

楽器の音色を視野に入れた音高構成理論の研究：感覚的協和理論の音楽への応用

小畠, 郁男

<https://doi.org/10.15017/1398258>

出版情報：九州芸術工科大学, 2001, 博士（芸術工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：

第7章 音楽の要素としての標準的不協和度と クラスター度(1) - 楽曲分析例 -

リズムや旋律と同じように、標準的不協和度やクラスター度も音楽の要素であると考えられる。本章では標準的不協和度とクラスター度、それぞれの値の高低の差によって実現されている音楽における対比関係 [41] を楽曲分析を通して例示する。

必要に応じて、音高集合名以外に、表 7.1 の和音記号を使用し、音楽作品の分析を行っていく。

表 7.1: 和音記号

和音記号例	記号が表すもの
I	ローマ数字の大文字は和音の度数を意味する。例は 1 度の和音。
VI^1	右上の数字は和音の転回を示す。例は 6 度の和音の第 1 転回。
V_7^1	右下の数字は 3 度を積み重ねていったときの根音と最後の音との音程である。例は属 7 の和音の第 1 転回。
$V_9^3 /$	/ の記号は根音省略型であることをしめしている。例は属 9 の和音の第 3 転回の根音省略型。ソフトウェアの制約により一般的な表記と異なっている。
$\circ IV$	和音記号の前の \circ は同種短調の和音（準固有和音）であることを示している。例は、現在の調がハ長調であれば、ハ短調の 4 度の和音。
$v V_7$	和音記号の前のローマ小文字のローマ数字は借用和音の表記のためにあり、現在の調から見た相対的な調の位置を音階の音によって表現している。現在の調がハ長調であるとすれば、5 番目の音はトであり、例はト長調の属 7 の和音。ソフトウェアの制約により一般的な表記と異なっている。
$/ V_7^2$	和音記号の前の / は和音の第 5 音の下方変位を表現している。例は属 7 の和音の第 2 転回、第 5 音下方変位。ソフトウェアの制約により一般的な表記と異なっている。
$-6 V_7 /$	和音記号の前の数字はバス音を音階上での位置で示している。現在の調がハ長調であるとすれば音階の 6 番目の音は A 音であり、-6 は Ab 音である。例は Ab 上の属 7 の根音省略型。ソフトウェアの制約により一般的な表記と異なっている。
V_{7sus4}	$sus4$ は根音と 4 度である音が係留音として残されていることを示している。一般的な和音記号としてはないが、コードネームの表記法を借用した。

7.1 Bach, J. S. : Praeludium I(Wohltemperiertes Klavier 1) の分析

Bach, J. S. の Praeludium I は 35 小節より成るハ長調の楽曲であるが、譜例 20 の最上段に見られるように分散和音による音型で全体が統一されている。1 小節がひとつの和音できていると解釈することができるので、1 小節内に出現する音高の同時化を行い、楽譜の 2 段目以下に記した。

第 23 小節の C4 音は小節内の動きとしてみれば経過音的に聞こえるが、前後の文脈のつながり

の点からは和音の構成音とも考えられ、両義的な音である。また、第34小節のE4は経過的な非和声音であると考えられる。

和声の機能的な側面から考えれば、全体を以下の9つの部分に区切ることができる。各部分は転調ではなく、表7.1のように借用和音が使われているとして考えた方が実際の状況にはあっていると思われるが、説明を容易にするために転調として記した。

1. 第1～4小節 最初のカデンツ。
2. 第5～7小節 卜長調への転調。
3. 第7～11小節 長調のカデンツ。
4. 第12～13小節 二短調のカデンツ。
5. 第14～15小節 前2小節の反復進行的な色彩の強いハ長調のカデンツ。
6. 第15～19小節 ハ長調のカデンツ。
7. 第20～21小節 ヘ長調のカデンツ。
8. 第22～24小節 ハ長調、属7の和音へ向かう推移。
9. 第24～35小節 属音上の和音の変化と終止。

表7.2を見れば、9つの区分の最後の2小節はすべて標準的不協和度が減少する進行となっていることがわかる。この曲においてカデンツは、標準的不協和度が増加し、減少するひとつの波に相当する過程であると基本的にみなすことができよう。標準的不協和度は増減を繰り返しながらも全体的には増加していく傾向にある。第34小節で最高値となり、第35小節で終止となる。そしてこの最後の小節は標準的不協和度が最小となる小節である。

