諸感覚に共通する機能的構造の因子分析による

解明の試み¹

浜松医科大学 佐 藤 愛 子²

Factor analytical approach to the functional structure of the properties
common to crossmodal senses

Aiko Satow (Department of Psychology, School of Medicine, Hamamatsu
University School of Medicine, Hamamatsu-shi 431-31)

In place of actual psychophysical measurements, a checklist with 58 items was compiled, in order to ask the subject's preferences among environmental stimuli in vision, audition, tactile sense and olfaction, and to estimate the extent of their subjective sensitiveness to intense or weak sensory stimuli. The 229 male undergraduate students subjects participated in this research. Results: By VARIMAX rotation, the following six factors were obtained, 1st General sensitivity, 2nd Orientation to the weak stimuli, 3rd Orientation to the intense and prolonged stimuli, 4th Sensory-motor reactivity to the intermittent or rhythmical stimuli, 5th Activation level, and 6th Temporal sensitivity. The 1st, 2nd, 3rd and 6th factors agreed well with the theoretically predicted properties, while the 5th was not necessarily similar to the properties on the hypothesis. The 2nd, and 3rd factors were the factors related to "the culture bounded behavior", on the other hand, the 1st and 6th ones related to "the culture-free behavior". The 5th, Activation level, stand in need of further research.

Key words: common properties in crossmodal senses, visual sensitivity, sensory tolerance, visual and auditory environment, factor analytical approach.

マスキング現象が視・聴覚どちらにも観察され、2点融合現象が視・触覚いづれにもあるように、諸感覚間には共通する現象がいくつかある。この事実は、諸感覚間に、刺激伝達機構を基盤とする機能的な共通構造のあることを示唆している。

本研究は、この諸感覚に共通の機能的構造として後述の4特性 (Table 1) を仮定し、それらの特性を日常の感覚行動のレベルで把握する為の質問紙を作成 (Table 2)、その結果に因子分析を適用することで、仮定を検討しようとしたものである。この仮定は、数年来われわれが実施してきた諸実験の成果と、他の何人かの研究者の研究成果にもとづいて構成された。はじめに仮定立案上参考とした研究のなかの主要なものについて述べる。

¹ この研究は文部省科学研究費助成金一般研究 D (課題番号 461031) による研究の一部である。

² データ解析に関し、関西大学社会学部辻岡美延教授の御助言を頂き、かつ同大学の大型コンピュータを借用させて頂いた。ここに記して感謝の意を表わします。コンピュータ使用にあたっては、同学学部東村高良助教授・清水和秋講師の御協力を頂いた。お二人にも感謝の意を表わします。

まず、感覚の modality にこだわらず神経系の活動に注目した研究のひとつに、Pavlov, I. P. に始まる神経系の型の概念を受け継ぐ人々による研究がある。彼らによれば、高次神経活動は次の特性をもつという：(a) 強さ (strength or endurance), (b) 力動性 (dynamism), (c) 易動性 (mobility), (d) 可変性 (lability) である (Nebylistyn & Gray, 1972)。彼らは感覚閾値の高低、持続する刺激に対する反応傾向の差異などにみられる各個人のタイプをこれらの特性によって解説している。このうちデータの豊富なのは、神経系の感受性の高低、或いは耐久性の長短 (刺激の持続に耐える) についてである。これらのデータは、strength-weakness, 或いは endurance という枠組で解釈されている (Teplov, 1972; Ippolitov, 1972)。

次には痛覚の研究から始まった感覚の耐性の研究がある。Petrie ら (Petrie, Collin, & Solomon 1958) は触覚による棒幅の判断と、ドロリメーターによる痛覚の関係、および感覚刺激削減に耐えられる時間の長さの関係を調査した。彼らによれば棒幅判断で誤差の少ない被験者は感覚耐性は小さい (Pain tolerance: ドロリメー

