

バルトークの「マイクロコスモス」の分析

—黄金分割と音楽表現—

小木曾 敏 子

はじめに

バルトークが形式や和声の面に黄金分割理論を適用したことを曲の分析によって明らかにしたのは、ハンガリーのエルネ・レンドヴァイである。レンドヴァイは1955年に出版された「バルトークの書法」において、その基本原理を説明し、当時のハンガリーの音楽界に大きな波紋をなげかけた。レンドヴァイが30才の時である。その後も彼はこの発見した構成原理をバルトークの作品を徹底的に分析することで立証していった。このことにより、レンドヴァイはバルトーク研究者として国際的な名声を得た。

黄金分割とは、『一つの線分ABが与えられた時、その線分上に一点Pを求めて $BP^2=AP \cdot AB$ となるようにすることを線分ABを黄金分割するといひ、 $AP:AB=(\sqrt{5}-1):2=0.61803$ を黄金比という。(以下略)』(大日本百科事典より)

バルトーク作曲「マイクロコスモス」の分析を継続的に研究してきたが、本論では黄金分割理論が音楽表現や曲の構成などへの適用について検討する。

検討に先だて、若干の条件整理をしておく。

1. 対象曲は「マイクロコスモス」全6巻全曲、延べ172曲である。
2. 黄金分割点は、小節数を基準単位として計算する。その根拠は次のとおりである。

まず、1曲中に拍子がよく変るものは、小節数を基準単位とするのは適当ではないと考えられる。

この場合は拍数を基準とし、その拍の属する小節を黄金分割点とする方法がある。レンドヴァイは前出の論文で、単に小節を基準とするのは適当ではないと述べている。この方法で複数の拍子をもつ曲を検討した結果、黄金分割点と何らかの音楽的特徴または形式上の項目との合致によりよい結果が得られない、もしくは小節を単位とする方法と拍を単位として小節に換算した方法とが同一小節を示す場合がいくつかあるという結果をみた。以上の理由から、本論ではすべての基準単位を小節数にとる方法で行う。

ただし、No. 161 については例外として拍を小節に換算する方法をとった。この曲は全35小節中4種類類の拍子が規則的配列で22回1曲中62.9%で拍子変更をしている。この場合は拍を小節に換算する方法がよりよいと思われる。

従って、黄金分割点とは、該当する1小節の範囲をいう。

3. 曲の冒頭が不完全小節の場合は、作曲者の記譜法に基いて不完全小節を1小節として扱う場合と、不完全小節として扱う場合との2つの方法をとった。

4. リピートのある曲は、リピートが行われて完全な1曲となると考える。従って該当する11曲については、リピート分を入れて計算する。

5. 長い曲または楽段のはっきりしている曲(20曲が該当する)は、細かく分けて、それぞれの黄金分割点を算出する。これを細分化分といい、細と記する。

表1 黄金分割点にある事項

	Negative									計
	小フレーズ			大フレーズ		楽 段		その他 諸記号	計	
	出の部分	終りの部分	出と終り	出の部分	終りの部分	出の部分	終りの部分			
完全合致小節数	30	20	11	18	5	21	16	62	183	
同上 細分化分	24	18		1	5		3	26	77	
隣接小節数				4	3	13	22	5	47	
同上 細分化分				2		3	1	1	7	
計	54	38	11	25	13	37	42	94	314	

	Positive									計	合 計
	小フレーズ			大フレーズ		楽 段		その他 諸記号	計		
	出の部分	終りの部分	出と終り	出の部分	終りの部分	出の部分	終りの部分				
完全合致小節数	28	29	14	16	7	26	20	68	208	391	
同上 細分化分	28	18		5	7	3	2	27	90	167	
隣接小節数				3	4	18	13	4	42	89	
同上 細分化分				4	5	2	2	7	18	25	
計	56	47	14	28	23	47	37	106	358	672	

6. 黄金分割比による分割で分割したもののうち、短い方が先にくる場合を Negative, 長い方が先にくる場合を Positive と呼ぶ (レンブヴァイによる)。これを Nega, Posi と記する。

7. 黄金分割点と完全に合致する小節は完全合致と記し、その小節番号を□内に記する。黄金分割点の小節の前後各1小節を隣接小節と記し、その小節番号を(□)内に記する。

本 論

I 調査項目について

本論では、黄金分割点に位置する小節またはその隣接小節にある諸項目について分析する。即ち II では項目毎にジャンル別に、III では各曲毎に、IV では楽曲構成別にみていく。

II 黄金分割点と音楽的事項 (表1)

