

音高認知機能と音高に関する音楽能力との関連性

— 大学生に実施したエクササイズ実践と音楽実技調査をもとに —

The Relationship of the Function for the Pitch Recognition and the Musical Ability Concerning a Pitch.

緒 方 満

Mitsuru OGATA

(要 旨)

音高の能力に何らかの問題を有する大学1年生12名を学習者として、彼らに音高の能力を育成するエクササイズアプローチによる実践を3回行った。同時に、3回の音楽実技調査によって音高の能力の変容がわかる量的データを、6回の聴き取り調査によって音高認知機能の状況がわかる質的データを入手した。その双方のデータをつきあわせて分析した結果、①音高の能力が未熟な段階にある者の多くは、音高認知機能のうち、音高の記憶機能に主要な問題がある。②彼らは、音高の記憶機能に問題があるために、再生すべき音高を「思い違い」して再生する。③さらに、そのことが要因となって音高の記憶機能がしばらく混乱している。一方、音高の能力を保有している者の音高の記憶機能は、誤った再生で生じる混乱に対して、何らかの修正ができる程度に強固である、などが推察できた。

1 はじめに

音高に関する音楽能力¹⁾(以下、音高の能力)が低い人は、歌唱の際、歌を繰り返し聴き覚えて丸暗記で歌うことはできるものの、自ら独立して未知の曲を楽譜から読み取って歌ったり、合唱における副次的旋律のパートを担当して歌ったりする歌唱活動は困難である²⁾(緒方ほか2006)。また、楽譜に示された音符から音高を解釈する機能が欠けているピアノ初心者は、打鍵時における音高の誤りが改善されないという報告もある³⁾(山本・森田・三浦2008)。つまり、望ましい歌唱活動やピアノ演奏を円滑に実現するためには、音高の能力を保有しておくことが必要となる。

しかし次のような実態がある。吉富らによる研究⁴⁾(2008)では、347名の中学1年生を対象とした音楽能力の実態調査を行い、一般的な中学1年生、すなわち音楽科授業を唯一の音楽学習機会とする中学1年生は、階名で聴唱・視唱できる能力および歌詞をつけて視唱できる能力、つまり音高の能力が非常に低いことを明らかにしている。このような状況に陥っている原因について、2点想定できる。それは、第1に、現在の小学校音楽科教育では、音高の能力を育成すること自体が有名無実化し、実施されていないのではないか。第2に、実施されているとしても、その音楽教育プログラムや指導方法に何らかの問題が存在し、成果があげられていないのではないかである。

本小論では第2の点に注目してみたい。次のような報告がある。緒方ら⁵⁾(2009)は、児童に音高の能力を育成することを目的として、その能力を育成するためのエクササイズアプローチ⁶⁾による音楽教育プログラムを、4箇月にわたり計15回実践している。この実践は、広島県Z小学校の全児童46名を対象に、Z小学校の授業担当者によって音楽科授業の冒頭の5～10分間行われた。プリーポストテスト⁷⁾の結果、①17% (8/46名)の児童にプリーテスト時における音高の能力の保有が認められ

た。②56% (26/46名) の児童に実践による音高の能力の伸長が認められた。③しかし、27% (12/46名) の児童には音高の能力の伸長が認められなかった。つまり緒方らの実施したテストはG4 (1点ト)・A4 (1点イ)・B4 (1点ロ) の3音に限定して行われているが、その3音に関する音高の能力でさえ、Z小学校の27%の児童には育成できなかったことになる。このことは、実践された音楽教育プログラムや指導方法に何らかの問題があったために生じたものであると考えるのが妥当であろう。特に筆者は、音楽教育プログラムや指導方法をどのように改善すれば、すべての児童に音高の能力を伸長することができるのか、という点に強い関心をもっている。

さしあたって音楽教育プログラムや指導方法の改善に向けて、次の3点の率直な疑問点について明らかにしていくことが重要である。それは、①27%の児童が音高の能力を伸長させることができなかったのはなぜか、②音高の能力を伸長させた児童とその能力を伸長させることができなかった児童との差異はどこにあるのか、③音高の能力を伸長させた児童の習得過程はどのようなものなのかである。だが、これらの疑問点に関する答えは、児童の心の中に存在したり、児童個々の状況や背景によって違っていたり、およびさまざまな要因が複合して生じたりしたものであろう。したがって、それらの答えを見いだすことは非常に困難であると想像できる。しかし、実践を重ねつつ、実践に対する体系的な調査・分析を実施することによって、これらの疑問点に関する何らかの有益な情報、例えば音高の能力が低い人々に共通する特徴などを把握することは可能であると考えられる。

