

# 児童の聴唱力に関する研究

## —音程のピッチマッチングを中心に—

能 見 義 史

(本講座大学院博士課程前期在学)

### A Study of Children's Listening-Singing Ability: With Special Reference to Difficulty Levels of Pitch Matching Skill in Each Intervals

Yoshifumi NOMI

#### I はじめに

我々が視唱するときには、楽譜の音を認識する能力、音高を弁別する能力、音高を再生する能力の3つが必要となると考えられる。楽譜上の音名や階名を認識できていても、聴いた音高を正確に弁別し、再生できなければ音高外れとなってしまいます。音楽において重要な音楽的感動や、生涯にわたって音楽を愛好する心情を育てるためには視唱力が必要とされるが、実際の教育現場においては正しく視唱できている児童は少ない。なぜなら、楽譜を読む力（読譜力）の育成の前に、聴取した音高を弁別したり、イメージした音高を再生したりする能力が必要だが、これらを獲得するためには音楽の訓練を継続・反復して行わなければならない。音楽の時間数の減少や児童の心情を考慮すると非常に困難な問題である。そこで、視唱力を得る前に聴唱力の訓練をすることによって視唱力の基礎を確立することができるという仮定を立て、聴唱しやすい音高と音程は何か、最も難しい音高と音程は何かについて、有益な示唆を得たいと考える。そこで本研究は、児童の聴唱力のみに着目し、児童が音高を弁別、再生するプロセスで、様々な音程による成績の違いを明らかにすることを目的とする。分析には波形分析を用い、客観的に分析する。そこから、音程の難易度について考察する。

#### II 実験

##### 1. 目的と方法

実験目的：本実験では音程によるピッチマッチングのしやすさを明らかにすることを目的とする。  
課題では、E4を基準音として、短2度から完全5度の音程の正答率の傾向を調査する。

実験対象：B小学校の第1学年から第6学年までの児童190名

実験時期：2010年12月

実験方法：調査実施室に被験者を1名ずつ入れ、調査補助者の指示に従って、スピーカー（SONY SRS-ZP1000D）から流れる3つの異なる高さの音（第1音と第3音はともにE4）で構成された音程を聴いて、同じ高さの声で再生させ、それをMD（SONY MD WALKMAN MZ-N920）で録音した。3音からなる課題は14題あり、順序効果を少なくするために、被験者ごとに出题順序を変えて提示した。1オクターブは1200centとした。また、分析の対象は再生させた第1音と第2音とする。

表 1 音程課題

音程	上行形課題	下行形課題
短 2 度	E4→F4	E4→D#4
長 2 度	E4→F#4	E4→D4
短 3 度	E4→G4	E4→C#4
長 3 度	E4→G#4	E4→C4
完全 4 度	E4→A4	E4→B3
増 4 度	E4→A#4	E4→Bb3
完全 5 度	E4→B4	E4→A3

## 2. 分析方法

本研究では正確で客観的な分析を行うために、波形分析を用いる。音声分析ソフトは Multi Speech 3700 (KAY SH-33)、コンピュータ (NEC PC-VT 75000) を使用し、被験者が再生した声の安定した区間の音高の平均値を測定する。刺激音と再生された音高の差の絶対値 (cent) が小さいほど聴唱力があると判定する。また、正答の範囲を  $A \leq \pm 25\text{cent}$ ,  $\pm 25\text{cent} < B \leq \pm 50\text{cent}$ ,  $\pm 50\text{cent} < C \leq \pm 75\text{cent}$ ,  $\pm 75\text{cent} < D \leq \pm 100\text{cent}$ ,  $E > \pm 100\text{cent}$  とした。

## 3. 分析結果

音程とは 2 つの音の隔たりのことであり、正確な音程で歌唱できるということは以下の 2 つの類に分けることができる。すなわち、① 2 つの音の音高の正確さに関わらない場合、② 第 1 音と第 2 音を正確な音高で歌唱している場合、である。以下ではこの 2 つの場合に分けて分析をする。

