

彩色・無彩色図形における刺激 特性について

——因子分析による試み——

門 前 豊志子

簡単な図形刺激を用いて、動きの投影のメカニズムを明らかにする試みの一環として、今回は、図形に投影されたイメージの分析を行ない、その結果、黒い色彩は情緒的不安を喚起し、動きを極端に、抑制したり、促進したりすることが明らかとなった。その際、図形の形態もイメージの形成や情緒状態に影響を与えていることが示唆された。従って、図形刺激の特性を捉えることによって、これまで推測してきた刺激側面における要因を、客観的、科学的に位置づけることができれば、投影のメカニズムを解明するうえに、有効な手がかりとなるであろうと思われた。

これまで図形刺激特性については、門前(1982, 1983, 1984)の結果より、具象的図形と非具象的図形、あいまい図形とあいまいでない図形、色彩図形と無色彩図形、安定した図形と不安定な図形という側面が考えられるのではないかと推論してきた。今回は、推論の域をでなかつたこれら刺激側面の諸特性について、可能な限り客観的な分析を試み、その特性を明らかにしてみようと思う。

目的

個体の情緒状態やイメージの形成に影響をあたえて、動きの投影を規定すると考えられる図形の刺激側面に着目し、いかなる刺激特性が動きの投影に関係しているかを明確にすることを目的とする。

大別して図形の色彩と形態という側面に二分されることが推測されるが、色

彩と形態のより厳密な特性を捉えてみることを目的としたい。そうすることによって、個体が外界を認識する一手段としての投影のメカニズムについて、その理解をより一層深める一助となるであろうと考えられる。

方法

被験者 18～19歳の学生，119名。被験者を無作為につきの4群に分けた。

- 1 CO1群—快的な情緒状態におかれ，黒色と白色図形の組み合わせからなる図形の系列を提示される群。
- 2 UC1群—不快な情緒状態におかれ，黒色と白色図形の組み合わせからなる図形の系列を提示される群。
- 3 CO2群—快的な情緒状態におかれ，灰色と白色図形との組み合わせからなる図形の系列を提示される群。
- 4 UC2群—不快な情緒状態におかれ，灰色と白色図形との組み合わせからなる図形の系列を提示される群。

情緒状態 上述したように，快的な情緒状態と不快な情緒状態とを設定した（図1参照）。

エレクトーン演奏による協和音と不協和音をそれぞれ録音したものを使用した。刺激音の評定の信頼性と妥当性はすでに検証されている（門前，1982）。

図形刺激 15枚の幾何学図形からなる。きわめて単純な等辺図形が9枚と，不等辺図形が1枚，および円形と円形の集合した図形5枚からなっている。これらの図形は，ランダムに配列されていて，15枚の図形のなかで黒色に彩色された図形が挿入されている場合を黒色系列とよび，灰色に彩色された図形が挿入されている場合を灰色系列とよぶ（図2参照）。

手続き 実験4群に，それぞれの情緒状態をひきおこさせるように，部屋の後方中央から左右のスピーカーを通して，適度な音量で実験が終了するまで繰り返し音刺激をきかせる。

被験者は，その音をききながら，前方スクリーンに，映写されるスライドの

図形刺激を、それぞれ5秒間凝視するよう指示されたのち、手元の記録用紙に、1、動きを感じる程度、2、動きの早さ、3、動きの方向性について、それぞれ10秒間に記述するよう指示される。

整理方法 1 動きを感じる程度については、5段階評定（非常にかんじる、かなりかんじる、ふつう、あまりかんじない、かんじない）にて、それぞれ、5、4、3、2、1の重みをあたえた。2、動きの早さについては、早い、ふつう、遅いの3段階に区別をして、それぞれ3、2、1の重みをあたえた。3、動きの方向性については、矢印にて、その方向を記述させた結果を20通りに類別して、それぞれの方向を数字であらわし、コンピューターにて統計的処理を行なった。

本実験の主目的である図形刺激特性の分析は、コンピューターを活用して、バリマックス回転による因子分析によって、因子を抽出し、刺激特性をあらわす因子を見いだすことにした（田中 豊・脇本和昌，1983）。