2 研究の目的

本研究は、上記で述べた疑問点について、心理学的アプローチを用いて明らかにしようと試みるものである。御領ら⁸⁾(1993)によれば、「われわれの心の働きとは、身体内部や、外界からの情報を処理する働きである」ことは通説である。したがって、音高の能力も、音高を正しく情報処理する心の働きであると考えてよい。人は、ある音高の刺激に対し《音高の知覚→音高の弁別→音高に関する情報のコード化(音高の短期記憶)》というプロセスでさまざまな音高に関する情報を脳内に入力する。この入力円滑に行われ、その後も《音高に関する情報の貯蔵(音高の長期記憶)》が維持・保存されていれば、時間を経ても、ある音高の提示に対し《音高の知覚→音高の弁別→音高に関する記憶の検索・抽出》というプロセスで提示音高と同一の音高を同定し再生できる。つまり、音高の能力を育成する学習とは、これら一連の音高認知機能システムを形成・強化することとも言える。したがって、音高の能力を保有している者は学習によってこのシステムが形成・強化された者であり、保有していない者はこのシステムが未熟な者と考えるとよい。そうであるならば、学習者個々の各音高認知機能の状況を調べれば、学習者間の差異、未熟な学習者の特徴、および学習者の習得過程等に関する情報を、見いだすことができるのではないかと予見することが可能である。

ところで、音高の記憶については重要であり、さらに説明を加えておく。米国の音楽教育学者フィリップス⁹⁾(1996)は、「不正確な歌唱の原因は、音の記憶ができないことの結果かもしれない」という。この言は、歌唱の際には音の記憶の働きが重要であることを指摘するものである。また、音高に関する記憶機能、すなわち《音高に関する情報のコード化(音高の短期記憶)》・《音高に関する情報の貯蔵(音高の長期記憶)》・《音高に関する記憶の検索・抽出》は、その他の記憶機能と比して特異なものであると米国の心理学者ドイチュ¹⁰⁾(1987)は指摘している。彼は、「音は記憶の中で規則的組織的にたがいに相互作用しており、音高の記憶は他の音高によって特異的な干渉をこうむる。つまり、他の音高が記憶を大きく妨害する効果をもっている」といくつかの実験をとおして明らかにしている。さらに、ドイチュは、「音高の記憶は反復によって促進される」ことも明らかにしている。この点に関しては、フィリップスも、「音の記憶を発達させる重要な要素は、学習過程において何度も

反復することを必要とすることである」とドイツと同様の考えを示している。フィリップスとドイツの研究成果は、本研究が、音高の記憶機能の状況に注意を払うべきであることを示唆するものと考えられる。

以上の観点から本研究は、音高認知機能と音高の能力との関連性、主に音高認知機能の状況に関する情報を得ることを目的とする。そのために、①音高の能力に何らかの問題を有する者を学習者として、彼らに音高の能力を育成するエクササイズアプローチによる実践（以下、エクササイズ実践）を行う。②音楽実技調査によって音高の能力の変容がわかる量的データを、聴き取り調査によって音高認知機能の状況がわかる質的データを入手し、その双方のデータをつきあわせて分析する。

3 研究の方法

12名の学習者に、音高の能力を育成するエクササイズ実践を3回行った。併せて、音高の能力の変容がわかる音楽実技調査を3回、心理的側面における音高認知機能システムの状況がわかる聴き取り調査を6回行った。それらの調査結果をつき合わせて、12名の音高認知機能システムの状況を分析した。それらの詳細は、以下のとおりである。

(1) 学習者

学習者には、第1に、音高の能力が低いままの状況である者、第2に、調査および実践のさまざまな場面で生じる自己の心理的状況をでき得る限り具体的に言語化できる者、の2つを満たす者が適していると考えた。学習者はY大学教員養成系学科所属の大学1年生とした。当該学生60名のうち、すでに強固な音高の能力を保有している可能性が高い18名を除いた残りの42名から、研究の協力に同意を得ることのできた12名をエクササイズ実践の学習者および調査の対象者とした。

(2) 日程・実施場所

エクササイズ実践および音楽実技調査は、表1に示した日程で、Y大学構内の静かな小部屋で、1人ずつ個別に10～15分間行われた。聴き取り調査は、すべてのエクササイズ実践および音楽実技調査後に筆者によって行われた。

表1 エクササイズ実践および音楽実技調査の日程

◆第1回音楽実技調査（2009年8月6・7日）
∴《この間、約20日の空白》
◆第2回音楽実技調査・◇第1回エクササイズ実践（2009年8月26日・27日）
◇第2回エクササイズ実践（2009年8月31日・9月1日）
◇第3回エクササイズ実践（2009年9月2日・3日・4日）
∴《この間、約10日の空白》
◆第3回音楽実技調査（2009年9月14日・15日）

