

# 歌唱練習が話し声と歌声の使い分けに及ぼす影響

水 崎 誠

(2003年9月30日受理)

The effect of singing exercises on the separation of the singing voice from the speaking voice

Makoto Mizusaki

The purpose of this study was to investigate the effect of singing exercises on the separation of the singing voice from the speaking voice. The subjects for this study were 5 years old children. Subjects were divided into two groups – a control group and an experimental group. Both groups practiced two songs – “Mary had a little lamb” and “Genkotsuyama-no-tanukisan” (a traditional Japanese children’s song), 5 times in one day. The experimental group practiced for ten days, while the control group practiced only one day.

Subjects were investigated for their speaking fundamental frequency and their starting pitches for singing without accompaniment. The vocalization of the subject’s name was used as a speech sample to investigate the speaking fundamental frequency, and “Mary had a little lamb” and “Genkotsuyama-no-tanukisan” were selected as the songs to investigate the starting pitch. The differences between the speaking fundamental frequency and the starting pitches were used to examine whether subjects can separate their singing voice from their speaking voice. Results showed that the differences between the speaking fundamental frequency and starting pitches were significantly larger for the experimental group than to the control group. This findings suggests that singing exercises had an effect on the separation of the singing voice from the speaking voice.

Key words: singing exercise, speaking voice, singing voice, separation, infant

キーワード：歌唱練習，話し声，歌声，使い分け，幼児

## 目 的

我々が用いる声の大半は「話し声」である。「話し声」は日常生活の中で多く用いられるが、我々が用いる声は「話し声」だけではない。我々は、置かれた状況によっては「話し声とは異なる声」を用い、そして「話し声」と「話し声とは異なる声」を使い分けている。「話し声とは異なる声」には、「詩を読む時の声」、「俳句を読む時の声」、「演説をする時の声」、そして

「歌を歌う時の声」などがある。たとえば、ある人が「詩を読む」という状況に置かれた場合、その人は話すようには詩を読まない。すなわち「話し声」は用いない。おそらく詩の内容にふさわしい、ことばに抑揚のついた声、すなわち「詩を読む時の声」を用いる。そして「詩を読む時の声」を用いる時、「話し声」と「詩を読む時の声」の使い分けが生じる。「歌声」は、「話し声とは異なる声」である。ある人が「歌を歌う」という状況に置かれた場合、その人は「話し声」は用いない。おそらく歌詞にリズムと旋律を付けた声、すなわち「歌声」を用いる。そして「歌声」を用いる時、「話し声」と「歌声」の使い分けが生じる。

「話し声」と「話し声とは異なる声」の使い分けは、生得的にできるというよりも日常生活におけるさまざま

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：吉富功修（主任指導教官）、奥田 誠、  
渡部和彦、宮谷真人

まな経験や学習などによって後天的に獲得されるものだと筆者は考える。本稿で取り扱う「話し声」と「歌声」の使い分けの場合、対象とする人が教師の範唱を聞き歌唱指導を受け、さらに自らが繰り返し練習することによって、できるようになるものであろう。

これまで筆者は、歌唱指導や歌唱練習によって「話し声」と「歌声」の使い分けが獲得されるという前提のもとに、幼児期（水崎・吉富，2001）と幼児・児童期（水崎，2002）の「話し声」と「歌声」の使い分けの実態を調査してきた。しかしながら、歌唱指導や歌唱練習によって「話し声」と「歌声」の使い分けが獲得されることは、実証されていない。それにもかかわらず、筆者が歌唱指導や歌唱練習によって「話し声」と「歌声」の使い分けが獲得されると考える理由は、多くの先行研究で歌唱指導が歌唱行動に有益な影響を及ぼすことが指摘されているからである。

Jersild & Bienstock (1931) は、3歳児を対象として歌唱指導が音高と音程の正確さに及ぼす影響について検討している。対象は、3歳児の2群（統制群と実験群）であった。実験群に対して行われた歌唱指導の概要は以下の通りであった。

- 1) 歌唱指導は、1週間に2回、6か月間にわたり計40回行われた。
- 2) 1回の歌唱指導時間は10分間であった。
- 3) 歌唱指導には幼児用の音楽の本から選んだ歌を用いた。
- 4) 歌唱指導は実験者が行った。
- 5) 歌唱指導の内容は、実験者が用意した曲を実験者ととともに歌うことであった。
- 6) 歌唱指導は、2人ずつ行われた。

また、研究が進むにつれ、歌唱指導の際、歌の難しい部分を特に注意した。歌唱指導の効果を測定するために、音高テストと音程テストが行われた。音高テストは、実験者が提示する音を歌うという再生課題であった。音程テストもまた、実験者が提示する音程を歌うという再生課題であった<sup>1)</sup>。その結果、音高テストと音程テストの成績は統制群よりも実験群の方が高かった。この結果から、3歳児で歌唱指導が音高と音程の正確さに影響を及ぼすことが明らかになった。さらにJersild & Bienstock (1934) は、歌唱指導が声域の拡大に影響することを明らかにした。

