

シャミル・ガジエフ
物理数理学の候補者

音楽と色

知られている通り、一度にニュートンは様々な光学実験に基づく太陽光のスペクトルを得た。そのスペクトルを七つの色に分けて、音楽のオクターブと次のように関連した：ド（c） - 赤、レ（d） - 紫、ミ（e） - 青、ファ（f） - 水色、ソル（g） -

緑、ラ（a） - 黄色、シ（h） オレンジ。

ニュートン類推の単純に芸術家や学者も興味をもった。それで、A. B. Kastel（1668 - 1757）はガンマのトンと色の中に特別な関係があると意見を述べた。作曲家スクリャービンは音楽の各ト

ンは特定の色を持っていると主張した。しかし、同じトンの色を決定する際に作曲家の意見が発散した。ニュートンに対して異議したいくつかの近代的な科学者にもかかわらず、彼のモデルは今でも色のすべての研究の基礎となる。

国際照明委員会（CIE）

表1

Color	CIE Dpz. Wave long, HM	Wave Light note, HM	Frequency, note, THz	Note	Color	Color
Dark Red	625-740 Newton 620-800	765.3	392	g ¹	Dark Red	
		722.4	415.3	gis ¹	Fr. Brick	
		681.8	440	a ¹	Red	
		643.6	466	ais ¹	Or. Red	
Orange	590-625	607.4	493.9	h ¹	Orange	
Yellow	565-590	573.3	523.2	c ²	Yellow	
Green	500-565	541.2	554.4	cis ²	Y. Green	
		510.8	587.3	d ²	Green	
Cyan	485-500	482.1	622.3	dis ²	Cyan	
Blue	440-485	455.1	559.3	e ²	Blue	
B. Violet	380-440	429.5	698.5	f ²	B. Violet	
		405.4	740	fis ²	Violet	
		382.6	784	g ²	Viol. Red	

が開発した「通常カラーシステム」と古典式で波長 (m /秒) と周波数 (1/秒) を取って、我々は太陽光のスペクトルの別々色を音楽の音と以下の対応関係を決定した。表1。

最初のオクターブで、音符Gは暗赤色 (dark red)、Gis-薄赤色 (fr. brick)、A-赤 (red)、Ais-橙赤色 (red-orange)、H-オレンジ (orange) ; 第二オクターブで、C-黄色 (yellow)、Cis-黄緑 (yellow-green)、D-緑 (green)、Dis-水色 (cyan)、E-青 (blue)、F-青紫色 (blue-violet)、Fis-紫 (violet)、G-赤紫色 (red-violet)。表には、音楽の音と太陽スペクトルとの関係は第一オクターブと第二オクターブのソル (g) 音符だけの間隔に適用されることを示している。表1を使うためには、ヘルシで音の値を 10^{12} で乗算されなければならない。

ご存知の通り、音楽を聞きながら、特定の色を視覚的に表現するのが共感覚と呼ばれる。共感覚者-脳の聴覚と視覚野の間にいくつかの神経接続を持つ人々でいる。音楽をカラーで見ることができなのが共感覚者だけで、他の人は、上記のシステムで着色音楽を条件付きでのみ存在し、描くことができる。従って我々は、アゼルバイジャン民謡とムガムを表1に