(3) エクササイズ実践

エクササイズ実践で学習させる音高は、G4、A4、B4の3音に限定した。その理由は、3音に限定された水準が、音高の能力が低い者にとっての近接領域であると想定したからである。エクササイズの内容は、電子ピアノによって提示される、連続した4分音符3音（G4・A4・B4）からなるさ

まざまな音パターンを聴かせ、一定のテンポで同期させ、応答奏させるものであった¹¹⁾。その応答奏は、G4・A4・B4の3音の音板だけが取り付けられたオルフ木琴で行われた。エクササイズ実践は、1人あたり約10分間、繰り返し反復しながら行われた。学習者は、12名とも、注意散漫ではない集中した学習態度であった。

第1回は、2音からなる音パターンの提示を応答奏させることから開始された（その場合、使用しない音板は取り外し、必要な2音の音板のみとした）。その後、2音の応答奏に十分に馴染んだと判断できた学習者から3音からなる音パターンの応答奏に切り替えていった。第2回は、冒頭から3音からなるさまざまな音パターンの応答奏を反復練習させた。第3回は、学習者が誤った応答奏に陥ることを避けるために、学習者が「正しい応答奏に自信がない」と意思表示した場合に限り、音パターンの再提示を行った。

(4) 音楽実技調査



音楽実技調査ではエクササイズ実践の学習者12名をそのまま対象者とした。調査の課題は、音高の正確さを評価基準とした聴奏力の課題（以下、聴奏課題）と、音高の正確さを評価基準とした視奏力の課題（以下、視奏課題）との2つとした。2つの課題とも、課題の遂行に必要な音板だけが取り付けられたオルフ木琴の応答奏を1人ずつ個別に行わせるものであった。

聴奏課題は、連続した4分音符3音（G4・A4・B4）からなる音パターンを、対象者の視界に入らない位置から電子ピアノによる演奏で提示した後に、即座にオルフ木琴で対象者に応答奏させるものであった。つまり、エクササイズ実践で行った学習の内容と同一の課題であった。この課題の遂行にはG4・A4・B4の3音に関する音高の能力を発揮することが必要であり、この課題の遂行状況から、対象者の音高の能力を計測することができる。

視奏課題は、連続した4分音符3音（G4・A4・B4）からなる音パターンの楽譜（ひらがなで長調階名も記しているもの）をオルフ木琴の前に置かれた譜面台上に提示した後に、即座にオルフ木琴で対象者に視奏させるものであった。この課題は、統制的な意味合いで実施した。この課題は、音高の能力の関与がなくても、初歩的な楽典的知識を有し、オルフ木琴の3つの音板の配列さえ理解していれば、楽譜からの視覚的情報だけに頼って遂行可能である。したがって、この課題の結果を基準として、聴奏課題の結果と比較することで、聴奏課題に表れる対象者の音高の能力のレベルを検討することができる。

聴奏課題も視奏課題も10問であり、それぞれの課題における10個の音パターンは同一のものであった。全10個の音パターンを、表2に示す。

表2 聴奏課題・視奏課題用の10個の音パターン

①	②	③	④	⑤
				
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
				

調査は、第1回、第2回、第3回とも、すべて同一の手順で行われた。第1回の調査では、調査順が奇数番目に当たる対象者には、最初に聴奏課題10問を、次に視奏課題10問を行った。調査順が偶数

番目にあたる対象者には、最初に視奏課題10問を、次に聴奏課題10問を行った。第2回の調査では、第1回で最初に聴奏課題を行った対象者には、最初に視奏課題を行わせた。同様に、最初に視奏課題を行った対象者には、最初に聴奏課題を行わせた。第3回の調査では、第1回と同じ要領で行った。両課題とも、①～⑩の音パターンの提示順は、対象者ごとにランダムに行われた。

対象者の応答は、すべてCD-2e (ローランド社) に録音された。筆者が、その録音を聴いて、正しい音高での演奏であったかどうかのみを評価基準とし、1問ごとに、正しい音高での応答には2点、演奏中に修正を加えて最終的に正しい音高での演奏であると判断した演奏には1点、不正確な音高での演奏には0点として評価した。両課題とも満点は20点であった。

(5) 聴き取り調査

聴き取り調査は、3回の音楽実技調査、および3回のエクササイズ実践の終了後の計6回、対象者12名の1人ずつに実施した。①誤った応答奏になったとき、その理由をどのように自己診断しているか、②正しい応答奏が増加したと感じるとき、その理由をどのように自己診断しているか等を質問し、対象者に自由な雰囲気ですら、その内容を記録した。その記録は、3回の音楽実技調査、および3回のエクササイズ実践の時系列に沿った形で表にまとめられた。

