

歌唱における喜び、悲しみ、恐れ、怒りの表現

森下修次・笹川知美*

1 はじめに

学習指導要領において音楽科教育の「表現」は「鑑賞」と並び重視されている項目である。「表現」は演奏する側が聴く側に何らかのメッセージを伝えようとする行為であるし、「鑑賞」は演奏者側から発信された情報を受け取ろうとする行為といえる。このように「表現」する側と「鑑賞」する側、すなわち演奏者と聴き手は表裏一体のものであり、この両者を切り離して考えることはできない。

「表現」には歌唱や器楽などいくつかの方法が示されているが、とりわけ歌唱は音楽科教育の「表現」の中心的役割を果たしてきた。そして、具体的に「歌唱」表現の共通性を知ることが音楽教育の役に立つと考えられる。

ところで、音楽表現全般にいえることだが、演奏や歌唱は聴き手をうきうきした気分させたり、切ない気持ちになったりと情動的反応をもたらすことといわれている。そういった反応、すなわち感情の生成は歌い手のどういう表現によってもたらされるのであろうか。

Fonagy⁽¹⁾は「情緒的な話声の研究」において、「音響的性質は身体動作の一般的パターンが音響面に反映されたにすぎないのだと仮定するのが妥当であろう」と述べている。

Seashore⁽²⁾は、10人の歌手がある同じ歌を歌ったレコードについてそれぞれの拍、小節、フレーズの長さが初めから終わりまでどのように変化していくか調べた。その結果、例えば小節の長さが変化していく場合、すなわち平均の長さは各人まちまちで一定した形はみられなかった。小節の長さを終始均

等に保とうとした歌手は1人もいなかった。このことからSeashoreは、演奏の逸脱は決して偶然のものでないことを確信し、これを「芸術的逸脱」と呼んだ。

Kotlyar & Morozov⁽³⁾は、11人のプロの歌手たちに種々の異なる情緒的気分、すなわち「喜び、悲しみ、恐れ、怒り、中性的気分」を表現させた。Tchaikovskyの子守唄、Oneginのアリア、Schumannのロマンス、Lyubashaのアリアを使用し、5つの表現をランダムに歌唱させ、分析を行った。結果は、平均音節時間が「恐れ」で最も短く「悲しみ」が最も長い、音節間の無音区間は「恐れ」が最も長く「中性的気分」は最も短い、音量は「怒り」が最も大きなレベルで「恐れ」は最も小さなレベルで歌われているということを見いだした。そしてこの演奏を使って聴取テストをしてところ、歌い手たちが表現することを求められた情緒の情報は、聴き手に上手く伝わっていることがわかった。

古村⁽⁴⁾は、まどみちお作詞、團伊久磨作曲の『そうさん』他計3曲を無伴奏で歌唱させた。その際歌唱者に、「1、正確（記譜どおり）・2、楽しい（又は嬉しい、Happy）・3、悲しい（Sad）・4、変奏曲（歌詞を自分なりに表現）」という4項目を、2度ずつ繰り返し歌うよう指示した。そして、これを録音したものを、IOI（Inter-onset-interval）、強さ、音高について調べ、その後心理実験を行った。その結果、聴取者には歌唱者の表現が意図したものが、よく受け取られていることがわかった。そして、テンポの速いものや音高の高い傾向のものはHappy表現、テンポが遅く音高の低めのもののはSad表現、その中間のものが正確という結果が出た。そして、強さは音高の高低に比例していることがわかった。

Kotlyar & Morozov、古村の研究では、複数の曲を用いているが、本研究では、「楽曲そのものに

2002. 6. 28 受理

*越路町立塚山中学校

対する感情」ではなく、純粹に「表現そのものに対する感情」を取り上げていきたいと考え、使用するのは1曲のみとし、かつ曲本来の調性に影響されにくい中性的な楽曲を用いた。またそれらの研究では歌詞による歌唱も取り扱っているが、本実験では歌詞による影響を排除し、かつ、パラメータの数をなるべく限定するために母音唱で行うこととした。

