

## 児童の「絶対音高同定能力」は練習によって伸びるか

大西潤一

(鈴峯女子短期大学・本講座大学院博士課程後期在学)

### 問題の所在と目的

絶対音感とは、単独で提示された音の高さを音名によって特定したり、逆に与えられた音名から楽器等に頼ることなく音の高さを作り出したりできる能力を指す。保持している者が非常に少ないので、時に音楽的才能の究極とまで言われることもある。絶対音感とは、かつては生まれつきの才能であると信じられていたが、今日では幼児期の音楽経験によって獲得される能力であるとする見解が主流となっている。ただし、絶対音感の獲得には臨界期があり、ある一定の時期を過ぎると獲得が非常に困難になると言われている (e.g. Cohen & Baird, 1990)。ある一定の時期とは5、6歳程度と考えられているが、それではその時期を過ぎると獲得の可能性は全くないのであろうか。残念ながら筆者は「ほとんどない」と答えざるを得ない。それは、これまで成人に絶対音感を獲得させる試みがほとんど失敗に終わっていることから明らかである (Word, 1999)。

しかしながら、それはオクターブの12音をすべて聴き分けられる能力についての事である。たとえばヴァイオリン奏者は、A4の音にきわめて敏感であり、その音であれば聴き分けたり生成したりすることが可能な者が少なくない、と言われる。また、白鍵音ならわかるが黒鍵音はわからない、という「部分的絶対音感保有者」(Bachem, 1937; Miyazaki, 1990; Miyazaki & Ogawa, 2006)の存在も確認されている。それらの事実を考慮すると、絶対音感とは、12音すべてがわかる者から1音しかわからない者までの連続体をなしている、と考えられる。そう考えると、我々が普通イメージする絶対音感とは、実はその連続体上の非常に高いレベルのことを指していたと言うことができる。では、「12音すべてがわかる者から1音しかわからない者までの連続体」のことをどう呼ばば良いのであろうか。筆者はここで、「絶対音高同定能力」という概念を提出したいと考える。「絶対音高同定能力」とは、1音でも確実にわかる者、白鍵音ならわかる者、可聴範囲内の12音(クロマ)すべてがわかる者など、ある特定の音を、外的参照音なしでわかる者すべてを包括して扱う幅広い概念である。この概念を導入することによって、これまで無視されることの多かった「不正確な絶対音感者」や、発達途中の子どもの「絶対音感」について、議論することが可能になる。

本研究では、児童の絶対音高同定能力が、後述する教育プログラムによって伸びるかどうかを検討する。戦時中、子どもに絶対音感をつけようとする試みがあった。飛んで来る軍用機が敵か味方かを判別するための聴覚訓練として行われていたのである(最相, 1998)。それが果たしてどのような結果になったかは、誰も検証していない(梅本, 1966)。しかしながら、学童期の子どもたちに練習によって絶対音感ないし絶対音高同定能力を獲得させられるかどうかは、非常に興味深いテーマである。絶対音感のもつ価値については、賛否両論があるが、本研究では絶対音感ないし絶対音高同定能力の価値については言及しないこととする。

本研究は、現職の音楽教諭である緒方(2006)の研究に触発されて着手された。緒方は、小学校における合唱指導の困難さ、すなわち他声部につられて音高が不正確になってしまう児童が多いことに着目した。そしてかれらを対象とした実態調査の結果、視唱能力が2声部の歌い分け(すなわち上声部を聴きながら下声部を歌うこと、あるいはその逆ができること)と強く相関していることを明らかにした。そこで緒方は、「音パターン」の聴音、視唱、聴唱を中心とした、“Exercise approach”に基づく音楽教育プログラ

ム（以下緒方のプログラムと称す）を開発し、プリテスト-ポストテストデザインによってその効果を検証した。具体的には、まずプリテストにおいて、「めだかの学校」の中間部を簡易2部合唱に編曲したものを課題曲とし、ピアノの伴奏と、女性が歌う旋律（児童が上声部を歌うときは下声部、下声部を歌うときは上声部）を聴きながら、自分が担当する声部を歌った。その後約2か月間、実験群の児童は音楽の授業のはじまり10分を使用して緒方のプログラムによる練習を行った。統制群の児童は通常の授業を受けた。その結果、以下のことが明らかになった。