A $\text{♩} = 40$

B $\text{♩} = 40$

図1. 音刺激 A=協和音 B=不協和音

図形番号	1	2	3	4	5	6	7	
図形								
図形番号	8	9	10	11	12	13	14	15
図形								

図2. 図形刺激（同一の図形で黒色と灰色系列がある）

結果

動きと図形刺激との関係についての結果を報告する。

① 動きをかんじる程度についてのF検定1要因の結果、 $p < 0.5$ で有意差をしめした図形は、図3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14である。図5, 7, 9以外は、彩色図形である。形態に関しては、三角形以外のすべての形態を含んでいる。また、どの図形に於いても、UC1群が他の3群よりも、動きをかんじる程度の強い結果をしめした。

② 同じく、4群間と図形刺激間の2要因のF検定結果では、4群間において、 $F = 9.609$, $p < 0.1$, 図形刺激間において、 $F = 9.971$, $p < 0.1$, でそれぞれ有意差が認められた。また、交互作用も $F = 1.792$, $p < 0.1$ で認められた。

その結果、CO2群 > CO1群, UC1群 > UC2群となり、図1, 3, 7, 14に有意差が認められた。

③ 動きの早さについてのF検定1要因の検定結果では、 $p < 0.5$ で有意差を示した図形は、図6, 7, 9, 10, 12である。UC1群が、UC2群, CO1群よりも早い動きの速度を投影することが認められた。

図10と図12とは、彩色図形であり、図6, 7とは、や>類似の傾向を有する形態をもつ図形である。

UC1群とCO2群間には、有意差は認められなかった。

④ 同じく、4群間と図形刺激間の2要因のF検定結果では、 $F=8.102$, $p<0.1$, $F=9.541$, $p<0.1$ でそれぞれ有意差が認められた。

また、交互作用も、 $F=1.766$, $p<0.1$ で認められた。

その結果、CO2群>CO1群、UC2群<UC1群となり、CO2群とUC1群との間には有意差は、認められなかった。図1、図7、図14において、特に顕著な差が認められた。

つぎに、図形刺激の特性を抽出するためにおこなった因子分析の結果は、下記の通りである。

表1

***** FACTOR ANALYSIS (PRINCIPAL FACTOR METHOD) *****
 Number of Variables 30
 Number of Samples 119

※注 Variables	MEAN	S.D.	※ Variables 1-15 黒色系列図形	Variables 16-30 灰色系列図形
0 1	1.261	0.586		
0 2	1.597	0.910		
0 3	1.740	0.930		
0 4	1.588	0.814		
0 5	1.454	0.786		
0 6	1.672	0.890		
0 7	2.092	1.130		
0 8	1.370	0.697		
0 9	1.655	0.974		
0 10	1.387	0.735		
0 11	1.361	0.683		
0 12	1.513	0.720		
0 13	1.555	0.895		
0 14	1.840	1.085		
0 15	1.311	0.658		
0 16	1.269	0.604		
0 17	1.555	0.796		
0 18	1.622	0.778		
0 19	1.580	0.825		
0 20	1.454	0.719		
0 21	1.723	0.869		
0 22	2.109	1.091		
0 23	1.429	0.773		
0 24	1.689	0.924		
0 25	1.445	0.806		
0 26	1.345	0.641		
0 27	1.513	0.743		
0 28	1.597	0.910		
0 29	1.849	1.001		
0 30	1.345	0.667		

表2

***** CORRELATION MATRIX *****

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.894							
2	0.464	0.958						
3	0.371	0.362	0.863					

