

# 聴唱力・視唱力を育成する音楽教育プログラムの開発 (3)

—聴唱力の発達段階に着目して—

三村 真弓 吉富 功修 青原 栄子 緒方 満  
大橋美代子 河邊 昭子 福田 秀範 森保 尚美  
(協力者) 大西 潤一

## I 研究の概要と視点

音楽教育において、読譜力を育成することは、古くから常に重要な目的の1つであった。音楽科教育においてもこの課題は大きい。昭和22年の小学校学習指導要領試案では、目標の1つに「楽譜を読む力及び書く力を養う。」と明記され、小学校6年生では、ハ長調、ト長調、ヘ長調、ニ長調、変ロ長調、イ長調、変ホ長調、イ短調、日本音階等を扱うことになっている。しかし、数度の改訂を経るうちに、読譜力育成は目標から消えていき、内容にしか残っていない。しかも、扱う調は激減し、平成10年度の小学校学習指導要領では、内容が「ハ長調及びイ短調の旋律を視唱したり視奏したりすること。」にとどまっている。一方現状では、ハ長調やイ短調の視唱さえもできない児童がほとんどである。

本研究者たちは、この現状を打破すべく、一昨年度から、聴唱力・視唱力を育成する音楽教育プログラムの開発に着手し、いくつかの試案を試み、その効果を検証してきた<sup>1)</sup>。その結果、かなりの成果を上げることができた。しかし、すべての児童に視唱力向上の効果を認めることはできなかった。このことから、視唱力育成には、ある程度の聴唱力を有していることが前提となるのではないかとという仮説が生じた。

視唱力には、楽譜上の音符がわかる力(認知力)のほかに、音高弁別力、音高再生力が必要となる。記譜された音は何の音かわかっても、頭の中でその音が鳴り、その音を実際に再生し、再生した音が正しい音高かを判断し修正できなければ、視唱は不可能なのである。一方聴唱力は、聴いた音を弁別し、それと同じ音を再生し、再生した音が正しい音高か判断し修正できる能力である。したがって、視唱力の前提として聴唱力が必要であることが明白である。

聴唱力・視唱力育成プログラムの本格的な開発に

は、児童が、年齢によってどのような聴いて歌う力をつけているのかを把握することが重要であると考えられる。そこで、本研究では、プログラム開発の基礎的研究として、児童の聴唱力の発達を学年をおって明らかにし、また、音程の種類による弁別・再生の難易度を解明することを目的とする。

(三村 真弓, 吉富 功修)

## II 研究の方法

### 1 調査対象と実施時期

調査対象：X小学校の1年生～6年生各1クラス  
調査実施時期：2006年1月

### 2 調査方法

調査実施室に児童を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2つの異なる高さの音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。音源は、女性の声で録音したものをコンピューター処理して、ヴィブラートを取り、正確な音高に修正した。2音からなる音程課題は18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。

出題した課題は、児童の声域を考慮に入れ、b3-f#4の音域内で設定した(表1)。音程は、短2度、長2度、短3度、長3度、完全4度、増4度、完全5度である。6度以上は声域による影響があると考えたため、今回は除外している。また同一音程でも、上行形と下行形では難易度が異なると考え、同音で上行音程と下行音程を設定した。なお先行研究で、c4に関しては多数の児童が絶対音高を同定できるという結果が出ている<sup>2)</sup>ので、一部の同一音程(長2度上行・下行、長3

度上行・下行)で、c4が入る課題と入らない課題を設定した。

表1 音程課題

音程	上行課題	下行課題
短2度	d4-e b4	e b4-d4
長2度	c4-d4	d4-c4
	d4-e4	e4-d4
短3度	c#4-e4	e4-c#4
長3度	c4-e4	e4-c4
	d b4-f4	f4-d b4
完全4度	c4-f4	f4-c4
増4度	c4-f#4	f#4-c4
完全5度	b3-f#4	f#4-b3

### 3 分析方法

録音したMDを、広島大学の大学院生と学部生(いずれも音楽専攻生)が独立して5段階評価を行った。評価基準は表2のとおりである。

表2 評価基準

評価基準	
5	伸ばしている間、完全に一致している。
4	伸ばしている間、一致したり一致しなかったりする。
3	1/2半音内でずれている。
2	1/2半音～半音内ではずれている。
1	半音以上はずれている。

## Ⅲ 分析結果と考察

### 1 学年別成績

課題の第1音の得点と第2音の得点を合計し、平均したものを音高間の得点=音程とする。課題の第1音と第2音および音程の平均値を学年ごとに見たものが図1である。

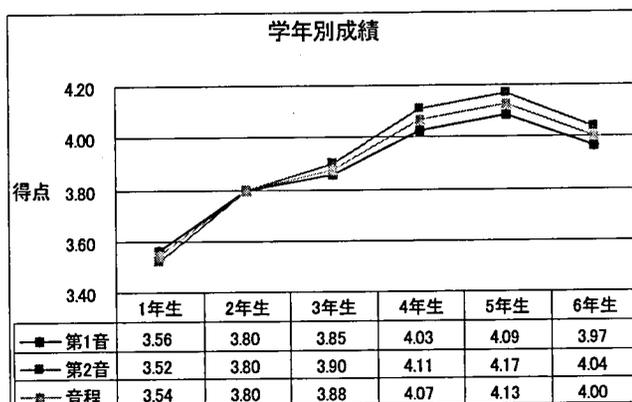


図1 学年別成績

1年生から5年生までは着実に得点が上がっている

る。6年生で数値が下がっているのは、変声期に入った、あるいは入りかけている男児が含まれているからである。1年生から2年生にかけて、また3年生から4年生へかけての伸びが大きい。

第1音と第2音の成績の関係性を表したものが表3である。1年生では第1音>第2音、2年生では同数となっているが、3年生以降では、第1音<第2音となっている。実際の録音を聴くと、第1音で若干はずれた音高を第2音で調整して正確に歌っている例が多く見られた。すなわち、この発達段階の児童は、イメージした音高を常に正確に再生できるとは限らないが、自身で歌った音高が正確であるか不正確であるかという弁別力があり、しかも修正して音高再生する能力があるということになる。

表3 第1音と第2音の成績の関係性

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
2-1	-0.04	0	+0.05	+0.08	+0.08	+0.07

成績を、1.0~1.99, 2.0~2.99, 3.0~3.99, 4.0~4.49, 4.50~5.0の5段階に分け、分布の様子を学年ごとに表したものが図2である。得点1と2(3点以下)は1/2半音以上はずれていることを示す。つまり、絶対音高では何の音かが判定できず、音高がはずれていると感じられる。得点4と5(4点以上)は、ほぼ音