1. 黄金分割点と大・小のフレーズ・楽段・その他の諸記号等何らかの音楽的事項と完全にまたは隣接小節で合致する小節は全体総数で672である。完全合致が大枠で391, 細分化分で167である。隣接小節での合致は大枠で89, 細分化分で25である。

黄金分割点と完全合致するものは全体の83.6%, 隣接小節との合致は16.4%である。

2. 黄金分割点と合致する小節または隣接小節に該当項目が全くない曲は, No.134-1, No.134-3, No.135の3曲である。

3. 黄金分割点と楽段の合致について

黄金分割点と楽段の合致は163で全黄金分割点合致の24.3%である。

大枠で83, 細分化分で8の完全合致がみられる。隣接小節での合致は大枠で66, 細分化分で6である。また Nega と Posi の割合は, それぞれ48.5%と51.5%である。

楽段のうち, 曲の出の部分と合致するものは84, 51.5%である。完全合致は大枠で47, 細分化分で3, 隣接小節の合致は大枠で31, 細分化分で3である。

楽段の終りの部分と合致するものは79, 48.5%である。完全合致は大枠で36, 細分化分で5である。隣接小節での合致は大枠で35, 細分化分で3である。また, 楽段の Nega と Posi の割合は, 前者が48.5%, 後者が51.5%である。

4. 黄金分割点とフレーズの合致について

イ) 大きいフレーズとの合致は89で全体の13.4%である。完全合致は大枠で46, 細分化分には18みられる。隣接小節での合致は大枠で14, 細分化分には11である。また, Nega 42.7%, Posi 57.3%である。

フレーズの出の部分との完全合致は, 大枠で34, 細分化分で6である。隣接小節での合致は大枠で7, 細分化分で6である。

フレーズの終りの部分との完全合致は, 大枠で12, 細分化分で12である。隣接小節との合致は大枠で7, 細分化分で5である。

従って大きいフレーズの出の部分との合致は58.6%, 終りのフレーズの部分との合致は41.4%である。

ロ) 小さいフレーズとの合致は195で, 全体の29.1%である。このうち完全合致は, 大枠で107, 細分化分は88である。隣接小節に該当はない。Nega と Posi との割合は, 前者が51.6%, 後者が48.4%である。

この他に, 小さいフレーズには黄金分割点と合致する同一小節の中で, フレーズが終り, 次のフレーズが始まるという形のものが25みられる。

小さいフレーズの出の部分との完全合致は大枠で58, 細分化分で52である。

小さいフレーズの終りの部分との完全合致は大枠で49, 細分化分で36である。

従って小さいフレーズの出の部分との合致は56.4%, 終りの部分との合致は43.6%である。

大小フレーズと楽段との総数は472で, 全体の70.2%である。細分化分も含めたこの数は, 1曲平均2.7のフレーズとの合致があることを示している。総数からみると, フレーズの出の部分は247で55.3%, 終りの部分は200で44.7%となる。Nega 209で46.8%, Posi 238で53.2%である。

5. 黄金分割点とフレージングに関係以外の諸記号について

その他の諸記号との合致は200で, 全体の29.8%である。

そのうち完全合致は大枠では130, 細分化分では53である。隣接小節は大枠で9, 細分化分では8である。Nega と Posi の割合は, 前者が47.0%後者が53.0%となる。

次に合致した諸記号を項目別にみていく。

イ) リズムに関する項目は, 黄金分割点との合致が31である。そのうち, 曲中唯一のリズムをもつ小節と合致するものは16, リズムの左手と右手の組み合わせ方法がその曲中唯一のものとの合致は6である。

ロ) 黄金分割点と調性に関する項目との合致は3である。調子記号変更点が2, 調性感の変化等に関するものが1である。

ハ) 黄金分割点と拍子記号に関する項目との合致は28で, 諸記号のうちの14.0%である。その曲の中で唯一の拍子記号と合致するものは7である。また拍子変更点と合致するものは8, 拍子感に関するものとの合致は7である。

ニ) 黄金分割点と速度に関する項目との合致は28であり, 諸記号のうちの14.0%である。そのうちテンポの変更点との合致は17, 速度に関する標語と合致するものは10である。

ホ) 黄金分割点と強弱に関する項目との合致は32であり, 諸記号のうちの16.0%である。曲中唯一の記号と合致しているものが7である。32のうちf類またはアクセント類が31である。

ヘ) 黄金分割点と音型に関する事項とは51に合致がみられ, 諸記号全体の25.8%である。旋律の切れ目をつなぐ経過句との合致が16, 音型変更点との合致が10, 同音型の連続が6, 両手の交叉が5, ユニゾンが3, 旋律の左手から右手(またはその逆)への移動が3, 旋律の交替が2, その小節だけが反行進行が2, 和音数の変更点が1, 鏡影進行が1, 同一音連打が1である。

