

異名同音の音高シラブルが 音楽的音高の同定に及ぼす干渉効果¹

大 西 潤 一

(本講座大学院博士課程後期在学)

音楽科の大学生，大学院生 17 名に基準音 (C) に続いてさまざまな音高を，その音高に対応する異名同音的に等価な複数の音名のうち，その音高の呼称として接触する頻度の高い音名のシラブル (C #であれば「ド」) で歌ったもの，接触する頻度の低い音名のシラブル (同「レ」) で歌ったもの，および統制条件として母音で歌ったものを提示し，口頭およびキーボードの該当する鍵盤を押すことにより音高の同定を行わせた。その結果，口頭，鍵盤いずれの反応方法をとった場合でも，接触する頻度の低い音高シラブルで歌われた場合には，音高の同定に干渉効果が生じることが示された。

キーワード 絶対音感，異名同音，音高シラブル，言語的符号化，ストループ干渉

問題提起

音楽経験が豊富な聴き手は，音楽的音高を処理する際，音高を言語的に符号化して処理することができる (e.g. 三雲，1990)。すなわち，知覚された音高を，音名や階名のような言語的符号に変換し，音高や音程の判断を行ったり，音高情報の記憶に用いたりすることができる。この能力は，とりわけ絶対音感と呼ばれる能力をもつ者に顕著である (e.g. Siegel, 1974)。逆に，音名から音高を想起することも，絶対音感保有者であれば容易に行うことができる。絶対音感保有者は，いわば音高 (音響イメージ) と音名 (言語的符号) との相互変換を可能にするマッピングテーブルを長期記憶内に保持している者と言ってもよいであろう。

問題はそのマッピングテーブルの内容である。マッピングテーブル内で，音高と音名とはどのような対応関係を形成しているのだろうか。このように問うのは，平均律を前提とする場合，異名同音の問題があるために，同一の音高が複数の音名で表記されうるからである²。たとえば C # は D # とともにレ♭とも表記される。つまり音高と音名との関係は 1 対 1 ではなく，1 対多の関係にある。調性コンテキストが存在す

1 本稿は日本音楽知覚認知学会 2003 年春季研究発表会 (2003 年 5 月 17, 18 日, 新潟大学) における発表資料に加筆修正したものである。

2 以下，異名同音的な含意を込めて音名を表記する際は，固定ド唱法のドレミを用い，異名同音的な含意を込めずに音高を表記する際は，英語音名を用いる。

表1 同一の音高に対応する音名の接触頻度

調号	黒鍵音					白鍵音			
	C#	D#	F#	G#	A#	C	E	F	B
♯系	—	—	—	—	—	ド	ミ	ファ	シ
1#	—	—	ファ#	—	—	ド	ミ	—	シ
2#	ド#	—	ファ#	—	—	—	ミ	—	シ
3#	ド#	—	ファ#	ソ#	—	—	ミ	—	シ
4#	ド#	レ#	ファ#	ソ#	—	—	ミ	—	シ
5#	ド#	レ#	ファ#	ソ#	ラ#	—	ミ	—	シ
6#	ド#	レ#	ファ#	ソ#	ラ#	—	—	ミ#	シ
7#	ド#	レ#	ファ#	ソ#	ラ#	シ#	—	ミ#	—
♭系	—	—	—	—	シ♭	ド	ミ	ファ	—
1♭	—	—	—	—	シ♭	ド	—	ファ	—
2♭	—	ミ♭	—	—	シ♭	ド	—	ファ	—
3♭	—	ミ♭	—	ラ♭	シ♭	ド	—	ファ	—
4♭	レ♭	ミ♭	—	ラ♭	シ♭	ド	—	ファ	—
5♭	レ♭	ミ♭	ソ♭	ラ♭	シ♭	ド	—	ファ	—
6♭	レ♭	ミ♭	ソ♭	ラ♭	シ♭	—	—	ファ	ド♭
7♭	レ♭	ミ♭	ソ♭	ラ♭	シ♭	—	ファ♭	—	ド♭

る場合には、異名同音的には等価な複数の音名 (e.g. ド# / レ♭) から、所与の調性に於じた音名を適切に選択しなければならない (たとえば♭系の調の中では、C#はレ♭として把握する必要があり、ド#として把握すると誤りになる)。そのような処理を行うには、音高と音名との関係がマッピングテーブルに1対多の関係で規定されていることに加え、調の同定を含めた分析的な認知プロセスを経て適切な音名を選択するという、柔軟な処理方略の介在が必要となる。