図2。

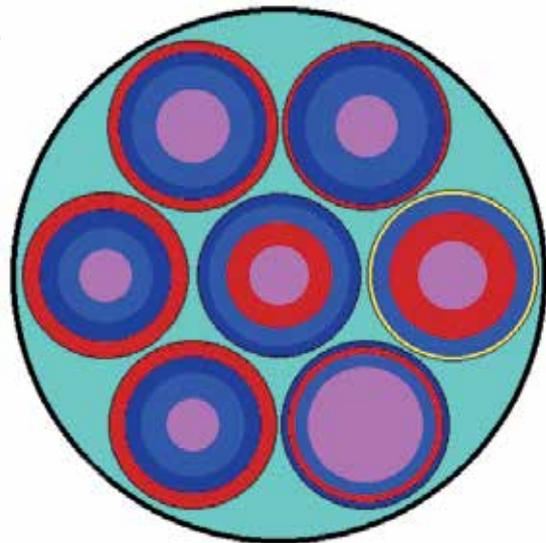


図3。

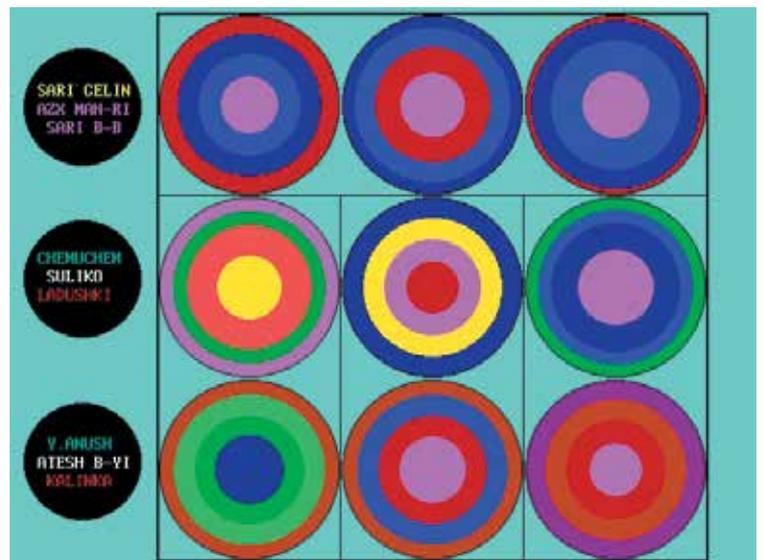
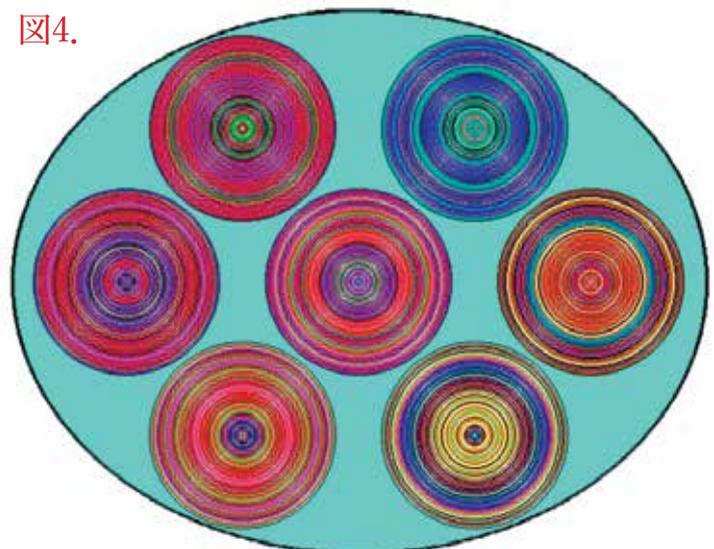


図4。



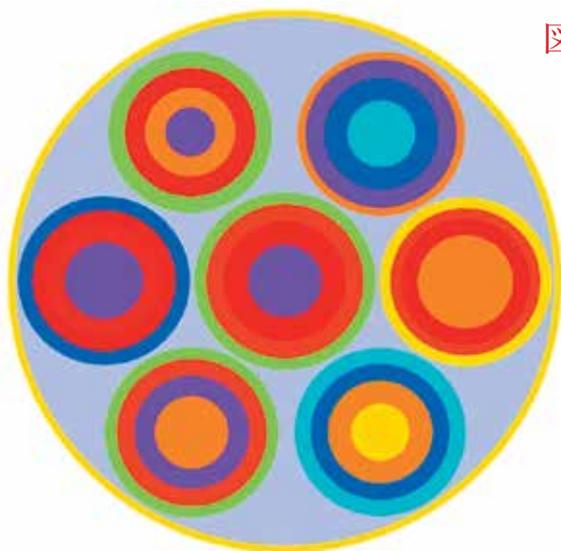


図5.

示してやる、すなわち各音符を丸く対応する色で描写する。

民謡。音符や色の関係に基づいて、我々はアゼルバイジャン民謡とムガムの全体的なカラー画像を入手し、分析した。この研究では、エントロピーのいくつかのプロパティを使用した。

研究では、約300民謡の音楽表記を分析した。この場合に、アゼルバイジャン民謡の4つの主要な色および全体的なカラー画像を得た。最初は6人気曲を同定した：「Vagzali」ヴァグザル、「Sari bulbul」サリ・ビュールビュール（黄ナイチンゲール）、「Sari Galin」サリギャリン（黄花嫁）、「Sari Giz」サリギズ（黄色の少女）、「Muleyli」ムレイリ、「Neylensen」ネイレルセン（あなたが何をすべきか）およびそのカラー画像を構築した（図1）。比較のためにロシアの（「Ladushki」ラツシキ、「Kalinla」カリンカ）、グルジアの（「Suliko」スリコ、「ATES bodzheyi」アテシュボジェイ）とアルメニアの（「Chemuchem」チェムチェム、「Yarym Anush」ヤリムアヌシュ）民謡を学び、また、それらのカラー画像を取得した（図2）。これら画像を慎重に検討すると、「Sari Galin」サリギャリンは純粋なアゼルバイジャン民謡であることが判明した。