ト) 黄金分割点と全休符との合致は6である。

チ) 黄金分割点と音高に関する項目とは8の合致がみられる。曲の中の最高音(単音)と合致するものが7, 最高音が和音のものが1である。

表2 黄金分割点上にある諸記号

(イ) リズムに関する事項			□ 合致小節
唯一		27[6] (5)	() 隣接小節
唯一		27[10]	細 細分化分
唯一		32[5]	
唯一		7[5]	
唯一		71[24] (23)	
		7[9], [11]	
		40細[6]	
唯一		79[11]	
唯一		44細[7]	
		73[11]	
唯一		32[9]	
唯一		34[10]	
唯一		15[8]	
唯一		34[18] (18)	
唯一		11[6] (5)	
唯一タイ		44 I [6] (5)	
唯一フレージング		30[15]	
唯一フレージング		131[19]	
フレージングのずれ		58[12]	
唯一		35[10]	
唯一		147[35]	
リズムの組合せ唯一		28[9] (10[11])	(鏡影リズム)
同上 唯一		46[17] (18)	
同上 唯一		36[18] (19)	
シンコペーション		57[17]	
同上 唯一		33[6]	
リズム交替		152[18]	左右交替
同上 唯一		33[6], [9]	[6]と[9]が相互に左右交替と小節交替
音高とリズム関係唯一		46[11] (10)	
(ロ) 調性に関する事項			
調号変更点	57[27]	# 4個→なし	
	125[29]	なし→臨時# 4個	
調性感変更点	57[27]		
(ハ) 拍子に関する事項			
唯一	$\frac{1}{2}$	60[20]	$\frac{2}{4}$ 中
	$\frac{3}{8}$	144細[39]	前後隣接小節は $\frac{4}{4}$
	$\frac{2}{4}$	144細[11]	" $\frac{4}{4}$
唯一	$\frac{2}{4}$	125[29]	$\frac{3}{4}$ 中
	$\frac{3}{4}$	No.142細[9]	

バルトークの「マイクロコスモス」の分析

唯一 $\frac{3}{4}$	91[1]	$\frac{3}{4}$ 中
唯一 $\frac{3}{4}$	147細[8]	$\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ 中
$\frac{3}{4}$	121[6]	$\frac{3}{4}$ 中
唯一 $\frac{3 \times 2}{8}$	103細[7]	$\frac{3}{8}$ と $\frac{3}{8}$ の間
$\frac{3}{8}$	93[10]	$\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$ 中
唯一 $\frac{3}{8}$	103細[11]	前後小節は $\frac{3}{8}$
唯一 $\frac{3}{8}$	41[10]	$\frac{3}{8}$ 中
$\frac{3}{4}$	105[29]	$\frac{3}{4}$ 中
拍子変更点	(71[6])	82[10] 102細[9] 131[19]
	133[15]	136[50] 137[24] (141細[47])
拍子感	57[7]	カノンのシンコペーション $\frac{3}{4}$ だが3拍子感が強い
	77[1]	$\frac{3}{4}$ だが3拍子感
	128細[21]	$\frac{3}{4}$ だが3拍子感
	128細[24]	$\frac{3}{4}$ 3拍子感から2拍子感にもどる
	129細[51]	$\frac{3}{4}$ だが5拍子感
	(144細[66])	$\frac{3}{4}$ だが3拍子感
	146細[41]	$\frac{3}{4}$ 小節をまたいだ2拍子感

(二) 速度に関する事項

rit.	106[17]			
poco rit.	89[8]			
rallent.	102[27], [39]	103[27]		
accelerando	148細[34]			
stringend	136細[53]			
pochiss allargand	103細[38]	119[18]		
テンポ変更点	(71[6])	71[24]	106[27]	(116[23])
	(119[19])	128細[60]	129[37]	142細[49]
	(143[50])	144細[11], [43], 細[52]		(148細[53])
	(151細[55])	141細[15], [47], [74]		
tornand al Tempo I	144細[52]			
唯一 J = 160	140[51]			

(六) 強弱に関する事項

ff	(71[23])	92[20]	102細[19]		
f	50[3]	102細[35]	119[18]	129[24]	
	141細[74]	143細[72]	148[37]	50[58]	
piu f	141細[70]				
meno f	147細[34]				
唯一 pp	87細[58]				
sf	(86[21])	87細[52]	108[20]	124[23]	147細[8], [20]
	151[41]				
唯一 sf	152[30]				
>	59[7]	146[65]	148[37]		
^	140細[7]				
唯一 ^	59[11]	103細[11]			
—	148細[37]				
唯一 —	72[15]	105[29]			
唯一 ^	82[10]				