絶対音感保有者は、音高から音名への変換が即座にできるという点で際立った能力をもつ。しかし、即座に変換できるということは、音高と音名とのマッピングが1対1に固定していることを疑わせる。もしそうであれば、1つの音高は、調性に関わらず1つの音名で認知されるという傾向が生じ、その結果、実際の音楽実践場面で必要とされるような、調性に於じて適切な音名を選択するという柔軟な処理方略を採ることが阻害されかねない。その一方、かれらが調性に於じて適切な音名を選択するという柔軟な処理方略を採ることが示されれば、絶対音感保有者は個々の音高をコンテキストと無関係に認知する傾向があるとする、絶対音感に向けられた従前の批判論に対する有力な反証となるかもしれない。

しかしこれらのことを検討するためには、まず、調性コンテキストから切り離された単音の音高を認知する際に音高と音名との関係がどうなっているかを明らかにする必要がある。その上ではじめて、調性コンテキスト下での音名選択の問題に進むことができる。では、調性コンテキストが無視できる状況の下で、絶対音感保有者は、音高と音名とをどのようにマッピングさせるのだろうか。1つの音高に複数の音名が等しい結合強度で結びついているのだろうか。それとも1つの音名が固定的に結びついているのだろうか、もしそうであれば、それはどのような音名なのだろうか。

この問題については、従来の絶対音感研究ではあまり注目されることがなかったようであるが、関連する実験結果はいくつか報告されている。それらの結果からは、1つの音高には、その音高の呼称として接触する頻度 (以下単に接触頻度とする) の高い音名が強く結合していることが示唆されている。たとえばC#は、ド#としては調号が2#-7#までの6つの調 (東川, 1994の用語で言う「均」) で使用されるのに対し、レ♭としては4♭-7♭までの4つの調でしか使用されない (表1)。このように1つの音高に対応する複数の音名間には接触頻度に違いがあり (Takeuchi & Hulse, 1991)、そのような接触頻度の差

が、音高と音名との結合関係に影響を与えると考えられるのである。

たとえばタケウチとハルセ (Takeuchi & Hulse, 1991) は、視覚的に提示された音名と聴覚的に提示された音高との異同判断を被験者に求めた際、視覚的に提示された音名が接触頻度の高い音名の方が、低い音名の場合よりも正答率や反応速度が優れていたと報告している。またマーヴィンとブリンクマン (Marvin & Brinkman, 2000) は、聴覚的に提示された音高に対応する音名をコンピュータ画面上で選択させた。選択肢には異名同音的に等価な音名が複数表示されていたが、選択されやすかった音名は接触頻度の高い音名の方であった。大西 (2002) は、この問題をより直接的に検討するため、絶対音感保有者 10 名に単音の音高を口頭で回答させ、回答に際し用いられた音名の分布を調べた。その結果、音名の接触頻度の分布と回答に際し用いられた音名の分布との間に $r=.99$ というきわめて高い相関があることを見いだした。大西は同じ被験者に対し、楽譜の形で視覚的に提示された音高を歌唱により産出させる実験も行ったが、接触頻度の高い音名で記譜された場合の方が、低い音名で記譜された場合よりも正確に音高が産出され、産出速度も速いことが示された。

ところで、音楽的音高の同定に際し、同定すべき音高が、その音高と一致しない音名で歌われると、同定が不正確になり、反応速度も遅くなるという現象 (聴覚的ストループ効果) が知られている (e.g. Zakay, Roziner, & Ben-Arzi, 1984; 大串, 1999; 宮崎, 1999)。特に絶対音感保有者の場合には、歌われた音名の追唱を行うよう求めた場合にも音高と音名との不一致による干渉 (逆ストループ効果) が生じることから、音高から言語的符号への変換が、絶対音感保有者の場合、高度に自動化されていることが示唆される (宮崎, 1999)。