ラスト

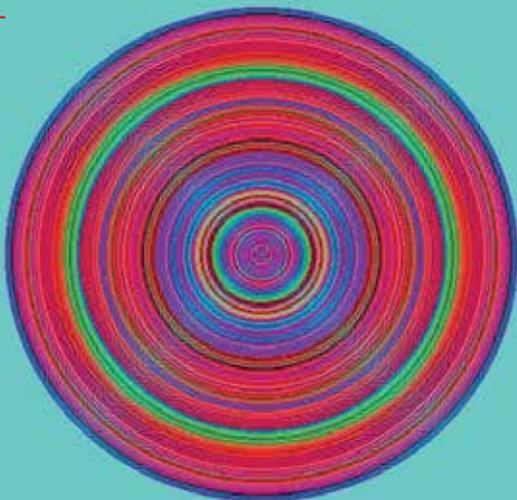


図6.

シュル

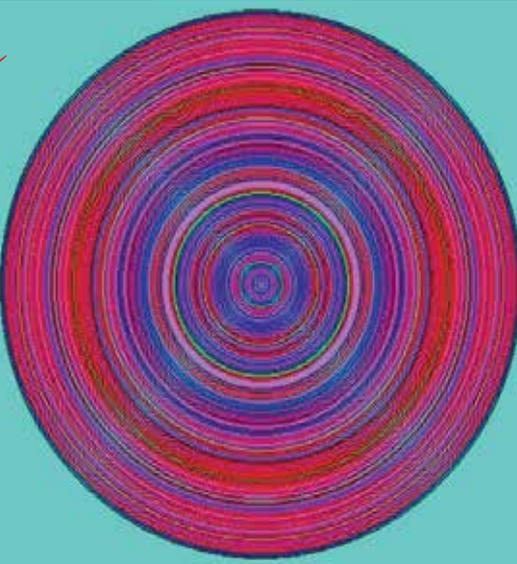


図7.

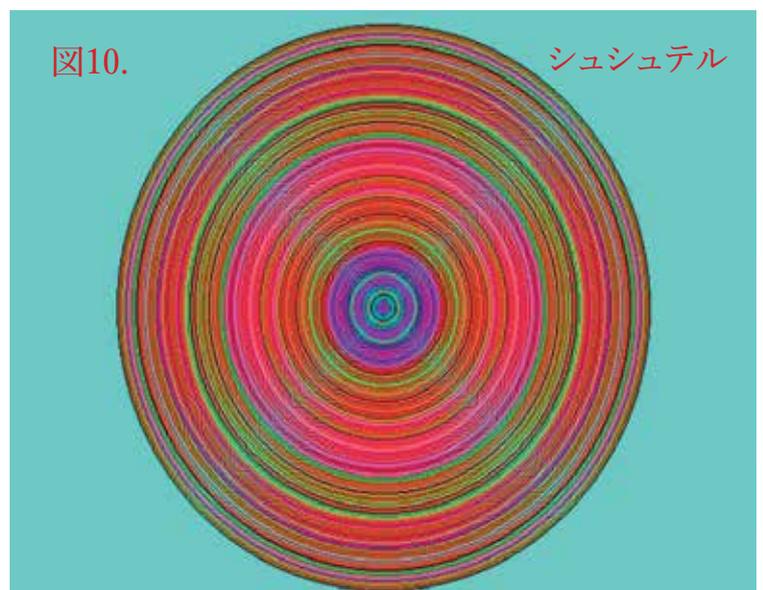
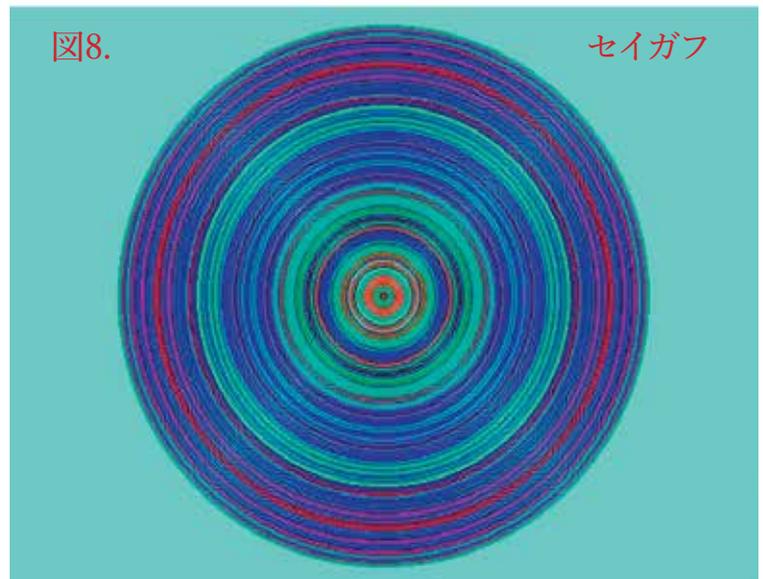
楽器のムガム。楽器のムガムのカラー画像を入手して、研究するためには「Bardasht」バルダシュテウや「Maye」マエの音楽表記とムガムの主要部品の一部が使用した。また、アイディン・アジモフが作成した「Nava」ナヴァと言うムガムの音楽表記が使用した。