4	0.366	0.218	0.536	0.894					
5	0.382	0.197	0.495	0.476	0.781				
6	0.405	0.221	0.212	0.289	0.273	0.850			
7	0.445	0.387	0.391	0.370	0.549	0.364	0.878		
8	0.032	0.209	0.136	0.283	0.246	0.141	0.298	0.907	
9	0.260	0.137	0.448	0.404	0.358	0.161	0.350	0.262	
10	0.176	0.221	0.455	0.336	0.366	0.297	0.342	0.378	
11	0.437	0.329	0.320	0.343	0.415	0.333	0.327	0.161	
12	0.281	0.213	0.312	0.374	0.450	0.210	0.396	0.292	
13	0.493	0.336	0.436	0.452	0.442	0.386	0.605	0.291	
14	0.277	0.267	0.225	0.335	0.292	0.399	0.430	0.301	
15	0.400	0.237	0.229	0.286	0.377	0.289	0.312	0.171	
16	0.894	0.442	0.394	0.362	0.398	0.430	0.493	0.043	
17	0.429	0.958	0.286	0.210	0.202	0.221	0.429	0.252	
18	0.345	0.271	0.863	0.444	0.322	0.161	0.346	0.010	
19	0.313	0.222	0.427	0.894	0.346	0.247	0.339	0.168	
20	0.377	0.177	0.428	0.434	0.781	0.219	0.455	0.001	
21	0.323	0.135	0.243	0.290	0.172	0.850	0.300	0.072	
22	0.415	0.349	0.243	0.325	0.442	0.253	0.878	0.268	
23	0.050	0.246	0.073	0.227	0.178	0.168	0.253	0.907	
24	0.243	0.111	0.473	0.411	0.426	0.193	0.333	0.283	
25	0.110	0.165	0.345	0.318	0.265	0.297	0.259	0.365	
26	0.410	0.238	0.292	0.369	0.457	0.331	0.351	0.185	
27	0.176	0.132	0.218	0.307	0.350	0.140	0.414	0.364	
28	0.496	0.280	0.362	0.388	0.385	0.407	0.559	0.301	
29	0.267	0.256	0.192	0.326	0.290	0.407	0.391	0.237	
30	0.394	0.229	0.240	0.292	0.343	0.318	0.337	0.160	

	9	10	11	12	13	14	15	16
9	0.909							
10	0.127	0.858						
11	0.250	0.174	0.887					
12	0.479	0.229	0.461	0.875				
13	0.470	0.326	0.415	0.432	0.914			
14	0.481	0.278	0.316	0.331	0.334	0.876		
15	0.351	0.099	0.442	0.444	0.520	0.258	0.925	
16	0.286	0.258	0.335	0.359	0.501	0.335	0.382	0.894
17	0.171	0.165	0.327	0.237	0.323	0.307	0.248	0.406
18	0.383	0.256	0.305	0.241	0.398	0.168	0.263	0.288
19	0.385	0.199	0.240	0.292	0.395	0.310	0.225	0.294
20	0.295	0.209	0.351	0.346	0.288	0.255	0.288	0.358
21	0.195	0.260	0.296	0.187	0.317	0.292	0.239	0.350
22	0.352	0.230	0.308	0.421	0.523	0.370	0.351	0.453
23	0.196	0.315	0.152	0.315	0.251	0.272	0.217	0.059
24	0.909	0.227	0.232	0.429	0.412	0.420	0.325	0.240
25	0.056	0.858	0.166	0.215	0.217	0.273	0.103	0.134
26	0.231	0.270	0.887	0.382	0.399	0.273	0.463	0.325
27	0.395	0.191	0.364	0.875	0.343	0.268	0.327	0.273
28	0.383	0.246	0.437	0.405	0.914	0.301	0.476	0.472
29	0.326	0.274	0.277	0.271	0.272	0.876	0.199	0.304
30	0.299	0.140	0.447	0.420	0.482	0.250	0.925	0.375

	17	18	19	20	21	22	23	24
17	0.958							
18	0.230	0.863						
19	0.240	0.420	0.894					
20	0.206	0.322	0.435	0.781				
21	0.137	0.230	0.259	0.242	0.850			
22	0.404	0.227	0.312	0.440	0.227	0.878		
23	0.283	0.004	0.124	-0.002	0.102	0.303	0.907	
24	0.143	0.410	0.380	0.352	0.238	0.292	0.234	0.909
25	0.113	0.242	0.168	0.115	0.248	0.231	0.368	0.175
26	0.251	0.245	0.242	0.354	0.322	0.331	0.177	0.238
27	0.159	0.146	0.201	0.288	0.155	0.460	0.393	0.342
28	0.262	0.354	0.334	0.280	0.358	0.501	0.293	0.321
29	0.295	0.142	0.350	0.294	0.329	0.323	0.236	0.340
30	0.226	0.268	0.217	0.288	0.281	0.376	0.219	0.270

	25	26	27	28	29	30
25	0.858					
26	0.256	0.887				
27	0.180	0.388	0.875			
28	0.199	0.411	0.343	0.914		
29	0.312	0.251	0.195	0.265	0.876	
30	0.168	0.509	0.373	0.464	0.229	0.925

