

## アナクルーシスのパターン構造と 演奏における傾向 (その2)

小川容子\*・田口友康\*\*・村尾忠廣\*\*\*  
\*鳥取大学・\*\*甲南大学・\*\*\*愛知教育大学

本研究は、昨年、音楽情報研究会(1995.7)で発表した「アナクルーシスのパターン構造と演奏における傾向」の継続研究である。「アウフタクトにおける演奏の逸脱はどのようにおこなわれ、どう演奏されているか」という問題を、実際の作品分析と、分析結果から抽出されたパターンを基に作成した、新規メロディの演奏の物理分析という2側面から考察した。音楽辞典から抽出された典型的なアナクルーシスは、上行4度1:2、上行4度1:1、完全1度1:2、及び完全1度1:1の4パターンであった。音楽専攻学生を対象とした演奏の物理分析の結果から、すべてのアウフタクトパターンにおいて、第1音めは後続小節の平均1拍より長く演奏され、第2音めは強く演奏される傾向にあることが明らかになった。更に、こうした代償作用は「上行4度1:2」のパターンにおいてより顕著に認められた。

## The Nature of the Standard Upbeat and Performance Deviation Rules in the Beginning of Phrase

Yoko OGAWA, Tomoyasu TAGUTI, & Tadahiro MURAO  
Tottori University, Konan University, & Aichi University of Education

The aim of our study is twofold: to clarify the nature of the standard upbeat, which might act as a schema for both performers and listeners; and to examine the different results of upbeat deviation rules as well as to find performance rules of intermediate level between context and style dependent rules. By a preliminary survey, four patterns of two-note combinations were identified to be typical upbeat groupings in total 500 passages that form anacrusis (from A. Corelli to J.B.M. Reger), picked up from a music encyclopedia. They are: "upward fourth 1:2" (1:2 is the ratio of note values), "upward fourth 1:1", "perfect prime 1:2", and "perfect prime 1:1". The experiment with pianists to play these passages showed a general tendency that the upbeat had a lengthened duration and the downbeat had a louder attack in all of these four patterns, where "upward fourth 1:2" exhibited this deviation rule most clearly.

## I 作品にみられるアナクルーシスパターン

音楽之友社（1990年版）のテーマ辞典からフレーズの開始の音程がアナクルーシスを形成する楽曲500曲を選び出し（A.Corelli からJ.B.M.Reger まで）、これを音程、音長別に分けて分析した。その結果、弱拍から強拍にかけての音程は減1 2度下降から完全2 0度上行まで2 8種類あり、完全4度上行と完全1度（同度）を双峰とする分布であることが分かった。更に、音長比率は弱拍を1として強拍を換算した結果、「0.16 : 1」から「1 : 8」までの17種類で、「1 : 1」と「1 : 2」を双峰とする分布であることが明らかになった。

つまり、アウフタクトからグルーピングされている楽曲の大半は、音程が「上行4度」で音長比率が「1 : 2」、音程が「上行4度」で音長比率が「1 : 1」、同様に、「完全1度」で「1 : 2」、「完全1度」で「1 : 1」の4パターンによって代表されるといえる（4割強）。そこで、この音程と音長比率を組み合わせて典型的／非典型的なアナクルーシス旋律を創作し、その演奏分析をおこなうことによって、アナクルーシスを特徴づける演奏とは何かを探ることにした。具体的には、各旋律の第1音めと第2音めの音長と音量の関係について、上述した代表的な4パターン（「BIG 4」）内の比較、及び「BIG 4」とそれ以外のパターン（「minor 5」）との比較をおこなった。

## II 演奏分析

音刺激：9旋律（図1）

音程は完全1度、上行4度、下降3度の3種類。音長比率は「2 : 1」と「1 : 1」、及び「1 : 2」の3種類を組み合わせた計9通りの旋律である。拍子、調性を含め、旋律の開始部分以外はすべて同じにした。

被験者：9人（愛知教育大学音楽専攻学生）

手続き：図1に示した9旋律を各被験者に順不同に弾かせ、DATに録音した演奏音波形  $w(t)$  のエネルギー推移から次の方法で音長 (IOI) と音強 (ATK) を求めた。まず、短時間時間窓 (5ms) による  $w(t)$  の二乗平均を5ms ずつ時刻を移動させながら求め、これをデシベル表示したものを  $w(t)$  のエネルギー関数  $E(t)$  とする。 $E(t)$  の差分値を2次補間した関数の極大点を音の立ち上がり時刻とし、隣り合う2音の立ち上がり時刻の差を先行音の IOI と定めた。次に、立ち上がり時刻近傍での  $E(t)$  値の上位3値の平均を求め、これをその音の ATK とした。なお偽の立ち上がり時刻の検出を防ぐため、スペクトル分析 (1024点FFTを使い、この結果に高澤の方法 (1989) を適用してスペクトルピークの周波数と振幅の推定精度を高める) を5ms ずつ時刻を移動させながら行って、 $E(t)$  と照合させた。