4 結果および分析

(1) 音楽実技調査の結果および分析

表3に、対象者12名の個人得点、および平均 (SD) を、課題別、調査回別に示す。あわせて、課題別に行った被験者内1要因分散分析ならびに多重比較 (ライアン法) の結果も示す。

表3 聴奏課題と視奏課題の得点

対象者	聴 奏 課 題			視 奏 課 題		
	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回
A	17	20	20	20	20	20
B	20	20	20	20	20	20
C	18	15	20	20	18	20
D	13	13	18	20	17	20
E	14	14	18	11	19	18
F	16	12	19	19	20	20
G	12	10	19	20	20	20
H	10	12	17	20	20	20
I	10	8	12	12	10	19
J	10	12	15	6	18	17
K	8	10	11	17	18	20
L	12	12	14	20	15	18
平均 (SD)	13.11 (3.57)	13.17 (3.53)	16.92 (3.04)	17.08 (4.55)	17.92 (2.81)	19.33 (1.02)

聴奏課題：(F(2,11)=19.23, $p<.000$)

視奏課題：(F(2,11)=2.05, $n.s.$)

主効果 第3回-第1回：(t=5.49, $p<.000$)

第3回-第2回：(t=5.25, $p<.000$)

第1回-第2回：(t=0.24, $n.s.$)

ここでの分析の目的は、エクササイズ実践によって学習者12名の音高の能力がどのように変容したかを明らかにすることにある。音楽実技調査の結果は、以下の点を示している。第1に、平均から、聴奏課題の得点の推移は、実施したエクササイズ実践が有効であったこと、すなわち実践によって学習者の音高の能力が向上したことを示している。第1回調査と第2回調査との間は、統制期間である。実践は第2回調査の直後から第3回調査の10日前までに実施されており、第2回の得点と第3回の得点との間、および第1回の得点と第3回の得点との間には顕著な有意差が認められた。さらに、聴奏課題と視奏課題との得点差は、第1回(3.87点差)および第2回(4.75点差)と比して、第3回(1.41点差)では縮まっており、この第3回の得点差の減少も学習者の音高の能力が向上したことを示すものである。したがって、全体的には、実施したエクササイズ実践は、一定の効果を生むプログラムであったと評価できる。

第2に、聴奏課題について12名の対象者個々に得点の推移を見た場合、第3回において満点であった者の層(3名:25%)、得点の上昇が顕著な者の層(5名:42%)、および得点の上昇がわずかであった者の層(4名:33%)という3つの層に分かれた。満点であった者の層のうち、対象者AとBの2名は、第1回、第2回とも高得点であったことから、元々音高の能力を保有していたといえよう。C~Hの6名は、第3回の得点が明らかに上昇しており、エクササイズ実践によって音高の能力を伸長したと判定できる。一方、I~Lの4名は、エクササイズ実践による学習効果が認められなかったと判定できる。

(2) 聴き取り調査の結果および分析

聴き取り調査で記録された対象者12名のコメントは合計66個であった。必要と思われるコメントを適宜抽出しながら分析を進めた。

表4 第3回調査後の12名のコメント

(()内の語句は、筆者が各コメントの文意がとおるように書き加えた。)

学習者	コ メ ン ト	
満点の者	A	(聴奏課題も視奏課題も)簡単である。
	B	(コメントすることが)特にない。
	C	(提示される音パターン)の音高と(オルフ木琴)の音板の配列とが一致している。
得点の上昇した者	D	音の高さがわかるようになった。まちがってもすばやく修正できる。
	E	聴奏(応答奏をするときには「ドレミ」の音)がわかるようになった(3つの音高の関係がわかるようになった)。
	F	(応答奏を)いつも考えてやっていたが、今日(の調査で)は考えていない。
	G	音(音高)を確かめながらやっている(応答奏している)。
得点の上昇しなかった者	H	まちがっても(誤った応答奏になっても)、修正してほぼできる。
	I	音(音高)の区別が難しい。見て叩くのは(視奏課題は)いい。(なぜなら視奏の場合は)基準がはっきりしている。
	J	(応答奏は)ぜんぜんできない感じ。(正しい応答奏ができたかどうか)の自信もない。聞こえる音の(提示音パターン)の最初の音(音高)が判断できない。
	K	見てやるのは(視奏は)できた。(聴奏は)どの音がラだとかが(音高が3音のうちのどれなのかが)わからなくなる。
L	聴奏は、音がするから(正しくない音がするから)すぐにまちがい(誤った応答奏であること)がわかる。	