Table 1

The obtained and the hypothetical factors

Obtained factors	Highly loaded items (Positive or Negative)	Hypothetical factors		Expected items (Positive or Negative)			
		Culture free level		Culture bound level			
1 General sensitivity	7 9 10 12 53 54 55 56 57 58	General sensitivity	1 2 3 4 9 10 16 35 36 37 38 53 56 57 58	22 23 24 25 31 32 35 36 37 38			
2 Orientation to the weak sensory stimuli	12 13 14 25 26 28						
3 Orientation to the strong and prolonged sensory stimuli	22 23 24 26 27 29 34 35 37	Tolerance to the strong and prolonged sensory stimuli	9 10 11 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42	12 13 14 26 27 28 31 32 33 34 39 40 41 42 52			
4 Sensory-motor reactivity to the intermittent or rhythmical sensory stimuli	24 43 47 48 49	Sensory-motor reactivity to the intermittent or rhythmical sensory stimuli	50 51	20 21 29 30 43 44 45 46 47 48 49			
5 Activation level	1 2 3 4 30 31						
6 Temporal sensitivity	16 17 18 19	Temporal sensitivity	6 7 15 17 19 54 55	5 8 18 43 44 45 46			

ターで痛覚をはじめ感じた温度と、それ以上では耐えられない温度との差が小さい。しかし刺激削減に耐えられる時間 (deprivation tolerance) は長い。痛覚耐性の大きな被験者は棒幅判断の誤差が大きく、刺激削減に耐えられる時間は短い。この実験は感覚刺激削減研究の立場からも注目されており、感覚閾値の高低と削減に耐えられる時間の長短が議論されてきた (Lindsley, 1961). Petrie, Collins, & Solomon の研究を受けつた研究者達は、視覚の個人差もととりあげた。同一強度の光刺激に対して、頭皮上誘導視覚領誘発脳波の振幅がより大きくあらわれる被験者群と、より小さな振幅を示す群 (augmenter と reducer) があったという (Spilker & Callaway, 1969; Buckbaum & Pfefferbaum, 1971). 彼らはこの現象を、知覚判断に関してよく言われてきた被験者のタイプ Sharpner と leveler に対応させて、行動上の特徴と神経生理上の特徴との関係を吟味した。

他方 Bowen & Markell (1980) によれば Broca-Sulzer 効果の実験でみえのあかるさの増強を全く生じない被験者が 10 名あり、標準光と比較光が同時点灯では効果なく、同時消灯で増強を生じる被験者が 32.5% いたという。この結果を彼らは一過性の、或いは変化していく ("transient" or "phasic") 刺激を伝達するメカニズムによる現象と解釈している。Broca 現象はこのメカニズムから発生するがこのメカニズムの弱い被験者

(have a weak transient processing system) には、見えの明るさの増強は生じないとするのである。

以上の知見から、閾値の高低と刺激削減 (過剰) に対する耐性の強弱に関する個人間差異は、視・聴覚に共通の傾向であること、及びその傾向と神経生理反応上の個人的傾向との間にある対応関係が認められる。このことは、同一被験者で、かつ多人数について視・聴覚閾値測定をはじめ多様な測定を実施すれば、各感覚間に共通する機能的特性の存在が判明するであろうとの可能性を示唆している。そこで本研究では機能的な特性として、Table 1 の右欄の 4 特性を仮定した。一般的感受性 (General sensitivity) とは刺激の強度に対応する感受性を意味する。時間的感受性 (Temporal sensitivity) は刺激の持続時間に対する感受性である。耐性 (Tolerance) は強くかつ長時間続く刺激に耐えられる程度を表わす。しかし刺激の時間的布置と反応との関係について、時間的感受性と耐性だけでは説明しきれない現象がある。刺激の持続・休止の反復パターンに対応して生じる特有の反応 (佐藤, 1969, 1972, 1973, 1974) がそれである。この実験結果にもとづき、感覚・運動複合反応を形成する特性 (sensory-motor reactivity) を加えた。

これらの特性に質問紙法で接近する手段として、文化・社会的学習の関与の比較的少ない状況下での行動 (Culture free level での行動) と、文化・社会的学習

Table 2

The checklist for to estimate the individual differences in the perceptual preferences and sensitiveness among environmental sensory stimuli