これまでの聴覚的ストループ効果に関する研究では、ハ長調の音階音が、音高と一致する音名で歌われた場合と、一致しない音名で歌われた場合とで比較が行われてきており、異名同音関係にある音名による干渉効果については調べられていない。しかし、もしある音高から接触頻度の高い音名への変換が高度に自動化されているのであれば、接触頻度の低い音名によってストループ干渉が生じる可能性がある。たとえば、C # は、接触頻度の高い音名である D # と強く結合しているために、接触頻度の低い音名レ b によって音高の処理に干渉が生じると思われる。

そこで本研究では、宮崎 (1999) の実験手法を応用し、歌声 (ターゲット音) の音高を同定する際、ターゲット音が、対応する音名のうち接触頻度の高い音名で歌われた場合と、接触頻度の低い音名で歌われた場合、そして母音で歌われた場合 (統制条件) とで、音高同定の正反応率や反応速度に違いが見られるかどうかを検討する。また、絶対音感の水準に関して無選択の被験者を対象として実験することにより、被験者の絶対音感の水準が、本実験の結果にどの程度関与するかを検討する。そのため宮崎 (1999) の実験と同様に、ターゲット音の提示の前に基準音を提示する。さらに、反応方法として口頭反応による方法とキーボードの該当する鍵盤を押して反応する方法とを設け、両反応方法間で結果に違いがあるかどうかを検討する。

なお、わが国では、いわゆる「ハ調読み」によるソルフェージュが広く普及しているため、派生音に対応する固有の音高シラブル (一部の唱法で採用されている、F # に対応する「フィ」のような) が普及しておらず、派生音を歌う場合でも幹音のシラブルで代用される。それゆえ本実験でも、派生音を歌う場合

表2 本実験の刺激セット

音高カテゴリ 音高	黒鍵音					白鍵音			
	C#	D#	F#	G#	A#	C	E	F	B
PS1	ド	ミ	ファ	ソ	シ	ド	ミ	ファ	シ
シラブル条件 PS2	レ	レ	ソ	ラ	ラ	シ	ファ	ミ	ド
CS	/u/	/u/	/u/	/u/	/u/	/u/	/u/	/u/	/u/

には、幹音のシラブルを用いる。また、本実験で対象とする異名同音は、半音の変化によるもののみとし、全音の変化によるものは対象外とした。

実験

方法

【被験者】

広島大学教育学部音楽文化系コース、および同大学院に所属する学生17名が実験に参加した（男性3名、女性14名；19歳－24歳、平均20.8歳）。音楽の個人レッスンの経験年数は3年－19年（平均15.1年）、レッスン開始年齢は3歳－16歳（平均5.6歳）であった。

【刺激材料】

ターゲット音の音高として、半音階を構成する12の音高のうち、D、G、Aを除く³9つの音高（黒鍵音：C#、D#、F#、G#、A#；白鍵音：E、F、B、C）を選択した。

ターゲット音の音域は、A4 = 440Hzの平均律によるC#4からC5までの1オクターヴ内に設定された。各音高を、その音高に対応する2種類の音名のうち、接触頻度の高い音名のシラブル（PS1）と、接触頻度の低い音名のシラブル（PS2）、および統制条件として母音/u/（CS）の、計3種類のシラブルで歌った声をターゲット音として用いた。たとえばC#は、「ド」（PS1）、「レ」（PS2）、および母音（CS）の3種類のシラブルで歌われた。従って、9つの音高がそれぞれ3種類のシラブルで歌われた27の歌声がターゲット音のセットを構成した（表2）。

ターゲット音は、声楽専攻経験をもつ女子大学院生によって各音およそ0.5秒の長さで歌われ、DATに録音された。録音された歌声は、波形編集システム（DigiDesign ProTools LE 5.1）とピッチ補正用プラグイン（Antares Auto-Tune 3）を使用して編集された。歌声の音高はA4=440Hzの平均律に従うよう補正され、長さは有声子音シラブル（「ド」「レ」「ミ」「ラ」）および母音 /u/ の場合500msに、無声子音シラブル（「ファ」「ソ」「シ」）の場合、子音部分が100ms、母音部分が500msになるよう調節された。

歌声とは別に、基準音としてC4のサンプリングピアノ音が約0.8秒の長さで録音された。実験ではこれらの刺激音をMacintoshのシステム・サウンド形式に変換したものを使用した。