ここでの分析の目的は、音楽実技調査の結果と聴き取り調査の結果をつき合わせながら、学習者12名の各音高認知機能の状況を検討し、音高認知機能と音高の能力との関連性にかかわる情報を把握することにある。すなわち、第1に、音高の能力を保有しているA～Hの8名と保有していないI～Lの4名との間に存在する音高認知機能システムの差異は何か。第2に、保有していないI～Lの4名の音高認知システムには、どのような傾向がみられるのか。第3に、新たな保有者となったC～Hの6名の音高認知機能システムはどのように形成・強化されたのか、を探ることにある。

まず、第3回調査後における12名全員のコメントを、第3回に満点であった者、得点の上昇が顕著な者、および得点の上昇がわずかであった者の3つに分けて表4に示す。

これらのコメントをみると、音高の能力を保有しているA～Hの8名のコメントと保有していないI～Lの4名のコメントの内容はかなり違うものであることがわかる。音高の能力を保有している8名のコメントから、彼らは課題の遂行に安定した心的状況でのぞんでいることがわかる。さらに、「(提示される音パターンの)音高と(オルフ木琴の)音板の配列とが一致している」、「聴奏(応答奏をするときには)「ドレミ」の音がわかるようになった(3つの音高の関係がわかるようになった)」などのコメントからは、彼らの音高認知機能システムが適切に働いていることが推察できる。

なお、第3回調査で満点であったA, B, Cの3名は、6回にわたる聴き取り調査において、発言が少なかった。この3名は、日常では活発な会話を行っている者である。聴き取り調査に限り発言が少なかったといえる。3名とも、第1回調査後と第2回調査後には「正しい応答奏ができたかどうか不安である」とコメントしていたが、第3回調査後には「簡単である」、「特にない」、「音高と音板の配列が一致している」などのコメントであった。エクササイズ実践は、この3名にとって課題遂行の自信につながっているといえる。

一方、音高の能力を保有できなかったI～Lの4名のコメントから、彼らが課題の遂行に困難を感じていることがわかる。「音(音高)の区別が難しい」、「聞こえる音の(提示音パターンの)最初の音(音高)が判断できない」、「(聴奏は)どの音がラだとかが(音高が3音のうちのどれなのかが)わからなくなる」というコメントからは、彼らの音高認知機能システムのどこかに何らかの問題が生じていることが推察できる。しかし、これだけのコメントでは、音高認知機能システムのどこにどのような問題があるのかは検討できない。

次に、学習者E, G, H, I, J, の5名のコメントから8個を抽出して表5に示す。

表5 E, G, H, I, Jの5名のコメント

(()内の語句は、筆者が各コメントの文意がとおるように書き加えた。)

学習者	記録した時期	コメント
E	第2回調査後	まちがい(誤った応答奏)は、(心の中で)思った音(音高)と違う音(音高)がするのでわかる。
	第2回実践後	(誤った応答奏の時,)自分が思った音(音高)と違う音(音高)がする。
G	第1回実践後	まちがい(誤った応答奏)も(自分で)わかるようになった。
	第2回調査後	音(正しい音高)がこれだと思って、叩いたら違う音(音高)がしてしまう。そして混乱する。
H	第2回実践後	まちがい(誤った応答奏)は、音を出した後(応答奏をした後)気づいた。
	第3回調査後	(自分では)正しい(応答奏をした)つもりなのに、違う音(音高)がすると動揺する。
I	第2回実践後	叩いて(オルフ木琴で応答奏して)(その音高が)予期せぬ音(音高)だったらその後からわからなくなる。
J	第2回調査後	合っている合っていない(正しい応答奏かどうか)は自己判断できる。

これらのコメントは、最終的に音高の能力を保有した学習者が未熟だった時期のもの、つまり音高の能力が低かった時期のE, G, Hの3名のもの、および音高の能力を伸長できなかった学習者I, Jの2名のものである。これら5名の8個のコメントを総合的にみると、次の2点を読み取れる。第1に、学習者は自己の誤った応答奏を自覚しているとコメントしていること、第2に、学習者は正しい応答奏をしたつもりで誤った応答奏をしてしまったとコメントしていることである。

第1の点から、5名の音高の知覚機能・弁別機能はほぼ正常に機能しているのではないかと推察できる。誤った応答奏を自覚しているということは、応答奏に対する自己評価ができているとあってよい。自己評価には、提示された音パターンと自身の応答奏との比較が必要である。そのためには提示された音パターンの音高と自己の応答奏の音高の双方を知覚・弁別できていなければならない。したがって、自己評価が可能であるとすれば、5名の音高の知覚機能・弁別機能はほぼ正常に機能しているのではないかとみることができると推察している。ただし、彼らの心中で、提示された音パターンの音高が本当に正しくとらえられたのかどうかは、今回の調査結果からは読み取れない。しかし、実践指導者として常に学習者と至近距離にいた筆者の観察では、1名を除き、学習者の音パターンの知覚・弁別能力に特段の問題を感じなかった。例えば、実践中の誤った応答奏の直後に、できなかった音パターンを再提示した時、「その音高であった」という趣旨の発言が多かったことから、提示された音パターンを正しくとらえているのではないかと推察している。ただし、1名については「わかるときもあるが、3つの音の違いが連動していない」とのコメントがあり、この1名には音高の弁別機能に多少の問題を有すると感じられた。