○●1 夢に出てくる状態には色彩がある	○●30 室内装飾などには静かな感じのするデザインが好きな
○●2 夢は白黒映画のようだ	好きな
●3 夢の中で物音や人声が聞こえる	○●31 服装には反対色を取り合わせるのが好きだ
●4 夢は無声映画のようだ	○●32 服装には同系統の色を取り合わせるのが好きだ
○●5 街ですれちがった人の服装が記憶に残る	33 白熱電球(タングステン電球)の温かみのある
○●6 他人の印象を顔かたちで記憶する	34 蛍光灯の青白い色が好きだ
○●7 他人の印象を音声と言葉使いで記憶する	●35 くっきりとした濃い色が好きだ
●8 何気なく聞いたメロディーでも耳に残っている	●36 ほんのりとした薄い色が好きだ
○●9 音に対して敏感で小さい騒音でも気になる	○●37 鮮やかな色が好きだ
○●10 特にひどい騒音でなければ気にならない	○●38 くすんだ色が好きだ
●11 人の話し声とその他の騒音とでは人の話し声の	○●39 赤い色や朱色が好きだ
●12 夜寝る時に電灯がついていても平気で眠る	40 黄色、卵色、辛子色などが好きだ
●13 夜寝る時は暗い方がよいが真暗でなくてもよい	41 若草色や深緑色などが好きだ
●14 夜寝る時には電灯を消して暗間にしないと思	○●42 青い色や青紫色が好きだ
●15 暗間にも、眠がすぐに馬鹿になる	●43 聞きながら身体が動かせる音楽が好きだ
●16 遠くの木立の中のわずかな花がすぐ目につく	●44 静かにじっと聞き入る音楽が好きだ
17 遠くの方で動いているものをすぐに見つける	45 マーチ(行進曲)のリズムが好きだ
18 映画やテレビの字幕を他人よりも早く読み取る	46 ハワイアンメロディーが好きだ
●19 夜空の流れ星を他人よりもよく見つける	47 ディスコには週に一度位なら行ってもよい
●20 テレビの画像のチラチラと震えているのが気になる	48 ディスコには毎日でも行きたい
●21 夜、自動車に乗っていて、対向車のヘッドライトが次々とすれ違って行くのを見てると眠ま	49 ディスコは嫌いだ
いがかしている	●50 激しい川の流れる橋の上から見おろすのが好きだ
*方が気になる	●51 激しい雷雨が好きだ
○●22 居間の照明は出来るだけ明るいのが好きだ	●52 ラジオをかけながらでも本が読める
○●23 居間の照明は明るすぎない方がよい	●53 痛み(痛さ)に敏感である
●24 豪華なシャンデリアのキラキラときらめく光が	●54 暑さ寒さの変化にすぐ気が付く
●25 ほんぼりやとうろう等のほのかな明るさが好き	55 湿気の変化に敏感である
26 カーテンや壁紙には無地のものがよい	56 着るものの肌触りの良し悪しによく気が付く
27 カーテンや壁紙には大柄な模様が好まれるもの	57 匂いに敏感である
がよい	58 空気の汚れに敏感である
28 カーテンや壁紙には細かな模様が規則正しく並	X ガラスやブリキをこすりあわせるイキイイ
○●29 室内装飾などにはダットミックな感じのするデ	音と聞くといやな感じと身ぶるいする
ザインが好きだ	XX 電子音楽が好きだ
	XXX さっき会って別れた人の服装は何色だったかと
	聞かれても思い出せないことが多い

Note : The signs, ○, X, XX and, XXX, are the items in the first edition of the list.

The signs, ● are the items in the second edition of the list.

All 58 items are the items in the third list.