3 D、G、Aの音高については、異名同音的な読みかえを行うためには重変、重嬰記号が必要であるため、半音の変化による異名同音のみを対象とする本実験では、ターゲット音の音高として用いなかった。

【装置】

主実験における刺激音の提示と反応の収集には、コンピュータ (Macintosh Performa 6310) および心理実験用ソフトウェア (Cedrus SuperLab Pro 1.75) を使用した。刺激音はミキサー (Sony MXP-210) を経由して、ヘッドホン (Teac HP-200 PRO) から適切な音量で被験者に両耳提示された。ターゲット音の開始時点から被験者の反応開始時点までの時間を反応時間とし、SuperLabのヴォイス・キー機能を用いて測定した。口頭反応セッションではマイクロホン (Sony ECM-999) の出力を、鍵盤反応セッションでは音色を立ち上がり時間0の正弦波にセットしたキーボード (Yamaha SK1XG) の出力をヴォイス・キーのトリガーとして入力した。キーボードの音は被験者には聞こえないようになっていた。

【手続き】

実験は簡易無響室で個別法により行われた。被験者は、ヘッドホンから基準音 (常に中央ドのピアノ音) に続いて女性の歌声が聞こえるので、歌声の音高を、歌われたシラブルは無視して、できるだけ速やかに、かつできるだけ正確に、口頭反応セッションの場合は口頭で、鍵盤反応セッションの場合はキーボードの該当する鍵盤を押して、それぞれ回答するよう教示された。その際、ターゲット音の音高の出現順序に規則性はないこと、音高がわからない場合は「わかりません」と答えてよいこと、口頭反応セッションでは、使用する音名は (固定ド音名でもドイツ音名でも) 任意のものでよいこと、オクターヴ位置の特定は不要であるが、黒鍵音については派生音であることがわかるように回答すること、鍵盤反応セッションでは、オクターヴ違いの鍵盤を押しても間違いとは見なさないことを、それぞれ教示した。

各試行は、基準音を提示→基準音提示開始から2秒後にターゲット音を提示→被験者の反応開始から3秒後に次試行の基準音を提示、という順序で行われた。反応の正誤についてのフィードバックは一切行われなかった。

両セッションとも、27試行を1ブロックとし6ブロック実施した。最初の1ブロックは練習試行とし、残り5ブロック (計135試行) を本試行とした。刺激音の提示順は、連続する2試行ではターゲット音の音高が3半音以上離れており、かつ同一もしくは隣接する音名シラブル (たとえば「ド」→「レ」のような) が出現しない、という制約の下でブロックごとにランダム化した。本試行ではブロック間に30秒程度の休息を入れ、セッション間には5分から10分程度の休憩を入れた。2つのセッションの実施順は被験者間でカウンターバランスした。

主実験終了後、C2-B6の5オクターヴ内の半音階音60音 (サンプリングピアノ音) の音名を口頭で回答させる絶対音感テスト (Miyazaki, 1990) を行った。

絶対音感テスト終了後、音楽経験や絶対音感の有無、主実験の難易度等に関する質問紙調査を行った。実験は被験者1人あたり約1時間30分を要した。

結 果

(1) 絶対音感テスト

絶対音感テストの正反応率は25.0% - 98.3%、平均71.1%であった。本研究では、正反応率90%以上の者を高絶対音感群 (以下HAP群; 6名; 正反応率91.7 - 98.3%)、50%以上90%未満の者を低絶対音感群

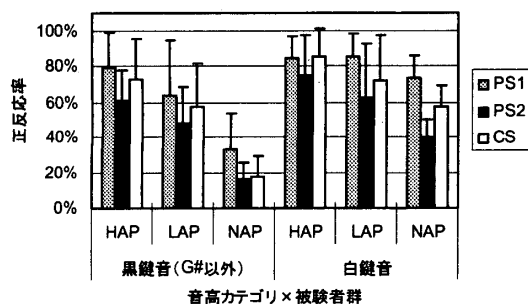


図1 口頭反応セッションの正反応率

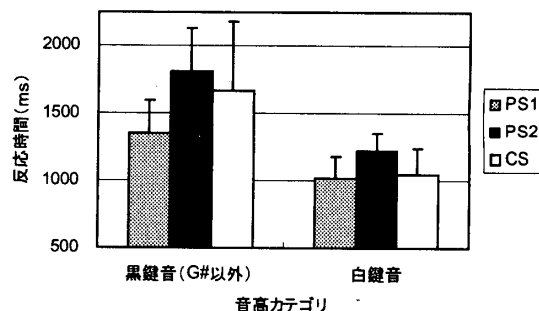


図2 口頭反応セッションの平均反応時間 (被験者5名分)