2 研究の方法

本研究では古村の実験と同様、歌唱表現の音響分析、その際に収録した歌唱録音を使用した心理実験の二つの実験分析を行っている。

2-1 分析および刺激音に用いた演奏曲目

演奏曲目は、図1の北原白秋作詞、中山晋平作曲の「砂山」12小節を用いた。選曲理由は、12小節と小節数が少なく、大きいフレーズのまとまりとしては4小節、小さいフレーズのまとまりとしては2小節単位で曲が進行しているため、歌唱者も表現をつけやすく、被験者にとっても聴き良いと考えられたからである。そしてこの曲の調性は、楽譜上ホ短調ではあるが実際には日本やスコットランドなど多く見られる5音階が使われていて、西洋音楽の長音階短音階というはっきりした性格を表していないと考えられる。そのため歌唱者が「喜び」「悲しみ」といった対照的な情緒表現をつけやすくなると考えた。

2-2 歌唱者について

新潟大学の教育学部特別教科（音楽）教員養成課

程、及び中学校教員養成課程音楽科、または教育人間科学部芸術環境創造課程音楽表現コースに所属し、声楽を専攻している学生、男女4名に歌ってもらった。

2-3 録音の手順

「砂山」を歌唱者4名に、「喜び」、「恐れ」、「悲しみ」、「怒り」に「中庸」を加えた5つのパターンで、各々1回ずつ表現して歌ってもらった。なお、歌う順番は特に指定はせず、それぞれの歌唱者にとって歌いやすい順番で歌ってもらった。そして、テンポ、音量、技巧についても、本実験では重要な表現手段と位置付けているため、特に指定せず歌唱者の自由とした。無伴奏で、母音唱「ア」で歌うよう指定した。各表現を歌い出す前に開始音「G音」をピアノで与え、マイクの前に立って歌ってもらい、それをDATに録音した。マイクはSeide社のコンデンサーマイクPC-M1を使用した。

2-4 計測方法

DATで録音したものをコンピュータにとりこみ、Digidesign社のPro Toolsで計測を行った。

速度の計測は、曲全体の長さ、2小節ごとの小フレーズの休符を除いた有音部分の長さ、2小節ごとの休符の長さ、および2小節ごとの休符を含めたフレーズ全体の長さのIOI (Inter-onset-interval) を計測した。本研究では古村の方法を参考にして、「IOI」を2小節ごとのフレーズの発声間隔時間と定義することとした。計測は1,000分の1秒単位で可能であるが、音の立ち上がりに幅があることから、100分の1秒単位の精度で計測を行った。

砂山

北原白秋 作詞
中山晋平 作曲

ア-ア ア ア-ア ア(以下略)

図1 分析および心理実験に用いた楽曲

音量、音圧比の計測は、Pro Toolsによって画面上に標される波形の画像を方眼紙に印刷し、そのマス目の数を数え面積を算出した。さらにその面積を時間で割り、単位時間あたりの面積の値を求めた。それら面積は比較しやすいよう最も小さい値を1として、面積比を表した。本研究ではこの面積比を音圧比として読み替えて表した。

ピーク値はPro Toolsによって示される2小節目での、最も大きい音量の数値で表した。

2-5 心理実験

被験者は新潟大学教育人間科学部芸術環境創造課程音楽表現コースに所属する2~4年生の39名とした。2-3の収録音をCD-Rに記録し、CD-Rの演奏を被験者にランダムで聴いてもらった。聴いてもらった歌唱が「喜び」、「恐れ」、「悲しみ」、「怒り」、「中庸」のどれに当てはまるか、気付いたことや内観報告など用紙に記入してもらった。発問内容を以下に示す。

「これから4人の人の演奏を順番に聴いてもらいます。演奏している曲は『砂山』です。それぞれの人に、「喜び」、「恐れ」、「悲しみ」、「怒り」、「中庸」の5つの表現をそれぞれ一回ずつ歌ってもらいました。歌を1人目から順番に流していくので、その演奏は5つの表現のうちどの表現に当てはまるか考えて、どれか1つに○をつけて下さい。なお同じ表現が、1人の人に2回以上出てくることはありません。そして、表現の順番はそれぞれの人によってランダ

ムに演奏されています。5曲目まで聴き終わったら、気付いたことや感想を書く時間を設けるので、括弧の部分に記入して下さい。なお、この研究での「中庸」は、片寄らず中性なことという意味です。」

3 実験結果

3-1 速度

図2以降は歌唱者4名の計測結果を平均したものである。図2では実際に音が鳴っている時間、例えば1~2小節とは1拍目の発音時から2小節目3拍目最後まで、休符を除く時間を表している。またグラフの折れ線は下の方は速度が速くなり上の方が遅くなる。図2を見ると、「喜び」が最も速く歌われていることがわかった。そして、「悲しみ」の速度が最も遅い傾向にあることがわかった。「恐れ」は「中庸」に近く「怒り」も若干遅めの速度になっている。全部の傾向として、5小節目以降徐々に速度が遅くなっていることが見いだせる。11~12小節が特に遅くなっているのは、曲の終わりはだんだんゆっくりにすることが多いためと思われる。