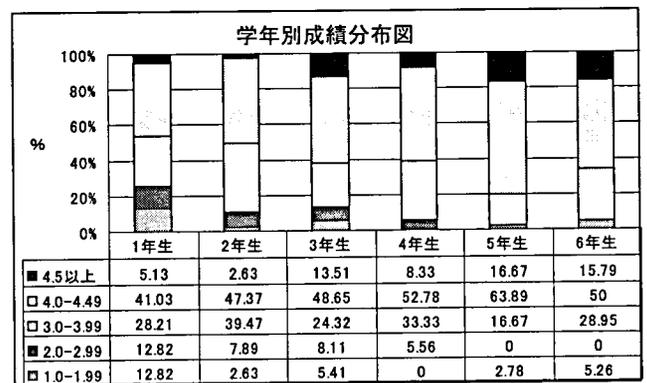


図2 学年別成績分布図

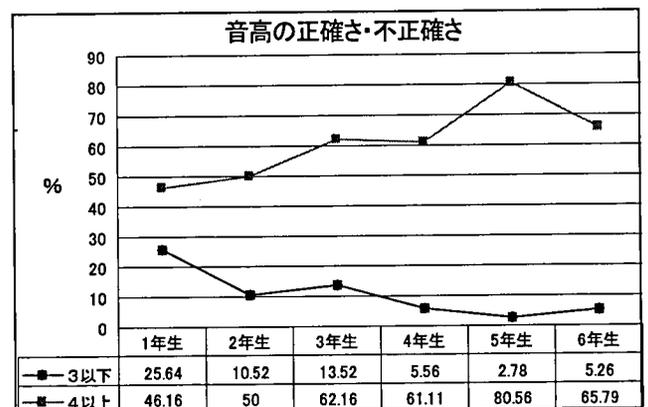


図3 音高の正確さ・不正確さ

高が正確であると感じられる。3点以下と4点以上に分けて表わしたものが図3である。

図2と図3から、聴唱力は、2年生で約半分の児童が、3年生で約6割の児童が、5年生で約8割の児童が獲得できていると言える。一方、音程が不正確な児童は1年生から2年生にかけて激減し、5年生ではほとんど見られなくなっている。音高の不正確さの原因が、弁別力にあるのか音高再生力にあるのかは、この結果からは明らかではないが、声域の拡大、および歌声と話し声の使い分けの能力との関連性が推察される。

## 2 音程別成績

図4から図9は、第1音、第2音、音程の平均得点を学年別に表わしたものである。同一課題の上行形と下行形を並べて配置している。

図4の1年生では、音程得点が4以上の課題はない。第1音の得点>第2音の得点の課題は11であり、第1音の得点<第2音の得点の課題は7である。第1音が

はずれると第2音で修正する力が弱いことが推測される。このことは、聴いた課題を2音間の音程として認知・記憶するのではなく、単独の音として最初の音のみを認知している可能性を暗示している。第1音<第2音の場合、第2音がc4とe4であることが圧倒的に多い。弁別力が育っていないものの、この発達レベルでもc4とe4は音を取りやすいことがわかる。課題間の得点差や、第1音と第2音の得点差も激しい。特に、増4度、完全5度の跳躍進行の音程得点は、上行形・下行形ともに低い。増4度下行形(f#4-c4)の第2音c4が第1音より得点が高い(c4は音高が取りやすい)以外は、第2音が非常に低い値となっている(c4-f#4, b3-f#4, f#4-b3)。このことから、この発達レベルでは、広い跳躍進行の第2音を正確に歌うことは難しいことがわかる。一方、第1音が非常に低い値となっているのは、d4-c4, d4-eb4, f#4-c4, d4-e4であり、特にd4(3.15, 3.16, 3.20)は最初の音としてとりにくいことがわかる。ところが同じ第1音でも、半音違いのc#4

