、そうした耳を使いながらの発声と並行して、急速に一般常識的な、缶をあけると「プシュ」、パトカーは「ピーポー」というオノマトペを覚えていく。常識を身につけることは至極当然なことであるが、良く音を聴き、聴こえた音を豊かに表現する自由、のびのびとした音声表現を保障することは大切なことではないだろうか。

オノマトペ絵本を読んでもらう時間は子どもたちにとって音の面白さを楽しむ心地良いひと時である。全編同じオノマトペが続く絵本もある。創作オノマトペの絵本もある。オノマトペが様々な字体で動きを持って書かれている絵本もある。様々な形にオノマトペが付いているだけであったり、並ぶ図形にオノマトペが付されていたりという絵本もある。こうしたオノマトペ絵本を子どもたちが楽しめるように大人が読み聞かせをすることは非常にむずかしい。オノマトペ絵本を読み聞かせする際は、オノマトペの持つ音象徴性と、豊かな音声であることを担保しなければなるまい。

オノマトペ絵本のページをめくりながらオノマトペを読まずに「何だろうね？」と言うと、子どもが不思議なオノマトペを言ったりするとき、子どもの感性を表出する余地の重要性を思うのである。

4.2. 子どもの歌のオノマトペ

絵本の場合は書かれたオノマトペの文字を自由に表現することが可能であるが、歌の中に出てくるオノマトペは楽譜上に音高が設定されているため、絵本の場合よりも自由度が下がり、オノマトペの音声的特徴と歌唱の間

譜例 1 《どこかで》

「小学生の音楽 2」教育芸術社³⁾

どこかで

石坂冬樹 作詞・作曲

譜例 2 《おまつりワッショイ》

「音楽のおくりもの 2」教育出版⁴⁾

※おまつりワッショイ※

きたかみ じゅん 作詞
吉原 暲 作曲

にギャップが生じることが少なくない。

譜例1と譜例2は小学校の音楽教科書に掲載されている歌で、これには多くのオノマトベが含まれている。オノマトベ部分の楽譜を見ると、いずれの箇所も同度（1度）で進行している。譜例1の4小節目の「ブーン」は下降する旋律の最下点にあたり、楽譜全体で最も低い高さである。このような、楽曲におけるオノマトベの扱い（旋律化）に本来のオノマトベの豊かさを表す余地があるだろうか？譜例2にもオノマトベやかけ声が多く含まれるが、同度で音高が固定されており、おまつりの躍動感を表すことができる旋律であるとは言えない。

第3章で明らかにした通り、子どものオノマトベは音響的に非常に豊かで数ミリ秒の間にその音質を大きく変える。子どものための歌の中でオノマトベを扱うとすれば、子どものオノマトベの豊かさを発揮できる、自由にオノマトベを表現できるものであるべきであろう。

5. ま と め

本分析で使用した対象児が発声の中で展開したオノマトベ「ワンワン……」の連続音声は、当該音声の発声直前に母親が発した「わん」音声に反応した音声行動と考えられる。しかし、本対象児の一連のオノマトベ音声の音響的特徴は、保護者の発声の模倣とは一線を画しており、「ワン」一つ一つが変化に富んでいた。こうした特徴は他の母子間でのやり取りにおいてもよく観察されるものである（坂井他2008, 志村2020）。

乳幼児期の子どものオノマトベ音声は、言語獲得過程の中の「発話音声」として、つまり「言語」音声として聴き取られる傾向があり、音声そのものとして音声自身が持つ音色や音圧レベル（声の大小）の変化を注聴されることは少ない。乳幼児期は周囲の成人、とりわけ親からの提示音声や乳幼児の模倣などを導くものと考えられており、正しい発音・発声を提示しがちで、乳幼児の音声を聴き取って真似て返すなどの相互交渉は子どもの加齢に従い漸減する傾向がある。しかし、乳幼児自身の多様な音色・声音による発声を繰り返し広げる力を育むには、まずは自由で豊かな音声行動を支えることを視野に入れることが重要だろう。

小泉文夫は数を数える時の音声について次のように述べている（團・小泉1976, P.121）。

私たちは「ニジユクウ、サンジュウ」といいますけれども…（中略）利根川の北側の人たちはその「九」を短く発音して、「ニジユク、サンジュウ」と、「ク」のところがパッと詰まってエネルギーためたところで「三十」に移る。