音楽表現では休符の存在も重要であることから各演奏の休符の時間も測定した。図3は、歌唱の無音区間、すなわち休符区間を表している。例えば、2小節目3拍目の音の鳴り終わりから、3小節目1拍目の音の鳴り始める前までの音の鳴っていない時間を表している。なお、12小節目は次に出てくる音が無いので、ここでは割愛している。

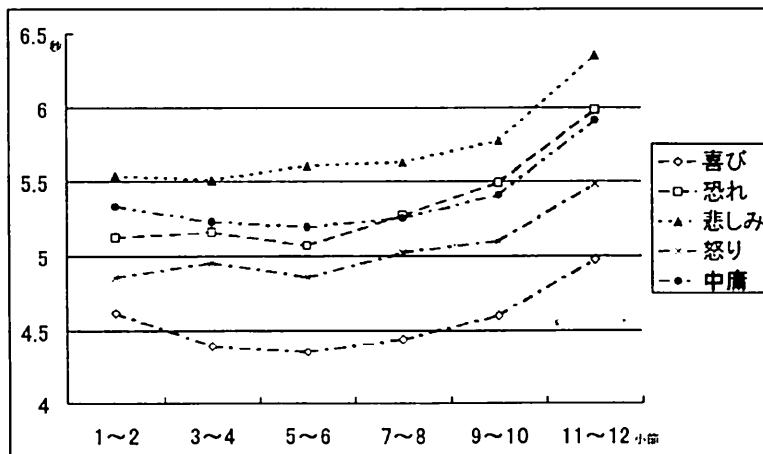


図2 小フレーズ (2小節) の有音区間の時間の変化

4 および8小節目の休符は大きなフレーズの切れ目であり、同時にプレスが行われると考えられるため休符時間が長い。

「喜び」は図2と同様、他の表現に比べてプレスの速度も速くなっていることが読み取れる。また、「中庸」、「悲しみ」、「恐れ」に比べて4および8小節目の休符と他の休符の差が少ない。「喜び」は速度も速く休符もあまり長く取らず、速度的には比較的平板に演奏されていると思われる。

「中庸」、「悲しみ」、「恐れ」の曲線はほぼ同じ形をしている。値も近いことから、ほぼ同じタイミン

グでプレスが行われていると思われる。

「怒り」は、4小節目の休符を長めにとらないが8小節目の休符は他と同じように取っており、他の表現と異なった様相になっている。図においても前半は平板で10小節目の休符も短くなる傾向にある。そのことにより8小節目の休符を際立たせる、「ため」の表現効果があると思われる。