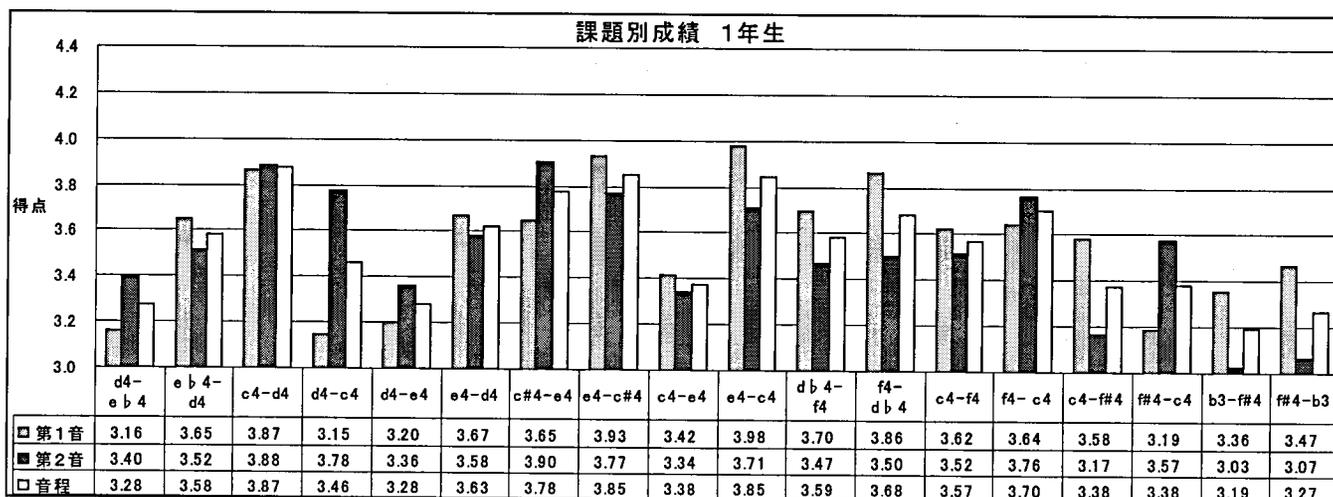


図4 課題別成績 1年生

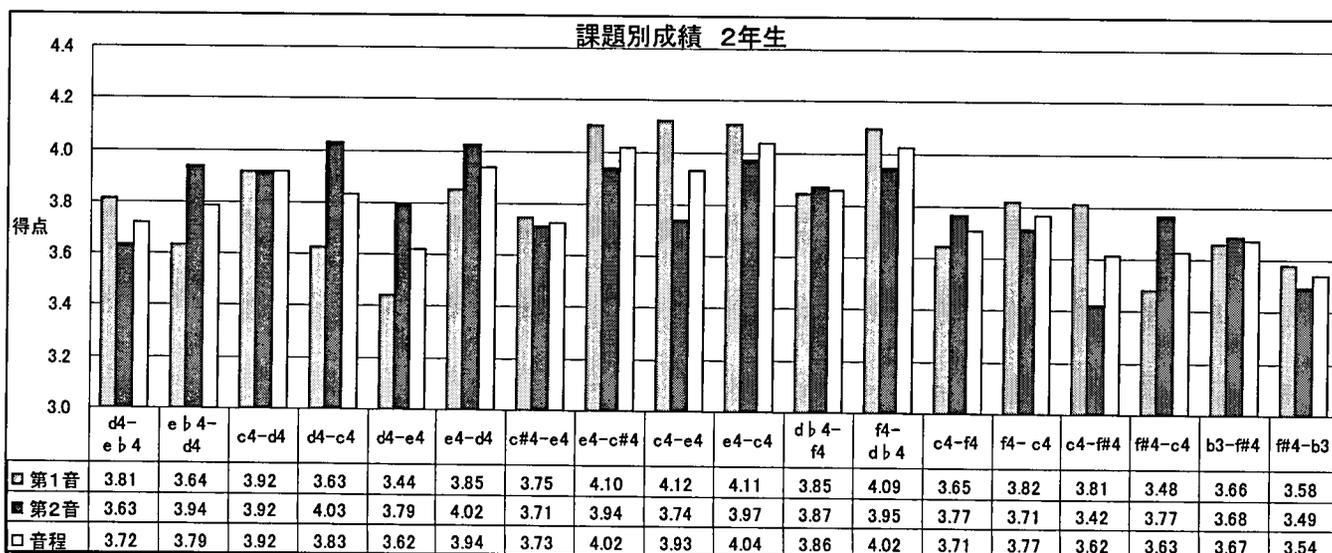


図5 課題別成績 2年生

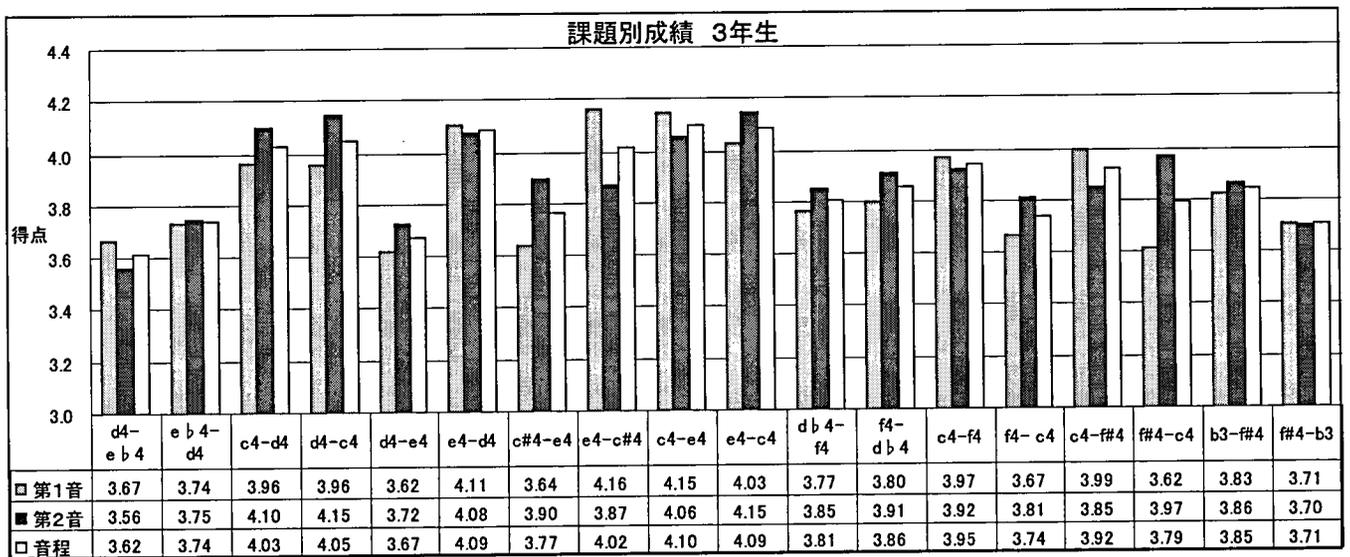


図6 課題別成績 3年生

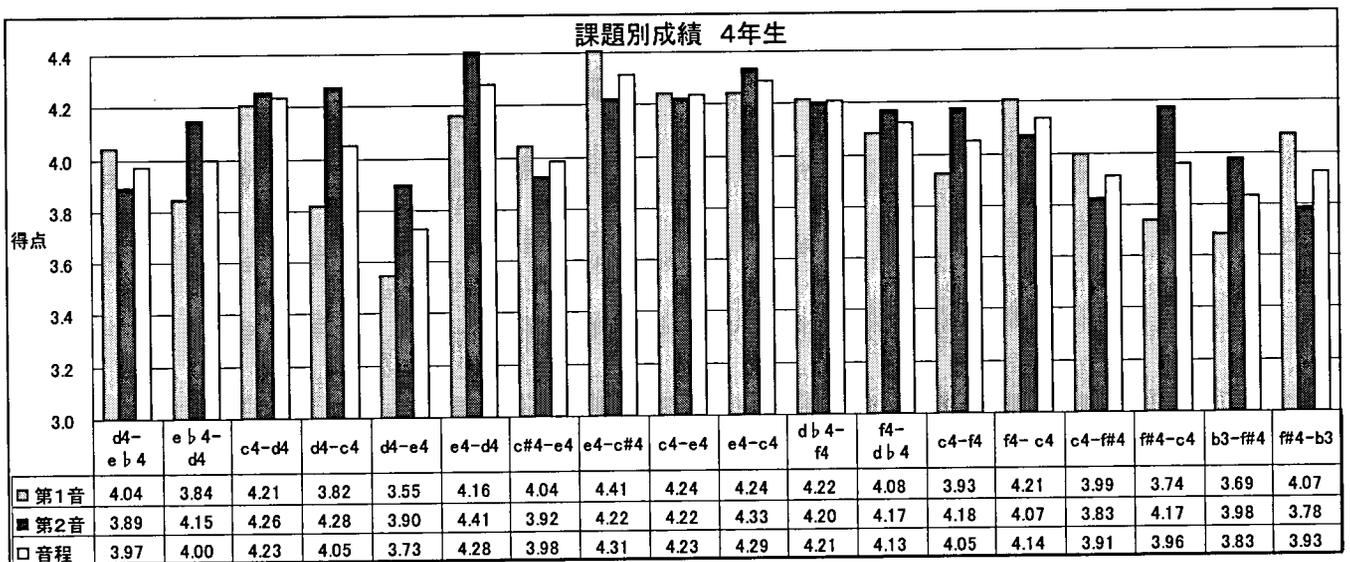


図7 課題別成績 4年生

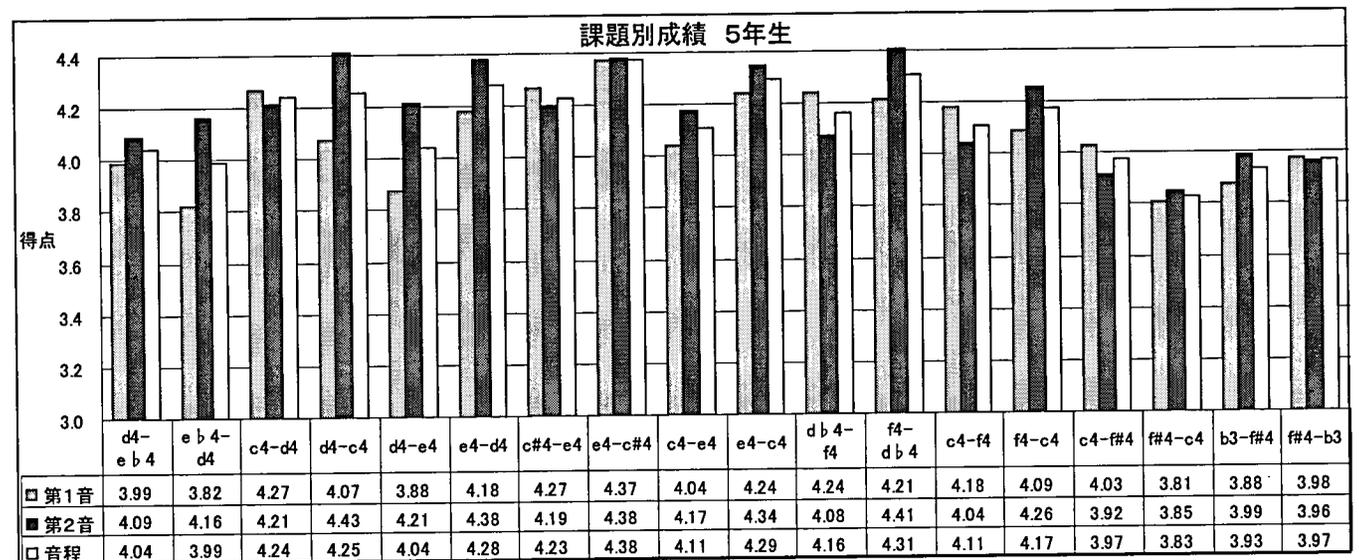


図8 課題別成績 5年生

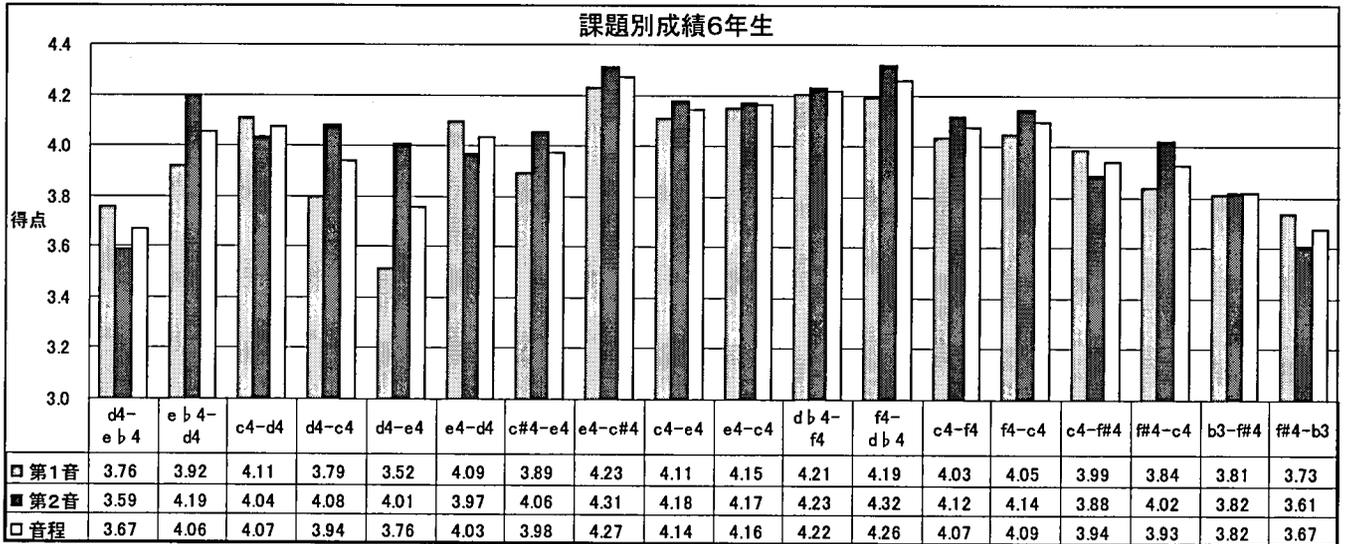


図9 課題別成績 6年生

(3.65), db4 (3.70) は得点が高い。

図5の2年生では、音程得点が4以上の課題が3つある（以下、得点順：e4-c4＝長3度下行形，e4-c#4＝短3度下行形，f4-db4＝長3度下行形）。第1音の得点>第2音の得点の課題は10であり，第1音の得点<第2音の得点の課題は8である。しかし，1年生よりも，第1音と第2音の得点差が少なくなる傾向が見られる。課題間の格差も1年生ほど顕著ではない。また，増4度音程や完全5度音程の第2音の得点上がり，音程得点も高くなっている。つまり，1年生に比べて，広い跳躍進行が歌えるようになったと言える。

図6の3年生では，音程得点が4以上の課題は6に増え（c4-e4＝長3度上行形，e4-c4＝長3度下行形，e4-d4＝長2度下行形，d4-c4＝長2度下行形，c4-d4＝長2度上行形，e4-c#4＝短3度下行形），聴唱力が向上していることがわかる。このうち，上行形・下行形ともに4以上の得点を有する音程は，長2度と長3度の2つである。1・2年生で得点が低かった長2度下行形のd4-c4は，開始音がd4にもかかわらず得点を伸ばしている。しかし，同じように開始音がd4である長2度上行形のd4-e4は依然として得点が低い。このことは，長2度上行形は長2度下行形よりも音程が取りにくいことを示している。一方，第1音の得点>第2音の得点の課題は7であり，第1音<第2音の得点の課題が11である。第1音で音高がはずれても第2音で修正することが可能になったのではないかと推測される。第1音と第2音の得点差は一層少なくなっている。また，課題間の格差もさらに少なくなっている。

図7の4年生では，音程得点が4以上の課題は11ある（e4-c#5＝短3度下行形，e4-c4＝長3度下行形，e4-d4＝長2度下行形，c4-e4＝長3度上行形，c4-d4＝