Smith (1963) は、3歳児と4歳児を対象として歌唱指導が音程の正確さに及ぼす影響について検討している。対象は、3歳児の2群（統制群と実験群）と4歳児の2群（統制群と実験群）であった。実験群に対して行われた歌唱指導の概要は以下の通りであった。

- 1) 歌唱指導は、毎日、2学期間（1学期は16週間）

にわたり行われた。

- 2) 1回の歌唱指導時間は15～20分間であった。
- 3) 歌唱指導にはすべて民謡を用いた。民謡の選曲基準は、①ことばの繰り返しがあること、②旋律の繰り返しがあること、③音域がc1～a1もしくはa1～e2であること<sup>2)</sup>、の3つであった。
- 4) 歌唱指導は研究者が行った。
- 5) 歌唱指導の内容は、研究者が用意した曲を常に同一の調で対象児の興味が持続するあいだ何度も繰り返し歌うことであった。

また、研究者の声域がバリトンであったため、歌唱指導の際にはピアノでのメロディー演奏と録音された範唱を頻繁に用いた。歌唱指導の効果を測定するために、研究者のピアノで弾いた曲のフレーズに合わせて歌うという内容のテストが行われた。その結果、テストの成績は3歳児と4歳児のどちらも実験群の方が統制群よりも高かった。これらの結果から、3歳児と4歳児で歌唱指導が音程の正確さに影響を及ぼすことが明らかになった。

志村 (1981) は、4歳児と5歳児を対象として歌唱指導が音程の正確さ、歌詞の正確さ、声域の拡大、および声の質の改善に及ぼす影響について検討している。対象は、4歳児の2群（統制群と実験群）と5歳児の2群（統制群と実験群）であった。実験群に対して行われた歌唱指導の概要は以下の通りであった。

- 1) 歌唱指導は、1週間に1回、計7回にわたり行われた。
- 2) 1回の歌唱指導時間は40分間であった。
- 3) 実験曲として「かえるのうた」を用いた。
- 4) 歌唱指導は研究者が行った。

5) 歌唱指導の内容は次の通りであった。前半は実験曲を歌った。その内容は、①歌詞の内容の指導を含めた全体唱、②保育者との交互唱、③被験児同士による交互唱、④保育者の範唱の鑑賞、⑤被験児の独唱、であった。後半は実験曲に関連のある曲を歌った。その内容は、既習曲および新曲の歌唱であった。そして最後に、再び実験曲を手拍子や身体表現をともなって歌った。

また、歌唱指導の際、被験児全体の声の状態をみてピアノ伴奏を移調した。声の質のより良い変化をめざすため保育者は「元気に歌う」「大きい声で」などのことばは使用しなかった。歌唱指導の効果を測定するために、被験児に「かえるのうた」を1人で無伴奏歌唱させた。被験児の無伴奏歌唱は、①音程、②歌詞、③声域、④声の質、という4つの視点で分析された。その結果、①から④のすべてで歌唱指導の効果は、4歳児ではほとんどみられず、5歳児で顕著であったこ

とを明らかにした。

以上検討してきた以外にも、Harkey (1979)、伊藤・小林 (2001)、伊藤・小林・木村 (2002)、川崎 (1981)、中西 (1991)、Roberts & Davies (1975, 1976)、武岡 (1983) などによって、歌唱指導が歌唱行動に有益な影響を及ぼすことが指摘されている。

このような先行研究で得られた知見を考慮すれば、歌唱指導やそれに伴う歌唱練習によって「話し声」と「歌声」の使い分けが獲得されることが十分に予測される。そこで本研究では、5歳児を対象として歌唱練習が「話し声」と「歌声」の使い分けに及ぼす影響について明らかにすることを目的とする。なお、本研究では実験群に対して要求した歌唱練習の内容が、「歌唱指導」と呼べるほどの教師の積極的な働きかけを含んでおらず、何度も繰り返し歌うというものであったため「歌唱練習」ということばを用いた。

## 方 法

**対象児** 広島市内のA幼稚園の5歳児2クラス、非練習クラス（以下、統制群とする）24人（男子12人、女子12人）と練習クラス（以下、実験群とする）25人（男子11人、女子14人）、計49人。

**歌唱練習** A幼稚園の教師への質問と筆者自らが幼児に質問した結果、統制群のすべての対象児が練習曲を知っているわけではなく、このため測定時に歌えない対象児がでることが予測された。この理由から、対象児すべてに練習曲を知ってもらうため、統制群にも歌唱練習を行うよう依頼した。練習内容は以下の通りであった。