の影響の強い状況下での行動 (Culture bound level での行動) との 2 方向からの接近を試みた。刺激に対する好悪あるいは選択が、強弱・時間両感受性の尺度になりうるのは、弱い刺激を選択するのは弱くても反応できるから好悪選択が生じるのであり、反応できなければ選択も好悪も生じないからである。また、ある刺激のもとで日常居住しているのは、長時間その刺激に耐えられるからにはかならない。それ故、視・聴覚環境居住条件に対する好悪・選択が耐性の尺度になりうる。

学習関与の少ない行動の尺度は 15 問—19 問、53 問—

58 問に代表されるように、刺激の強弱と時間的变化に対応する反応の強弱や遅速の自己評定である。5 問—8 問は瞬間視・聴のよしあしを評定する為の質問である。33 問—42 問及び 45 問 46 問は、複数の側面あるいは特性にわたって重複している。実験室での刺激の設定と異なり、短い質問文では状況設定を厳密に述べる事が出来ない。従って、例えば鮮やかな色彩は日常の衣服や道具の色彩として物体とむすびついて認知されるが、非具体的な色彩感覚としても存在するので 2 側面にわたる。この質問のねらいは刺激強弱感受性が、光の輝度のみ依存

Table 3

The factor loadings obtained from the 36 items list by the VARIMAX rotation																	
Items	1	2	3	4	5	6	7	8	Items1	2	3	4	5	6	7	8	
1	-761	103	070	-158	064	-188	-130	077	23	067	038	110	-099	-028	120	825	064
2	757	044	081	201	158	189	116	100	24	040	-205	016	-087	508	-016	-102	194
3	-646	011	-063	090	100	287	059	009	25	-089	-123	445	139	-038	137	320	022
4	710	081	-054	-176	-046	-033	037	-038	29	-053	003	-155	029	650	-032	030	166
5	144	111	-134	037	124	-009	-108	633	30	244	062	436	405	-066	-151	265	-173
8	-085	082	052	132	037	195	015	483	31	023	004	-537	-065	084	217	014	194
9	-272	-527	-031	240	-176	-202	-350	029	32	-114	041	690	013	092	039	048	106
10	256	535	089	-088	097	058	330	-022	35	-073	-102	-261	407	537	150	-024	-127
11	069	079	066	260	183	-323	494	030	36	124	021	711	-072	-177	043	-032	047
12	071	727	010	-237	-015	025	-200	147	37	-079	033	-013	119	660	-197	-138	-235
13	-195	675	-024	088	-259	-016	-044	138	38	067	119	500	-203	-099	297	-104	-005
14	123	-761	-057	-131	086	-106	116	-011	43	206	329	-069	-248	421	243	191	129
15	095	-119	024	-146	204	-605	-029	191	44	-014	-322	100	452	045	057	-090	272
16	-072	002	-009	-050	-064	-123	246	692	50	061	047	108	-003	037	499	010	244
19	-194	-018	245	000	114	-401	-028	397	51	-021	-205	164	-095	259	163	-333	227
20	066	055	-152	165	-059	452	-154	342	52	199	271	-012	-449	-139	-166	-103	-042
21	-027	-076	237	-018	244	459	150	-081	53	-054	154	-148	739	-102	-041	-092	-107
22	-084	218	046	140	213	-066	-688	-048	54	165	-061	076	652	058	080	-052	189

Factor contributions 2.608 2.691 2.293 2.297 2.122 1.905 2.235 1.965

Total variance 18.106

Note: Decimal points are omitted.

するの波長成分、波型、位相などにも依存するのかを検討するためであるが、刺激の強弱どちらを選択するかで、耐性ともかわる。他の諸問の用い方もこれに準じる。各特性各レベルの質問数が異なるのは日常行動から、適当な事例をとりだすことの困難さによる。このようにして58問質問表（Table 2）は作成されたが、その前に2回の予備調査を実施した。以下予備調査について簡単に述べた後、本調査について述べる。

第1次予備調査

方 法

質問表・被験者 Table 2 の○印（●印を伴うものも含む）17問と×印合計20問を医学部男子大学生120名に実施した。

手続 用紙を配布してその場で回答を記入させた。時間制限は行わない。記入方法はハイ、イイエの2件法とした。

再調査 上記の方法で第1回調査を行った2か月後、同じ被験者群に同じ質問表、同じ手続で再び実施した。

データ処理 前後2回の結果をまとめ40項目の相関行列からScreetestにより因子数3個と決定し、共通性推定を行って主因子解を得た。同解にValimax回転を施して最終結果とした（芝，1979）。