仮説：9旋律の中で (1) (2) (4) (5) の4旋律が「BIG 4」と名付けた代表的なアナクルーシスである。が、この中で (5) は、完全1度で1 : 1という変化のないパターンであるため、他の3パターンとは異なる演奏をすることが予想される。

(3) (6) (7) (8) (9) の5旋律は、音程、音長比率のどちらか、あるいは両方に矛盾したアナクルーシスパターンを含んでいる。そのため、これらをアウフタクトらしく演奏するためには、何らかの代償作用をおこなうことが予想される。



図1 実験刺激旋律

### III 結果

#### 音長

まず、測定した各旋律の第1音めの長さ (msec) について、理論値と比較することによって、どのように演奏されているのかを調べた。その結果、すべての旋律において理論値よりも有意に長くなっていることが明らかになった [F (1,161) = 17.879,  $p < .05$ ]。

つまり、演奏者は、アナクルーシスの部分がどのような音程関係でも音長関係であっても、第1音めを長く演奏する (lengthening accent をつける) 傾向にあるといえる。しかし、すべての旋律が同じような音長傾向を示しているわけではない。図2は、旋律別に第1音めの長さの平均値とSDを示したものであるが、この図から完全1度1:2、上行4度1:2といった、前述の代表的なアウフタクトのパターンにおいて、第1音めがより長く演奏されていることが読み取れる。旋律の種類別に理論値と実際値の分散分析をおこなった結果、上行4度1:2で有意傾向、完全1度1:2と下降3度1:2で各々5%水準で有意差が認められた [F (1,17) = 5.068,  $p < .05$ ] [F (1,17) = 4.509,  $p < .05$ ]。第

1音めの実際値に関してBIG 4とminor 5を比較した結果からは、10%水準で有意傾向にあること、更に、完全1度で1:1という特殊なパターンを除いたBIG 3とminor 5を比較した結果、5%水準で有意な差があることが分かった [F (1,71) = 4.434, p < .05]。

次に、各旋律の第1音めと後続する1小節の平均1拍との比について調べた結果、音長比が1:1の場合は平均比が1.039:1、2:1の場合は1.022:1と、楽譜上の音長比に近い比率が認められたのに対し、1:2の旋律においては、1.068:1と1拍めがやや長くなっていることが明らかにされた [F (2,80) = 6.915, p < .05]。

このように、アウフタクトの楽曲においては、概して、第1音めに長勢アクセントをつけて長めに演奏すること、更に典型的なパターンにおいては、より一層こうした傾向が強まることが確認された。これは、Meyer (1960) や Lerdahl & Jackendoff (1983) 達の説、及び種々の実験データ (Clarke 1988; Sloboda 1983; Edlund 1985) の結果である「アウフタクトの上拍は短く演奏される」とは全くの逆の結果であり、且つ、竹内 (1994) の実験結果を支持するものである。

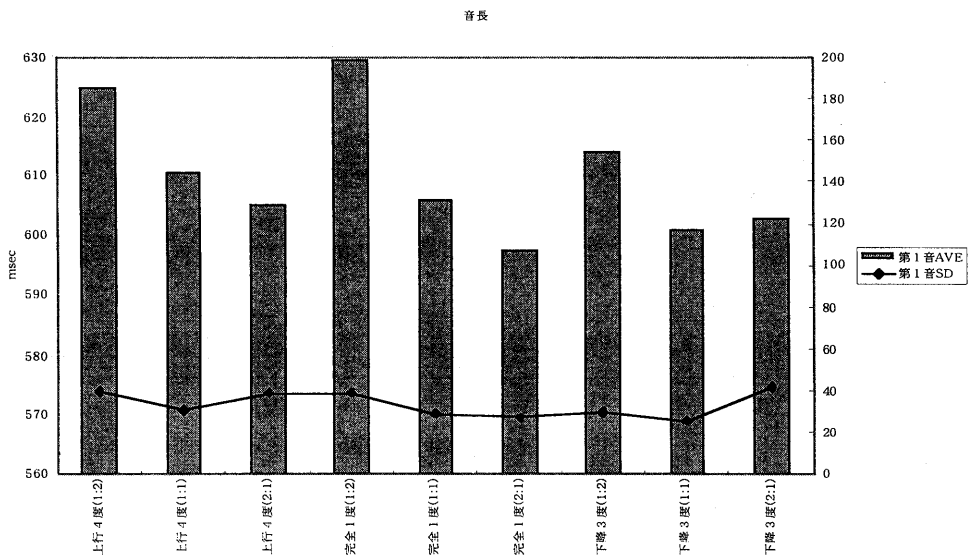


図2 各旋律の音長の平均値とSD

### 音量

測定した各旋律の第1音めと第2音めの音量 (db) について調べた結果、すべての旋律において第2音めが有意に強くなっていることが明らかになった [F (1,161) = 107.6, p < .05]。図3は、各旋律の第1音と第2音めの音量の平均値とSDを示したものである。この図から上行4度と完全1度2:1、及び下降3度1:2と下降3度1:1において、1-2音間の音量の差が特に大きいことが読み取れる (p < .01)。つまり、上行4度1:2と上行4度1:1という2つの典型的アウフタクトパターンについては、第2音めを強くするという強勢アクセント (dynamic accent) がつけられているといえる。しかし、BIG 4内で強勢アクセントのつけられ方が異なっており、BIG 4対minor 5に関しては有意差が認められなかった。