- 1) 歌唱練習は、統制群には測定日の前1日のみ、実験群には測定日の前、計10日行われた。
- 2) 練習曲には「メリーさんのひつじ」と「げんこつやまのたぬきさん」を用いた。
- 3) 歌唱練習はクラス担任の教師のもとに行った。
- 4) 一斉唱で行った。
- 5) 歌唱練習の内容は、2つの練習曲をカセットテープ伴奏に合わせて1日につきそれぞれ5回ずつ歌うことであった（伴奏の開始音高は「メリーさんのひつじ」はa1であり、「げんこつやまのたぬきさん」はa#1であった（2曲の音域が同じ音高内に収まるよう設定した））。

- 6) 「メリーさんのひつじ」の練習は2番まで行った。「げんこつやまのたぬきさん」の練習は動作をつけても、最後のじゃんけんをしても構わないとした。

なお、上述した以外の具体的な方法（たとえば歌唱練習の際、幼児を立たせるのか座らせるのか、保育中

のいつ頃何回行うのか、歌唱練習の際ことばかけを行うのか）については担任教師に一任した。

本研究では、統制群と実験群では歌唱練習の内容は同一であったが、歌唱練習の日数が異なっていた。つまり、歌唱練習の日数は実験群の方が統制群よりも9日多かった。これを歌った回数に直すと、統制群は2つの練習曲をそれぞれ5回ずつ歌ったことになり、実験群はそれぞれの曲を50回歌ったことになる。したがって、練習回数に直すと実験群の方が統制群よりも計45回多く練習したことになる。なお筆者は、統制群と実験群の練習が始まる数日前、A幼稚園のお誕生日会で2つの練習曲を統制群と実験群の前で2回ずつ歌った。その際歌っている対象児もいたが、これは練習に含めていない。

**話し声と歌声の使い分けの指標** 「話し声」と「歌声」の使い分けの指標として、水崎・吉富 (2001) や水崎 (2002) と同様に「話声位（日常会話における話し声の高さの平均）」と「無伴奏歌唱における開始音の音高（以下、「開始音高」とする）」の差を用いた。以下にその理由を示す。

第1に、「話し声」と「歌声」のどの要素に着目するかは、乳児の発声を音声解析機器により分析し、乳児の話していると考えられる声と歌っていると考えられる声の違いを主に音高の点から明らかにした研究（伊藤、1979；志村、1991）を考慮して、音高の要素にした。

第2に、「話し声」と「歌声」の使い分けを音高の側面から検討するためのサンプルには「話声位」と「歌声の高さの平均」を用いるのがもっとも望ましいと考えた。しかしながら、「歌声の高さの平均」は、「話声位」と比較するサンプルとしては不適切である。その理由は、一般的に「歌声の高さの平均」は、作曲者が指定した音高や旋律に大きく影響されるからである。伴奏歌唱で歌う際の「歌声の高さの平均」は、作曲者が指定した楽譜上の音の高さの平均である。また無伴奏で歌う際の「歌声の高さの平均」は、歌い始めの声の高さ以外は、作曲者が指定した旋律の影響を大きく受ける。このように「歌声の高さの平均」は、伴奏歌唱であれ無伴奏歌唱であれ、歌い手の「歌声」の高さをほとんど反映していない。したがって、「歌声の高さの平均」に代わる妥当性のあるサンプルが必要とされる。

第3に、「歌声の高さ」のサンプルとして開始音高を用いる理由を述べる。開始音高とは「ピアノ・オルガンなどの伴奏を伴わずに歌う時の歌い始めの声の高さ」のことである。無伴奏歌唱では、作曲者が指定した特定の音高で歌い始める必要はない。そのため、歌

い手は自ら決定する音高で歌い始めることができる。つまり、開始音高は、作曲者が指定した音高ではなく歌い手が決定する音高である。したがって、開始音高は歌い手のもっとも歌いやすい声の高さの可能性が高い。さらに、これまでの開始音高に関する縦断的研究（吉富，1985；吉富・森田，1984）で、開始音高は同一対象者内で変動が少なく安定していることが明らかになっている。このことから、開始音高は、歌い手の歌声の高さを大きく反映していると考えられる。したがって、開始音高は「歌声の高さの平均」に代わる妥当性のあるサンプルだと言える。対象児の話声位と開始音高との間に違いがあることが確認されれば、それは、その対象児が「話し声」と「歌声」を使い分けしていることを示すと考えられる。

**話声位を測定するための音声サンプル** 「氏名の発話の音声」を用いた。理由は、①氏名の発話の音声は自発的な発話の音声と同等の音声サンプルであること、②短時間で測定でき多人数を個別に対象とする研究に適切であること、などによる（詳細は、水崎・大西・吉富（2003）を参照）。

**開始音高を測定するための曲** 「メリーさんのひつじ」と「げんこつやまのたぬきさん」を用いた。選曲理由は、①曲の開始音高が最高音、最低音でないこと、②音域も狭く、広い跳躍音程もないことから幼児にとっても歌いやすい曲であると考えられたこと、などによる。