クラスター度について見れば、それぞれの区分の最後の2小節は増加する場合と減少する場合がある(表7.2)。9番目の長い区分を除けば、クラスター度の変化は

増 - 減 - 増 - 減 - 減 - 増 - 減 - 減

となり、変化に富んでいる。

クラスター度が低いということは構成音がよりクリアに聞こえることである。この曲のように相対的にクラスター度が低い楽曲においては、(これも相対的ではあるが、)クラスター度が増加することは構成音が全体の響きの中に溶け込むことを意味し、クラスター度が減少することは構成音がテクスチュアの中から浮かび上がることであると考えられる。クラスター度は全体的に見れば増加し、第23小節を頂点として次第に減少していく。

標準的不協和度、クラスター度の推移を表す図7.1と図7.2に描かれた線を見れば、標準的不協和度とクラスター度が楽曲の構成の要素として機能していることは十分に理解できる。標準的不協和度を表す線は、曲の最後に向かって上昇し、クラスター度を表す線はアーチ型である。そして、前にも触れたように、すべて和声音で構成されている中、ただ2箇所だけ、すなわち、標準不協和度の最高点を作る第34小節にE4という経過音、アーチ型の頂点第23小節に両義的なC4音を配しているということは、それが無意識の選択であったとしても、Bachの意図であるといわざるを得ない。

表 7.2: Bach, J. S. : Praeludium I 標準的不協和度とクラスター度の分析表

小節番号	1	2	3	4	5	6
標準不協和度	303	321	323	303	299	326
クラスター度	228	225	223	228	218	233
和音記号	I	II_7^3	V_7^1	I	VI^1	$v V_7^3$
小節番号	7	8	9	10	11	12
標準不協和度	298	328	323	325	310	334
クラスター度	220	236	233	230	234	236
和音記号	V^1	I_7^3	VI_7	$v V_7$	V	$ii V_9^3 /$
小節番号	13	14	15	16	17	18
標準不協和度	309	337	307	338	335	335
クラスター度	226	238	229	244	242	238
和音記号	II^1	$\circ V_9^3 /$	I^1	IV_7^3	II_7	V_7
小節番号	19	20	21	22	23	24
標準不協和度	321	339	323	343	359	336
クラスター度	242	240	231	243	246	245
和音記号	1	$iv V_7$	IV_7	$\circ v V_9^1 /$	$-6 V_7 /$	V_7
小節番号	25	26	27	28	29	30
標準不協和度	322	334	335	355	313	334
クラスター度	240	234	238	242	234	234
和音記号	I^2	V_{7sus4}	V_7	$5 \circ v V_9 /$	I^2	V_{7sus4}
小節番号	31	32	33	34	35	
標準不協和度	335	324	367	399	293	
クラスター度	238	230	239	236	220	
和音記号	V_7	$iv V_7$	IV^2	$1 V_7$	I	