表 3

FACTORS	CONTRIBUTIONS	%	ACC.%
1	10.381	39.122	39.122
2	2.279	8.588	47.710
3	2.027	7.638	55.348
4	1.936	7.296	62.644
5	1.637	6.170	68.814
6	1.476	5.561	74.375
7	1.198	4.516	78.891
8	1.163	4.384	83.275
9	0.971	3.658	86.933
10	0.848	3.198	90.131
11	0.764	2.879	93.009
12	0.685	2.581	95.591
13	0.663	2.501	98.091
14	0.445	1.676	99.767
15	0.428	1.614	101.381

ITERATION = 600

Number of FACTORS = 15
TRACE = 26.5337

表 4

<<< FACTOR LOADINGS >>> 回転前

	F A C T O R							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.641	-0.437	-0.228	0.136	-0.044	0.027	-0.033	-0.090
2	0.503	-0.098	-0.471	0.350	-0.493	-0.030	-0.051	0.257
3	0.622	-0.137	0.411	0.293	-0.169	-0.290	-0.126	0.084
4	0.662	0.012	0.378	0.157	-0.008	-0.069	-0.001	0.092
5	0.664	-0.053	0.207	-0.055	-0.016	-0.145	0.354	-0.105
6	0.532	-0.069	-0.216	0.249	0.547	0.182	-0.124	-0.057
7	0.730	0.011	-0.117	0.058	-0.149	0.078	0.191	-0.415
8	0.410	0.745	-0.150	-0.067	-0.125	-0.079	-0.158	0.010
9	0.597	0.082	0.432	-0.225	-0.173	0.353	-0.226	0.082
10	0.475	0.395	0.064	0.412	0.203	-0.385	0.065	-0.086
11	0.621	-0.182	-0.169	-0.202	0.167	-0.197	0.196	0.385
12	0.642	0.154	0.066	-0.418	-0.075	-0.023	0.189	0.028
13	0.754	-0.084	-0.051	-0.102	-0.021	-0.049	-0.323	-0.297
14	0.583	0.232	-0.023	0.144	0.123	0.544	0.120	0.188
15	0.605	-0.187	-0.166	-0.451	0.122	-0.088	-0.244	0.155
16	0.652	-0.362	-0.213	0.144	-0.035	0.080	0.002	-0.190
17	0.509	-0.059	-0.484	0.292	-0.511	0.060	-0.005	0.255
18	0.530	-0.241	0.400	0.221	-0.157	-0.255	-0.231	0.101
19	0.569	-0.069	0.386	0.194	-0.077	0.085	-0.013	0.086
20	0.567	-0.233	0.253	0.004	-0.024	-0.019	0.441	-0.075
21	0.478	-0.104	-0.090	0.221	0.562	0.156	-0.156	-0.043
22	0.669	0.034	-0.170	-0.080	-0.194	0.100	0.225	-0.409
23	0.395	0.723	-0.247	-0.103	-0.112	-0.076	-0.166	0.023
24	0.591	0.134	0.484	-0.139	-0.107	0.273	-0.195	0.102
25	0.414	0.465	0.026	0.378	0.276	-0.375	0.056	-0.016
26	0.619	-0.127	-0.151	-0.215	0.258	-0.266	0.219	0.328
27	0.552	0.263	0.016	-0.474	-0.080	-0.044	0.241	-0.061
28	0.709	-0.079	-0.121	-0.137	0.054	-0.052	-0.312	-0.321
29	0.537	0.205	-0.038	0.235	0.186	0.520	0.186	0.191
30	0.608	-0.168	-0.190	-0.419	0.184	-0.128	-0.198	0.149
	9	10	11	12	13	14	15	
1	-0.014	0.070	-0.164	0.327	0.241	-0.086	-0.113	
2	-0.045	0.059	-0.043	-0.109	-0.043	0.128	0.092	
3	-0.197	0.059	0.026	-0.063	-0.025	-0.207	0.043	
4	0.504	0.004	-0.118	0.089	-0.063	0.062	-0.061	
5	-0.011	-0.155	0.030	-0.092	0.298	-0.005	0.219	