### (1) 音高に関わらない音程の正確さ

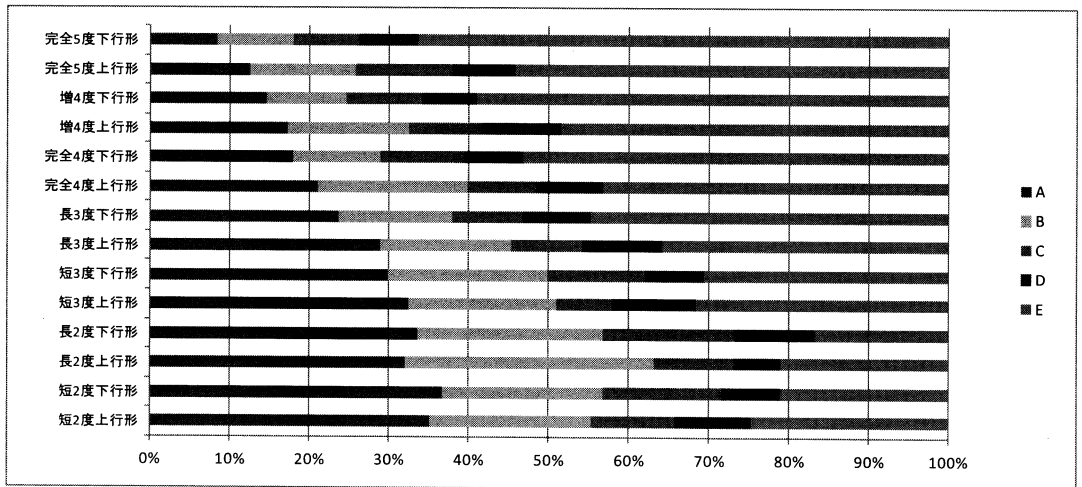


図 1 音程のみの正確さ

図 1 は、それぞれの課題の第 1 音の正確さに関わらず、どの程度正確な音程で歌えたのかについて、課題ごとに正答率をまとめたものである。学年間の差は見られなかったため総計のみを記載する。

全体を通して、正答の範囲の A の割合が高い、つまり最も音程の幅が取りやすいのは短 2 度下行形であった。次いで、短 2 度上行形・長 2 度下行形・長 2 度上行形音程の幅が取りやすかった。反対に正答の E の割合が高い、つまり最も音程の幅が取りにくいのは完全 5 度下行形であった。次に取りにくかったのが完全 5 度上行形・増 4 度下行形であった。

上行形と下行形の差については長 2 度までは上行形の方が下降形よりも成績が良かったが、長 2 度よりも音程が広がると下行形の方が成績が良くなっている。また、音程が広がるにつれて A の範囲の

人数が少なくなり歌唱しにくいという傾向が見られる。

## (2) 第1音の音高が正確な場合の音程の正確さ

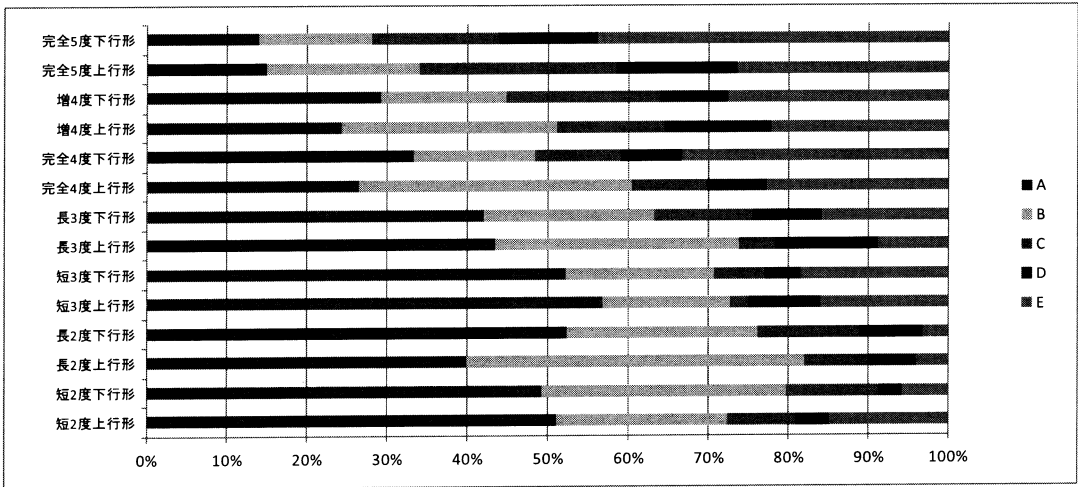


図2 第1音の正当範囲がAの場合の音程の正確さ

図2は、それぞれの課題において第1音の正当範囲がAに入った人が、どの程度第2音の音高を正確に歌えたか、つまりE4からどの程度正確に第2音が跳躍できたかについて、課題ごとに正答率をまとめたものである。ただし、それぞれの課題の母数は異なる。ここでも学年間の顕著な差が見られなかったために総計のみを記載する。