(七) 音型に関する事項

経過句	84[17]	103[34]	122[44]	124[14]
-----	--------	---------	---------	---------

	128 ²⁵	136 ^{細53}	138 ^{細56, 細42, 48}
	139 ²⁰	140 ³¹	142 ^{74, 87}
	146 ^{細138}	148 ²³	153 ^{細52} ・
同音型連続	64a ¹⁴	64 b ¹⁴	129 ^{細51} 141 ^{細74}
	143 ^{30, 50}	151 ⁴¹	151 ⁴¹
同一単音連打	124 ¹⁴		
ユニゾン	128 ⁴¹	153 ^{細57}	
唯一ユニゾン	50 ¹²		
音型変更点	79 ¹¹ ⁷⁴	83 ⁷	84 ¹¹ 85 ^{24, 38}
	142 ^{細44, 87}	143 ^{31, 36, 49}	
旋律交替	142 ³⁹	153 ^{細9}	
左手右手交叉	102 ^{細19, 35}	124 ²³	146 ^{細36} 153 ^{細9}
旋律移動	21 ¹⁰	55 I ⁹	74b ^{ビ13}
唯一反行進行	49 ⁴	153 ⁶⁰	
鏡影進行	(128 ^{細51})		
和音数変更点	127 ^{ビ11}		

(ト) 全休符 10¹³ 74b^{歌13} 87^{細51}
116^{18, 27} 150⁵⁸

(チ) 音高に関する事項

最高音	13 ⁶	14 ¹¹	15 ¹⁸	17 ⁶
	34 ¹⁰	144 ^{細66}	153 ^{細77}	
最高和音	140 ^{細7}			

(リ) 奏法, 曲想などに関する事項

アルペジオ	148 ^{細46}
唯一 $\wedge \vee$	(148 ^{細53})
martell	149 ²⁴
p, in rilievo	106 ²⁷
calmo	(148 ^{細45})
intenso	44 ^{細23}

迫力・緊張感	34 ¹⁰ 53 ²⁰ 64 a ¹⁴ 64 b ¹⁴
	73 ¹¹ 83 ¹¹
雰囲気変化点	33 ⁹

り) 黄金分割点と奏法、曲想などに関する事項との合致は13にみられる。

奏法に関係のある記号と合致したものが3、発想記号に関する記号との合致が3である。また、曲想などの表現上、効果的な手法に関する記号は7の合致がある。これについては次のⅢで具体的に述べることにする。

Ⅲ 曲例にみる黄金分割について

1) リズムに関する事項について (表2-イ)

・No. 15は、13単位からなり、6+7の分割でPositive型である。分割点の⑧の前の小節が実際上の楽段になっており、この曲の中で唯一のリズムの組み合わせがみられる。

このような分割点上の唯一のリズムの組み合わせや複雑なリズムのセットは、No. 28, No. 46, No. 147などにみられる。

・No. 152⑧と次の小節は曲中唯一のリズムが左手と右手の交替の形でみられる。

・No. 148細⑧は、曲中唯一の $\frac{5}{8}$ である。

・No. 33の黄金分割点⑧と⑨は、それぞれの小節のリズムと音の動きを、右手と左手をそっくり反対の手に移した形になっている。(譜例1)

2) 調性に関する事項について (表2-ロ)

・No. 57は、44単位からなり、26+18の分割である。調性が#3→なし→#4→なし→#3となっていて、#4を中心に鏡影形に変化する。Negaの分割点⑧では、左右の手がシンコペーションで追いかけていく(譜例2)。Posiの分割点⑧では#4であったものがゼロ(調号なし)になり、この曲唯一のPで奏するフレーズの開始部でもある。また、ソプラノの声部とテノールの声部がタイで奏されるのもこのフレーズである。これらは調性感の変化点でもある。

3) 拍子に関する事項(表2-ハ)