第2の点から、5名の音高の記憶機能には何らかの問題があると推察できる。彼らは、応答奏すべき音高を明らかに「思い違い」しているといってよい。実践と調査で用いられたオルフ木琴に取り付けられた音板は、必要最小限の3つであった。応答奏に必要な筋肉運動過程は、大学1年生にとって単純かつ容易なものである。このことは、統制的意味合いで実施した視奏課題の結果が、第3回調査においては高得点(19.33/*SD*1.02)であったことからいえる。しかし、この「思い違い」が音高の記憶機能のどの部分で、つまり《音高に関する情報のコード化(音高の短期記憶)》、《音高に関する情報の貯蔵(音高の長期記憶)》、および《音高に関する記憶の検索・抽出》の3つの機能のどこに起因して生じたものかは、今回の調査では分析できない。そのことは今後の課題としたい。

さて次に、学習者の音高の記憶機能に問題が存在するとすれば、彼らの記憶機能には、誤った応答奏によってさらなる混乱が生じているのではないかと想定できる。そして、その混乱の諸相は、何らかの形で調査結果に表れているのではないかと考えられる。ここで、学習者D, E, F, G, H, I, J, Lの8名のコメントから11個を抽出してを表6に示す。

これらのコメントは、実践によって音高の能力を伸長した者と判定できる学習者D, E, F, G, Hの5名全員、および実践による学習効果が認められなかった者と判定できる学習者I, J, Lの3名のものである。これら8名のコメントは、主に実践期間中に記録されたものであり、音高の能力が形成途上の未熟な段階のものといえる。これらのコメントから、調査において誤った応答奏を行った際の心的状況と、および実践中に学習が停滞した際の心的状況との2点を読み取れる。第1に、誤った応答奏をした直後から、学習者は非常に不安を感じたり心理的に混乱していることがわかる。第2に、いったん生じた学習者の不安定状態はしばらくの間続くことがわかる。この2点は、学習者の記憶機能における混乱の表れであると考えられる。

この混乱は、音楽実技調査の結果にはどのように表れているのであろうか。音高の能力が未熟な学習者の記憶機能に、誤った応答奏による混乱が生じ、さらにその混乱がしばらく続くとすれば、実技調査の結果には誤った応答奏の連続が多くみられるのではないかと想定できる。表7に、第1回から第3回までの音楽実技調査の聴奏課題の結果を、調査回毎に、個別に、課題の提示順に一覧にして示

表6 D, E, F, G, H, I, J, Lの8名のコメント

(() 内の語句は、筆者が各コメントの文意がとおるように書き加えた。)

学習者	記録した時期	コメント
D	第3回実践後	1回まちがえる(誤った応答奏をする)と混乱して、(誤った応答奏が)続く。
E	第3回実践後	(心の中にある音高ではない)予想と違う音がして躊躇した。
F	第2回実践後	1回(応答奏に)失敗すると、落ちていく(できなくなっていく)。
G	第2回調査後	音(正しい音高)がこれだなと思っても、叩いたら違う音(音高)がしてしまう。そして混乱する。
H	第3回実践後	(応答奏を)1回まちがうと(その後の学習が)不安定になる。
	第3回調査後	正しいつもり(正しい応答奏をしたつもり)なのに、(自分の木琴演奏から)違う音(音高)がすると動揺する。
I	第1回実践後	1回(応答奏すべき音パターンが)わからなくなると、(学習に)集中できなくなる。
	第2回実践後	叩いて(オルフ木琴で応答奏して)(その音高が)予期せぬ音(音高)だったらその後からわからなくなる。
J	第2回実践後	最初の音(音パターンの第1音)をまちがえると(学習が)混乱し、その後混乱が続く。
	第3回調査後	途中つまづいたら(誤った応答奏を行ったら)、てんばった(頭の中が空白になった)。
L	第2回実践後	最初まちがう(誤った応答奏をする)と、(その後の音の基準がなくなり)まったくできなくなる。1回まちがうと(誤った応答奏をする)動揺して不安だ。実際まちがうと、次からよくわからなくなる。