**測定** 対象児の所属する園の静かな部屋で1人ずつ行われた。対象児は、①氏名の発声と1から10までの数の呼称、②「メリーさんのひつじ」の無伴奏歌唱、③「げんこつやまのたぬきさん」の無伴奏歌唱を行った（なお、①の1から10までの数の呼称については本研究とは別の調査であるため触れない）。これら3つの課題はランダムな順序で行われた。歌わない対象児、あるいは歌を忘れたと述べた対象児には、開始部分の歌詞のみを伝え、歌うことができるように努めた。指示は「はじめはメリーさんのひつじだったね」と「はじめはげんこつやまのたぬきさんだったね」であった。また、幼児が無伴奏で1人で歌うことを原則としたため、どのような状況であれ測定者がともに歌うことはなかった。氏名の発声の際、極端に小さな声、あるいは極端に大きな声になった対象児には「普通の声で言ってね」という指示を与え、できるだけ対象児の自然な話声位が測定できるように努めた。対象児が立った状態で測定者と対面する形をとった。測定は、筆者と補助者（女性の大学院生）の2人で行い、指示は補助者が与えた。対象児の話し声と歌声をマイクロフォン（SHURE SM59）とポータブルDATレコーダー

（SONY TCD-D10）で録音した。測定の状況をビデオカメラ（Panasonic NV-C2）で録画した。なお、筆者は練習期間中に園を訪れラポールの形成に努めた。

**音高の同定** 話声位については、氏名の発話の音声の平均音高を測定した。開始音高については、それぞれの曲の開始音（「メリーさんのひつじ」は「メー」、「げんこつやまのたぬきさん」は「げん」）の平均音高を測定した。測定には、Visi-Pitch（KAY 6095/6097改良型）とパソコン（NEC PC-9801BA）を用いた。

## 結 果

### 歌えなかった人数と分析対象児

歌わない、あるいは歌を忘れたと述べた対象児には、開始部分の歌詞を伝え、対象児ができるだけ歌えるように努めた。対象児の中には、歌詞を伝えることによって歌えた者もいたが、それでも歌えなかった者がいた。その人数は、統制群24人中6人（男子3人、女子3人）であり、実験群25人中3人（男子2人、女子1人）であった。フィッシャーの直接法を用いて検定を行った結果、歌えなかった者の比率に有意差は認められなかった（ $p=.29$ ）。以下の分析は、歌えなかった者を除いた対象児、統制群18人（男子9人、女子9人）と実験群22人（男子9人、女子13人）について行った。

### 話声位と開始音高

話声位と「げんこつやまのたぬきさん」および「メリーさんのひつじ」の開始音高の平均値と標準偏差を性別に示す（表1）。

表1を見ると、男子では統制群と実験群の話声位がほぼ同じであるのに対し、女子では、それがかなり異なっている。したがって、統制群と実験群の等質性という点に関して、男子と女子では相違があると考えられるので、以下では男女別々に分析した。

男子について群×課題の2要因分散分析を行った。

表1. 話声位と開始音高の平均値と標準偏差

|                     | 男子                                  |                  | 女子               |                  |
|---------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                     | 統制群                                 | 実験群              | 統制群              | 実験群              |
| 「メリーさんのひつじ」の開始音高    | c1+04cent <sup>3)</sup><br>(2.66半音) | c#1+34<br>(2.19) | d1+71<br>(1.16)  | c#1+42<br>(1.16) |
| 「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高 | b+36cent<br>(2.45半音)                | c1+82<br>(2.30)  | c#1+65<br>(1.43) | c1+87<br>(1.47)  |
| 話声位                 | b+72cent<br>(1.82半音)                | b+65<br>(2.24)   | c#1+72<br>(1.00) | b+69<br>(1.46)   |

( ) 内は標準偏差

その結果、課題の主効果 ( $F[2, 32]=6.86, p=.00$ ) と交互作用 ( $F[2, 32]=4.76, p=.02$ ) が有意であった。群の主効果は有意ではなかった。交互作用が有意であったので、群別に課題の単純主効果を調べたところ (以下の下位検定にはすべてライアン法を使用し、有意水準を5%とした)、統制群では話声位と「げんこつやまのたぬきさん」および「メリーさんのひつじ」の開始音高の間に有意差は認められなかった。実験群では、話声位に比べて、「げんこつやまのたぬきさん」および「メリーさんのひつじ」の開始音高が、ともに有意に高かった。