『本プログラムには、下声部担当時の正確な音高による歌唱スキルを、そのスキルを保有していなかった、あるいはそのスキルが未熟だった児童が、それを習得できるように導く効果が十分にあることがわかった。その効果は、女子よりも男子の児童に、習い事経験者よりも習い事未経験者の児童に、および歌唱活動に対する好意度が「やや好き」と「ふつう」と回答した児童に、より効果が高いものであった。しかし、本プログラムには、上声部担当時の正確な音高による歌唱スキルを向上させる効果があるとは、認めることができなかった。』（緒方, 2006, p.105）

つまり、下声部を担当した場合、上声部の旋律に翻弄されることなく担当した声部を正確に歌える能力が向上したのである。

筆者は、緒方のプログラムは、先述した歌唱力の向上の他にも、さまざまな音楽的能力の向上に資しているのではないかと考える。その1つが、本論文のテーマである絶対音高同定能力である。特に、緒方のプログラムでは、児童に階名で歌わせる際には必ずハ長調の階名（事実上、音名としてのドレミ・・・）で歌わせているので、音の響きとドレミファソラシという言語的符号（階名、音名）とが対として認知され、反復練習によって対の全部あるいは一部が長期記憶に貯蔵される、ということが十分起り得ると考えられる。その結果、ある音の音高を外参照音なしに識別する能力（絶対音高同定能力）が、たとえわずかな種類の音高であっても獲得されるのではないかと考える。

本研究の目的は、児童の絶対音高同定能力が、緒方のプログラムによって向上するかどうかを検証することである。具体的には、緒方の実験におけるプリテストとポストテストの機会において、絶対音高同定能力を測定する簡単なテストを行い、その結果を分析し、児童の絶対音高同定能力の教育可能性について議論することを、本研究の目的とする。

## 方 法

### 【調査計画】

被験者間要因を「学年」、「群（実験群-統制群）」、被験者内要因を「テスト時期（プリテスト-ポストテスト）」とする3要因計画を用いた。

### 【被験者】

広島市内A小学校の全児童について、各学年2クラスのうち1クラスを実験群、もう1クラスを統制群とした。そして2回の調査のうち1回でも欠席した者を除く442名を調査対象者とした。

### 【刺激音】

大西潤一・吉富功修・緒方 満・三村真弓 (2005) と同じ刺激音を使用した。具体的には、中央オクターブ内の白鍵音5音（C4、D4、F4、G4、A4）を刺激音として用いた。この5音は、中学生を対象として相沢 (1970, p.359) が行った「絶対音高意識」の調査（第1回調査）で用いられた音高と同じである。調律はA4=440Hzの平均律で、音色はMIDI音源（Yamaha MU128）のピアノ音（No.1 “GrandPno”、リバーブはOFF）を用いた。提示順序はF4、D4、G4、C4、A4に固定され、あえてランダムイズ等の措置はとらなかった。刺激音の提示時間は各音につき2秒であった。

### 【手続き】

A小学校の一般教室において、集団法により行った。まず、MDに録音された女性の声で調査の説明があり、引き続いて刺激音が流された。児童は、予め配布しておいた回答用紙（1オクターブ分の鍵盤図が縦に5つ書かれているもので、白鍵にはひらがなで“どれみ・・・し”が書かれている。）に丸をつけることで回答した。

## 結果

表1に学年、群、テスト時期別の平均正答率（以下正答率とする）および標準偏差を示す。同時に図1、図2に正答率のグラフを群ごとに示す。なお、図1、2は、表1をグラフ化したものである。

表1 学年、群、テスト時期別の正答率

| 学年 | プリテスト           |                 | ポストテスト          |                 |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|    | 実験群             | 統制群             | 実験群             | 統制群             |
| 1  | 40.00% (23.97%) | 48.42% (30.99%) | 48.21% (27.07%) | 50.00% (31.37%) |
| 2  | 51.35% (30.33%) | 43.78% (27.05%) | 58.38% (30.98%) | 47.03% (25.56%) |
| 3  | 58.95% (33.70%) | 61.71% (34.60%) | 63.68% (31.41%) | 65.71% (34.33%) |
| 4  | 55.26% (32.58%) | 67.22% (30.24%) | 68.95% (28.54%) | 68.89% (29.23%) |
| 5  | 61.11% (33.98%) | 54.74% (35.15%) | 72.78% (28.73%) | 65.26% (32.01%) |
| 6  | 57.84% (31.46%) | 64.85% (33.40%) | 74.59% (31.76%) | 70.30% (26.11%) |
| 平均 | 53.96% (31.93%) | 56.50% (33.13%) | 63.98% (31.37%) | 60.92% (31.36%) |