す(繰り返すが、課題の提示順は対象者が入れ替わる毎にランダムに行われた)。2点は○、1点と0点は●で表し、●が連続している箇所には、網掛けをして示している。

この表7から、第1回結果の学習者D~L、第2回結果の学習者C~L、第3回結果の学習者I~Lには、誤った応答奏の多くが連続して生じていることがわかる。筆者は、この現象を混乱がしばらく続いている現象の1つの表れであると考え。ところで、この現象を12名の学習者別に詳細にみると、次の3点が見える。第1に、元々音高の能力を保有していたAとBの2名には、第1回調査から第3回調査までのすべてでこの現象がまったくみられないこと。第2に、エクササイズ実践によって音高の能力が伸長したC~Hの6名には、第1回調査と第2回調査とはこの現象がみられるが、実践後に行われた第3回調査においてはこの現象がまったくみられないこと。第3に、エクササイズ実践の効果がみられなかったI~Lの4名には、第1回調査から第3回調査までのすべてでこの現象が必ずみられることである。つまり、これらの分析が意味することを筆者は次のように考える。音高の能力を保有している者、および音高の能力が伸長した者の記憶機能は、誤った応答奏に対して即座に修正が可能な働きを備えているのではないか。一方、音高の能力が未熟な者の記憶機能は誤った応答奏による混乱に対して脆弱であり、それに翻弄され、そこからすぐには脱しきれないのではないか。

ところで、この誤った応答奏による記憶機能の混乱状況は、ドイツが提唱する「他の音高が記憶を大きく妨害する効果」(以下、妨害効果)とどのような関係があるのだろうか。誤った応答奏が学習者に大きな混乱を生じさせていることは確かである。しかし、今回の結果は、誤った応答奏による混乱が、他の音高による妨害効果によって生じたもの、といえるものを示していない。この点については、今後さらに検証が必要である。

分析の最後に、学習者Kについて述べる。学習者Kは、先述した音高の弁別機能にも問題を有すると思われる者である。ただし、彼は、第1回エクササイズ実践における2音の音パターンでの応答奏は円滑に行えた。しかしながら、3音の音パターンでは、「提示される音パターンの3つの音高の違いがわかりにくい」とコメントした。彼は、音高の弁別機能も、未熟な状態にあることが推察できる。

表7 課題提示順による聴奏課題の結果

第1回

提示順	1番	2番	3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番	10番
A	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
D	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○
E	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●
F	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
G	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○
H	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●
I	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○
J	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○
K	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●
L	○	●	○	○	○	●	●	●	○	●

第2回

提示順	1番	2番	3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番	10番
A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○
D	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○
E	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●
F	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○
G	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○
H	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●
I	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●
J	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●
K	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
L	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○

第3回

提示順	1番	2番	3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番	10番
A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
E	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
F	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
G	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
H	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○
I	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○
J	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
K	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●
L	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○

5 おわりに

以上の分析を整理し、本研究で明らかにしたかった3つの疑問点に関する知見をまとめると次のようになる。

音高の能力が未熟な段階にある者の多くは、音高認知機能のうち、音高の記憶機能に主要な問題が

あると推察される。彼らは、音高の記憶機能に問題があるために、再生すべき音高を「思い違い」して誤った応答奏をする。さらに、そのことが要因となって音高の記憶機能がしばらく混乱していると考えられる。一方、音高の能力を保有している者の音高の記憶機能は、誤った応答奏で生じる混乱に対して、何らかの修正ができる程度に強固である。また、エクササイズ実践の効果が認められる者の音高の記憶機能は、実践前には誤った応答奏による混乱がみられるが、実践後には誤った応答奏の影響が見られない状況に変容したと考えられる。

これらの知見は、音楽教育プログラムや指導方法の改善に対し、次のような示唆を与えるものであると考える。プログラム開発者や指導者は、音高の能力が未熟な段階にある者が、再生すべき音高を「思い違い」していること、「思い違い」によって混乱していること、さらにそのことによって不安を感じ不安定になっていること、を認識すべきである。例えば、指導者は、学習者の誤った音高再生に遭遇した際、音高の能力のすべてを否定的にとらえるのではなく、音高認知の各機能個々の状況に分けてとらえるべきであろう。他にも、誤った再生による混乱を回避するための適切な対応を工夫すべきであろう。

ところで、以下の4点については、本研究では明らかにできなかった。第1に、音高の能力が未熟な段階にある者が、誤った再生をした場合、提示された音パターンを完全に正しく知覚・弁別しているのかどうか。第2に、音高の能力が未熟な段階にある者の「思い違い」は、《音高に関する情報のコード化（音高の短期記憶）》、《音高に関する情報の貯蔵（音高の長期記憶）》、および《音高に関する記憶の検索・抽出》の3つの機能のどこに起因して生じたものか。第3に、誤った応答奏による混乱は、ドイチュの言う妨害効果とどのような関係にあるのか。および第4に、音高の能力が未熟な段階にある者が誤った再生による音高の記憶機能の混乱状況に陥ったとき、どのようなことが契機となって正しい応答奏ができる状況に回復しているのか。これらは、今後の課題である。

