

正規化楽曲パタンの2元系列としての分類例について  
(リズムパタンの分類を主にした)

3T-1

横田 誠 加藤 佳仁  
電気通信大学

1. ま え が き

感性対応のシステムに関する(線路・回路)伝子工学的アプローチの基礎系として、音楽的系、特に楽曲パタンの系の構造について研究している。数理伝送の立場から、線路構造としての正規化楽曲パターンを考えている。

この立場からすると各曲パターンは、初音の位置によって7種メッシュパターン上のいずれかに分類分布される。今、この初音ブロック以降に連鎖する音素ブロック列を、生物の分類に似して、音楽的意味の上で分類することを企てている。今回は周波数と音長の2元系列としてのパタンの分類例について考えて見たので報告する。

2. 音楽的音素の時間長の正規化系

周波数正規化系の基準点は $2^0$  (Hz)であったが、楽曲パターン音素の時間長の正規化系の基準点は $2^2$  (Hz)に相当する $2^{-2}$  (sec)とした。図1には基礎的な原子的な音長( $2^{-4}$  sec)と、その類と指数を示した。図2に、2連音系の類を、図1の単位音長を1と、最高16単位のまでものの組み合わせを示した。ここでは等価

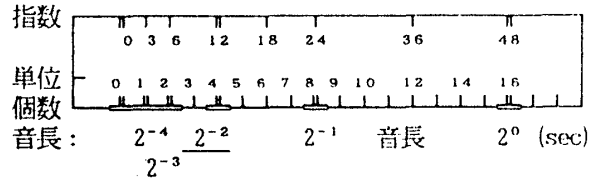


図1.  $2^n$ 系としての正規化音長スケールと、その単位( $2^{-4}$  sec)およびその個数(4を中心とする)リズムパターンを示す、分類の為の音長記号系をも示した。次頁の3.節では、音楽的意味に注目した楽曲パターン群について、時系列パターンとしての生成樹的分類の例を示した。時間経過にともなってパターンが成長して、ある時点まで同じであったのが、そこから分離して別のパターンとなり、その違いが、音楽的意味の違いとして認識、記憶される。今回ののは、楽曲パタンの感受、加工等の音楽的パフォーマンスを為す、ニューラルネット的回路の入力系の構造解析の前段階である。なお図3では、メッシュパタンの種類とfパターンをも併記した。

単位個数n, mについての、2連鎖系の類								分類	
n-m		同記号系		例. 8-16		1-2		音長	
記号系				i 3		i 3		記号系:	
1 16	2 16	3 16	4 16	6 16	8 16	12 16	16 16	i 1 1 :	1-16
i 1 1	i 9	i 7	i 6	i 4	i 3	i 1	a	i 1 0 :	1-12
								i 9 :	1-8 2-16
1 12	2 12	3 12	4 12	6 12	8 12	12 12	16 12	i 8 :	1-6 2-12
i 1 0	i 8	i 6	i 5	i 3	i 2	a	u 1	i 7 :	3-16
								i 6 :	1-4, 2-8, 3-12, 4-16
1 8	2 8	3 8	4 8	6 8	8 8	12 8	16 8	i 5 :	1-3 2-6 4-12
i 9	i 6	i 4	i 3	i 1	a	u 2	u 3	i 4 :	3-8
								i 3 :	1-2, 2-4, 3-6, 4-8, 6, 12, 8-16
1 6	2 6	3 6	4 6	6 6	8 6	12 6	16 6	i 2 :	2-3 4-6 8-12
i 8	i 5	i 3	i 2	a	u 1	u 3	u 6	i 1 :	3-4 6-8 12-16
								a :	
1 4	2 4	3 4	4 4	6 4	8 4	12 4	16 4	u 1 :	4-3 8-6 16-12
i 6	i 3	i 1	a	u 2	u 3	u 5	u 6	u 2 :	3-2 6-4 12-8
								u 3 :	2-1, 4-2, 6-3, 8-4, 12-6, 16-8
1 3	2 3	3 3	4 3	6 3	8 3	12 3	16 3	u 4 :	8-3
i 5	i 2	a	u 1	u 2	u 4	u 6	u 7	u 5 :	3-1 6-2 12-4
								u 6 :	4-1 8-2 16-4
1 2	2 2	3 2	4 2	6 2	8 2	12 2	16 2	u 7 :	16-3
i 3	a	u 2	u 3	u 5	u 6	u 8	u 9	u 8 :	6-1 12-2
								u 9 :	8-1 16-2
1 1	2 1	3 1	4 1	6 1	8 1	12 1	16 1	u 1 0 :	12-1
a	u 3	u 5	u 6	u 8	u 9	u 1 0	u 1 1	u 1 1 :	16-1

図2. 音長T:  $2^{-4}$ sec を単位: 1とする ( $2^0$ までの間、符点付き点を含め8種について)、2連音の組み合わせの表。(a: 等音長音の連鎖, i: 短-長の連鎖, u: 長-短の連鎖; その中で等価のものを記号化した)

Some Classification Examples of the Normed Music Patterns by the Two Parameter System.  
Makoto YOKOTA, Yoshihito KATO, The University of Electro-Communications.