図4は休符を含めた小フレーズ、すなわち2小節ごとの時間変化を表したものである。「喜び」の速度が最も速く、「悲しみ」が最も遅いということが

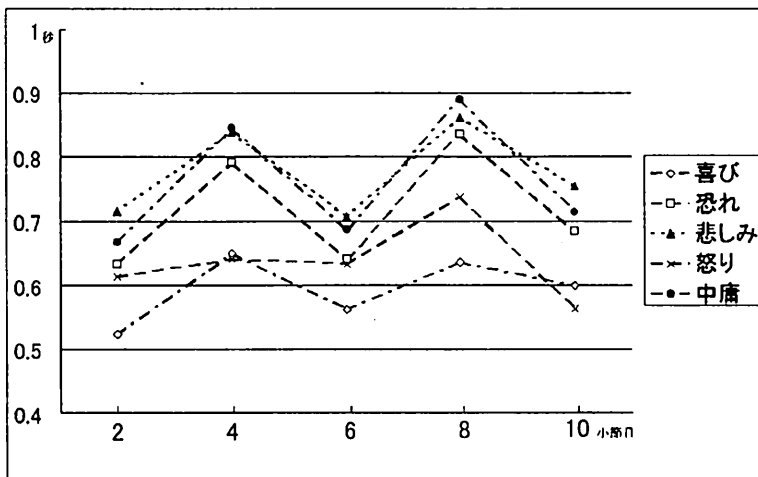


図3 休符時間の変化

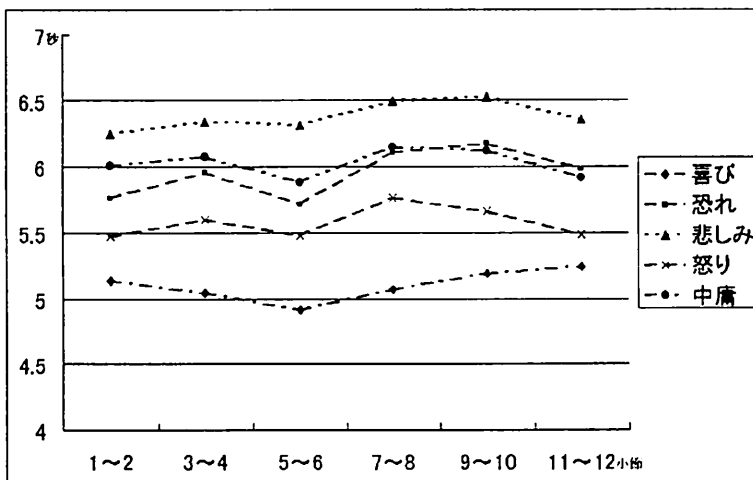


図4 小フレーズ(2小節)ごとの時間の変化

わかる。この点は図2と同様である。図2に比べて全般的に平板に思われるが、有音部分と休符を合わせて速度をある程度一定に保とうとしているためと思われる。

3-2 音量の分析

図5を見ると全ての表現で5~8小節が谷間となっている。これはこの部分が前後に比べて音高が低くなっているためと思われる。

「怒り」の音圧が他の倍近く強い。やはり「怒り」は声の強さとなって表現されているといえる。反対

に「悲しみ」は全般的に音圧が弱いといえるが、「恐れ」「喜び」「中庸」と差は少ない。

図6のピーク値でもその傾向は変わらない。「喜び」の9~10小節目が「恐れ」「悲しみ」「中庸」に比べて大きいのは後半部分の盛り上がりを音色やアクセントで強調しようとしたためではないかと推測される。