付 記

本研究は、平成21～23年度科学研究費補助金（基盤研究(C)：研究代表者 緒方 満）の助成を受けている（課題番号21530965）。

注および引用文献

- 1) 本研究では、音高に関する音楽能力を次のようにとらえている。それは、ある音パターンの提示刺激に対して、その音パターンを構成しているそれぞれの音高を正しく情報処理し、即座に再生可能な状態にできる能力である。別言すれば、視奏力・聴奏力などといった音楽表現能力のさらに基礎となる音楽能力である。この音楽能力は、人が行う音楽の聴取や演奏をより高めるために不可欠なもの、体系的な音楽学習によって形成でき成長させることが可能なもの、であると考えられる。
- 2) 緒方 満, 吉富功修, 河邊昭子, 三村真弓「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」をめざしたエクササイズアプローチの検証—」『日本教科教育学会誌』第29巻第3号, pp.19-28, 2006年。
- 3) 山本峻大, 森田慎也, 三浦雅展「MIDIピアノを用いた単音打鍵訓練における読譜及び演奏能力の調査」『日本音響学会音楽音響研究会資料』MA2008-57, pp.75-78, 2008年。
- 4) 吉富功修ほか「中学校における音楽科の学力を確かなものとする教育プログラムの開発(1) —中学校入学時の音楽学力の実態を中心として—」『広島大学学部・附属学校共同研究紀要』第36号,

- pp.145-154, 2008年.
- 5) 緒方 満 「「基礎的な表現の能力」を高める音楽科学習指導の実証的研究 — 児童の音高に関する音楽能力を伸長するエクササイズアプローチの検証 —」『音楽教育実践ジャーナル』vol.7 no.1, 日本音楽教育学会, pp.73-84, 2009年.
 - 6) エクササイズアプローチ (Exercise approach) は, フィリップスによれば, 歌唱力育成の基本として, 発声トレーニングと読譜力なども含む音高やりズムに関する音楽能力の育成を明確に位置づけた上で, 学習者に練習課題を提示し学習させる方法である。現在我が国において, 音高の能力を育成するために, 音楽の専門教育の場では, ソルフエージュなどの音楽の基礎教育が施されるのが通常である。他にも, コダーイシステム, 鈴木メソッドなどが優れた音楽の基礎教育として認められている。学校教育の場, つまり音楽科教育では, 「ふしづくり一本道」, 「二本立て方式」等の優れた実践モデルがある。緒方らのエクササイズアプローチによる音楽教育プログラムも, それらを参考に考案されたものである。
 - 7) 大学生12名に実施した本研究における音楽実技調査と同様の調査課題であった。
 - 8) 御領 謙, 菊地 正, 江草浩幸『最新認知心理学への招待 心の働きとしくみを探る』サイエンス社, 1993年.
 - 9) Phillips, K. H. *Teaching Kids to Sing*, Wadsworth Group/Thomson Learning, Belmont, 1996.
Phillips, K. H. / 緒方 満, 高田艶子, 吉富功修訳, 「『子どもたちへの歌唱指導』より 第2章 歌うことと精神運動的過程」『広島大学教育学研究科音楽文化教育学研究紀要』XVII, pp.127-136, 2005年. Phillips, K. H. / 川口さやか, 緒方 満, 吉富功修ほか訳 「『子どもたちへの歌唱指導』より 第1章 児童・生徒のための声楽教授」『広島大学教育学研究科音楽文化教育学研究紀要』XVIII, pp.123-133, 2006年.
 - 10) ドイチュ, ダイアナ編著 (寺西立年, 大串健吾, 宮崎謙一監訳)『音楽の心理学 (下)』西村書店, 1987年.
 - 11) Z小学校の実践も本研究での実践も, エクササイズ実践は, 学習者に1つの音高を単一で取り出して聴かせるのではなく, 3つの音高からなる最大27とおりの音パターンをランダムにあるいは意図的に聴かせて行うものであった。これまでの研究成果は, 音高の能力が, 音高を単一にではなく, 複数の音高間の関係性をとおして形成されるものであることを示している。

その他の参考文献

- 南風原朝和, 市川伸一, 下山晴彦編『心理学研究入門 — 調査・実験から実践まで』東京大学出版会, 2001年.
水野りか『学習効果の認知心理学』ナカニシヤ出版, 2003年.

(キーワード)

音高認知機能 音高に関する音楽能力 音高の記憶機能 エクササイズアプローチ 音楽実技調査

緒方 満 (子ども発達教育学科)

(2010.10.29 受理)