・No. 60は33単位からなり、20+13に分けられる。分割点⑧は、 $\frac{2}{2}$ 拍子のこの曲中でこの1小節だけ

(譜例1) J.633



が $\frac{1}{2}$ 拍子であり、フレーズの終りの部分の小節である。この小節だけが他の小節より1拍少ないということは、緊張感を生んで効果的である。

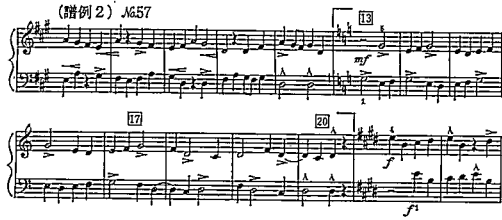
このような1曲中で唯一の拍子は、No. 125⑧が $\frac{3}{4}$ 拍子中唯一の $\frac{2}{4}$ 拍子、No. 91⑧が $\frac{4}{4}$ 拍子中唯一の $\frac{3}{4}$ 拍子、No. 41⑧が $\frac{6}{8}$ 拍子中唯一の $\frac{9}{8}$ 拍子などがある。

また、拍子がいくつか変化する中で、黄金分割点上の小節だけが唯一異った拍子というものもある。No. 147細⑧は $\frac{4}{4}$ 拍子と $\frac{2}{3}$ 拍子中唯一の $\frac{5}{4}$ 拍子である。No. 103細⑧は $\frac{8}{8}$ と $\frac{5}{8}$ にはさまれた唯一の $\frac{3 \times 2}{8}$ 拍子であり、Posiの黄金分割点⑧は前後小節 $\frac{5}{8}$ 拍子にはさまれた唯一の $\frac{7}{8}$ 拍子である。

・拍子の変更点と黄金分割点が合致するものは、No. 71 (⑧), No. 82⑧, No. 102細⑧, No. 131⑧, No. 133⑧, No. 136⑧, No. 137⑧, No. 141細(⑧)などにみられる。

・No. 77⑧は $\frac{3}{4}$ 拍子から $\frac{2}{4}$ 拍子への変更点であるが、 $\frac{2}{4}$ 拍子というより、その前の(⑧⑧)の $\frac{3}{4}$ 拍子の影響を残した3拍子感が強い。(譜例3)このような例はNo. 57⑧では $\frac{2}{2}$ であるが3拍子感が強く、No. 144細⑧では $\frac{4}{4}$ である3拍子を感じる。No. 129細⑧は $\frac{2}{4}$ 拍子であるが5拍子に感じる。また、No. 146細⑧⑨は $\frac{2}{4}$ 拍子で、小節をまたいだ2拍子感である。No. 128の細分化分の分割点⑧では $\frac{2}{4}$ 拍子であるが3拍子感が強く、次の分割点⑧の $\frac{2}{4}$ 拍子でそれまでの3拍子感が2拍子感にもどる。

・No. 131は $\frac{2}{4}$ 拍子の曲で⑧の前後の小節の



♪♪♪のリズムの中で唯一の♪♪♪は、3拍子感が強い。

4) 速度に関する項目 (表2-1=)

・No. 71は38単位からなり、15+23の分割である。黄金分割点④は楽段と合致する。次の(16)でテンポがGrave, ♩=66からUn Poco Piùmosso, ♩=80に変わる。また次の黄金分割点④はTempo Iの指示があり、更に前の小節とともに $\frac{2}{2}$ 拍子から $\frac{3}{2}$ 拍子への拍子の変更点でもある。また④は、唯一の左右両手が同一リズムからなる小さなフレーズをもっている。そして次の小節へ $\frac{2}{2}$ 拍子のffに引き継ぐポジションでもある。

速度変更ではNo. 106④でPiú Lento, ♩=80に、No. 116④でPiú moso, ♩=126はPoco rallent.で終り、(20)でa tempo (♩=126)にもどる。No. 119④でPochiss allarg. は終り次の(19)でa tempoになる。No. 129④からquasi a tempo (♩=146~150)に変わる。・No. 140④のみに♩=160の指定がある。・No. 143では黄金分割点の次(50)にa tempoがある。・No. 141細分化分の分割点1小節前の(13)にPiú moss, ♩=158があり、分割点の1小節前(47)にVivacissimo, ♩=164で $\frac{2}{4}$ 拍子に変わり、(74)でPiú mosso, ♩=158に変わっている。・No. 144も黄金分割点の④でPiú Andante ♩=72に、細④は唯一の $\frac{2}{4}$ 拍子でtornando al tempoに、分割点④の1小節前にMosso grave e crescendoの指定がある。・No. 148細④にaccelerando, 分割点④の1小節前にCalmo, ⑤と次の小節にかけてtornando al Tempo Iがある。

黄金分割点上に速度に関する記号があるものは

この他にも11曲ある。いずれも曲想に大きく作用するものである。

5) 強弱に関する事項 (表2-1ホ)

黄金分割点上にsfがあるのはNo. 86(2), No. 87細②, No. 108④にある。No. 147の細分化分では⑧と④にある。・No. 124④は両手交叉奏で右手が低音部記号の8分音符でsfを1打したあとは休符になるという使用法は効果的である。