図2より、最もマッチングしている群であるAの範囲が多かったのは、短3度上行形（G4）であった。次いで、長2度下行形（D4）・短3度下行形（C#4）が多いことが分かった。反対に最もマッチングしていない群であるEの割合が多かったのは完全5度下行形（A3）であった。次に多かったのが完全4度下行形B3であった。

全体的な傾向としては音程が狭い課題の方が歌唱しやすく、音程が広い課題は歌唱しにくいことが分かる。上行形と下行形で見ると、音程ではあまり際立った差は見られなかった。

## 4. 考察

(1) 音高に関わらない音程の正確さ、および(2)第1音の音高が正確な場合の音程の正確さの結果から、短2度や長2度などのように狭い音程の聴唱が比較的容易であることが分かった。反対に完全5度やなどの広い音程の聴唱は困難である。

(2) より、第1音がAの範囲である被験者の第2音の正確さにおいても、音程が狭く短3度以内の場合には比較的正確なる傾向が見られた。しかし裏を返せば、第1音がピッチマッチできても、第2音がピッチマッチできない被験者も存在する。ここから言えることは、単音のピッチマッチ能力は、第2音の音程を正確に取る能力の一部となり得るが、それら2つの能力は必ずしも一致しない。つまり、短3度を超えるような音程を正確に歌唱するためには、2音間の隔たりを意識した訓練が必要であることが言える。

## Ⅲ おわりに

今回の実験ではE4を中心音とした音程を使用して、児童の聴唱力を明らかにしようとした。始めにも述べたが、聴唱力とは聴いた音高を弁別する能力と、再生する能力が絡み合った能力である。音程を歌唱するときには、まず音程を正しく認識し、正しい音高で歌唱しなければならない。しかし音程とは、音高が合っていることだけではなく、音程の幅を正しく歌唱しているものも含まれている。これらを様々な児童がどのように認識、弁別、再生しているか、すなわち、児童が音程と音高をどのような関係で認識して

いるのかを明らかにすることは今後の課題である。

また、使用した課題で使用した音高のうち、第3音を第1音と同様のE4とすることで、聴唱の第1音をより正確に取れるように実験方法上の配慮をして、音程の正確さの測定に迫ろうとした。第3音は分析の対象とはしなかったが、第3音が第1音と同じであるにもかかわらず同じ音程で歌唱することができない児童が非常に多かった。これは、弁別能力や記憶能力が深く関わっていると考えられるため、これからの研究で聴唱力とどのような関連があるのかを明らかにしていきたいと考える。

## 引用・参考文献

- ・ 三村真弓, 吉富功修, 青原栄子, 上野陽美, 緒方満, 河邊昭子, 福田秀範, 森保尚美, (協力者) 大西潤一「視唱力・聴唱力を育成する音楽教育プログラムの開発(3)―視唱力の発達段階に着目して―」『広島大学 学部・附属共同研究機構研究紀要』第36号, 2008, pp.389-398。
- ・ 三村真弓, 河邊昭子, 徳永崇, 青原栄子, 大橋美代子, 福田秀範, 中村将之, 宮崎将三「音楽リテラシー育成のための基礎的研究(1)―階名聴唱課題における階名の認知と音高の再生力に注目して―」『広島大学 学部・附属共同研究機構研究紀要』第37号, 2009, pp.93-98。
- ・ 吉富功修, 三村真弓, 青原栄子, 緒方満, 大橋美代子, 河邊昭子, 福田秀範, 森保尚美「視唱力・聴唱力を育成する音楽教育プログラムの開発(1)―エクササイズアプローチ・プログラムの検証―」『広島大学 学部・附属共同研究機構研究紀要』第34号, 2006, pp.389-398。
- ・ 吉富功修, 三村真弓, 青原栄子, 緒方満, 大橋美代子, 河邊昭子, 福田秀範, 森保尚美「視唱力・聴唱力を育成する音楽教育プログラムの開発(2)―視唱法と聴唱法の違いに着目して―」『広島大学 学部・附属共同研究機構研究紀要』第35号, 2007, pp.159-168。