女子について群×課題の2要因分散分析を行った。その結果、群の主効果 ( $F[1, 20]=6.49, p=.02$ ) と課題の主効果 ( $F[2, 40]=18.88, p=.00$ ) および交互作用 ( $F[2, 40]=4.00, p=.03$ ) が有意であった。話声位も開始音高も、実験群よりも統制群の方が有意に高かった。交互作用が有意であったので、群別に課題の単純主効果を調べたところ、統制群では、話声位および「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高に比べて「メリーさんのひつじ」の開始音高が有意に高かった。実験群では、話声位に比べて、「げんこつやまのたぬきさん」および「メリーさんのひつじ」の開始音高が有意に高かった。

#### 話声位と開始音高の差

本研究は、「話し声」と「歌声」の使い分けの指標として話声位と開始音高の差を用いている。すなわち、話声位と開始音高の差が大きければ、「話し声」と「歌声」を使い分けられていると考えられる。話声位と開始音高の差が統制群よりも実験群の方で大きければ、実験群の方が統制群よりも「話し声」と「歌声」の使い分けができるようになったこと、つまり、歌唱練習の効果があったことを示している。

「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高と話声位の差と、「メリーさんのひつじ」の開始音高と話声位の差の平均値と標準偏差を性別に示す (表2)。

男子について群×課題の2要因分散分析を行った。

表2. 話声位と開始音高の差の平均値と標準偏差

|                           | 男子                  |                | 女子              |                |
|---------------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|
|                           | 統制群                 | 実験群            | 統制群             | 実験群            |
| 「メリーさんのひつじ」の開始音高と話声位の差    | 0.32半音<br>(1.22半音)  | 1.68<br>(0.66) | 0.99<br>(0.82)  | 1.72<br>(0.96) |
| 「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高と話声位の差 | -0.36半音<br>(1.33半音) | 1.17<br>(1.24) | -0.07<br>(1.02) | 1.17<br>(0.97) |

( ) 内は標準偏差

その結果、群の主効果 ( $F[1, 16]=7.81, p=.01$ ) と課題の主効果 ( $F[1, 16]=6.07, p=.03$ ) が有意であった。話声位と開始音高の差は、統制群よりも実験群で大きく、「げんこつやまのたぬきさん」よりも「メリーさんのひつじ」で大きかった。交互作用は有意ではなかった。女子について群×課題の2要因分散分析を行った。その結果、群の主効果 ( $F[1, 20]=7.50, p=.01$ ) と課題の主効果 ( $F[1, 20]=11.87, p=.00$ ) が有意であった。効果の現れ方は、男子の場合と同様であった。交互作用は有意ではなかった。

## 考 察

本研究は、歌唱練習が「話し声」と「歌声」の使い分けに影響を及ぼすかどうかについて検討するために行われた。「話し声」と「歌声」の使い分けの指標として話声位と開始音高の差を用いた。表1から、女子の実験群の話声位が統制群よりも有意に低く、両群が等質でないことが示唆された。このことが本研究の結果を考察する上で、どのような制約となるかについて、まず検討する。

第1に、女子の実験群の話声位が統制群よりも低かったことが歌唱練習の影響によるものかどうかを検討する。本研究では、プリテストを行うことができなかったために、群間差の原因を直接的に検討することはできない。したがって、ここでは歌唱練習によって話声位が低くなるかどうかを先行研究をもとに間接的に検討する。本来であれば歌唱練習によって話声位が低くなるかどうかを明らかにした研究を検討することが望ましいが、これまでそういった研究はない。この理由から、ここではプロの歌手と歌手ではない人の話声位の違いを明らかにした一連の研究 (Brown, Morris, Hicks & Howell, 1993; Brown, Morris, Hollien & Howell, 1991; Morris, Brown, Hicks & Howell, 1995) を検討する。

Brown *et al.* (1991) は、プロの歌手の話声位が歌手ではない人の話声位と異なるかどうかについて検討している。対象は、プロの歌手と歌手ではない人の男女それぞれ3群 (20-35歳群, 40-55歳群, 65-85歳群) であった。人数の内訳は、プロの歌手は男女とも各群10人ずつ、歌手ではない人は、男性では各群10人ずつ、女性では20-35歳群20人, 40-55歳群10人, 65-85歳群19人であった。その結果、男性の65-85歳群以外のすべての群で、プロの歌手の話声位は歌手ではない人よりも高かった。特に、男性の40-55歳群, 女性の20-35歳群と65-85歳群の3群でプロの歌手の話声位は歌手ではない人よりも有意に高かった。なお、男性の65-85

歳群では、プロの歌手と歌手ではない人の話声位はほぼ同一であった。

また Brown *et al.* (1993) は、女性のプロの歌手の話声位が歌手ではない人の話声位と異なるかどうかについて検討している。対象は、プロの歌手のソプラノ、アルトそれぞれ3群(20-35歳群, 40-55歳群, 65-85歳群)と歌手ではない人の3群(20-35歳群, 40-55歳群, 65-85歳群)であった。人数の内訳は、プロの歌手は、20-35歳群でソプラノ11人, アルト5人, 40-55歳群でソプラノ6人, アルト9人, 65-85歳群でソプラノ, アルトともに4人, 歌手ではない人は、20-35歳群15人, 40-55歳群14人, 65-85歳群10人であった。その結果、20-35歳群と40-55歳群では、ソプラノの歌手とアルトの歌手と歌手ではない人の話声位はほぼ同一であり、65-85歳群ではソプラノの歌手とアルトの歌手の話声位は、歌手ではない人よりも有意に高かった。