(以下LAP群; 7名; 同50.0 - 88.3%), 50%未満の者を非絶対音感群 (以下NAP群; 4名; 同25.0 - 43.3%) として分析を進める。

(2) 口頭反応セッション

【正反応率分析】

口頭反応セッションにおける全体の正反応率は28.1 - 94.1%, 平均61.3%であった。

図1に、各シラブル条件における正反応率を音高カテゴリ (黒鍵音/白鍵音) ×被験者群ごとに示す。なお、G#は、ソ#としてもラbとしても、それぞれ5つずつの調で用いられる音高であり、接触頻度に差がないと推測されることから、今回は分析対象から除外した。角変換後の正反応率に基づき、被験者群 (3水準: HAP群/LAP群/NAP群) を被験者間要因、音高カテゴリ (2水準: 黒鍵音/白鍵音) とシラブル条件 (3水準: PS1条件/PS2条件/CS条件) を被験者内要因とする3要因混合計画の分散分析を行った。その結果、すべての要因の主効果が有意であった (被験者群 $F[2, 14]=5.90, p<.05$; 音高カテゴリ $F[1, 14]=21.25, p<.001$; シラブル条件 $F[2, 28]=19.54, p<.001$)。交互作用はいずれも有意でなかった。ライアン法による多重比較の結果、HAP群の正反応率がNAP群より有意に高いこと、PS1条件における正反応率がCS条件よりも有意に高いこと、およびCS条件における正反応率がPS2条件よりも有意に高いことが、それぞれ示された (いずれも有意水準5%)。

以上のことから、同一の音高であっても、それが接触頻度の高い音名のシラブルで歌われた場合 (たとえばC#が「ド」と歌われたような場合) には、音高の同定に促進効果が見られるが、逆に接触頻度の低い音名のシラブルで歌われた場合 (たとえばC#が「レ」と歌われたような場合) には、音高の同定に干渉効果が見られることがわかる。交互作用が有意でないことから、この傾向はいずれの音高カテゴリにおいても、絶対音感の水準に関わらず、ほぼ一貫して生じている傾向であると言える。

【反応時間分析】

正反応率からも推測されるように、本実験は被験者にとって易しいものではなかったようである。たとえばHAP群であっても、平均正反応率は70%前後に過ぎない。そこで本研究では、正反応率が75%以上であった被験者 (6名) についてのみ反応時間の分析を行うことにした。この6名うち、他の被験者に比べて反応時間が著しく遅かった1名のデータを除外したため、最終的に5名 (HAP群3名, LAP群2名) の被験者についてのみ反応時間の分析を行った。

各被験者について、シラブル条件ごとに、正反応における反応時間の中央値を各音高カテゴリについて求め、当該被験者の当該条件における反応時間の代表値とした。ターゲット音が無声子音シラブルである場合には、子音部分の持続時間 100ms を反応時間の測定値から減じた上で分析した。図 2 に、音高カテゴリごとの各シラブル条件における平均反応時間を示す。なお、分析対象者数が少ないため、被験者群ごとの分析は行わない。

対数変換後の反応時間に基づき、音高カテゴリ (2 水準: 黒鍵音/白鍵音) とシラブル条件 (3 水準: PS1 条件/PS2 条件/CS 条件) を被験者内要因とする 2 要因分散分析を行った。その結果、両要因の主効果が有意であった (音高カテゴリ $F[1, 4]=10.38$, $p<.05$; シラブル条件 $F[2, 8]=8.58$, $p<.05$)。交互作用は有意でなかった。ライアン法による多重比較の結果、PS2 条件における反応時間が PS1 条件よりも有意に遅いことが示された (有意水準 5%)。

5 名という限られた被験者についてはあるが、音高が接触頻度の低い音名のシラブルで歌われた場合には、接触頻度の高い音名のシラブルで歌われた場合に比べて音高の同定時間が遅くなるという結果が得られた。統制条件 (CS 条件) との間に有意差は見られなかったが、図 2 より、接触頻度の高い音名のシラブルで歌われた場合、母音で歌われた場合より反応時間が速くなる傾向が黒鍵音について見られ、接触頻度の低い音名のシラブルで歌われた場合、母音で歌われた場合より反応時間が遅くなる傾向が両音高カテゴリとも見られる。