長2度上行形，db4-f4＝長3度上行形，f4-c4＝完全4度下行形，f4-db4＝長3度下行形，d4-c4＝長2度下行形，c4-f4＝完全4度上行形，eb4-d4＝短2度下行形）。このうち，上行形・下行形ともに4以上の得点を有する音程は，長2度，長3度，完全4度の3つである。第1音の得点>第2音の得点の課題は8であり，第1音<第2音の得点の課題が10である。ほとんどの課題の数値が上がっている中で，d4-e4の音程得点は3.55と低いままである。d4-e4，とd4-c4の第1音のd4は，3年生の同課題よりも得点が下がっており，相変わらず音高がとりにくいことがわかる。

図8の5年生では，音程得点が4以上の課題は13となり（e4-c#4＝短3度下行形，f4-db4＝長3度下行形，e4-c4＝長3度下行形，e4-d4＝長2度下行形，d4-c4＝長2度下行形，c4-d4＝長2度上行形，c#4-e4＝短3度上行形，f4-c4＝完全4度下行形，db4-f4＝長3度上行形，c4-e4＝長3度上行形，c4-f4＝完全4度上行形，d4-e4＝長2度上行形，d4-eb4＝短2度上行形）このうち，上行形・下行形ともに4以上の得点を有する音程は，長2度，短3度，長3度，完全4度の4つである。これらの他，音程得点で最下位のf#4-c4 (3.83)を除いた残りの課題すべてが4に近い高得点を上げている。第1音の得点>第2音の得点の課題は6であり，第1音<第2音の得点の課題が12である。また，第1音，第2音すべてが3.8以上の得点である。特に5度の跳躍音程では，第1音，第2音ともに得点上がり，広い跳躍進行が正確に歌えるようになっていることがわかる。このように，課題間での得点の格差がよりいっそう縮まり，上行形・下行形の難易度の差も小さくなっている。

図9の6年生では，音程得点が4以上の課題は10と

若干減少している (e4-c#4 = 短3度下行形, f4-db4 = 長3度下行形, db4-f4 = 長3度上行形, e4-c4 = 長3度下行形, c4-e4 = 長3度上行形, f4-c4 = 完全4度下行形, c4-f4 = 完全4度上行形, c4-d4 = 長2度上行形, eb4-d4 = 短2度下行形, e4-d4 = 長2度下行形)。このうち、上行形・下行形ともに4以上の得点を有する音程は、長3度、完全4度の2つである。第1音の得点 > 第2音の得点の課題は5であり、第1音 < 第2音の得点の課題が13である。得点が下がっているのは、前述したように、変声期を迎えた男児の存在が大きい。