6	0.036	0.220	-0.053	-0.228	0.072	0.004	0.060
7	-0.041	-0.086	0.156	-0.163	-0.098	-0.042	-0.173
8	0.179	0.014	0.061	0.007	0.252	-0.144	-0.005
9	-0.216	0.078	0.059	0.015	0.118	0.171	-0.106
10	-0.230	-0.089	-0.092	0.115	-0.020	0.192	0.013
11	0.025	0.146	0.344	0.102	0.010	-0.011	-0.063
12	-0.100	0.311	-0.239	0.052	-0.205	0.015	0.151
13	0.047	-0.043	0.232	0.136	-0.114	0.123	0.197
14	-0.124	-0.175	0.071	0.153	-0.132	-0.118	0.046
15	-0.024	-0.364	-0.221	-0.106	-0.010	0.011	0.013
16	-0.079	0.104	-0.279	0.325	0.175	-0.072	-0.069
17	-0.005	0.047	-0.011	-0.173	-0.027	0.134	0.058
18	-0.159	0.033	0.077	-0.113	-0.170	-0.323	-0.058
19	0.576	-0.023	-0.108	0.020	-0.137	0.094	-0.061
20	0.062	-0.135	-0.031	-0.198	0.231	-0.008	0.189
21	0.031	0.305	-0.046	-0.319	0.036	0.001	-0.028
22	0.006	-0.108	0.081	-0.162	-0.121	0.011	-0.293
23	0.175	0.029	-0.023	-0.043	0.212	-0.190	-0.026
24	-0.244	0.046	0.037	-0.051	0.225	0.191	-0.092
25	-0.190	-0.126	-0.114	0.085	-0.114	0.143	-0.077
26	0.041	0.064	0.306	0.089	0.060	0.062	-0.164
27	-0.062	0.355	-0.210	0.005	-0.213	-0.050	0.031
28	0.094	0.008	0.280	0.141	-0.100	0.023	0.215
29	-0.049	-0.216	0.039	0.124	-0.150	-0.137	0.102
30	-0.028	-0.355	-0.236	-0.127	-0.076	-0.025	-0.061

表 5

++++ COMMUNALITY ++++ (分散推定値)

VARIABLE # 1 =	0.9016
VARIABLE # 2 =	0.9647
VARIABLE # 3 =	0.8884
VARIABLE # 4 =	0.9068
VARIABLE # 5 =	0.8181
VARIABLE # 6 =	0.8604
VARIABLE # 7 =	0.8888
VARIABLE # 8 =	0.9164
VARIABLE # 9 =	0.9244
VARIABLE # 10 =	0.8757
VARIABLE # 11 =	0.8960
VARIABLE # 12 =	0.8895
VARIABLE # 13 =	0.9281
VARIABLE # 14 =	0.8849
VARIABLE # 15 =	0.9311
VARIABLE # 16 =	0.9073
VARIABLE # 17 =	0.9666
VARIABLE # 18 =	0.8824
VARIABLE # 19 =	0.9117
VARIABLE # 20 =	0.7925
VARIABLE # 21 =	0.8630
VARIABLE # 22 =	0.8937
VARIABLE # 23 =	0.9123
VARIABLE # 24 =	0.9163
VARIABLE # 25 =	0.8627
VARIABLE # 26 =	0.9021
VARIABLE # 27 =	0.8914
VARIABLE # 28 =	0.9125
VARIABLE # 29 =	0.8814
VARIABLE # 30 =	0.9294

表 6

Number of FACTORS = 3

<<< FACTOR LOADINGS (VARIMAX ROTATION) >>> 回転後

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
1	0.757	-0.099	0.267
2	0.669	0.179	-0.061
3	0.241	0.084	0.714
4	0.228	0.239	0.687

5	0.358	0.203	0.563
6	0.526	0.186	0.153
7	0.572	0.328	0.335
8	0.073	0.860	0.002
9	0.124	0.268	0.680
10	0.132	0.545	0.267
11	0.605	0.115	0.261
12	0.344	0.397	0.406
13	0.588	0.244	0.417
14	0.325	0.454	0.288
15	0.594	0.104	0.254
16	0.725	-0.028	0.273
17	0.666	0.219	-0.074
18	0.225	-0.047	0.668
19	0.192	0.126	0.652
20	0.336	-0.006	0.572
21	0.427	0.117	0.227
22	0.552	0.330	0.254
23	0.130	0.847	-0.080
24	0.067	0.305	0.710
25	0.084	0.588	0.190
26	0.570	0.162	0.265
27	0.267	0.464	0.296
28	0.596	0.239	0.335
29	0.313	0.413	0.253
30	0.602	0.125	0.234