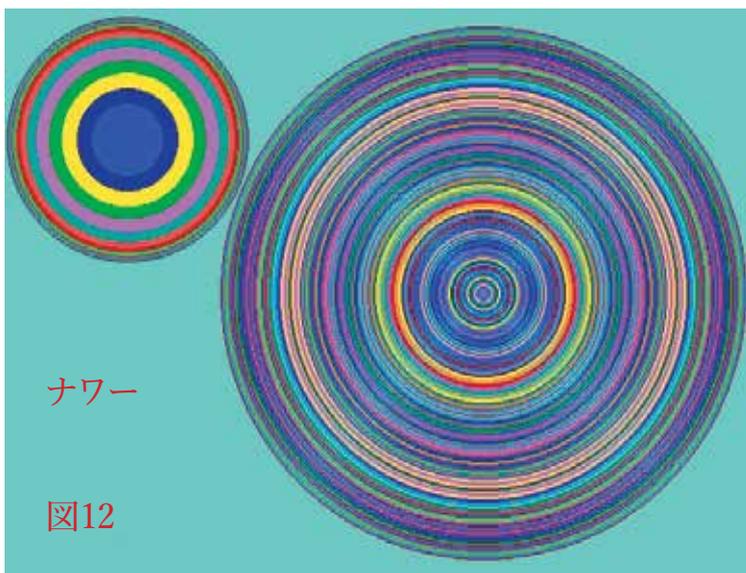
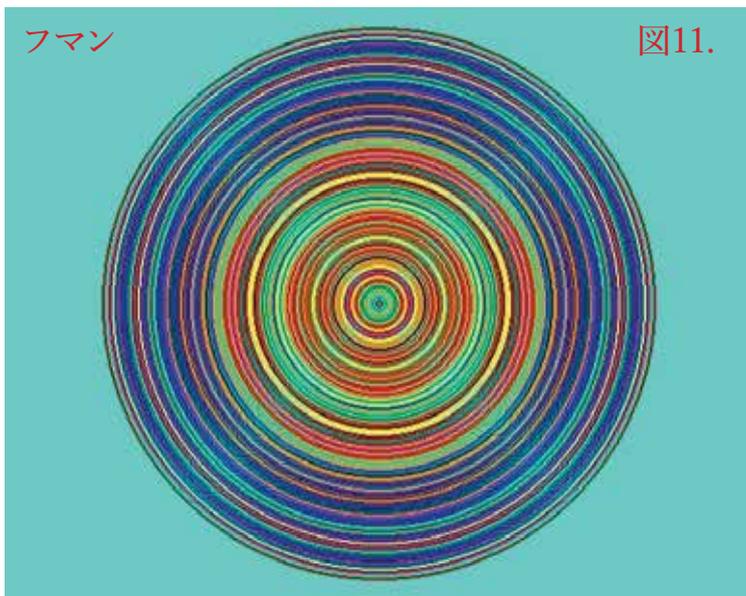
図3では、7つムガムのカラー画像を示し、図4では、このムガムの中では4つの支配的な色のカラー画像を示した。

図5から図11までには、各ムガムに対応したカラー画像である。図12は「Nava」ナヴァムガムのカラー画像である。

過去において、研究者がムガムの健康や気分に影響を指摘して、各ムガムにそれぞれの色を充当した。特にMillerは、「Seygah」セイガフのムガムが濃い青、「Shur」シュルのムガムが鮮やかな赤、「Bayati Shiraz」バヤティシラズのムガムが薄緑色であると指摘した。

現在のデータによると、アゼルバイジャン楽器のムガムの現色は次の通りである：「Rast」ラストー紫、赤、薄緑；「Shur」シュルーオレンジ、赤、青；「Seygah」セイガフー水色、青、紫；「Chahargah」チャハルガフーオレンジ、赤、黄色；「Bayati Shiraz」バヤティシラズー紫赤、薄緑；「Shushter」シュシュテルーオレンジ紫赤、薄緑；





「Humayun」ヒュマユンー黄色、オレンジ、青；「Nava」ナヴァー青、黄色、赤。このように、アゼルバイジャンムガムを一つの色で表すことはできない。

上記を考えると、音楽の内部構造や性質の研究するとき、そのカラー画像を使用したほうが好都合である。