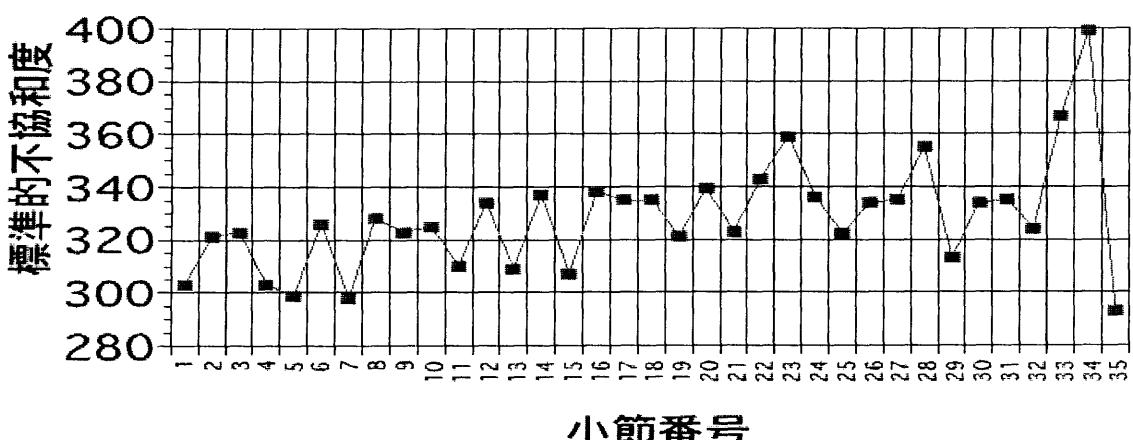


図 7.1: Bach, J. S. : Praeludium I 標準的不協和度

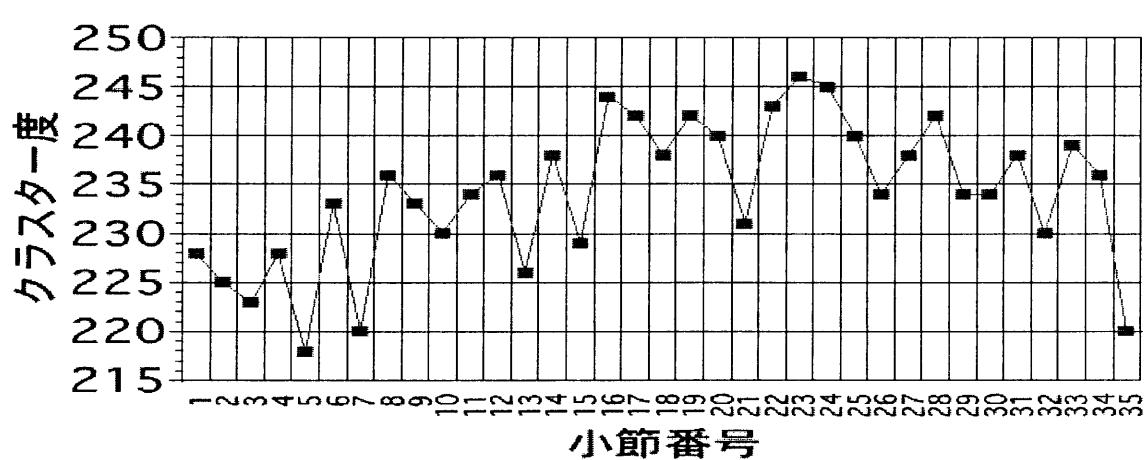


図 7.2: Bach, J. S. : Praeludium I クラスター度

1 2 3 4 5 6
 7 8 9 10 11 12
 13 14 15 16 17 18
 19 20 21 22 23 24
 25 26 27 28 29 30
 31 32 33 34 35

譜例 20: Bach, J. S. : Praeludium I(Wohltemperiertes Klavier 1)

7.2 Bartók, Béla Mikrokosmos 144 (Vol. VI) 冒頭部分の分析

Bartók, Béla のピアノ曲 Mikrokosmos 144 [3] を「標準的不協和度」、「クラスター度」二つの視点から分析する。ピアノによる演奏では記譜された音長以上にペダルによって持続が延長される場合があるが、ここでは記譜された持続が音の持続とする。同時に発音される音を一括して「アタック音」と呼ぶ。前のアタック音の延長された持続の上に新たにアタック音が重なるとき、前の持続音と新たなアタック音全体が作る音高集合を「アタック音累積」と呼ぶ。アタック音とアタック音累積とは楽譜上で客観的に確認することができる音高集合であり、他の音高集合は解釈という要素を含んでいる。譜例では、発音のタイミングの時間的順序を 1 小節毎に更新される数字によって示し、() 付の数字で小節番号を表している。

「短 2 度、長 7 度」という、この作品につけられたタイトルが示すように、短 2 度と長 7 度が、この曲の構成の要素となっている。第 1 小節は短 2 度の堆積である構成音数 6 の音高集合 PCS 6-1(12), t=6 によって構成されている（譜例 21、図 7.3）。構成音のうち、音程的に両端に位置する $F\#4$ と $B4$ が時間的に遅れて発音されることに特徴がある。

ピアノの音は時間がたつと減衰していく音色であるので、楽譜上はアタック音が延長されて、次のアタック音に累積されているとしても、延長された音は新たなアタック音と同じ音量で鳴っているわけではない。アタック音累積の標準的不協和度はすべての構成音を同じ音量であるとして計算するので、現実の音響現象の標準的不協和度はもっと低い。作曲者の意図も、まさにその点にあると考えられる。例えば譜例 21 の (1)-2においては、音高集合の概念としては半音の音塊であり、それを同時に鳴らすと標準的不協和度は高いのだが（アタック音累積の標準的不協和度）、現実にはそれよりも「濁り」は少なくて（アタック音の標準的不協和度は低い）、響きの中に $F\#4 - B4$ の完全 4 度がくっきりと浮かび上がってくる（クラスター度は低い）。この状態はアタック音累積と、その部分集合であるアタック音についての標準的不協和度、クラスター度の図を重ね合わせる事によって視覚化できる（図 7.4, 7.5）。アタック音累積の標準的不協和度は音高集合の全体が作る仮定的な標準的不協和度であり、アタック音の標準的不協和度はアタックされた音だけが作る。この場合、現実に鳴っているはずの音を除外したアタック音の標準的不協和度もまた仮定的な標準的不協和度である。実際の標準的不協和度は 2 つの仮定的な値を作る幅の中にある。

第 3 小節においてはこの方法がさらに進められている。第 1 小節では同時に発音されていた音高集合がここでは右手と左手に分けられ、異なったタイミングで発音される。