・No. 152④には、この曲中唯一のsfがある。
・No. 92の黄金分割点④の1拍前にffがあるが、これは曲中唯一のffである。・No. 71の黄金分割点の次の小節(④)にffがある

。・No. 102には、44小節中sffが4回、ffが4回使用されていて、前半に集中している。細分化分回の(12)にsff, ⑨にffが、④にfが合致する。

・fは8曲に合致がみられるが、No. 119④にfがあり、Poco allarg. になっている。

・ppとの合致はNo. 87細④にこの曲中唯一のppがある。今回の分析での唯一の弱い記号である。

・その他アクセント類では唯一の^がNo. 59④, 103細④に、唯一の△がNo. 82④にある。>が3, ^1, -3などがある。

6) 音型に関する事項 (表2-1へ)

黄金分割点と音型変更点と合致するものは10ある。No. 84④は分散和音型の最終小節である。No. 85の分割点④と⑧がともに分散和音の音型変更点になっている。No. 143分割点の前の小節(⑧)と分割点④の次(⑥)はともに分散和音型の開始点である。

・No. 79④と次の(12)だけは、それまでの音型に円を加えたリズムを左手と右手が1拍ずれる方法で使用されている。

・No. 142の細④は、スタッカートをついた分散和音型から、狭音域内で左手だけがスタッカートという音型への変更点になっている。これより前の黄金分割点④の2小節後はスタッカートつき分散和音型の開始点である。

・奏法の変更点では、No. 21の④はその前の小節

とともに単旋律を右手から左手へ受け継ぐ音型で、この曲中唯一の型である。No. 74 b のピアノパート④も単旋律を右手から左手へ受け継ぐ型で、この曲中唯一の音型である。

・黄金分割点と右手と左手との交叉点と合致しているものは、No. 102の細④と⑤にみられる。No. 124④にはこの曲唯一の1音だけの交叉がある。

・No. 153 細④は、旋律の右手から左手への変更点であり、この旋律はもう1つの黄金分割点④で終るのである。

・No. 128 ④は、ユニゾンの開始点で、このあと5小節のユニゾンが続く。No. 50 ④の次の小節から連続3小節は、この曲中で唯一のユニゾンである。・No. 153の細④と次の小節で、この曲のユニゾンは終り、以降ユニゾンはみられない。

・同じ音型の連続使用は、No. 64 a と No. 64 b に黄金分割点④をはさんだ3小節にみられる。

・No. 151 ④は連続3小節のシンクペーションの下降音型の開始点であり、この音型でただひたすら音域を下げて、3小節間で3オクターヴ余り下る。

・No. 129の細④は、重音の反行進行の開始点である。そして、以後は速度を増し、音価を大きくしながら最終小節までの10小節を*pp*に向かって進んでいく。実に効果的である。

・No. 153 ④は、それまでのエコーの音型から反行進行の音型への変更点の2小節目になる。以後この型の4小節連続ののちに経過句の準備段階につないでいく。

・黄金分割点と旋律と旋律をつなぐ経過句との合致は、No. 84は④の前の小節から4小節間、No. 124の④1小節、No. 136細④から9小節間などがある。・No. 140④の前後(④～④)、No. 153④の前後(④～④)には長い経過句がみられる。





・No. 138は黄金分割点④の前後(④～④)細④前後(④～④)、同④の前後(④～④)の3か所の経過句で、この曲77小節のすべての旋律をつないでいる。何小節か連続している経過句は、経過句

の中間に位置しているのが共通している。同じ音型を繰り返すことによって起きる緊張感や感情の高まりのためのエネルギーを注ぐ所に位置している。

7) 全休符について(表2-1ト)



No. 74 b の歌のパートの分割点④は歌詞の1節と2節の間の全休符と合致する。No. 87細④も楽段の切れ目の全休符である。No. 116 ④は経過句からテーマの再現部への変更点にある全休符である。・No. 150の④はカノンの開始部であり、追いかける左手が全休符である。

8) 音高に関する事項(表2-1チ)

黄金分割点とその曲の最高音とが合致しているものは、No. 13④とNo. 17④がで、No. 15 ④とNo. 34 ④がで、No. 15 ④がで合致している。・No. 153の細④はにその曲の最高音がある。

・No. 83は④以降のテーマが1オクターヴ高い音になっている。

9) 奏法、曲想などに関する事項(表2-1リ)

奏法に関する記号で、その曲中唯一のものはNo. 72④のテヌートである。この曲はこの小節以外はで終始している。また、No. 148の細④の \wedge も曲中唯一の記号である。

