

# 聴覚刺激と視覚的反応に関する一研究

—図形刺激により作曲された曲を使って—

古 矢 千 雪

(心理学研究室)

A Study of Auditory Stimuli and Visual Response

—Using Some Tune Composed by Shape Stimuli—

Chiyuki, FURUYA

聴覚刺激を受けた際、さまざまなイメージが湧くことについては今までもふれてきた(本学紀要 1973, 1975)。今回は音楽と形態イメージとの関係に的を絞ることにする。

イメージの世界において、例えば色彩と言語のイメージ関係においては、「赤色」を見れば「情熱」ということば、「情熱」といえば「赤色」がそれぞれ思い浮かべられる。

このような相互関連性が、視覚と聴覚との間にも存在しないものかという点に着目した。

以前 Willmann, R. R. (1944) の例にならい、簡単な図形刺激をもとに短かい曲を作らせたものがある(本学紀要 1975)。本研究では、この曲を聴覚刺激として用い、形態イメージとして連想させた場合、どのような反応がみられるか。色彩と言語の間にみられるような相互関連性があるか否かを検討することにした。

## 実 験 I

### 目 的

音楽刺激に対し、自由に形態イメージを湧かせ、それを単純な形や線を使って表現させた場合、どのような反応がみられるか。また、どの程度もとの図形が再現されるか、について検討する。

### 方 法

#### 1) 聴覚刺激

デザインA～Dを視覚刺激として作られた曲の中か

ら、それぞれ2曲ずつ、デザインのイメージをより表わすと思われるものを選んだ。

#### 2) 被験者

音楽大学生64名

#### 3) 手続き

1曲ずつ聞かせ、生じてくるイメージを単純な形や線で自由に表現させた。

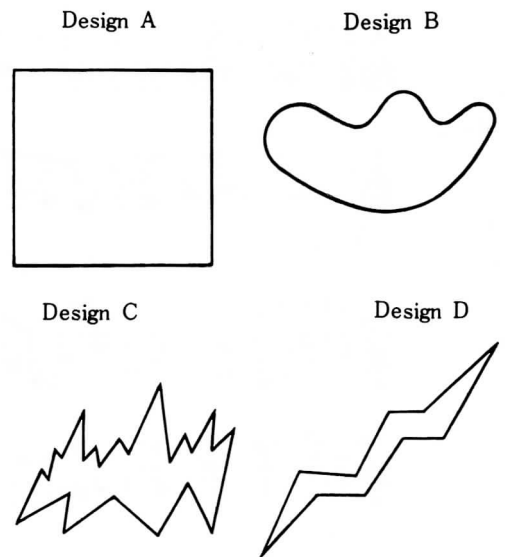


Fig. 1. Original shape (actual size)

**A-1**

Andante

**A-2**

(Tos. Haydn)

**B-1**

Andante

以下省略

**B-2**

Moderato

**C-1**

Allegro

C-2

Presto

休止は気楽に *fff* のところは強烈に

D-1

*ff*

*J = 60*

D-2

Fig. 2. Tune composed by shape stimuli

## 結果と考察

## I. デザインA

## 1) A-1の曲について

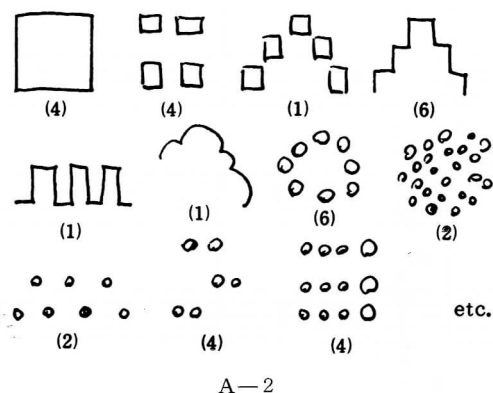
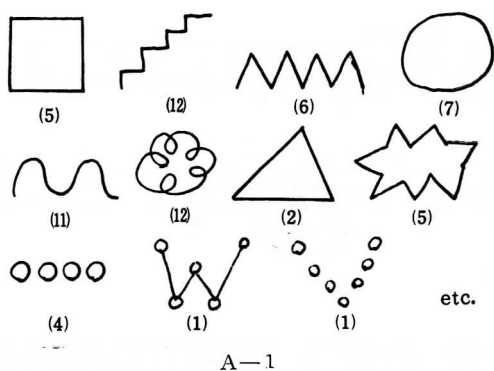
もとの形と同じ反応は5つみられ、類似したタイプと思われるものは23ほどみられた。しかし丸形あるいはデザインBのタイプと思われるものが20もあり、残念ながら、もとの形あるいはもとの形を思わせるもの