第 1 小節では半音の積み重ねであった音高集合は第 2 小節の最初 ((2)-1) では両端の音程がさらに拡げられ、そのアタック音は PCS 6-Z38(12), t=7 である。両端の音 $Eb4 - D5$ はタイトルにある長 7 度を作り、この長 7 度は (2)-2 において、音域を拡げて再度奏される。 $(1)-6$ のアタック音累積と比べると、両端の音程が拡げられた分だけ (2)-1 におけるアタック音の標準的不協和度、クラスター度はともに、小さい。また、 $(1)-5$ のアタック音と比べると標準的不協和度は大きく、「濁って」いるが、クラスター度は小さく、構成音ははっきりと聞くことができる。標準的不協和度とクラスター度は音楽のテクスチュアの性格をよく表現しているといえる。

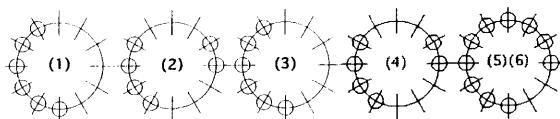


図 7.3: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 構成音の小節毎の累積：第 1-6 小節

表 7.3: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 標準的不協和度とクラスター度の分析表：第 1-3 小節（表中 A 番号は該当する小節内においてアタック音が現われる時間的順序、標準的不協和度はアタック音の標準的不協和度、累積標準的不協和度はアタック音累積の標準的不協和度、クラスター度はアタック音のクラスター度、累積クラスター度はアタック音累積のクラスター度を示している。）

小節番号	(1)						(2)		(3)							
	A 番号	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	4	5	6	7
標準的不協和度	351	222	351	222	351	222	384	270	248	151	246	146	248	151	351	222
累積標準的不協和度	351	407	351	407	351	407	384	270	248	310	385	407	383	407	351	407
クラスター度	247	222	247	222	247	222	239	220	248	246	246	248	248	247	222	
累積クラスター度	247	247	247	247	247	247	239	220	248	248	247	247	245	247	247	247

表 7.4: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 標準的不協和度とクラスター度の分析表：第 4-6 小節（表中 A 番号は該当する小節内においてアタック音が現われる時間的順序、標準的不協和度はアタック音の標準的不協和度、累積標準的不協和度はアタック音累積の標準的不協和度、クラスター度はアタック音のクラスター度、累積クラスター度はアタック音累積のクラスター度を示している。）

小節番号	(4)		(5)					(6)					
	A 番号	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
標準的不協和度	353	265	270	351	222	384	294	294	270	351	222	384	289
累積標準的不協和度	353	265	270	393	439	384	294	294	270	393	439	384	289
クラスター度	223	216	220	247	222	239	223	223	220	247	222	239	222
累積クラスター度	223	216	220	233	237	239	223	223	220	233	237	239	222