※ () 内は標準偏差

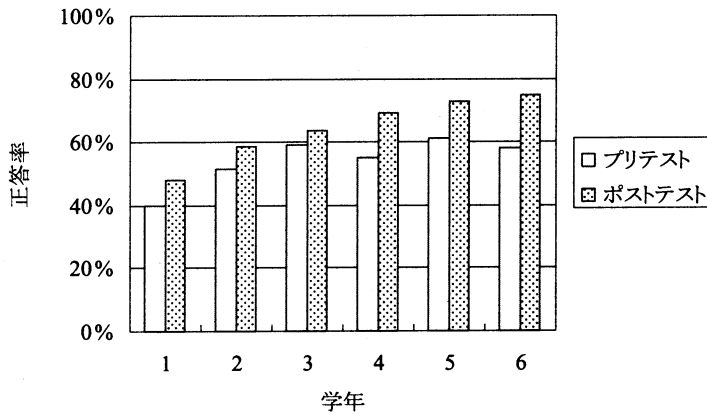


図1 実験群の正答率

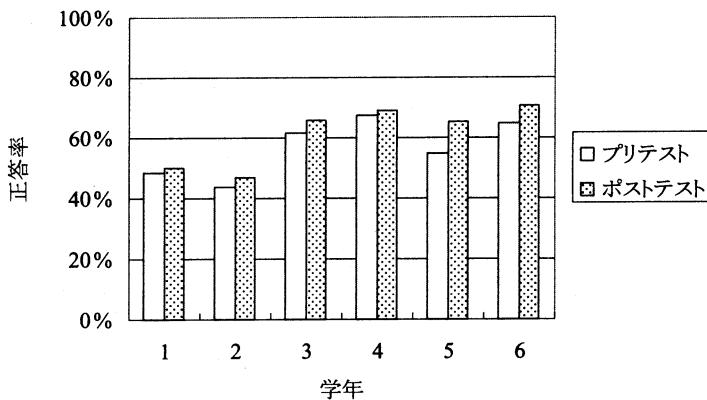


図2 統制群の正答率

表より、すべての学年において、実験群、統制群を問わず、プリテストよりポストテストの方が、正答率が高くなっていることがわかる。学年についても、全般的に学年が進むにつれ正答率が高くなっているが、例えば実験群のプリテストにおける、3年生から4年生、5年生から6年生など、必ずしも学年が進むにつれて正答率が上がっていない箇所もいくつか見受けられる。

次にグラフを概観する。まず実験群(図1)であるが、1年生において既にポストテストの正答率がプリテストの正答率を若干上回っている(8.21ポイント、ポストテストの正答率の方が高い)。その後、ポストテストの正答率は円弧を描くように上昇し続けている。それに対してプリテストの正答率は、1年生から3年生までは、ポストテストの正答率とほぼ平行に推移しているが、4年生において落ち込み(ポストテストの正答率の方が、13.69ポイント高い)、5年生において若干持ち直したものの、6年生ではポストテストの正答率に16.75ポイント引き離されるという結果となっている。

一方統制群(図2)では、4年生まではプリテスト、ポストテスト両正答率ともほとんど同じ動きをしているが、5年生ではプリテストの正答率がポストテストの正答率を大きく下回っている(10.52ポイント)。しかし6年生では回復し、プリテスト、ポストテスト両正答率ともほぼ同じ値を示している。統制群の結果は以上である。

被験者間要因を「学年」、「群(実験群-統制群)」、被験者内要因を「テスト時期(プリテスト-ポストテスト)」とする分散分析を行った。

その結果、学年( $F_{(5, 430)}=6.63, p<.001$ )、テスト時期( $F_{(1, 430)}=36.12, p<.001$ )の2要因に、それぞれ有意差が認められた。また、テスト時期と群との間に、交互作用が認められた( $F_{(1, 430)}=5.84, p<.05$ )。ライアンの方法によって学年の主効果における多重比較を行った結果、隣り合う学年間では2年生と3年生の間に5%水準で有意差が認められた。テスト時期と群との間の交互作用について、単純主効果の検定を行ったところ、テスト時期の単純主効果が、実験群( $F_{(1, 430)}=35.51, p<.001$ )、統制群に( $F_{(1, 430)}=6.46, p<.05$ )それぞれについて認められた。