「パッと詰まってエネルギーをためる」と小泉が表現している状態は、音圧や抑揚、音声長などの要素において複合的な特徴を有していると考えられる。こうした発話やうたなどの大人から子どもへ伝えられる音声において、現代では複雑な表現が伝えられることが少なくなっているのではないだろうか。売り声やかけ声、わらべうた、落語、民謡、歌舞伎、義太夫節、能、狂言のような、声音の表現豊かな音声や音楽・芸能の聴かれる機会が少なくなり、子どもの豊かな音声表出・表現の道すじは、以前より行き場を失っているように感じる。持って生まれた声音の豊かさを現代の大人の常識へと導くばかりでは、子どもの音声・音楽表現の発展は望めないのではないだろうか。

本稿1, 4, 5章の執筆は坂井、特定ラウドネス分析とその解析、および第3章の執筆は中野、1, 2, 3, 5章の執筆は志村による。本研究はJSPS 課題番号17K04655 代表者：坂井康子『「声・ことば・うた」の音響的・韻律的分析に基づく保育・教育の表現活動の研究』の助成を受けている。

註

1) 杉藤美代子(2000)「SUGI SpeechAnalyzer」アニメ

2) 非正常ラウドネス(*DIN 45631 A1準拠)については以下の通りである。「聴覚特性は内耳の蝸牛で物理的な振動を聴神経に伝わる電気信号に変換する過程で生じる特性であり、臨界帯域と呼ばれる周波数帯域ごとの知覚、ラウドネス形成の音の持続時間への依存性あるいはマスクングの影響等を考慮して、臨界帯域ごとの特定ラウドネスの周波数積分値として表される(末松修三・宇京齊一郎・菅沼一希・立和名悠介・塩田正純2012「木質構造の重量衝撃音の心理音響評価」木材学会誌, 58-2, pp.69-73.)」。また非正常ラウドネスによる分析においては聴覚特性に基づく手法、すなわち1kHzを基準に定比幅を有したフィルタによって分割された周波数帯域で実施し、またオクターブバンド分析における周波数帯域の分け方はJIS C 1513に規定されており、定比幅での分析であることから人間の感覚に近い結果が得られると考えられている。

- 3) 教育芸術社 2020「小学生の音楽2」pp.62-63.
- 4) 教育出版 2020「音楽のおくりもの2」pp.64-65.

文献

- Bae Minkyong・味府美香 2011「オノマトペによる幼児の音楽表現の可能性」人文論究 (80), pp.83-96.
- 團伊玖磨・小泉文夫 1976『日本音楽の再発見』講談社現代新書
- 浜野祥子 2014『日本語のオノマトペー音象徴と構造ー』くろしお出版
- 原子はるみ・奥野正義 2007「保育活動におけるオノマトペ表現の有効的機能に関する一考察」『北海道教育大学教育実践総合センター紀要』(8), pp.167-174.
- 市川 恵・中野武史・志村洋子・鹿倉由衣・小佐川心子・今川恭子 2019「声楽家による長唄の模倣に見られる音響特徴ー音声の可視化とインタビューを通して」『音楽教育学』49(1), pp.1-12.
- 河本洋一 2011「オノマトペを用いた歌唱指導の意義に関する一考察」『札幌国際大学紀要』(42), pp.25-35.
- 坂井康子・岡林典子・佐野仁美 2008「日本語の韻律の獲得ー母子間で交わされた3拍の唱えことばの抑揚」『表現文化研究』第8巻第2号, pp.85-97.
- 坂井康子・天津成美 2015「幼児の音声における「機嫌」の音響的特徴」『音声研究』日本音声学会 19(3), p.70.
- 坂井康子 2016「乳幼児の歌唱様音声の韻律的・音響的特徴」『ベビーサイエンス』vol.15, pp.46-63.
- 佐野美奈 2009「子どもの音楽教育促進プログラムにおける擬音語、擬態語の役割についてー実践の活動事例の考察を通してー」『学校音楽教育研究』第13巻, pp.215-226.
- 志村洋子 2020「始まりは『歌いあい』」『わたしたちに音楽がある理由ー音楽性の学際的探究ー』音楽之友社, pp.184-195.
- 篠原和子・宇野良子編 2013『オノマトペ研究の射程ー近づく音と意味』ひつじ書房
- 田守育啓・ローレンス スコウラップ 1999『オノマトペー形態と意味ー』(日英語対照研究シリーズ(6))くろしお出版
- 丹野眞智俊 2005「幼児の使用する日本語オノマトペの音韻分析」『児童教育学研究』神戸親和女子大学児童教育学会 (24), pp.1-6.
- 後路好章 2005『絵本から擬音語擬態語ぷちぷちぼーん』アリス館