

限定進行音の解決感のメカニズム*

川村 大地† 横山 真男†

明星大学情報学部情報学科†

1. はじめに

西洋クラシック音楽の楽典において、和音の機能にはトニック (T)、ドミナント (D)、サブドミナント (SD) の 3 つの働きがあり、それぞれ西洋音楽のルールとして進行可能な和音進行が決まっている。しかし、D→T 進行において導音や限定進行音がなぜ主和音に解決すると感じさせるのか、という疑問がある。

本研究では、西洋クラシック音楽の楽典に見られるカデンツといわれる定型和音進行において、和音を構成する音高の遷移が聴衆に与える印象について検証した。C メジャーコードを聴かせた後、CDEFGAB の 7 種類の単音を聴かせ、続けて半音進行を含めた C~B の 12 種類の単音の 85 通り (同音を除いたもの) を聴いてもらった。それらの組み合わせそれぞれの印象について 10 項目の 5 段階 SD 法によるアンケートを行った。音程の周波数的もしくは音響的な要因なのか後天的な音楽学習によるのかを計るため楽器演奏 (もしくは合唱、声学) 経験のある人とそれらの経験のない人でどのような知覚的な差があるのかという点に着目して解析を行った。

2. 実験

2.1. 実験内容・手順

本研究では、図 1 の譜例に示す MIDI 音源を、被験者に聴いてもらい音高の進行からうける印象について評価をしてもらった。被験者は楽器経験のない人 5 名、楽器経験のある人 3 名 (総勢 8 名) の被験者に協力してもらった。曲を聴いてもらう前に被験者に評価方法の説明を行い、各音源 1 セットを聞いてもらった直後に都度図 2 のアンケート項目に対して 5 段階の SD 法で回答してもらった。各音源の音高の進行の組み合わせは表 1 に示すとおりである。音源は MIDI で制作し音色はピアノを使用した。順序効果为了避免するため被験者ごとに組み合わせのパターンを変えたものを提示した。

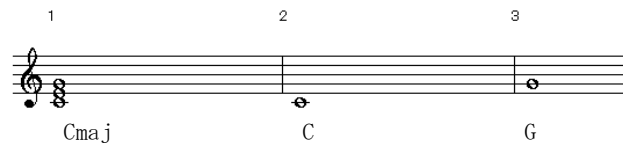


図 1 実験に用いた音源の譜例

表 1 実験で使した音高進行の組み合わせ

1 小節目	2 小節目	3 小節目
C _{major} コード	A) 全音階 + 12 音 C, D, E, F, G, A, B C, C#, D, D#, E, F, F#, G, G#, A, A#, B, B#	
	総当たり	
	B) 上記以外の半音進行	
	C# (D♭)	C
		D
	D# (E♭)	D
		E
	F# (G♭)	F
		G
	G# (A♭)	G
		A

1 組目	5	4	3	2	1	
自然	○	○	○	○	○	不自然
明るい	○	○	○	○	○	暗い
綺麗	○	○	○	○	○	汚い
優しい	○	○	○	○	○	きつい
柔らかい	○	○	○	○	○	固い
心地良い	○	○	○	○	○	心地悪い
安定	○	○	○	○	○	不安定
力強い	○	○	○	○	○	か細い
聴きやすい	○	○	○	○	○	聴きにくい
違和感ない	○	○	○	○	○	違和感ある

図 2 SD 法によるアンケート項目

2.2. 実験結果

音程進行の評価結果のうち総合で良かった上位 10 位について、楽器経験のない人を表 2a、楽器経験のある人を表 2b に示す。評価値 (総合) は図 2 に示したアンケート項目すべてを平均したもので、楽器経験なしの被験者からはカデンツに含まれる音高の進行が上位に見られず、一方で楽器経験者からは B-C などのドミナント→トニックの進行が上位に見られる。

*Title "Mechanism of Resolution Feeling of Limit Progressive Sound"

†Daichi Kawamura, Masao Yokoyama, Meisei University

表 2a 音程進行の評価結果上位（楽器経験なし）

順位	楽器経験なし			
	進行	構成音の機能	音程	評価値(総合)
1	AG	T→D	2	3.98
2	AD	T→SD	5	3.62
3	CE	T→T	4	3.53
4	DC	SD→T	2	3.58
5	CF	T→SD	5	3.50
6	EG	T→D	3	3.62
7	EC	T→T	4	3.27
8	GF	D→SD	2	3.42
9	DE	SD→T	2	3.07
10	DG	SD→D	5	3.58

表 2b 音程進行の評価結果上位（楽器経験あり）

順位	楽器経験あり			
	進行	構成音の機能	音程	評価値(総合)
1	BC	D→T	1	4.45
2	AB	T→D	2	4.30
3	GC	D→T	5	4.25
4	GA	D→T	2	4.05
5	AD	T→SD	5	4.05
6	EC	T→T	4	4.00
7	FG	SD→D	2	3.95
8	CD	T→SD	2	3.90
9	BA	D→T	2	3.90
10	DC	SD→T	2	3.90