(3) 鍵盤反応セッション

【正反応率分析】

鍵盤反応セッションにおける全体の正反応率は 31.9 – 96.3%, 平均 65.6% で、口頭反応セッションの正反応率との間に $r=.94$ ($p<.0001$) の相関が見られた。

図 3 に、各シラブル条件における正反応率を音高カテゴリ×被験者群ごとに示す。角変換後の正反応率に基づき、被験者群 (3 水準: HAP 群/LAP 群/NHP 群) を被験者間要因、音高カテゴリ (2 水準: 黒鍵音/白鍵音) とシラブル条件 (3 水準: PS1 条件/PS2 条件/CS 条件) を被験者内要因とする 3 要因混合計画の分散分析を行った。その結果、すべての要因の主効果が有意であった (被験者群 $F[2, 14]=4.10$, $p<.05$; 音高カテゴリ $F[1, 14]=11.31$, $p<.005$; シラブル条件 $F[2, 28]=8.76$, $p<.005$)。また 3 要因による 2 次の交互作用が有意傾向 ($F[4, 28]=2.45$, $p<.10$) であった。ライアン法による多重比較の結果、被験者群については、主効果が有意であったにもかかわらず、群間で有意差が得られた対はなかった。シラブル条件については、PS1 条件、CS 条件における正反応率が PS2 条件よりもそれぞれ有意に高いことが示された (いずれも有意水準 5%)。

以上の結果は、口頭反応セッションにおける結果と基本的には近似したものであるといえる。接触頻度の高い音名のシラブルで歌われた場合の促進効果は見られなかったものの、接触頻度の低い音名のシラブルで歌われた場合の干渉効果については口頭反応セッションの結果と一致している。交互作用が有意傾向であったとはいえ、この傾向はいずれの音高カテゴリにおいても、絶対音感の水準に関わらず、ほぼ一貫して生じている。

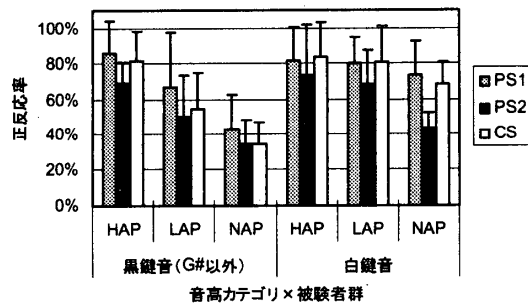


図3 鍵盤反応セッションの正反応率

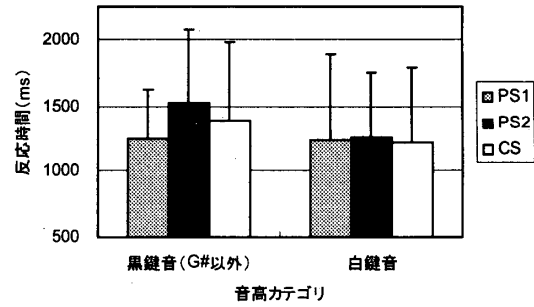


図4 鍵盤反応セッションの平均反応時間
(被験者6名分)

【反応時間分析】

鍵盤反応セッションにおいても、反応時間の分析は鍵盤反応セッションの正反応率が75%以上であった被験者(7名)のうち、他の被験者に比べて反応時間が著しく遅かった1名を除外した6名の被験者(HAP群4名、LAP群2名)についてのみ行った。

図4に、口頭反応セッションの場合と同様の手順によって算出した平均反応時間を、音高カテゴリ、シラブル条件ごとに示す。対数変換後の反応時間に基づき、音高カテゴリ(2水準:黒鍵音/白鍵音)とシラブル条件(3水準:PS1条件/PS2条件/CS条件)を被験者内要因とする2要因分散分析を行った。その結果、音高カテゴリの主効果が有意($F[1, 5]=13.54, p<.05$)、シラブル条件の主効果が有意傾向($F[2, 10]=3.39, p<.10$)であった。シラブル条件の主効果は有意ではなかったものの、図4から、黒鍵音については口頭反応セッションの場合と同様に、接触頻度の高い音名のシラブルで歌われた場合、母音で歌われた場合より反応時間が速くなり、接触頻度の低い音名のシラブルで歌われた場合、母音で歌われた場合より反応時間が遅くなる傾向がうかがわれる。