< FACTOR CONTRIBUTIONS >

FACTOR # 1 =	6.086
FACTOR # 2 =	3.674
FACTOR # 3 =	4.926

++++ COMMUNALITY ++++

VARIABLE # 1=	0.654
VARIABLE # 2=	0.484
VARIABLE # 3=	0.574
VARIABLE # 4=	0.582
VARIABLE # 5=	0.487
VARIABLE # 6=	0.335
VARIABLE # 7=	0.547
VARIABLE # 8=	0.745
VARIABLE # 9=	0.550
VARIABLE # 10=	0.385
VARIABLE # 11=	0.447
VARIABLE # 12=	0.441
VARIABLE # 13=	0.579
VARIABLE # 14=	0.395
VARIABLE # 15=	0.428
VARIABLE # 16=	0.601
VARIABLE # 17=	0.497
VARIABLE # 18=	0.499
VARIABLE # 19=	0.477
VARIABLE # 20=	0.440
VARIABLE # 21=	0.248
VARIABLE # 22=	0.478
VARIABLE # 23=	0.740
VARIABLE # 24=	0.601
VARIABLE # 25=	0.389
VARIABLE # 26=	0.422
VARIABLE # 27=	0.374
VARIABLE # 28=	0.524
VARIABLE # 29=	0.332
VARIABLE # 30=	0.433

バリマックス回転により、3因子の抽出が可能となった。

考察

以上の結果より、まずはじめに、動きと刺激特性との関係を検討し、つづいて、因子分析による図形刺激特性について検討してみる。

1、動きと図形刺激特性について

まず、動きを感じる程度についてであるが、図1以外の黒い彩色図形に、UC1群が多く動きを感じているのが特徴的である。黒い色彩と、形態上の刺激特性とが不快な情緒に呼応して、動きをかんじさせたのではないかと理解される。図7は、彩色図形ではないため、明らかに、その不安定な形態的特性によって、動きをかんじさせられたものと理解される。

つぎに、4群間の図形刺激特性と動きとの関係をみてみると、三角形は、円形よりも動きが感じられにくい形態の特徴をもつことが分かった。情緒との関係ではCO2群>CO1群の結果から判るように、彩色図形といっても、明度の高い灰色の色彩の方が、明度の低い黒色よりもより快的な情緒の投影を促し、動きについても、活発にさせやすいことが判明した。

また、UC1群>UC2群の結果から考えられることは、灰色の色彩の方が、黒色に比べて不快感が軽減され、快的な情緒と呼応しやすいこと、且つ、黒色の色彩は不快感と呼応しそれを軽減ないしは解消するために動きが活発になるのではないかということである。

形態的特性については、円形および円形のあつまりに動きが最も投影されやすいことが明らかとなった。

速さに関しては、結果の①、③が示すように、早い速度の動きを投影することによって、黒い色彩と共にひきおこされ、意識化させられる不快感を、解消しようとする試みがここでもなされているのではないかと考えられた。図形の形態との関連では、不等辺図形、円形の集合図形およびやや角ばった辺形に、早い速度による動きの投影が顕著に認められたといえる。黒色の色彩の場合と同じく、不等辺図形のような不安定な図形の形態によってひきおこされる不快

な情緒を、解消しようとする試みであると考えられるし、また、形態の特性によっては円形の集合の図形のように快的な動きのリズムが図形の形態によって強化された結果であるとも考えられる。

2, 図形刺激特性を表わす因子について

表6より、最終的に3つの因子を抽出することができた。

① 第1因子について——動きに伴う情緒を投影させる図形の形態の因子——

第1因子を表わす図形は、図1, 2, 6, 7, 11, 13であり、図1以外は無彩色図形である。

第1の因子について考えてみると、結果の①—④からも分かるように、図1, 2, 13は、ゆったりとした動きを投影しやすい図形である。しかも、ゆったりとした動きのなかには、情緒的な安定感と、肯定的な感情移入がともなわれている場合が多い。さもなければ、情緒的負荷が少ないか、あるいは、UC群で見られるように、不安定な動きの投影がみられる図形である。図7(22)については、情緒状態のいかんにかかわらず、不安定で否定的な感情移入がなされている場合が多い。さらに、図6, 11, 26については、情緒的負荷は低く、形態に着目したやや中性的ともいえるイメージの投影がなされているのが特徴である。