3. 初音からの、3連音のリズムパターン分類例 (リズムパタン例, 123, 図2の12:i3と, 23:i2の連鎖)

リズムパタン	記号連鎖	初音長= 12 とした連鎖	メッシュパタンの種類 (周波数 パタン) [曲名]
131,	i5 · u5,	12-36-12 :	2c(i3, i2, u2, u1, u2, u2,) [兎のダンス]
124,	i3 · i3,	12-24-48 :	3c(i2, a, i1, u3, a, i2,) [東京音頭]
122,	i3 · a,	12-24-24 :	3b(i2, i3, i5; u8, u2, i5, i4,) [アロハオエ]
243,	i3 · u1,	12-24-18 :	3b(u3, u2, i7, u2,) [海ゆかば]
121,	i3 · u3,	12-24-12 :	2c(a, i1, i2, a, i2, a, u2,) [仰げば尊し]
241,	i3 · u6,	12-24-6 :	3b(a, i5, i2, i2, u2, u2,) [浜辺の歌]
231,	i2 · u5,	12-18-6 :	3b(i5, a, a, i4, u2, u2, i2,) [蛍の光]
113,	a · i5,	12-12-36 :	2C(a, i3, u3, a, i3,) [ファミ子守歌]
			3b(a, i2, u5, i3,) [ブンガワンソロ]
			2b(u2, a;,) 2c [イエスタディ]
112,	a · i3,	12-12-24 :	3a(u1, a, i1, u1, a,) [モウサト40番1]
			3c(a, i2; u2, a, i2,) [さくら]
224,	a · i3,		2c(a, a; a, a, a;,) [シングルベル]
111,	a · a,	12-12-12 :	2b(u2, i2, i2, i3, u3,) [君が世]
			2c(a, u2, i2, i2, i3, a, i2, u2, u5,) [朧月夜]
			2c(u4; i2, u3,) [運命 冒頭]
			2c(u2, i2, i1,) [フィンランディア]
			3d(i1, i2, i2, u2, i2,) [ロンドンデリー]
			2c(a, i1, i2, a, i2, a, u2,) [別れのブルース]
			2c(i3, i2, u2, u3, i3, i5,) [春の小川]
			2a(a, a, i2, i2, u2, i2, a, i1, i2,) [故郷]
222,	a · a,		3c(i2, u2; u4, u1, i1, i4,) [祇園小唄]
			3b(i5, i4, u2, u7,) [椰子の実]
			2a(i4, a, a, u2, u2,) [ビヴァルディー 四季・春]
221,	a · u3,	12-12-6 :	3b(i5, u1, i1, i2,) [ショパン 別れ]
			2c(a, i1, u1, i5, i2, i1, u1, i1, i4,) [南部牛追い唄]
431,	u1, u5,	12-9-3 :	2c(i1, a, i2, u2, u5, i2, a,) [グノー、パッサアベマリア]
			3c(i2, u2, u4, i4, i2,) [六段の調べ, 2段]
212,	u3 · i3	12-6-12 :	3c(a, i3, u3, i5, a,) [影を慕いて]
			2c(a, u2, u2, a, i2, a, i2, u2, u2,) [結んで開いて]
211,	u3 · a,	12-6-6 :	3b(a, i2, u5, a, u2,) [紀元節]
422,	u3 · a,		3c(i2, i1, i4, a, i1, u1,) [船頭小唄]
			3b(i2, u2, u3, u2, u2,) [一月一日]
318,	u5 · i9,	12-4-32 :	2a(i2, i4, a, a, u4,) [月の砂漠]
313,	u5 · i5,	12-4-12 :	2a(a, i4, a, i3, a, a,) [箱根八里]
			2c(a, i5, i3, i4, i5, u3, u2,) [同期の桜]
312,	u5 · i3,	12-4-8 :	3b(a, i5, a, i2, u2, u1, u2, u2,) [花]
			3d(i1, i4, a, a, u4,) [黒田節]
			3b2c(i2, u2, u3, i3, i2, u2, u3,) [聖夜]
311,	u5 · a,	12-6-6 :	3c(i2, u2, a, u3,) [桃太郎]
411,	u6 · a,	12-3-3 :	2a(u2, u2, i4, u2, u2; i12, u3, i3,) [故郷の人]

4. むすび

楽曲パターンは感性に対応する線路構造系としては、絵画パターン系と関連して、数理伝送系の基礎系と思われる。今回はその原子的パタンの分子的連鎖系として、音楽的意味上から例題曲の選択し、その形状パタンの分類について、FとTの2元系として、特に音価とも呼ばれて来た、音の存在長に主眼を置いて調べてみたものである。特に時間長に関する正規化系の立場にアクセントを置いた。これは又、今後、化学分子的味覚系の究明とあわせて、通覚系としての情動的感性対応システムの確立の基礎系として、音楽的意味上のパタンの分類の研究の前段階にあたる。

[ 文 献 ]

- 1) 横田 誠: "楽曲構造の音楽的正規化について" 音楽音響研究会 (音響学会) Vol. 7, No. 7, 1989, 3, 16.
- 2) 横田 誠: "音楽的「味覚系」への入力系としての音楽的「味子系」について" 音響学会春大会, 2-2-1, 1991, 3, 28,
- 3) 横田 誠: "楽曲パターナルメントの音楽的味子的分類について" 音響学会春大会, 1992, 3, 18,
- 4) 横田 誠: "正規化楽曲7種メッシュパタン上の分類分布, のり片寄について" (2b, 3a, 3d系について) 電子情報学会春大会1993, 3
- 5) 後藤和之, 横田 誠: "ニューラルネットワークによる音程抽出について" 電子情報通信学会論文誌, Vol. J75A, No. 3, 1992, 3,