が多く再現されたとはいえない。

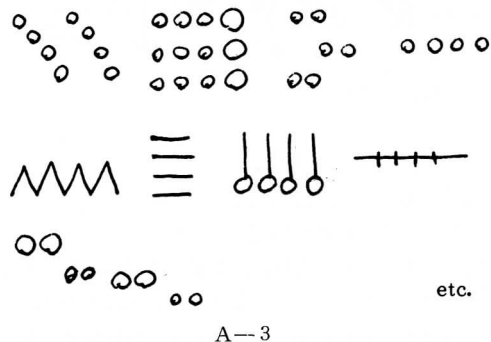
## 2) A-2の曲について

もとの形は4つみられ、正方形と関連があると思われるタイプは13みられた。A-1の曲とは異なり、丸やデザインBを思わせる形はほとんど再現されなかった。しかし、丸を用いての表現はやはり多くみられた。

## 3) デザインAの曲は2あるいは4拍子であるた



め、そのリズム感を表現したと思われるものが多い。  
たとえば下図のようなものである。

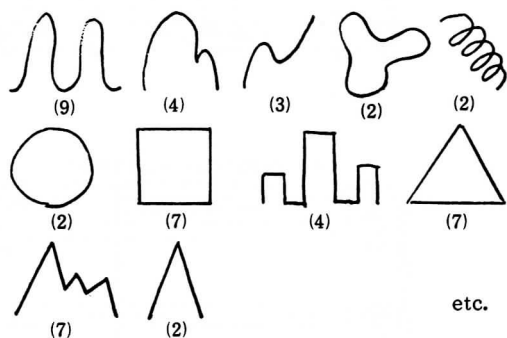


つまり用いる形は丸や線分であっても、2あるいは4のサイクルが存在している。これは、元図形が正方

形であり、それをもとにして作られた曲を聞いて生じた形態イメージであるがゆえの結果であろう。

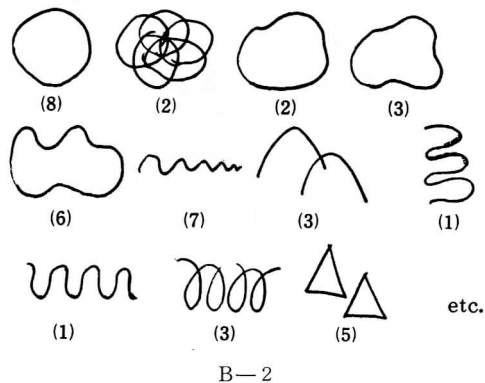
## Ⅱ. デザインB

### 1) B-1の曲について



もとの図形がそのまま再現はされなかったが、デザインBを思わせる形は22ほどみられた。四角形の反応もいくつかみられるが、数は少ない。

### 2) B-2の曲について



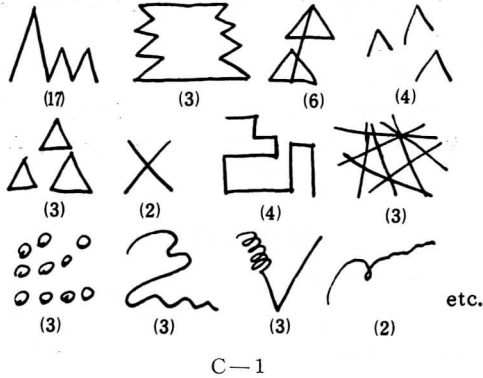
デザインBを思わせるものや、デザインBと関連があると思われる形が44も表わされている。これは全8曲を通して唯一の有意性を示している。