各学年において、4以上の得点の音程が増えて行く推移を見ると、長3度下行形+短3度下行形(2年生) → 長3度上行形+長2度下行形+長2度上行形(3年生) → 完全4度下行形+完全4度上行形+短2度下行形(4年生) → 短3度上行形+短2度上行形(5年生)となった。

以上のように、課題別得点を分析した結果、聴取力が発達していくにつれて、歌にくい音高、歌いやすい音高の差が縮まり、また上行形・下行形の得点差も少なくなることがわかった。しかしほとんどの学年において、同じ長2度上行形でも、d4-e4の音程は得点が低く、c4-d4の得点が高い傾向があった。同一音程でも、開始音によって得点の差が生じることが明らかとなった。

1年生から6年生までの課題別成績の平均を表わしたものが、図10である。

音程の得点が高最も高いのは、短3度下行形のe4-c#4(4.14)であり、次に長3度下行形のe4-c4(4.12)となっている。得点が4以上の課題は、長2度上行形のc4-d4(4.06)、長2度下行形のe4-d4(4.04)、長3度下行形のf4-db4(4.04)である。第1音がe4の場合は総じて音程が高得点となっている(e4-c#4、

e4-c4, e4-d4)。また、第1音がc4の場合も比較的音程の得点が高い(c4-d4, c4-e4, c4-f4)。逆に得点が高最も低いのは、長2度上行形のd4-e4(3.68)と完全5度下行形のf#4-b3(3.68)である。同じ長2度上行形でありながら、c4-d4とd4-e4では得点に大きな差がある。c4は、第1音でも第2音でも安定して高得点であるが、d4は、第2音では高得点であるものの(c4-d4, e4-d4)、第1音の場合は得点が高い(d4-e4, d4-eb4, d4-c4)。すなわち、第1音のd4の音高が取りにくいためにd4-e4の得点が高いのであって、長2度上行形が取りにくいのではない。これは、c4-d4の得点が4以上あることから言える。同様に、長2度下行形のe4-d4の得点は4以上あるが、d4-c4がやや得点が高いのも第1音がd4だからである。f4-db4はe4-c4と同じ音程でしかも高得点であることから、長3度下行形は取りやすい音程であることが明らかである。

次に、同一音程の課題得点の平均値を出し、音程別成績を検討した。1年生から6年生までの平均得点を表わしたものが、図11である。

得点順に高い方から、短3度下行形、長3度下行形、長2度下行形、長3度上行形、完全4度下行形、短3度上行形、完全4度上行形、長2度上行形、短2度下行形、増4度上行形、増4度下行形、短2度上行形、完全5度上行形、完全5度下行形となっている。これらの上位を占めている音程は、学年をおって4以上を獲得していった音程の種類と似かよっている。

また、同一音程間では、増4度音程と完全5度音程を除いたすべての音程で、上行形の得点 < 下行形の得点となった。すなわち、ほとんどの音程で、下行形の方が音高を合わせやすいということになる。