音量（第1音vs第2音）

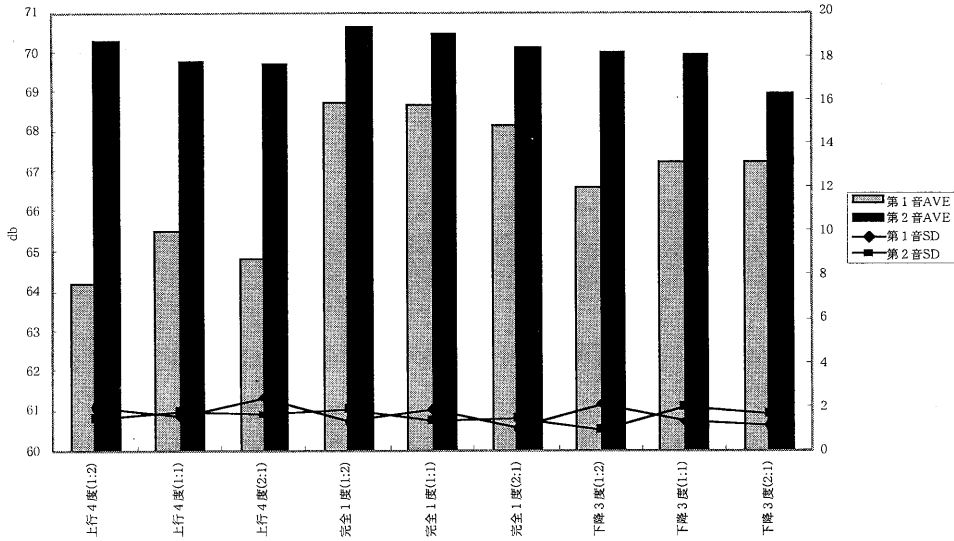


図3 各旋律における第1音/第2音の音量の平均値とSD

#### IV 考察

以上、本研究では「アウフタクトは、実際にどう演奏されているか」という問題に対し、音楽辞典から抽出したパターン分析と、それを基に作成した新規メロディの物理分析という2側面に焦点を当てて探った。

作品分析の結果からは、アナクルーシスの典型的なパターンの音長比率は「1:2」と「1:1」、音程比は上行4度と完全1度であることが明らかにされた。音長の物理分析の結果からは、どの旋律においても第1音めに長勢アクセントをつけて長めに演奏する傾向が認められ、特に、1:2の旋律においては、後続小節の平均1拍との比率が1.068:1となっており、1拍めが長くなっていることが分かった。音量に関しては、すべての旋律において第2音めが有意に強くなっており、強勢アクセントがつけられていることが明らかにされた。

われわれの中には、このような「第1音めが長く第2音めが強い」という不一致パターンをアウフタクトパターンとして認知するスキーマが内化されているのではないだろうか。すべてのパターンの中で上行4度1:2というパターンのみが、このスキーマに合致する形で演奏された。恐らく、BIG 4の中でも最も代表的なこのパターンが、スキーマ形成に大きな影響を与えていることが推測できる。BIG 4のその他のパターンに関しては、どちらかの要因がより強く作用するという形で演奏がおこなわれた。例えば、上行4度1:1のパターンでは、音量がより強く作用し、完全1度1:2では音長がより強く作用した演奏がおこなわれた。これらの現象は、強勢による長勢（あるいはその逆）の代償作用によるものであると考えられる（村尾、1991）。しかし、完全1度で1:1のパターンは、音長も音量も代償作用をおこななかった。このパターンに関しては、実験前に他の3パターンとは異なる

る演奏がなされるであろうと予想したが、この演奏が果たしてアフタクトらしい演奏であったのかどうかというのは、次の課題として考えたいと思う。

今後は、被験者数を増やして追実験をおこなうと共に、音楽経験による違いや聴取実験との比較分析などを通して、代償理論を検討するつもりである。

#### 参考文献

J.A.Sloboda (1988) *Generative Processes in Music*. Clarendon Press, Oxford.

高澤嘉光 (1989) 「離散フーリエ変換における補間公式」音楽音響研究会資料MA89-29.

片寄晴弘、竹内好宏 (1994) 「演奏解釈の音楽理論とその応用について」情報処理学会研究報告94-MUS-7, pp.15-24.

竹内好宏 (1994) 「グループ構造を明示する演奏変数の研究」音楽知覚認知学会第14回例会資料、pp.23-28.

村尾忠廣 (1991) "Compensatory grouping between phrases in music performance" *Canadian Music Educator*, vol.33, pp.157-164.