ほかに、アルペジオがNo. 148の細④に、*martell* がNo. 49の④にある。

曲の発想記号で黄金分割と合致するのは、No. 106④の*P* in rilievo, No. 144細④の*intenso*, No. 148の細④の前の小節の*calmo*がある。

曲想などの表現上効果的な手法に関するもののうち典型的なものをみとめる。

・No. 53は単旋律を両手で分担して奏する曲だが、左右両手が黄金分割点の④に向かって同一音に集ってくる。この集中することが追力を生んでいる。

・No. 64 a, 64 b は、④を中心に同音型の3回の反復によって緊張感を高めている。

・No. 83④の低音域で3オクターヴ間隔で奏する

ユニゾンには迫力がある。

・No. 34回(四)の最高音の2分音符に緊張を感じる。

No. 73回(四)の ♪♪♪ のリズムは、それまでの ♪♪ のリズムと同じ旋律であることにより、8分休符は緊張を呼ぶ。

・No. 33では、黄金分割点と完全合致している回(四)と回(四)とが互にリズムを左右交替したものになっていて、この小節を境に曲の雰囲気が変わる。

IV 楽曲の構成について

黄金分割によって形成される曲の構成の中で、特に面白いフレージングの例を172曲の中から32曲を抜粋し、5タイプにまとめてみる。(表3)

1) タイプ1は、黄金分割点による音楽の切れ目を境界線として、前半のフレーズと後半のフ

ーズにおける小節数が兄弟関係(とでもいえるだろうか)になっている。

・No. 14と No. 77はVをはさんで、また No. 102は中央の3を中心にして、前後それぞれ同数の小節が並んでいる。

2) タイプ2は、エコー型といえようか。あるフレーズ数による2つの数からなるセットが、次に同じセットで現われる。

・No. 7, No. 8, No. 49はセットが2つからなっている。No. 130も同類とみてよいだろう。・No. 75, No. 78は最初の1セットを終った所から2セットのエコー型がみられる。・No. 82は7を中心にその前後でエコー型になっている。・No. 16は2セット目以降がエコー型、またはエコー型が3

表3 楽曲の構成

○は黄金分割点と完全合致小節 ()は隣接小節 Vは分割点による段落

タイプ	巻	No.	黄金分割点		フ レ ー ジ ン グ	
タイプ1	I	14	7	⑪	5, 5, V 4, 4	
	III	77	(7)	11	4, 4 V 5, 5	
	IV	102	(17)	(27)	5.5, 5.5, 3, 4.5 V 4.5 (以下略)	
タイプ2	I	7	5	(9)	4, 3, 4, 3	
		8	⑧	9	5, 3, 5, 3	
	II	16	⑤	14	5, 3 V 4, 3 V 4, 3	
		49	4	⑥	2, 3 V 2, 3	
	III	53	⑫	20	4, 4, 4 V 4, 5, 3, 5, 3	
		75	11	⑬	4, 4 V 4, 6 V 4, 6, 2	
	82	78	11	⑭	4, 4 V 4, 7 V 4, 7	
		82	⑩	15	4, 5 V 7, 4, 5	
	2	87細	8	⑫	8	6, 7 V 7 6 V 7, 7, V 6, ... (以下略)
			28	(12);	(32);	
51			58			
V	127歌 130	⑪	17	8, 2 V 3, 8, 2, 3, 8, 5, 8, 5		
		⑭	22	6, 8 V 6, 8, 8		
タイプ3	I	34	10	16	8, 5, 5, 8	
		41	⑥	⑩	4 V 3, 3 V 4	
	II	64 a	⑨	(14)	8 V 7, 8	
		64 b				
	III	65歌	⑩	(17)	4, 5 V 5, 4 V 5, 4	
		74 bピ	(13)	(21)	14, 6 V 14	
	83	83	⑦	⑪	3, 3 V 3, 2 V 2, 2, 3	
		90	(10)	16	4, 4 V 4, 6 V 4, 4	
	IV	117	(10)	(17)	4, 7 V 5 V 5, 7	
		122	(23)	44	12, 5, 9 V 8, 5, 5, 9, 13	
タイプ4	I	35	(10)	(17)	6, 5, 6 V 10	
		36	11	18	8, 6, 9, 6	
	II	57	17	(27)	6, 6, 8, 6 V 8, 10	
		84	⑪	17	2+1, 8 V 2, 7, 2, 6	
	V	96 123 b	13 10	21 17	4, 6, 8, 10, 6 6, 6, 7, 8	
5	I	30	⑨	(15)	8, 8, 8	