図12は、学年別に音程得点を表わしたものである。5年生が、平均して高最も成績が良いことがこの図

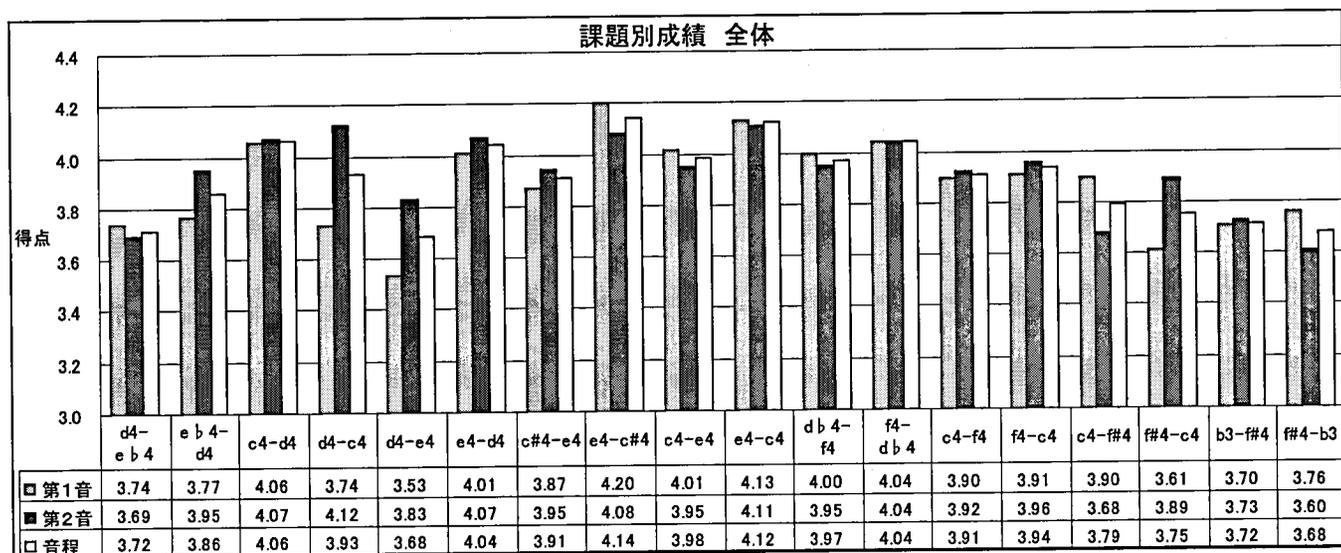


図10 課題別成績 全体

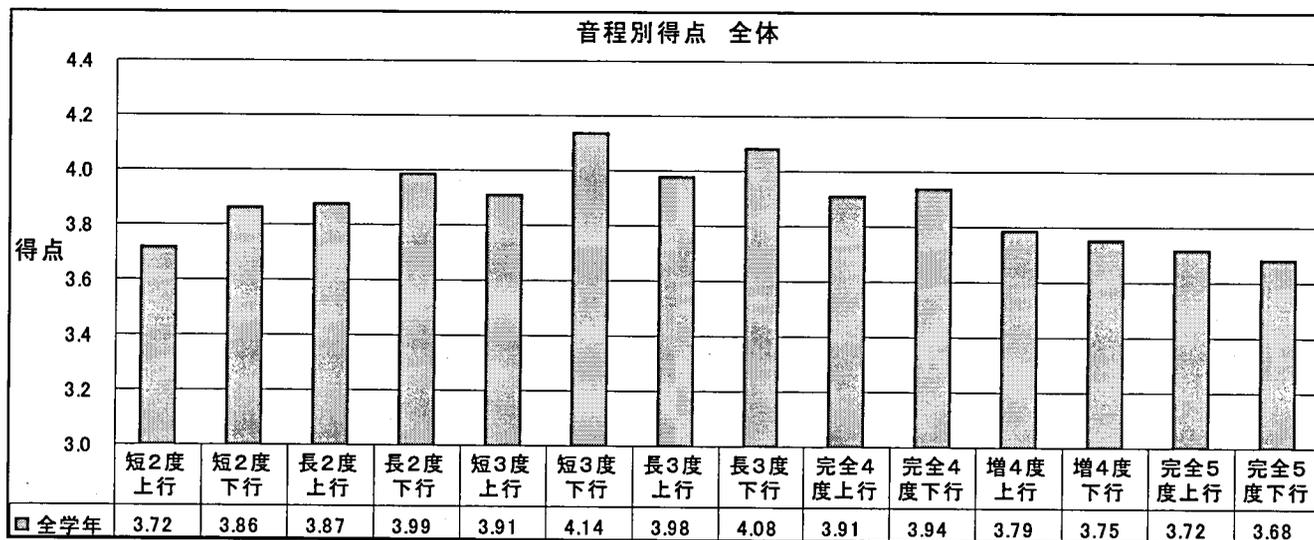


図11 音程別得点 全体

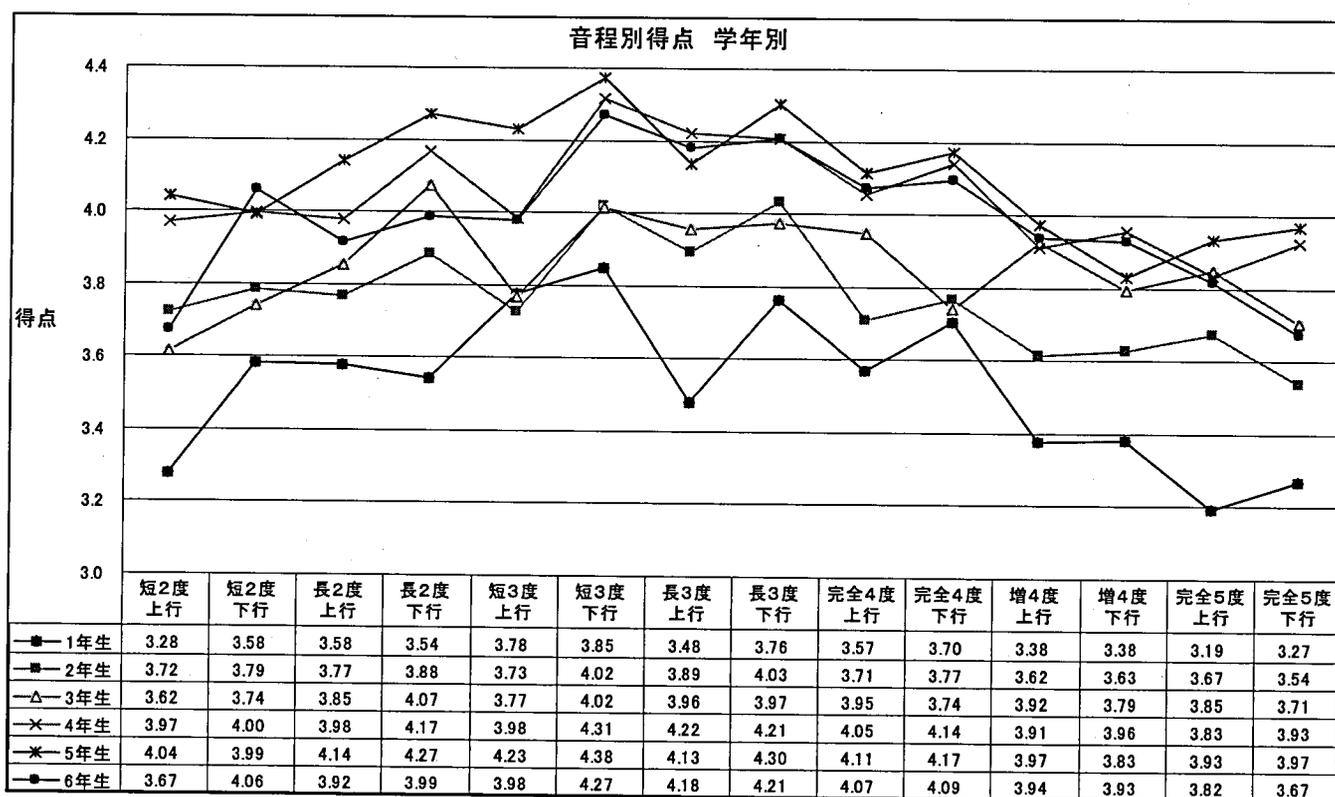


図12 音程別得点 学年別

からもわかる。聴唱力において、発達段階が高いほど、音程の違いによる得点差が小さい。一方、1年生に明らかのように、発達段階が低いほど極端に得点差がある。すなわち、とりやすい音程ととりにくい音程がはっきりと分かれるのである。

学年によって、多少の違いはあるものの、短3度下行形、長3度下行形、長2度下行形、完全4度下行形は、多くの学年で得点が高くなっている。

### 3 音高別成績

先述したように、特定の音が、開始音であるか、第

2の音であるかで、得点に差異が生じることがわかった。そこで、今回の調査に用いた8音に関して、第1音の場合の得点、第2音の場合の得点、およびその平均点を検討する。各学年ごとの音高別成績を表わしたものが、図13～図18である。

図13の1年生において、最高得点はe4の第1音、最低得点はb3の第2音である。第1音と第2音にそれぞれの差がない音高は、c4とdb4である。一方、第1音と第2音で著しく差があるのはやはりd4であり、第1音の場合はかなり得点が高い。また第2音で特に得点が高いのがb3とf#4である。さらに、第1音で得点が高い

のはe4とf4であるが、1年生は、総じて得点が低い。

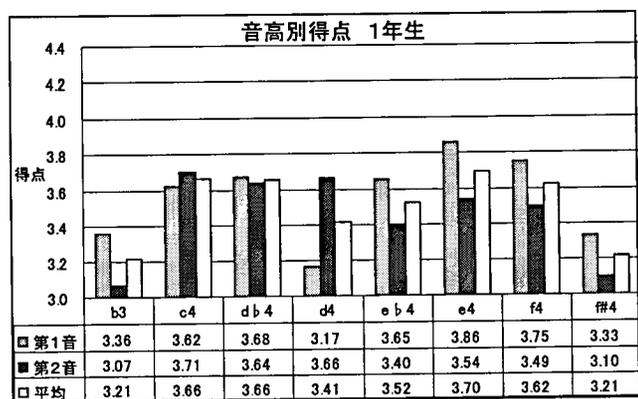


図13 音高別得点 1年生

図14の2年生において、最高得点はe4の第1音、最低得点はb3の第2音であり、1年生と同じである。第1音と第2音の得点差が少ないのはc4とeb4とf#4であるが、c4以外の2つは全体的に得点が低い。d4は第1音が低いが第2音は高くなっている。e4とf4は第1音の得点が高く、平均値も得点が高くなっている。

1年生と2年生の共通点は、開始音に位置する場合、e4とf4は音高を正確に合わせやすいこと、c4はいずれに位置しても、ある程度安定して音が合わせられること、開始音に位置付くd4は音が合わせにくい、旋律の中に位置するd4は比較的音高を正確に合わせられること、等である。

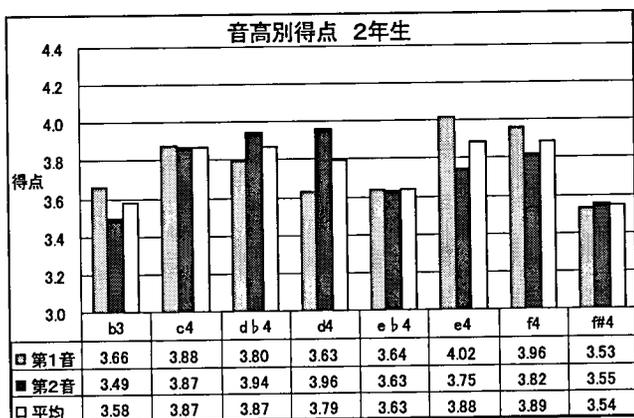


図14 音高別得点 2年生

図15の3年生においては、課題間の格差が少なくなっている。最高得点はe4の第1音、最低得点はeb4の第2音である。c4は、第1音、第2音、平均値とも4以上の得点を上げており、安定した正確さを有していることがわかる。e4の第2音はc4ほど得点は高くないが、第1音の得点が高いため、平均値では4となっている。3年生の特徴は、それまで得点の低かったf#4やb3の得点が上がってきていることである。