3-3 心理実験の分析

図7 a~eのグラフは、例えば「喜び」に表現された歌唱を聴いて、被験者が「喜び」「悲しみ」な

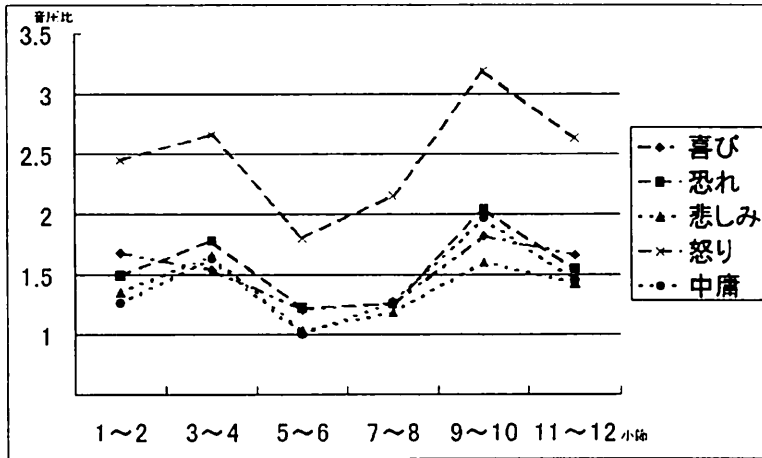


図5 最小値を1としたときの小フレーズ（2小節）ごとの音圧比の変化

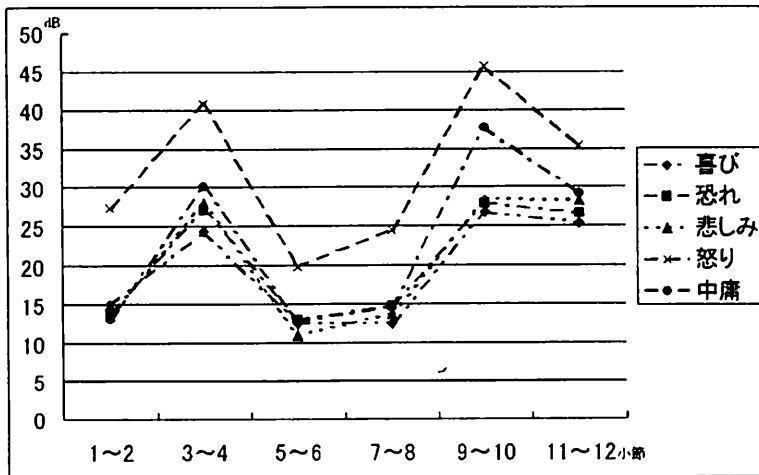


図6 小フレーズ（2小節）ごとのピーク値（音量）の変化

どの表現だと知覚された割合を示している。

図7 aの「喜び」では被験者が83%という高い割合で「喜び」の表現を「喜び」と知覚している。内観報告では「喜び」と判断した理由を、「テンポが速く弾んだ感じだったから」、「他の表現とアーティキレーションを変えていたから」、「staccato（または音が短い）だったから」、「軽い感じがしたから」、「母音の発音が明るかったから」、「喜びはテンポが速かったから」と記された。

高い割合ではないが「中庸」と知覚した被験者も13%いた。内観報告で、「喜びと中庸の判別に少し迷った」と述べた数名の被験者のように「喜び」を「中庸」と知覚する人がいるのは、「喜び」と「中庸」の表現の共通点が音量変化であり、前述の被験者にとって音量の差が表現の違いをはかる重要なポイントだったからと考えられる。

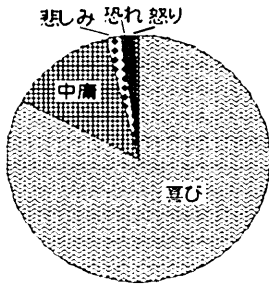


図7 a 「喜び」を被験者が「喜び、悲しみ、恐れ、怒り、中庸」に知覚した割合

図7 bにおいて、「恐れ」を「恐れ」と知覚した被験者の割合は64%の割合であった。内観報告では、「恐れ」と判断した理由について、「震えるような声だったから」、「音量をぐっとおさえていたから」、「ビブラートがかかっていたから」、「息もれを感じたから」、「息を他の表現のときよりよくすっているから」、「前のめりで、追われているようなかんじだったから」というものがあった。

しかし、数値を見ると、64%と少し低めである。内観報告の中にも、「悲しみと恐れが似ていた」という意見もかなりあった。そして、「悲しみ」と「恐れ」の表現の判断の基準にも、重なる部分が多くあった。恐れの高い解答率が、「悲しみ」17%ということからも恐れと悲しみの区別が少し難しいと考えることができる。

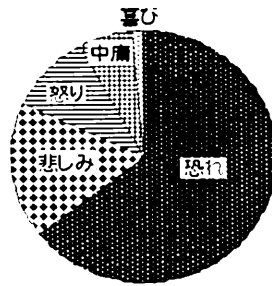


図7 b 「恐れ」を被験者が「喜び、悲しみ、恐れ、怒り、中庸」に知覚した割合

図7 cでは、「悲しみ」の解答率は66%とった割合であった。内観報告では、悲しみと判断した理由について、「テンポがゆっくりめで声が暗い感じがしたから」、「全体的にテンポがゆっくりだったから」、「全体的に小さい音量だったから」というものがあった。しかし、「恐れ」の時と同様、「悲しみ」の次に高い解答率が「恐れ」19%と、「恐れ」の場合と同様、「悲しみ」と「恐れ」の表現を区別するのがやや困難と考えることができる。

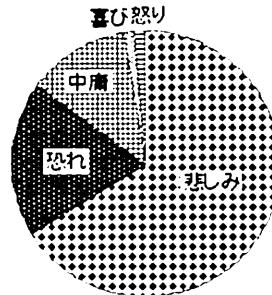


図7 c 「悲しみ」を被験者が「喜び、悲しみ、恐れ、怒り、中庸」に知覚した割合

図7 dでは、「怒り」の割合が87%と高かった。これは5つの表現の中では最高値である。内観報告では、怒りと判断した理由について、「アクセント（声質）が強かったから」、「テンポが速めで咳き込むかんじだから」、「強くするどい声だから」、「歌い出しがするどかったから」というものがあった。このことから被験者には最もわかりやすい表現だったと考えることができる。

図7 eでは「中庸」の割合は約65%であった。内

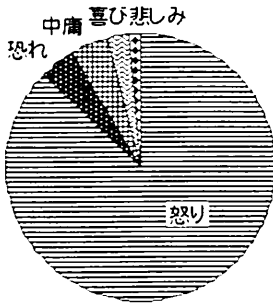


図7 d 「怒り」を被験者が「喜び、悲しみ、恐れ、怒り、中庸」に知覚した割合

観報告では「中庸」と判断した理由について、「テンポの正確さに注意を払っていたから」、「テンポを一定に歌っていて、変化がなかったから」、「たんとすすんでいたから」といものがあった。