回使われているとも考えられる。

・No. 87の細分化分, No. 127の歌のパートは、前者では3フレーズからなるエコー型が、後者では2種類のセットでエコー型ができています。No. 53も2種のセットでからできています。

3) タイプ3は、鏡影型といえよう。V左右が同じ小節数の並び方になっている。

・No. 34, No. 41は規模の小さい鏡影型である。

・No. 64 a, No. 64 bは黄金分割点を中心に左右が鏡影型に、No. 90第3, 第4フレーズを中央にして鏡影型になっている。・No. 117は3フレーズ目を中心に、No. 122は第4フレーズを中心に長大な鏡影型になっている。

・No. 65歌のパート, No. 83では黄金分割点でできたフレーズの切れ目を境にそれぞれいくつかの鏡影型がみられる。

4) タイプ4は、曲が進んでいくに従ってフレーズの小節数が増加するタイプで、crescend型とでもいおうか。

・No. 36, No. 84, No. 123では1小節ずつ増加している。・No. 57は助走部分後に増加している。

・No. 96は均等に2小節ずつの増加である。・No. 35はセット内の1方のフレーズが増数の小節数になっている。

5) 同数小節をセットをいくつかもつ型である。多いのは同数小節の2セットである。その単位は、4, 5, 6, 7, 8である。No. 30は、単位8×3である。

おわりに

「ミクロコスモス」の中での黄金分割理論の適用について、数の上から分析してきた。

黄金分割点上に合致する項目が全く見当たらない曲は172曲中3曲で、残る169曲は何かの項目との合致している。小さいフレーズの切れ目（作曲者が細く記している）も入れた上での数では、全体の98.3%が合致していることを見ても、バルトークの黄金分割を創作する上に適用させることへ

の情念には驚かされる。

大きいフレーズの切れ目と楽段との黄金分割点の合致をみても、全体の80.8%の曲にフレーズと楽段の切れ目の合致がみられることになる。

このうち黄金分割点とフレーズなどの出の部分との合致はフレージングの54.4%, 終りの部分との合致は45.6%となる。フレーズの終りの部分に比して、出の部分との合致がわずかに多い。

また、NegaとPosiとは、全体的にはNegaが117で46.4%, Posiが135で53.6%である。フレーズの出の部分との合致では、Negaが62で45.3%, Posiが75で54.7%となり、終りの部分との合致は、Negaが55で47.8%, Posiが60で52.2%でPosiの方がわずかに多く合致している。

以上の結果をみると、いずれの場合もそれぞれ両者が非常に近い数になっていて、その差は4~9%であることに驚かされる。

No. 141細四は楽段になっているが、テンポの変更点でもあり、*f*の指示、同音型連続開始点でもある。No. 142細四は楽段であり、テンポ変更点であり、拍子の変更点でもある。

以上の例にもみられるように、黄金分割点はいかなる開始点変更点または頂点であるなど、音楽上表現上の大きいポイントになっている。

黄金分割比による曲の分割で、それまでのいわゆるクラシック音楽の様式にみられるシンメトリックな構成は、大枠で約23曲13.4%である。残る86.6%の構成は、興味深い数の配列がみられることはIVで述べたが、バルトークの数字と遊びながらの創作活動の姿を想像させるものがある。単なる偶然とは思えない。

これらのことから、バルトークは作曲するに当たって実に緻密な計画を立て、設計図を描いた上で実際の音楽上に具現したとみることができよう。小節数を計算し、クライマックスの位置、フレーズや楽段の位置、その曲で唯一の使用記号の位置等々を黄金分割点に合致させていく。それでいて、旋律は絶えず変化する拍子や異った小節からなる

フレーズの長さに全く邪魔されず、抵抗なく自然に流れていく。そこに人為的・数的な計算があった上での作品だということを全く気づかせない。旋律やリズムとの関係のおもしろさや音の響き合いが、その精緻な土台の上で輝いている。

この黄金分割理念を作曲に適用するという新しい感覚と、はかり知れない力量の上での創造物を造り出す時の精神的な厳しさを思う時、改めてバルトークに畏敬の念を抱くものである。

最後に、御指導いただきました本学川井明男教授に感謝申し上げます。

参考文献

- ・BÉLA BARTÓK; MIKRO KOSMOS 全6巻
BOOSEY & HAWKES
- ・Ernő Lendvai/谷本一之訳：バルトークの作曲技法、
全音楽譜出版社 (1988 第8版)
- ・音楽之友社：標準音楽辞典、音楽之友社 (昭41)
- ・小学館：大日本百科事典、小学館 (昭43)