結果と考察

再調査の一致度は中央値で $r=+.541$ （範囲 $+.726$ — $+.308$ ）であった。この数値から、被験者の回答を単なる偶然の回答や一過性の回答ではないとみなしうる。各因子に大きな因子負荷量を示した質問は、初回と2回

目とでよく一致していた。得られた因子を次のように解釈した：第1因子；刺激の強弱・持続時間の長短に対する感受性を示す，第2因子；日常居住環境の中で強い刺激を指向する傾向を表す，第3因子；第2因子とは逆の方向の，弱い刺激への指向傾向を表わす因子である。

第2次予備調査

第1次質問表から7問（○印のみの4問と×印の3問）を削除し，新23問（●印のみ）を追加して36問質問表とした。追加した質問は刺激強弱感受性と持続時間感受性の関係を検討する為の質問で，温度感覚も加えた。

方 法

質問表・被験者 Table 2 の●印○●印の36問を，医学部男子大学生100名に実施した。

手続 第1次予備調査と同様の手続をとった。

再調査 行わない。

データ処理 第1次予備調査の場合と同様にした。因子数は8個と定めた。

結果と考察

Table 3 に得られた因子と因子負荷量を示した。この8個の因子のうち，第1次質問表から得られた3因子と同様の因子であると解釈されたのは次の6個である。第2・第5両因子が強い刺激への指向（第1次の第2因子）を表わす。第3・第7両因子が弱い刺激への指向（第1次の第3因子）を表わす。第4因子は刺激の強弱に対する感受性をあらわし，第8因子は刺激持続時間感受性をあらわす。第1次調査では強弱と持続時間の感受

Table 4

The factor loadings obtained from the 58 items list by the VARIMAX rotation

Items	1	2	3	4	5	6	Items	1	2	3	4	5	6
1	040	095	-009	009	617	004	30	-016	258	-254	-071	-300	079
2	001	020	-064	084	-643	021	31	-027	-207	056	056	371	-048
3	047	298	045	-060	410	044	32	112	218	-000	110	-251	263
4	-045	-236	-046	116	-507	-074	33	155	071	-135	242	-050	034
5	191	118	-127	135	014	260	34	-050	229	300	-020	026	111
6	095	075	056	-021	-142	263	35	067	002	400	016	138	039
7	313	155	067	070	-010	133	36	022	148	-225	-110	-053	277
8	204	-041	-051	003	-120	220	37	065	006	372	-059	034	044
9	521	-238	-037	034	-165	-143	38	-113	189	-292	087	059	216
10	-489	175	012	-004	170	201	39	051	016	200	057	275	098
11	156	064	-131	-103	-038	054	40	-073	247	012	124	051	047
12	-316	355	-106	051	192	209	41	113	157	-000	-163	-038	156
13	028	496	069	072	230	-127	42	122	264	091	-122	-045	085
14	124	-407	090	-036	-285	-030	43	089	107	126	327	044	074
15	161	073	011	027	044	248	44	142	186	-048	-127	101	-009
16	237	-193	010	137	000	411	45	039	108	048	157	255	-143
17	254	-082	096	227	006	457	46	-029	056	005	211	276	-024
18	074	038	090	056	-044	459	47	-069	025	-043	642	-031	163
19	199	038	077	225	-021	508	48	-071	-107	-084	517	120	098
20	242	-035	001	018	117	093	49	-008	026	-059	-612	035	-001
21	236	035	-105	-063	-031	-003	50	-113	-001	094	-223	098	236
22	-123	048	535	-072	009	182	51	010	-046	034	-046	161	269
23	136	103	-540	077	101	-072	52	-125	145	084	-164	-003	160
24	005	-175	294	304	-020	094	53	421	108	100	015	009	076
25	-021	376	-194	-005	-007	013	54	399	-038	008	-004	080	203
26	-130	-375	-403	-108	064	296	55	434	-070	081	261	115	187
27	070	117	356	285	082	-091	56	596	002	217	016	-035	134
28	141	373	202	-062	-139	-064	57	499	058	018	024	070	105
29	029	026	367	095	189	-027	58	463	-001	-061	-037	061	155

Factor contributions 2.733 1.907 2.111 1.965 2.216 2.012

Total variance 12.944

Note : Decimal points are omitted.