しかし、「喜び」約13%、「恐れ」約7%、「悲しみ」約13%と、他の表現としてとらえた被験者がいた。ただ、「怒り」と知覚する人は少なかった。

全体としては、どの表現も歌唱者の表現通りに知覚した割合が高いことから、歌唱者の表現の意図が聴取者にも正しく伝達されているということが出来る。よって、本研究における音響分析によって得られた結果は、表現の伝達方法の効果が明らかに示されたと言える。

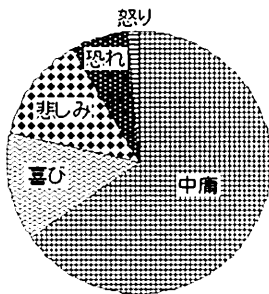


図7 e 「中庸」を被験者が「喜び、悲しみ、恐れ、怒り、中庸」に知覚した割合

4 考察とまとめ

「喜び」、「恐れ」、「悲しみ」、「怒り」、「中庸」の表現の特徴をまとめると次のようになる。

「喜び」の特徴は比較的速度が速いこと、休符における間（ま）を他の表現に比べて取らないことなどが挙げられる。「喜び」と「中庸」はよく似ている。有音部分の時間（速度）変化と音量変化ではほとんど差が無かった。両者の違いは休符にあり、「喜び」が比較的時間を取らない歌唱だったのに比べ、「中庸」は「恐れ」や「悲しみ」とともに間をしっかり取る傾向があった。内観報告からは前述のように「staccato（または音が短い）だったから」、「母音の発音が明かったから」など音色やアーティキュレーションに関する報告があったことから、それらも音色やアーティキュレーションも被験者にとって重要な判断材料だったと思われる。

「悲しみ」は「喜び」と反対で速度を遅くする傾向があった。しかし、それ以外では前述の内観報告で「テンポがゆったりめで声が暗い感じがしたから」など音色と速度に関するものだけであった。

「恐れ」は速度、音量に関して「中庸」とほとんど違いがなかった。しかし、心理実験では前述の内観報告にもあるように「震えるような声だったから」、「ビブラートがかかっていたから」、「息もれを感じたから」と他の表現と違う効果が得られた。これは、音色から判断した可能性が大きい。また、そのことから「中庸」とは速度、音量が平均的で音色も平均的で特徴がない歌唱といえるだろう。

「怒り」は音量面で他と大きな違いがあった。また前述のように時間（速度）変化にも特徴がある。時間変化については内観報告で前述のよう「テンポが速めで咳き込むかんじだから」と報告されている。また同様に「強いすどい声だから」、「歌い出しがすどかったから」のように音色に関する報告もあった。「怒り」は音量、速度、音色の三つを使って表現するので、被験者にとって最もわかりやすい表現になったと考えられる。

今回の実験では内観報告から staccato などの表現技巧も伝達的手段もしくは聴取の大きな助けとなっていたと考えられる。その他にも、意図的に息のスピードやビブラートを調節するなど微妙な音色表現を加えることによって違いを表現することが見いだされた。時間（速度）と音量の変化が表現の手段の一つであることは確認されたが、今後は音色や歌唱技

巧が、どのような役割を果たすのか今後深く調べていく必要がある。

5 謝辞等

この論文を書くに当たって、伊野義博、大浦容子、大串健吾の各先生方にはたいへんお世話になりました。お礼申し上げます。

また、この論文は笹川知美の提出した平成13年度新潟大学教育人間科学部卒業論文に修正加筆したものです。

6 参考文献

- (1) Fornagy, I. "Mimik auf glottaler Ebene." *Phonrtica*, 1962, 8, pp.209-219
- (2) Seashore, C. E. *Psychology of Music* New York: McGraw, 1938 & New York: Dover, 1967
- (3) Kotlyar, G. M. & Morozov, V. P. "Acoustical correlates of the emotional content if vocalized speech." *Soviet Physics Acoustics*, 1976 22, pp.208-211.
- (4) 古村麻美子 「唱歌『ぞうさん』における3種の歌い分けによるその音響分析について、及び、その効果」京都市立芸術大学大学院音楽研究科、平成12年度修士論文