さらに, Morris *et al.* (1995) は、男性のプロの歌手の話声位が歌手ではない人の話声位と異なるかどうかについて検討している。対象は、プロの歌手と歌手ではない人の3群(20-35歳群, 40-55歳群, 65-85歳群)であった。人数の内訳は、プロの歌手は、20-35歳群14人, 40-55歳群11人, 65-85歳群9人, 歌手ではない人は、20-35歳群18人, 40-55歳群14人, 65-85歳群18人であった。その結果、20-35歳群での話声位はほぼ同一であり、40-55歳群と65-85歳群の話声位はプロの歌手の方が歌手ではない人よりも有意に高かった。

上述の一連の研究のどの群でも、プロの歌手の話声位は歌手ではない人よりも低くはなかった。つまり、長年、歌唱の経験を積んできたプロの歌手の話声位でさえ歌手ではない人よりも低くはない。このことから考えると、本研究で行った計10日の歌唱練習あるいは研究開始以前の歌唱練習の違いによって、実験群の話声位が低くなったとは考えられない。したがって、本研究における女子の実験群の話声位が統制群よりも低かったことが、話声位と開始音高の差を指標として歌唱練習が「話し声」と「歌声」の使い分けに及ぼす影響を評価することの妥当性を低下させるとは考えにくい。

次に、話声位に群間差があった場合に、話声位と開始音高の差にも群間差があるかどうかを検討する。木下(1998)は、小学校3年生の1クラス(男子18人, 女子19人)を対象として、4年間(年2回ずつ, 計8回調査)、「氏名の発声の平均音高」と開始音高(課題曲は「ちょうちょ」)について縦断的研究を行った。第1回調査のローデータを「氏名の発声の平均音高」の高い順に並び替え、「氏名の発声の平均音高」が高

い群19人(以下「氏名高群」とする)と低い群18人(以下「氏名低群」とする)を作った。その結果、「氏名の発声の平均音高」の平均値は、氏名高群  $c\#1+22\text{cent}$  ( $SD=1.08$ 半音), 氏名低群  $a\#+04\text{cent}$  ( $SD=0.96$ 半音)であり、開始音高の平均値は、氏名高群  $f1+55\text{cent}$  ( $SD=2.07$ 半音), 氏名低群  $d1+37\text{cent}$  ( $SD=2.47$ 半音)であった。「氏名の発声の平均音高」について  $t$  検定を行ったところ、氏名低群の「氏名の発声の平均音高」は、氏名高群よりも有意に低かった ( $t(35)=-9.21, p=.00$ )。開始音高について  $t$  検定を行ったところ、氏名低群の開始音高は、氏名高群よりも有意に低かった ( $t(35)=-4.14, p=.00$ )。このように氏名低群は、氏名高群よりも「氏名の発声の平均音高」と開始音高のどちらも有意に低かった。また、「氏名の発声の平均音高」と開始音高の差の平均値は、氏名高群  $4.33$ 半音 ( $SD=1.63$ 半音), 氏名低群  $4.32$ 半音 ( $SD=2.47$ 半音)であった。「氏名の発声の平均音高」と開始音高の差について  $t$  検定を行ったところ、氏名高群と氏名低群の間に有意差は認められなかった ( $t(35)=-0.01, p=.99$ )。

木下(1998)では、「氏名の発声の平均音高」には氏名高群と氏名低群の間に群間差があるが、「氏名の発声の平均音高」と開始音高の差には群間差はない。つまり、このことから話声位が低いことが話声位と開始音高の差に影響を及ぼす可能性は低いことが分かる。以上のことから、本研究では女子の実験群の話声位が統制群よりも有意に低かったが、そのことが原因で話声位と開始音高の差が大きくなる可能性は小さいと考え、話声位と開始音高の差を指標として分析することが妥当であると考えられる。

以下、表2を中心に話声位と開始音高の差に着目して考察をすすめる。まずはじめに統制群の結果を考察する。「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高と話声位の差の平均値は、男子では $-0.36$ 半音であり、女子では $-0.07$ 半音である。また「メリーさんのひつじ」の開始音高と話声位の差の平均値は、男子では $0.32$ 半音であり、女子では $0.99$ 半音である。このように統制群では話声位と開始音高の差は小さい。話声位と開始音高の差が小さいことは、開始音高が話声位と近似していたことを意味している。この結果が何を意味しているのかを再度、開始音高の定義と特質を取り上げ検討する。前述したように、開始音高とは「ピアノ・オルガンなどの伴奏を伴わずに歌う時の歌い始めの声の高さ」のことである。無伴奏歌唱では、作曲者が指定した特定の音高で歌い始める必要はない。そのため、歌い手は自ら決定する音高で歌い始めることができる。つまり、開始音高は作曲者が指定した音高ではなく、