表 3a, 表 3b に、自然さや美的評価に関する個々のアンケート項目について、それぞれ楽器経験の有無による対価の差を示す。ここでも楽器経験なしではカデンツの進行とは関係のない進行が上位に上るとともに、選ばれる音の傾向もばらばらである。一方で楽器経験ありの被験者では、おおむねドミナントが好評価の傾向が得られ、C 音に解決する進行や、長音程の EF#, AC# など音楽的経験の影響と思われる音の連結が明るい・心地良いといった評価につながっているようであった。

表 3a 音高進行の自然さと美的評価（楽器経験なし）

楽器経験なし		自然さの評価		美的評価					
順位		自然	心地良い		明るい		綺麗		
	1	DC	4.3	AG	4.7	AD	4.3	AG	4.2
	2	CD	4.2	DG	4.2	BC	4.3	AD	3.8
	3	GC	4.2	EG	4.0	BD	3.8	DC	3.8
	4	AD	4.0	BA	3.8	EA	3.8	EA	3.8
	5	CE	4.0	CD	3.8	EG	3.8	EG	3.8
	6	GA	4.0	DC	3.8	BC#	3.7	BD	3.7
	7	AG	3.8	FG	3.8	EB	3.7	BG	3.7
	8	BA	3.8	AD	3.7	FG	3.7	CF	3.7
	9	C#C	3.8	CF	3.7	CF	3.5	GA	3.7
	10	FA	3.8	BC	3.5	DG	3.5	BA	3.5
ワースト									
	5	BF#	2.2	EA#	1.8	C#D	1.7	DG#	2.2
	4	AD#	2.0	GF#	1.8	CC#	1.7	EG#	2.2
	3	ED#	2.0	AF#	1.7	CD#	1.7	CA#	2.0
	2	GF#	2.0	ED#	1.7	GC#	1.7	CD#	2.0
	1	EA#	1.8	AD#	1.5	GF#	1.5	GF#	1.8

表 3b 音高進行の自然さと美的評価（楽器経験あり）

楽器経験あり		自然さの評価		美的評価					
順位		自然	心地良い	明るい		綺麗			
	1	AB	4.5	BA	4.5	BC	5.0	AD	5.0
	2	BC	4.5	BC	4.5	GA	4.5	AB	4.5
	3	DC	4.5	EC	4.5	AB	4.5	BC	4.5
	4	EC	4.5	GA	4.5	AC	4.5	DG	4.5
	5	EF#	4.5	GC	4.5	AC#	4.5	EG	4.5
	6	FG	4.5	AB	4.0	AD	4.5	GC	4.5
	7	GC	4.5	DG	4.0	EF#	4.5	GA	4.0
	8	AA#	4.0	EF#	4.0	AA#	4.5	AG	4.0
	9	AD	4.0	FG	4.0	BD	4.5	GE	4.0
	10	CD	4.0	AA#	3.5	DA	4.0	BA	4.0
ワースト									
	5	AC#	1.5	FG#	1.5	EC#	1.5	DC#	1.5
	4	BD#	1.5	GF#	1.5	FC#	1.5	FC#	1.5
	3	CD#	1.5	GG#	1.5	C#C	1.5	GC#	1.5
	2	EA#	1.5	G#G	1.0	DD#	1.5	C#D	1.5
	1	FG#	1.5	GD#	1.0	ED#	1.5	CC#	1.5

以上述べてきたカデンツの進行に着目したアンケート結果を図 3 にまとめる。カデンツの進行にみられる D→T 型の G-C と B-C をみると、楽器経験者の方が自然さの評価が高い。一方でそれ以外の F-C や限定進行の F-E などは逆に評価が下がっていた。

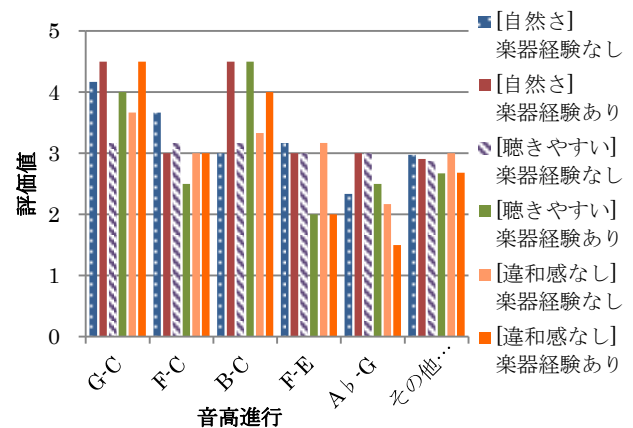


図 3 カデンツに含まれる音程の自然性の評価

3. まとめ・今後

本研究では、西洋音楽のルールである和音進行について分析をした。楽器(合唱)経験のある人は D→T という音程で進行することに自然性を感じるという結果を得られ、カデンツにおける和声進行の解決感や音楽学習によるものと考えられる。また、今後の課題として、純音(音高における単一周波数による音源)や他の楽器の音色による評価実験を行う予定である。また、単音→単音であったが、重音との組み合わせについても今後の課題である。