図16の4年生においては、最高得点はd4の第2音と

e4の第1音が同点である。最低得点はb3の第1音である。d4の第1音とb3の第1音と第2音以外はすべての音高で著しい得点の伸びが見られる。d4の第1音は得点の伸び悩みが見られるが、第2音は飛躍的に得点が上がっている。

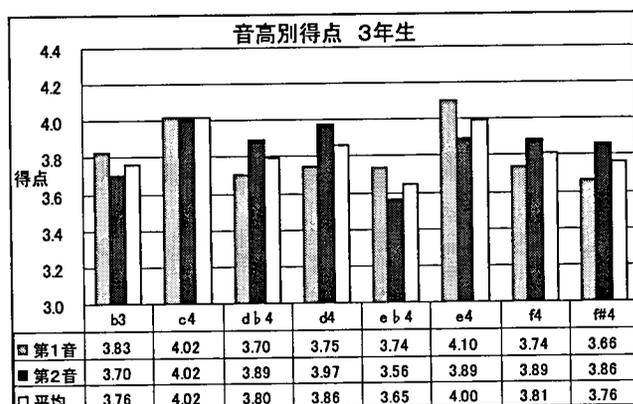


図15 音高別得点 3年生

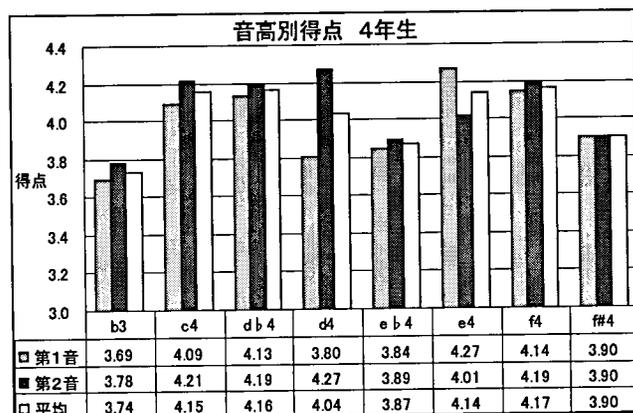


図16 音高別得点 4年生

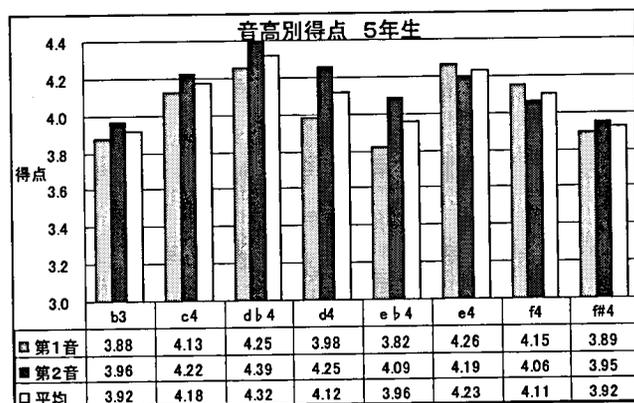


図17 音高別得点 5年生

図17の5年生においては、最高得点はdb4の第2音、最低得点はeb4の第1音である。伸び悩んでいたb3の第1音と第2音、eb4の第2音、d4の第1音により得点の伸びが見られる。

図18の6年生においては、最高得点は5年生と同じくdb4の第2音、最低得点はeb4の第2音である。総

じて5年生よりも得点が下がっており、音高間での格差が再び広がっている。図の棒グラフの形状が、4年生と似かよっている。

1年生から6年生までの平均を表わしたものが図19である。第1音と第2音にそれほど差がない音高は、c4, f4, f#4である。c4とf4は得点が4前後あり、旋律のどの場所に位置してもほぼ正確に音を合わせることができる。一方、もっとも差が顕著であるのはd4である。第2音の場合は4以上の得点があるが、第1音の場合はそれよりも0.33も得点が高い。すなわち、d4は開始音としては音を取りにくい、旋律の途中であれば正確に歌えるということになる。db4も第2音に位置した場合得点がかかなり高い。一方、e4は、第1音の場合に非常に得点が高い。これは、旋律の開始音にe4が位置した場合、音を正確に合わせやすいことを示すものである。

音高そのものの合わせやすさを見るために、第1音

のみの得点を表わしたものが、図20である。

1年生から6年生を通して、各学年の最高得点はe4となっている。各学年で次に得点が高い音高は、1・2・4・5年生でf4, 3年生でc4, 5年生でdb4である。すなわち、e4, f4, c4, db4は、多くの児童にとって、弁別しやすく再生しやすい音高であると言える。一方、第1音の最低得点は、1・6年生でd4, 2・3年生でf#4, 4年生でb3, 5年生でeb4である。図2の折れ線グラフでも、b3, d4, f#4の得点が高いことがわかる。これらは、多くの児童にとって音を合わせにくい音高であると言える。

図21から、全体平均を見ても、やはりe4, f4, c4, db4, eb4, b3, f#4, d4の順に音が合わやすいことがわかる。得点差から言えば、db4とeb4の間が大きく離れている。