3) デザインBの曲は3拍子であるため、そのリズム感が表わされたものがやはりみられる。メロディも柔らかいので、その感じが線の柔らかさとして表わさ

れている。

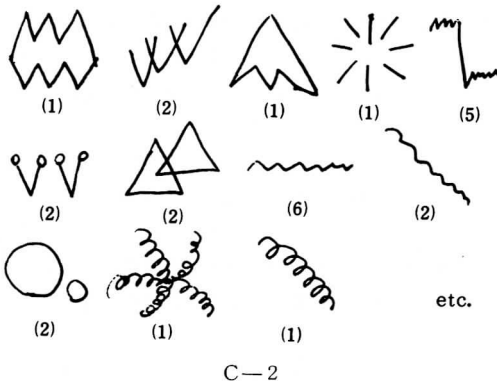
### Ⅲ．デザインC

#### 1) C-1の曲について



もとの図形と関連があると思われるのは33ほどみられた。形としては、デザインAやBに比べ、かなり複雑なものがみられるようになった。

#### 2) C-2の曲について

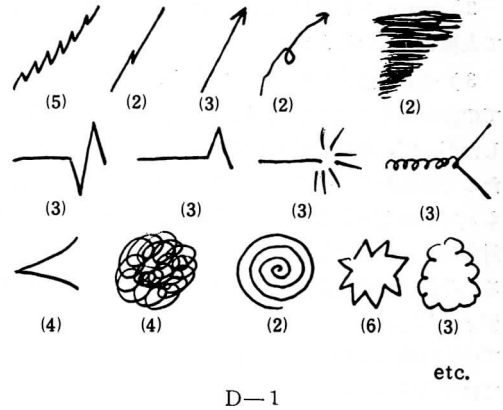


もとの図形と関連があると思われるものは12ほどみられた。

3) メロディの複雑さが形の複雑さとして表わされているようだ。元図形の再現は困難であるようだが、小さいギザギザした形や線が、元図形を思わせる。

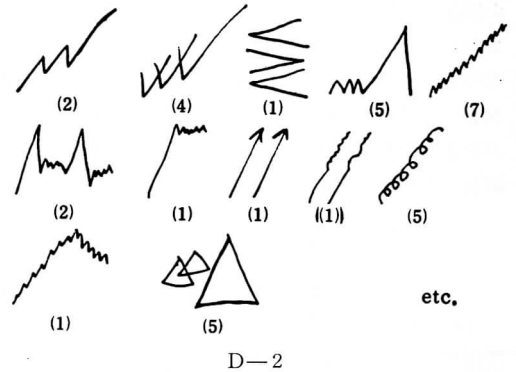
### Ⅳ．デザインD

#### 1) D-1の曲について



もとの形を思わせるのは14あり、元図形の斜めに上昇する感じはかなり再現されている。曲そのものが、まるで花火のような感じがするため、そのイメージが表現されているものもある。

#### 2) D-2の曲について



もとの図形を思わせるものは20ほどみられた。曲のもつ鋭さの影響をうけ、鋭い線の動きが多い。斜めに上昇する線はやはり元図形をかなり再現しているといえる。

3) 全体的にみて、鋭さや、斜めに上昇する感じはうまく再現されたと思われる。

### Ⅴ．全曲を通していえることは、

1) デザインAやBではリズム感を表現する割合が多くなり、められた。

2) デザインCやDでは、メロディの動きが形として表現されているようだ。

3) 音楽は固定したものではなく、また瞬時に、全ての音を聞くのではない。時間の流れを伴っている。したがって、それを聞きながら形態イメージを湧かせたのであるから、イメージそのものも、時間的流れをもっているといえよう。たとえば、瞬時に聞いた音に対するイメージとして一本の直線を思いうかべたとする。それは垂直な直線かもしれない。ところが、メロディとして、時の流れを伴っていると、イメージとしての線は横に流れていくと思われる。このたとえにあってはまる実例も、それぞれのデザインの曲において存在する。

4) 図形刺激をもとに作った曲を用い、どの程度もとの図形が再現されるか期待したが、デザインAにおいてのみ元図形が再現されただけであった。ただし、元図形と関連があると思われるものはかなりあり、統計的に有意なものも1曲あった。したがって目的とした、聴覚と視覚とのイメージの相互関連性は、いくらかは認められるようである。しかし、先にも述べたとおり、音楽には時間の流れが伴っているため、元図形そのままの再現は難しいようである。線や形の、動きを伴った表現の方が、固定した形より、容易にイメージを表わすものだという点については、将来追求する必要があるであろう。

## 実 験 II

### 目 的

実験Iでは、元図形とイメージとの間にいくらかの関連性はみられたが、やはり自由な連想であったため、明らかな結びつきには乏しかった。そこで、今度は、曲をきかせ、その曲はデザインA～Dのどれをもとにして作られた曲か答えさせることにより、元図形とイメージとの関連を検討し、音楽と形態イメージの相互関連性について調べる。

### 方 法

#### 1) 聴覚刺激

各デザインより4曲ずつ計16曲を用い、実験Iで用いた8曲のうち7曲を含む。

#### 2) 被験者

女子短大生 112名

一般学生を選んだのは結果になるべく一般性をもたせるためである。

#### 3) 手続き

1曲ずつ聞かせ、その曲がどのデザインをもとにして作られたものか、4つのデザインを見ながら、A・B・C・Dでそれぞれ答えさせた。

## 結 果 と 考 察

1) 表1でわかるように、全体的にみると、デザインAの曲をA、デザインBの曲をB等、正しく判断したものが断然多くみられた。このことから、もとの図形が作曲の面でかなりうまく表現されていたことがいえる。

2) 判断をまちがえた場合もかなりある。デザインAとB、デザインCとDは混同されているようだ。デザインAとBはC・Dに比べ、単純であり、C・Dはやや複雑でとげとげしている。その点の似かよりのものであるだろうか。しかし、デザインAとBでは曲の拍子も異なっており、音大生の場合はそれを聞きわけていたからイメージにちがいが生じたのであり、今回の短大生の場合は、その拍子の違いはどの程度聞きとっていたのであろうか。