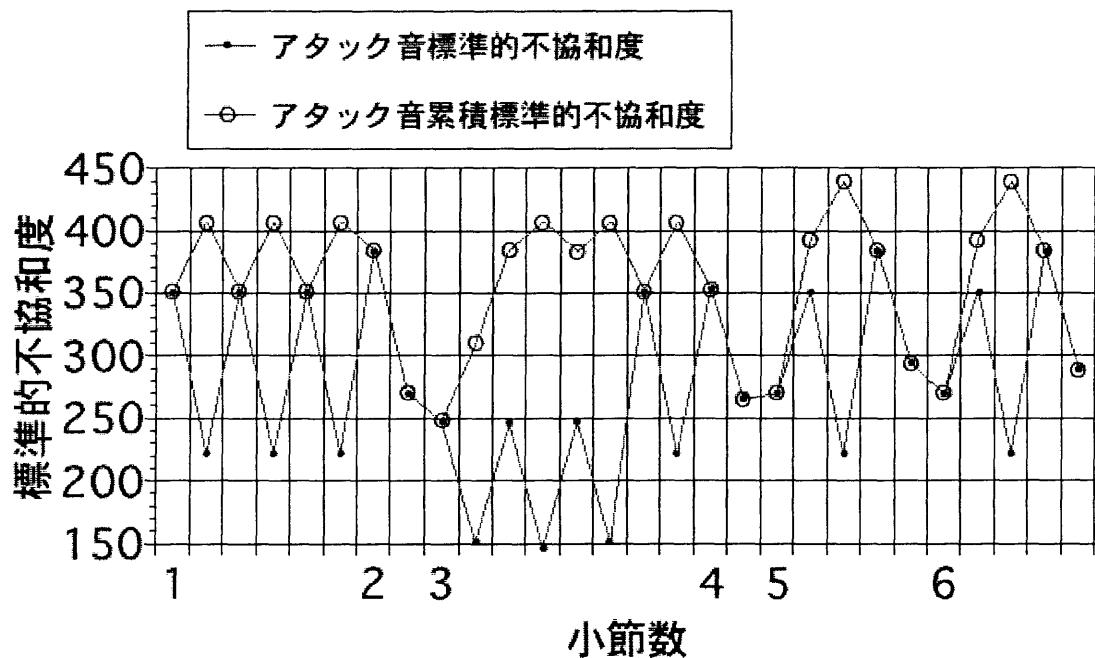


図 7.4: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 アタック音、アタック音累積の標準的不協和度

Molto adagio, mesto, $\text{♩} = 56$

The musical score shows three staves of music for piano. Measure 1 starts with a dynamic *p*. The first staff has six eighth-note pairs (1-6) with a fermata over the 6th note. The second staff has two eighth-note pairs (1-2). The third staff has four eighth-note pairs (1-4) with a dynamic *(sempre sostenuto)* over the 5th note. Measure 2 continues with two eighth-note pairs (1-2) and four eighth-note pairs (1-4). Measure 3 concludes with four eighth-note pairs (5-8). Below the score are eight hand drumming diagrams arranged in two rows of four. Each diagram is a circle with numbered points (1-8) around its perimeter, representing a specific hand drumming pattern.

譜例 21: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 1-3 小節

The musical score shows three staves of music for piano. Measure 4 starts with two eighth-note pairs (1-2). Measure 5 starts with five eighth-note pairs (2-6). Measure 6 starts with five eighth-note pairs (1-5). Below the score are ten hand drumming diagrams arranged in two rows of five. Each diagram is a circle with numbered points (1-5) around its perimeter, representing a specific hand drumming pattern.

譜例 22: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 4-6 小節

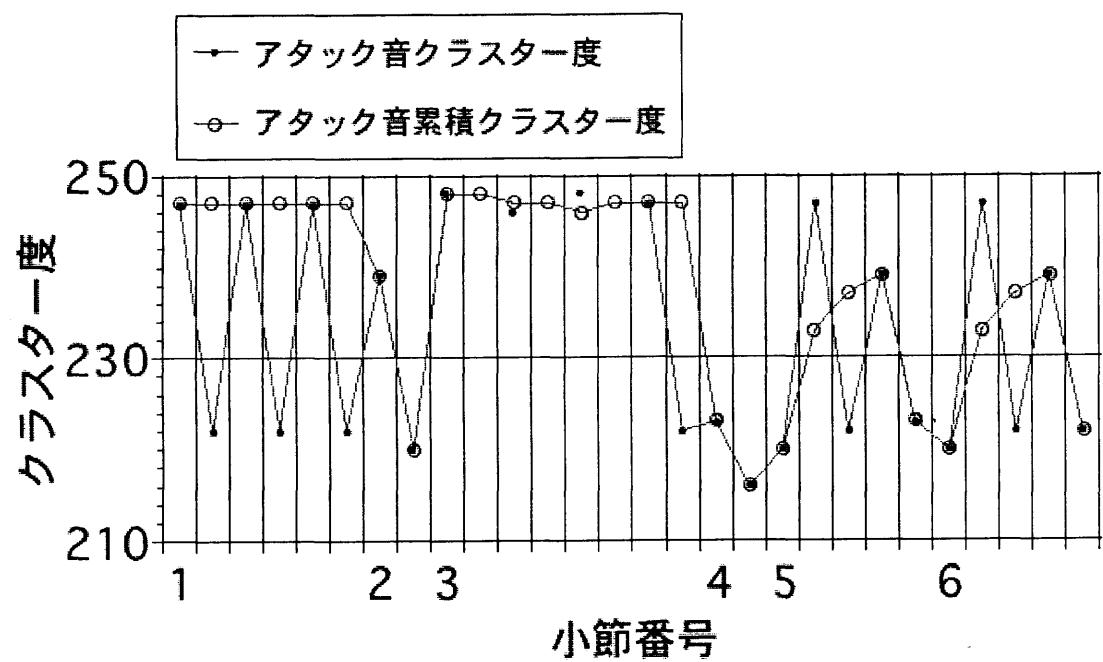


図 7.5: Bartók, B. : Mikrokosmos No. 144 アタック音、アタック音累積のクラスター度

7.3 要約

本章においては Bach, J. S. と Bartók, B. の作品分析を通して、標準的不協和度、クラスター度を適用することにより、音楽作品の性格の一面あるいは本質について理解ができるこことを示した。