歌い手が決定する音高である。したがって、歌い手は必ずしも話声位と近似した音高、あるいは同一の音高で歌い始める必要はない。しかしながら、本研究の統制群の対象児が自ら決定した開始音高は、話声位に近似した音高、あるいはほぼ同一の音高であった。その結果、話声位と開始音高の差は小さかった。このことは、統制群の対象児が「歌を歌う」という状況に置かれた場合に、「話し声とあまり違わない声」を用いて歌い始めた、すなわち「歌声」を用いることができなかったからである。つまり、これらの結果は統制群の対象児が「話し声」と「歌声」を十分に使い分けることができなかったことを意味している。

次に、統制群の結果と比較しながら実験群の結果を考察する。「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高と話声位の差の平均値は、男女ともに1.17半音である。また「メリーさんのひつじ」の開始音高と話声位の差の平均値は、男子では1.68半音であり、女子では1.72半音である。このように話声位と開始音高の差の平均値は、1半音以上であり、特に、「メリーさんのひつじ」の開始音高と話声位の差の平均値は1.5半音以上である。そしてこれらの結果は、いずれも統制群より有意に大きい。歌唱練習で用いた伴奏の開始音高はa1とa#1であった。これは、本研究の実験群の開始音高よりもかなり高い音高である。したがって、実験群の開始音高が話声位に比べて高くなったことが、歌唱練習によって、歌い出しの音高そのものを学習したためであるとは言えない。これらのことから、話声位と開始音高の差が統制群よりも実験群の方で大きい原因は、実験群の対象児が「話し声」と「歌声」を使い分けているからであると考えられる。

さらに、本研究の結果を話声位と「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高に着目して検討する。「げんこつやまのたぬきさん」はわらべうたである。したがって、日本語の抑揚に忠実でありその意味でより話しに近い歌である。つまり、話しに近いというわらべうたの特質を考慮した場合、「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高は、西洋の曲である「メリーさんのひつじ」の開始音高よりも話声位に近いことが予測される。このような話しに近いわらべうたの開始音高と話声位の差で、統制群と実験群の間で顕著な差があれば、西洋の曲の開始音高と話声位の差が大きくなった以上に、歌唱練習の効果があったと言える。本研究の結果から、統制群では男女どちらも、話声位と「げんこつやまのたぬきさん」の開始音高の間には有意差は認められず、実験群では有意に後者が高かった。この結果は、統制群よりも実験群の対象児が「話し声」と「歌声」を使い分けていることをより強く支持するものであると考

えられる。

本研究の歌唱練習は、計10日、1日につき2つの練習曲を5回ずつ歌うことであった。歌唱練習の期間と同じでも、歌唱練習の内容が代わればどういふ結果が得られるのかは今後の課題である。Roberts & Davies (1975) は、音高外れの児童への治療指導プログラムの効果について検討している。対象は、6～8歳の音高外れの児童であり、3群（統制群、伝統的指導群、治療指導群）に分けられた。伝統的指導群と治療指導群に対して歌唱指導が1週間に1回、8週間にわたり行われた。伝統的指導群の歌唱指導の内容は、13曲の歌唱曲をピアノ、ギター、打楽器伴奏とともに歌うことであった。治療指導群に対して行われた歌唱指導の内容は、話し声の抑揚を利用して徐々に歌声に切り替えていくという Gould (1965) によって開発された方法をさらに改良したものであった。歌唱指導内容は、第1段階話し声の声域の拡大、第2段階自分で歌える音高の発見、第3段階音程の生成、第4段階音程と短い旋律への導入、の4つの段階であった (Roberts & Davies, 1976)。治療指導プログラムの効果を測定するために、再認と歌のテストが行われた。その結果、治療指導群のテストの成績は、伝統的指導群と統制群よりも高かった。Roberts & Davies (1975) の結果を考慮すると、本研究でも歌唱練習の内容によっては、さらに異なった結果が得られたかもしれないことが考えられる。今後、「話し声」と「歌声」の使い分けに影響する歌唱練習の内容にとどまらず、より積極的な歌唱指導についても検討していきたい。

## 【注】

- 1) 「音高」とは1つの音の高さであり、「音程」とは2つの音の高さのへだたりのことである。Jersild & Bienstock (1931) の場合では、「音高テスト」とは、提示された1つの音の高さ（たとえばc1）と同じ高さを歌うことであった。「音程テスト」とは、提示された2つの音の高さ（たとえばc1の次にe1）と同じ高さの2つの音を歌うことであった。
- 2) 本稿における音高の表記は440Hzをa1とする平均律に基づいている。
- 3) centとは、平均律音階の半音を100等分した音程のことである。1半音=100centである。