3) 各曲についてみると、うまく判断のあたっているものとそうでないものがある。デザインAでは4曲中2曲、デザインBでは4曲中2曲、デザインCでは4曲全て、デザインDでは4曲中2曲が、かなり正しくもとの図形を判断したもの(統計的に有意)といえる。

4) したがって、1曲ずつもとの図形とイメージとの関係を追求すれば、その度合の高いものから低いものまでであるが、全体的にみて、音楽と形態イメージとの間の関連性は認めてもよいと思う。

## 結 論

1) 音楽刺激に対し、自由に形態イメージ(視覚的イメージ)を描かせた場合、確実にもとの図形を再現

Table 1 The frequency of judgment (A, B, C or D)

tune \ judge.	A	B	C	D	N. A
A	58(51.8)	30(26.8)	6( 5.4)	17(15.2)	1
	42(37.5)	42(37.5)	13(11.6)	15(13.4)	
	*65(58.0)	31(27.7)	10( 8.9)	5( 4.5)	1
	*77(68.8)	4( 3.6)	13(11.6)	18(16.1)	
Total	242	107	42	55	
B	22(19.6)	32(28.6)	22(19.6)	35(31.25)	1
	21(18.8)	*77(68.8)	10( 8.9)	4( 3.6)	
	16(14.3)	*69(61.6)	20(17.9)	7( 6.3)	
	28(25.0)	61(54.5)	7( 6.3)	15(13.4)	1
Total	87	239	59	61	
C	2( 1.8)	7( 6.3)	*90(80.4)	13(11.6)	
	5( 4.5)	9( 8.0)	*85(75.9)	13(11.6)	
	0	6( 5.4)	*68(60.7)	38(33.9)	
	2( 1.8)	15(13.4)	*75(67.0)	18(16.1)	2
Total	9	37	318	82	
D	21(18.8)	7( 6.3)	11( 9.8)	*71(63.4)	2
	6( 5.4)	16(14.3)	10( 8.9)	*78(69.6)	2
	8( 7.1)	3( 2.7)	*68(60.7)	32(28.6)	1
	3( 2.7)	5( 4.5)	56(50.0)	47(42.0)	1
Total	38	31	145	228	

(%) \* C.R. (5%)

したものはごくわずかであった。しかし、元図形と関連すると思われる形は多く表わされた。

2) 音楽を聞かせ、もとの図形を見ながら判断させた場合、全体的にみて、断然多くのものが正しい判断をしている。ところが個々の曲についてみると、やはり、判断の誤ったものもかなりあった。

3) これは作曲者がどの程度もとの図形をその曲の中に表現しているかによるとと思われる。作曲自体、準備期間もおかず、短い時間に行ったものであるもので、時間をかけ、じっくり作曲した曲を用いた場合は、この結果より高い水準のものが得られよう。

4) しかし、実験ⅠとⅡの結果から、例えば色彩と言語の間にみられるようなイメージの相互関連性が、

音楽と形態との間、いわば、聴覚と視覚のイメージの間に存在することは認められたといえよう。

#### 参 考 文 献

1. 古矢千雪；音楽とカラー・イメージに関する一研究，1973. 広島文化女子短期大学紀要，第7号。
2. 古矢千雪；視覚刺激と聴覚的反応に関する一研究——図形刺激による作曲——，1975. 広島文化女子短期大学紀要，第8号。
3. 古矢千雪；聴覚刺激による視覚的イメージについて(1)——図形刺激により作曲された曲を使って——，1975. 日本心理学会第39回大会発表論文集。

---

**Abstract**

The purpose of this study is to examine the relation of auditory stimuli and visual responses (shape-image).

**Experiment I****Method**

Subjects: 64 students from Univ. of Music.

Auditory stimuli. See Fig. 1. Each tune was composed by shape stimuli.

Procedure. The Ss were instructed to listen the tune and draw the visual image with simple line and shape.

**Results**

The exact reappearance of original shape was a few, but the similiary was pretty reappeared.

The music keeps with the steam of time. Therefore, the image keeps with the movement. So, I think, it was difficult that the original contoured shape was reappeared.

**Experiment II****Method**

Subjects. 112 students from women's junior college.

Auditory stimuli. 4 tunes to each design were selected.

Procedure. The Ss were instructed to judge, of which design each tune was composed.

**Results**

As each tune, 10 in 16 tunes were judged correctly, the rest of tunes were not. But as a whole, correct judgments were done largely (See table 1).

In conclusion, I think, there was the correlation of auditory image and visual image