これらのことより第1因子は、動きに伴う情緒を投影させる図形の形態の因子と考えてよいのではないかという結論が得られた。

情緒は大別して、快、不快、中性といった情緒的負荷が考えられるが、図形の形態の構造的特性によって、情緒的負荷の投影のされかたが異なってくるといえるのではないだろうか。

三角形や円形の形態においては、たとえば、波紋がひろがるなどといったイメージの例のように、快的な情緒が動きを通して投影されやすいし、不等辺四辺形では、倒れる、迫って来るといったイメージの投影から判るように不快な情緒が動きのなかに投影されやすい。また、正方形などでは、両方の情緒のばらつきをともなう投影のされかたが顕著であることを示している。

上述のことからも分かるように、この第1因子は、動きにともなう情緒を投影させる図形の形態の要因と決定づけることができる。快、不快の情緒のいずれかをつよく投影させるかは、個体の情緒状態に起因するところが大きい。図7の不等辺四辺形のように、快、不快、いずれの情緒状態にもかかわらず、不快な情緒を動きのなかに投影しやすい場合もあるし、円形や三角形のように、不快な情緒状態にもかかわらず不快な情緒が軽減させられる場合もあると考えられる。

つまり図形の形態上の特性として、形態の安定性、不安定性という構造上の特性が、情緒にはたらきかけて、情緒の投影を促すものと考えられる。円形や三角形は、安定した形態上の構造的特性をもつ図形と考えられるし、四角い形態や角ばった構造的特性をもつ形態、及び明らかに不均衡な構造をもつ形態は、それらの不安定な構造的特性が高くなるにつれて、不安かつ不快な情緒の投影を促がさせやすい。本実験では、六角形までの図形しか使用していないが、上述した形態上の構造的特性から考えて、八角形、十角形といった辺数が多くなる図形の場合は、円形に近い形態の構造的特性を有するようになるので、円形の場合と同じ考え方が適用されるのではないかと推測される。不等辺形についても、同様に、四辺形のみしか使用していないが、不均衡で、不安定な形態の構造的特性を有する程度が高くなるほど不快な情緒を強く投影させる傾向にあるのではないかと推測される。

② 第2因子について——不快な情緒を投影させる色彩の因子——

つぎに、第2因子について考察してみる。第2因子の特性を示す図形は、図8、10、14、27の4種類の図形である。このなかで、図14は、他の3種類の図形にくらべて、やや低い相関を示しているが、4種類とも彩色図形であり、しかも、結果の①から分かるように、黒色の彩色図形に対しては、灰色よりもより強い不快な情緒の投影が促がされることを考えると、この因子は、図形の黒色、ないしは、灰色の色彩が不快かつ不安な情緒を喚起させていると理解される。従って、第2因子は、不快な情緒を投影させる色彩の要因と考えてよいと判断

される。

ここで問題となるのは、第1に、黒い色彩のみによって、不安が喚起させられたのか？あるいは、黒い色彩と形態との相互の関係で不安が喚起させられたのではないかという疑問が生じる点である。第2として、黒色の色彩にもかかわらず、なぜ、図1, 3, 4は有意な相関を示さなかったのかという疑問点である。

まず、最初の問題点であるが、既に抽出された第1因子の特徴から、円形や三角形などの辺形で、安定した構造的特性を有する図形の形態は、情緒的に、安定した、快の情緒を投影させやすいという結論を得ている。その点を考慮して、第2因子を表わす形態上の構造的特性を勘案しながら捉えてみると、色彩と形態との相互の関係で不快な情緒を投影させているとは判断できにくい。

つまり、形態上の特性からでは、不快な情緒と結びつきにくいということが推測されるからである。従って、形態よりも色彩の黒色ないしは灰色が、不快な情緒を喚起させている要因であると考えの方が妥当ではないかと判断される。

まず、黒い(あるいは灰色)色彩によって、不快な情緒が喚起され、つづいて、形態が知覚され、しかるのちに、その図形の形態と色彩とに合致するイメージが形成されるというプロセスをたどるように思われる。従って、図形の形態が、不安定感を想起させやすい形態上の構造的特性を有しているならば、不安感は増幅され、二次的に、不快な情緒の投影を助長するものと考えられる。

本実験では、黒色、灰色という明度の低い色彩を使用し、それらの色彩が、不快な情緒の投影に影響を及ぼすことが明らかとなったが、明度の高い他の色彩についてはどのような影響を与えるのか？たとえば、不快な情緒状態のときでも、逆に快的な情緒にさせやすいのか否かなどの検討が残されており、それらについては、今後の課題としたい。