これら統計的な知見を表とグラフで確認する。学年の要因が有意であったのは、統制群において若干ジグザグしているものの、全体的に見て学年が進むごとに正答率が高まっていることから容易に理解できる。多重比較において、隣り合う学年間で2年生と3年生の間に有意差があったのは、統制群の2年生、3年生の間における正答率の急上昇を反映していると考えられる。また、テスト時期の要因に主効果が認められたのは、全体的に(特に実験群において)ポストテスト正答率の方がプリテスト正答率を上回っていることを反映していると考えられる。さらに、単純主効果の検定において、テスト時期の単純主効果が、実験群、統制群ともに有意であったのは、実験群では、4年生以降のテスト時期における得点の開き、統制群では5年生における得点の開きを反映していると考えられる。

## 考察と今後の課題

これらの結果を考慮すると、以下のような結論が見えてくる。

実験群は、4年生以降でプリテスト正答率とポストテスト正答率の差が大きくなり、最終的に16.75ポイントの開きが出ている。これは、学年、群を問わず、プリテストとポストテスト間の正答率の差としては最大のものである。それに対して、統制群では、6年生になってもなお、プリテスト正答率とポストテスト正答率の間にほとんど差がない。よって、少なくとも4、5および6年生においては、緒方のプログラムの効果が出ていると判断して差し支えないと考える。

最高で74.59%(実験群のポストテスト、6年生)の正答率が出ていたとしても、それはド、レ、ファ、ソ、ラという白鍵音の判断についてのものである。このような簡単なテストで正答率が80%に達しないのは、絶対音高同定能力がいかに不足しているかを物語っている。しかしながら、緒方のプログラムが実施されたのはわずか2か月間で、しかも週1ないし2時間の音楽の時間の冒頭10分間だけであった。そのことを考慮すると、もっと時間をかけて練習すれば、80%~100%の正答率を得ることも可能であるかもしれないと考える。

今後の課題としては、第1に練習時間を増やすことである。今回の研究では、2か月間しかプログラム

が実施されなかったが、これを1年以上に増やしたらどうなるか、大変興味深いことである。第2に、被験者の人数を増やす必要があると考える。これは、児童を被験者としているのでデータが安定していない不安があるためである。第3に、これは今回の反省点であるが、学校外で音楽を習っている児童とそうでない児童との違いを考慮に入れていなかったことである。音楽を習っている児童は全クラスに均等に存在しているという仮定の下に研究を進めたが、実際は不均等であったかもしれない。本研究の後続研究では、学校外で音楽を習っているかいないかを考慮した調査を行うべきであると考えられる。

## 謝 辞

本研究を進めるにあたり、A小学校の音楽専科の先生方に多大なご協力をいただき、誠にありがとうございました。また、被験者を務めてくれた442名の児童のみなさんに、厚く御礼申し上げます。

## 文 献

- 相沢陸奥夫 (1970). 音楽的聴覚の研究. 音楽土友社.
- Bachem, A. (1937). Various types of absolute pitch. *Journal of the Acoustical Society of America*, 9, 146-151.
- Cohen, A. J., & Baird, K. (1990). The acquisition of absolute pitch: The question of critical periods. *Psychomusicology*, 9(1), 31-37.
- Miyazaki, K. (1990). The speed of musical pitch identification by absolute pitch possessors. *Music Perception*, 8(2), 177-188.
- Miyazaki, K. & Ogawa, Y. (2006) Learning absolute pitch by children: A cross-sectional study. *Music Perception*, 24(1), 63-78.
- 大西潤一・吉富功修・緒方 満・三村真弓 (2005). 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, 27(4), 11-20.
- 緒方 満 (2006). 児童の音高認識体制を成長させる音楽科学習指導方法の実証的研究—「2声部の歌い分け」をめざしたExercise approachプログラムの検証—. 広島大学大学院教育学研究科修士論文.
- 最相葉月 (1998). 絶対音感. 小学館.
- 梅本堯夫 (1966). 音楽心理学. 誠信書房.
- Word, W. D. (1999). Absolute Pitch. In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of music* (2nd ed., pp.265-298). New York: Academic Press.

---

<sup>1</sup> “Exercise approach” とは、Phillips (1996) (緒方 (2006) において引用) が、歌唱指導法の分類として、“Song approach” と対比させる形で提示したものである。“Song approach” とは、優れた歌唱教材曲を用い、歌唱活動そのものによって、児童の音楽的能力の発達を図る歌唱指導方法である。それに対し“Exercise approach” とは、歌唱力育成の基本を重視し、発声練習や読譜力なども含む総合的な音楽学術の向上をめざし、児童に練習課題を提示し学習させる方法である。