当初の予想では、幹音（#やbが付かない音）の方が変化音（#やbが付いた音）よりも得点が高いので

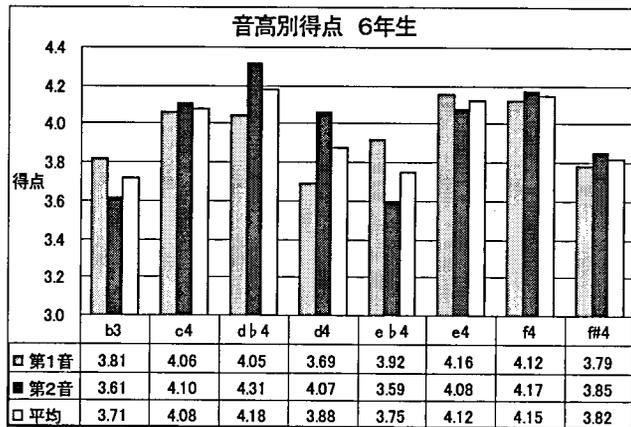


図18 音高別得点 6年生

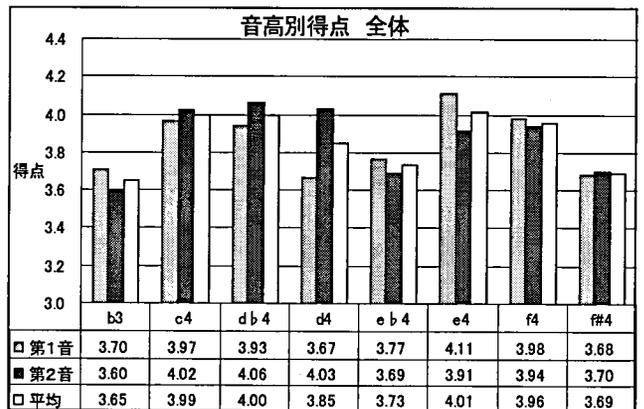


図19 音高別得点 全体

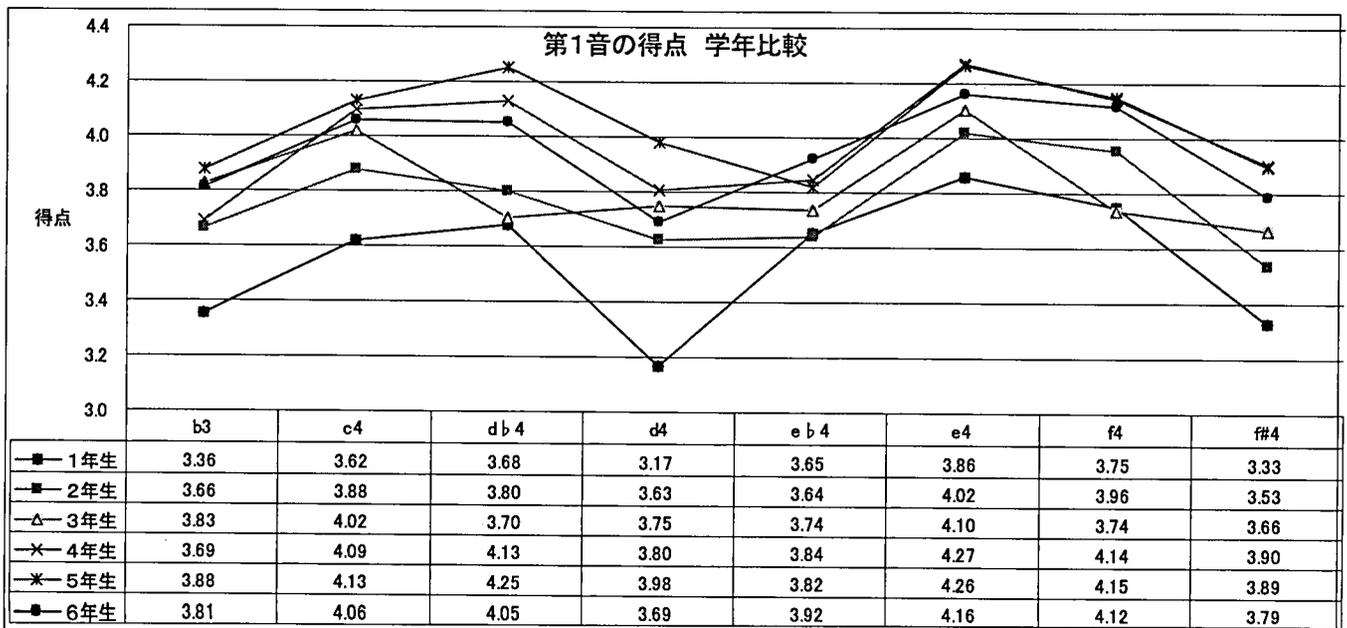


図20 第1音の得点

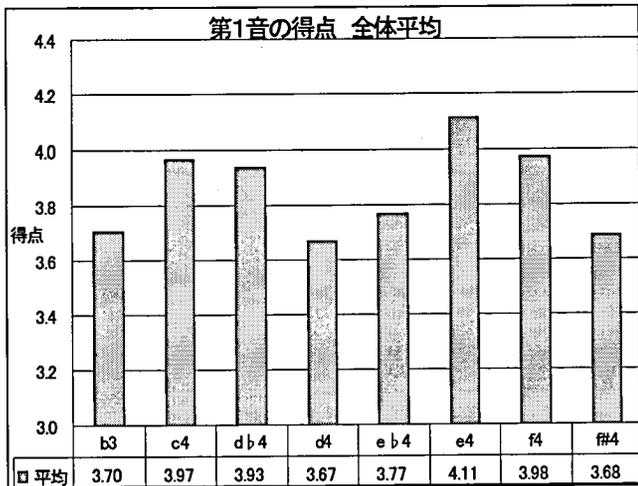


図21 第1音の得点 全体平均

はないかと予想していたが、違う結果となった。また、圧倒的にc4の得点が高いのではないかと考えていたが、e4の得点の方がかなり高かった。

#### Ⅳ おわりに

聴唱力・視唱力を育成するプログラムを開発するためには、その前提として児童の音楽的発達の諸相を解明することが重要であると考え。プログラムの最初の課題は何の音を用いればいいのか、順次進行がいいのか跳躍進行がいいのか、音の進行は上行形がいいのか下行形がいいのか、学年によってどのように課題を構成するのが望ましいのか、等の答を見つけることが必要なのである。

本研究で明らかになった取りやすい音程は、短3度、長3度、長2度、完全4度であった。これは、奇しくも、日本のわらべうたや子守唄等の音組成を構成する音程である。小泉文夫は、これらの歌の音階として、2音旋律（長2度）や数種のテトラコルドをあげている<sup>3)</sup>。テトラコルドは完全4度離れた核音2つの間に中間音が1つ入るものである。日本のわらべうたは、完全4度のテトラコルドで下の核音から長2度上、上の核音から短3度下の位置に中間音が入るものが多い。すなわち、長2度、短3度、完全4度が深く関わっているのである。優れた音楽教育メソッドであるコダーイ・システムでは、自国のわらべうたを用いた音楽教育を行う。ハンガリーの小学校1年生の教科書は、ソーミの学習から始まり、続いてラの音の学習へと進む。聴唱・視唱育成のプログラムを考える上で、日本

のわらべうたの音組成を考慮に入れるか否かは、今後検討する必要があるだろう。

今回の研究から、さまざまな課題が明らかとなった。

第1点は、調査対象の音高、音程の不足である。音域を狭く設定したため、6度以上の音程を検討することができなかった。またそれに伴い、g4、g#4、a4、a#4の音高を扱うことができなかった。今後も継続して調査を行いたい。

第2点は、音程と音高の関連性を追求できなかったことである。音程の認識と、単独の音高の認識がどう関わっているのかである。これには相対的な音程と絶対音高の問題が深く関わると考える。音程とは音と音との隔たりであって、相対的なものであり、基本的に絶対音高とは関係ない。図10で、同じ長3度音程であるc4-e4とdb4-f4の得点がほぼ同じであったことから明らかである。しかし、同じ長2度音程でも、c4-d4とd4-e4の得点は大きく違っていた。本稿の最初で触れた、c4に関して多数の児童が絶対音高を同定できるという先行研究の結果は、絶対音感を有していなくても、多くの児童がc4だけは認識できるということである。c4の印象が強いために、それに近いd4の得点が低いのだろうか。児童が音を弁別し再生する際に、相対的な音程感覚と絶対音高をどのように使い分けているのかについては、今後の大きな課題としたい。

(三村 真弓)

#### 【引用・参考文献】

- 1) 吉富功修他「聴唱力・歌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—」『学部・附属学校共同研究紀要』第34号，2005，pp. 389-398  
吉富功修他「聴唱力・歌唱力を育成する音楽教育プログラムの開発（2）—聴唱法と視唱法の違いに着目して—」『学部・附属学校共同研究紀要』第35号，2006，pp. 159-168
- 2) 大西潤一，吉富功修，緒方満，三村真弓「児童の絶対音高同定能力に関する横断的調査」『日本教科教育学会誌』第27巻第4号，2005，pp. 11-20
- 3) 小泉文夫『日本の音—世界のなかの日本音楽—』青土社，1977，pp. 256-261