考察と今後の課題

本実験の結果から、歌声の音高の判断に、歌われた音名のシラブルの接触頻度が顕著な影響を与えることが示された。この結果は、先行研究で見いだされた聴覚的ストループ効果と同様の現象が、本実験においても生じていたと見ることができる。すなわち、音高が入力されると、接触頻度の高い音名への符号化が自動的に生じるため、接触頻度の低い音名のシラブルによって処理に干渉が生じると考えられる。

絶対音感の水準に関わる交互作用が有意でなかったため、本実験で見られたストループ干渉は絶対音感の水準によって異なるとは言えないが、図1, 3をよく見ると、LAP群の正反応率に対するシラブル条件の影響は、音高が白鍵音であるか黒鍵音であるかによって違いがあるように思われる。絶対音感の水準との関連については今後の検討課題としたい。

反応時間については、正反応率が全体として低かったため十分な検討ができなかった。正反応率が低かった理由のひとつには、歌声を刺激として用いたことがあったかもしれない。絶対音感保有者であっても、音色によって音高同定の正反応率が異なることがあることはすでに知られているが(e.g. Miyazaki, 1989; Marvin et al., 2000)、本実験の被験者の中にも歌声の同定を不得手とする者がいたのであろう。音色

による影響を防ぐためには、たとえば宮崎（2000）が行ったような、ピアノ音と音声シラブルを同時入力する方法が有効であると思われる。

本研究と先行研究の結果を総合すると、絶対音感保有者が単音の音高を命名する際には、ある音高にいわずデフォルトの音名が強く結合していると言いうことができる。次の問題はそのようなデフォルトの結合が、調性コンテキスト下で音高を同定する際にどのような影響を与えるのか、ということである。確立された調性感の程度や転調によっても影響は異なるかもしれない。そのような問題を追究することで、これまであまり明らかでなかった絶対音感保有者の調性コンテキスト下での音高認知について新たな知見が得られるものと考えられる。

文 献

- Marvin, E. W., & Brinkman, A. R. (2000). The effect of key color and timbre on absolute pitch recognition in musical contexts. *Music Perception*, **18**, 111-137.
- 三雲真理子 (1990). メロディの符号化と再認. *心理学研究*, **61**, 291-298.
- Miyazaki, K. (1989). Absolute pitch identification: Effects of timber and pitch region. *Music Perception*, **7**, 1-14.
- Miyazaki, K. (1990). The speed of musical pitch identification by absolute-pitch possessors. *Music Perception*, **8**, 177-188.
- 宮崎謙一 (1999). 音楽的音名反応とシラブル名反応に見られる干渉効果—聴覚的ストループ効果に関する一実験—. 日本音楽知覚認知学会 平成 11 年度秋季研究発表会資料, 7-14.
- 宮崎謙一 (2000). 音高名とシラブル名の中の相互作用—ダイコティック・リスニングにおける聴覚的ストループ現象—. 日本音響学会聴覚研究会資料 H-2000-105.
- 大串健吾 (1999). 音の高さと単語の意味の認知的干渉—聴覚におけるストループ効果—. 日本音響学会 平成 11 年度秋季研究発表会講演論文集, 563-564.
- 大西潤一 (2002). 絶対音感保有者における音名同定および音高産出能力—音高の同定および産出における異名同音間の相違に着目して—. 中国四国教育学会 教育学研究紀要第 2 部, **48**, 216-221.
- Siegel, J. A. (1974). Sensory and verbal coding strategies in subject with absolute pitch. *Journal of Experimental Psychology*, **103**, 37-44.
- Takeuchi, A. H., & Hulse, S. H. (1991). Absolute-pitch judgments of black- and white-key pitches. *Music Perception*, **9**, 27-46.
- 東川清一 (1994). だれも知らなかった楽典のはなし. 音楽之友社.
- Zakay, D., Roziner, I., & Ben-Arzi, S. (1984). On the nature of absolute pitch. *Archive für Psychologie*, **136**, 163-166.