## 【文献】

- Brown, W. S., Jr., Morris, R. J., Hicks, D. M., & Howell, E. (1993) Phonational profiles of female

- professional singers and nonsingers. *Journal of Voice*, Vol.7, No.3, pp.219-226.
- Brown, W. S., Jr., Morris, R. J., Hollien, H., & Howell, E. (1991) Speaking fundamental frequency characteristics as a function of age and professional singing. *Journal of Voice*, Vol.5, No.4, pp.310-315.
- Gould, A. O. (1965) The development of specialized programs for singing in the elementary school. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, No.6, pp.17-24.
- Harkey, B. L. (1979) The identification of and the training of the vocal range of three-year-old preschool children. *Dissertation Abstracts International*, Vol.39, 6618A.
- 伊藤勝志 (1979) 「幼児初期の旋律について—音声の特徴にみられる喃語との相異—」『人文論究 (北海道教育大学函館人文学会)』第39号, pp.81-92.
- 伊藤勝志・小林恵理子 (2001) 「幼稚園児に対する歌唱指導の試み」『北海道教育大学 教育実践総合センター紀要』第2号, pp.111-118.
- 伊藤勝志・小林恵理子・木村かおり (2002) 「幼稚園児に対する歌唱指導の試みII」『北海道教育大学 教育実践総合センター紀要』第3号, pp.17-25.
- Jersild, A. T., & Bienstock, S. F. (1931) The influence of training on the vocal ability of three-year-old children. *Child Development*, Vol.2, No.4, pp.272-291.
- Jersild, A. T., & Bienstock, S. F. (1934) A study of the development of children's ability to sing. *The Journal of Educational Psychology*, Vol.25, No.7, pp.481-503.
- 川崎智子 (1981) 「音楽における幼児の内的活動に関する研究I—歌唱指導をとおして—」『三重大学教育学部研究紀要 教育科学』第32巻, pp.41-52.
- 木下文 (1998) 『児童の声域に関する基礎的研究—小学校中・高学年を中心として—』広島大学大学院教育学研究科修士論文 (未公刊).
- 水崎誠 (2002) 『幼児・児童の歌の発達—話すことと歌うことの関係に焦点を当てて—』日本音楽教育学会第33回大会発表配布資料.
- 水崎誠・大西潤一・吉富功修 (2003) 「幼児・児童の話し声位に関する研究—話し声位測定における音声サンプルの選択—」『日本教科教育学会誌』第25巻, 第4号, pp.69-78.
- 水崎誠・吉富功修 (2001) 「幼児の発話と歌唱の関連性—話し声位と無伴奏歌唱における開始音の音高に着目して—」『日本乳幼児教育学会第11回大会研究発表論文集』pp.174-175.
- Morris, R. J., Brown, W. S., Jr., Hicks, D. M., & Howell, E. (1995) Phonational profiles of male trained singers and nonsingers. *Journal of Voice*, Vol.9, No.2, pp.142-148.
- 中西智子 (1991) 「幼児の歌の習得過程に関する分析研究(1)—手あそびについて—」『三重大学教育学部研究紀要 教育科学』第42巻, pp.199-226.
- Roberts, E., & Davies, A. D. M. (1975) Poor pitch singing: response of monotone singers to a program of remedial training. *Journal of Research in Music Education*, Vol.23, No.4, pp.227-239.
- Roberts, E., & Davies, A. D. M. (1976) A method of extending the vocal range of "monotone" school-children. *Psychology of Music*, Vol.4, No.1, pp.29-43.
- 志村洋子 (1981) 「幼児の歌唱能力とその指導に関する研究(その2)」『埼玉大学紀要 教育学部 (教育科学)』第30巻, pp.37-53.
- 志村洋子 (1991) 「一歳児の歌—歌唱様発声の音響分析的研究—」日本音楽教育学会 (編) 『音楽教育学の展望II』音楽之友社. pp.152-165.
- Smith, R. B. (1963) The effect of group vocal training on the singing ability of nursery school children. *Journal of Research in Music Education*, Vol.11, No.2, pp.137-141.
- 武岡真知子 (1983) 「幼児の声域について」『富山女子短期大学紀要』第18輯, pp.37-51.
- 吉富功修 (1985) 「幼児の無伴奏歌唱における開始音の研究」『教育学研究紀要 (中国四国教育学会)』第30巻, pp.468-471.
- 吉富功修・森田尚子 (1984) 「幼児・児童の無伴奏歌唱における開始音についての研究」『愛媛大学教育実践研究指導センター紀要』第2号, pp.13-22.

(主任指導教官 吉富功修)