一般に、個体がある情緒状態のときに、外界に存在する明度の低い彩色図形を認知する場合、図形の色彩がまず個体の情緒に何らかの働きかけをし、つづ

いて形態の把握が促され、最後に、色彩と形態との統合過程があって、イメージが想起されると結論づけて差しつかえなかりと考えられる（門前，1983）。

次に、第2の問題点について検討してみる。図1，3，4は明らかに彩色図形である。にもかかわらず、何故、第2因子として抽出されえなかったかという点である。

まず、図1は、黒色系列、灰色系列、それぞれの系列の最初の図形である。個体が新しい課題状況に遭遇した場合、個体は、その事物が一体いかなる性質を有しているのかを把握したいと願うだろう。全く未知のものなのかそうでないのかを判定したいと望み、そのような試みをするであろう。何に似ているか？どんなかんじのものなのか？等々。それらを探る手がかりとして、形態上の構造的特性にその判断の手がかりを求め、意味づけをすることが予想される。漠然としたあいまいな形態を把握することは困難であるが、そうでない場合には、形態によって事物の把握が行なわれることが報告されている（Anderson，1983）。本実験においても、図1は、予期しえぬ図形の系列の最初の図形である故に、色彩よりも形態に注意が向けられ、色彩は形態に付帯した一部分としての意味しかもちえなかったのではないかと考えられる。図8，10，12，14と系列の後半になるに至って、系列に対するレディネスも高まり、系列の流れにそって、継時的、相対的な図形の把握が可能となり、個々の図形は、単独に認知されるのではなく、全体の系列の中で、相対的に位置づけられて把握されるようになっていくものと理解される。相対的に比較検討された結果、色彩の方に知覚が先行し、支配される場合と、形態の方に知覚が先行し、支配される場合とに、図形の把握のされ方が分化してゆくにつれ、逆に図形の構造的特性が明確にされてくるといえる。図8，10，12，14は、図形の色彩が、形態より先に、個体の知覚に影響を与え、不快な情緒を喚起させたものと理解される。

つづいて、図3，4についてであるが、これらの図形の特徴として、彩色図形でありながら、他の彩色図形とは明らかに異なった形態を有している点に注目せざるを得ない。これは第3の因子として抽出された図形の特性として別に

考える必要があると思われる。

③ 第3因子について——動きを誘発させる構造的特性をもつ形態の因子——

第3因子を示す図形は、図3, 4, 5, 9, である。

これらの図形の特性をみても、結果①, ③に示されたように、いずれも早い速度の動きを投影している図形であることが判る。図3, 4, 9とも単一の図形ではなく、円形の集合した図形であり、しかも全体に安定した形態上の構造をもっているのが特徴である。また、幾何学図形のなかでは、具象的なイメージを想起させやすい形態上の特性を有しているといえる。たとえば、風車、メリーゴーランドなど回転の早い動く事物を想起させやすい。図5についても同様、正六角形の中の対角線は、車のタイヤを連想させやすくしている。いわば、動く具象的なイメージを想起させやすい構造的特性をもつ図形の形態であると理解される。従ってこの第3因子は、動きを誘発させる構造的特性をもった形態の因子と考えることができる。この場合においても、図3, 4の色彩は、形態の一部としての意味合いしかもっていないと考えられるし、図形を把握する認知の枠組が形態によって規定される図形の特性を表わす因子であると考えられた。

以上、因子分析によって形態と色彩との関係、形態の構造的特性と動きとの関係や情緒との関係、及び、色彩と情緒との関係が明らかにされ、動きの投影のメカニズムを知る大きな手がかりが得られたと確信しえた。今後も更に検討をつづけ詳しい分析を試みてゆきたい。

引用文献

Anderson, J. R. 1983 The Architecture of Cognition. Harvard University Press.

門前豊志子 1982 情緒的快・不快が投影的運動知覚に及ぼす影響 心理学研究
vol.53, No.5, 266-273.

門前豊志子 1983 彩色・無彩色図形におけるイメージの投影について 本誌創刊号
55-72.

門前豊志子 1984 彩色・無彩色図形における動きの投影について 第48回日本心理学
大会論文集 385. 時々の心理学的研究(1) 東京: 心理学会.
田中 豊・脇本和昌 1983 多変量統計解析法 現代数学社