性が1個の因子として抽出されていた。残り2個の因子には、内部的活動水準(第1因子)と時間的感受性の特殊なケース(第6因子)と命名した。

本 調 査

予備調査から刺激強度・時間両感受性因子と強(弱)い刺激指向の両因子(両因子で耐性を表わす)はかなりの確からしさで存在するといえる。この3特性に、時間的感受性の特殊なケースとされた因子を、感覚-運動複合反応を形成する特性に関する因子と仮定して4特性とし、この第4の特性に関する質問を追加(47, 48, 49問)、更に他の特性にも追加(Table 2の無印)して58問質問表を作成した。

方 法

質問紙・被験者 Table 2の1問—58問を工学部男子大学生229名に実施した。

手続 本調査では回答を3件法(ハイ・イイエ・ドチラトモイエナイ)とした。その他については第1次、第2次予備調査と同様に行った。

データ処理 第1次、第2次予備調査の場合と同様である。但し因子数は6個と定めた。

結果と考察

Table 4に6個の因子の因子負荷量を示し、Table 1の左側に因子の解釈と、解釈の根拠とした質問番号(因子負荷量 ± 0.300 以上)を記載した。

第1因子は視・聴・触・嗅の各刺激の強弱に対して敏感であることを示す。仮定の一般的感受性とよく一致している。この因子は文化的学習の影響の少ない行動から抽出された。第2・第3両因子は、予備実験で抽出されていた弱い(第3、強い)刺激を指向する傾向と同様の因子で、どちらも文化的学習の影響の強い行動から抽出された。仮定では両因子は耐性因子として一個にまとまると予測したのであったが、このように耐性の正の側面をあらわす強い刺激指向因子と負の面をあらわす弱い刺激指向因子にわかれた。この理由は、従来の研究での耐性は、嫌悪・妨害刺激を用いた非日常状況下での実験から導きだされたのに対し、本研究では日常居住状況下での刺激に対する好悪・選択をとりあげたことにあろう。

以上第1・第2・第3各因子の相互関係から、次のことが示唆される。日常居住場面では、ほのかな明るさを好むが、それだから明るい照明、あざやかな色彩を嫌うとはならない。また明るい照明、濃い色彩を好むのは刺激強度感受性が低い(閾値が高い)からだとは限らない。日常居住環境の中での刺激選択の傾向と、感覚閾値の高低とは関係がない。或いは関係があるとしてもごく弱いとみなしうる。

第4因子は仮定の感覚-運動複合反応因子に相当する。この因子に関与した質問は、聞きながら身体のごくかせる音楽(43問)、ディスコに行く(47, 48問)など、すべて身体の動きを伴う行動を表わす質問であった。この因子は被験者間のなんらかの差異に大きく依存する因子である。第2次予備調査では“時間的感受性の特殊なケース(第6因子)”でテレビ画面のふるえ(20問)、対向車のヘッドライト(21問)が大きな因子負荷量を示し、43問の負荷量は低かった。本調査では20・21問の因子負荷量は非常に低い。

第5因子は1-4問と30・31問が高い負荷量を示した。活動水準という解釈に、内部的とつけ加えたのは1-4問に依る。しかし夢の中での感覚は刺激が外在しない感覚ばかりとは限らない。視覚では刺激は外在しないが聴覚では夢の中で聞えていた音が、その時点で実際に外界に存在していた音であったと、醒めてから判明することがしばしばある。ただ他の因子がすべて覚醒時の感覚から抽出され、夢の中での感覚がこの因子に集中して関係しているところからこの因子は何らかの内的な機構を反映しているとみなしてこのように命名した。なお1-4問の因子負荷量の正負の関係が、予備調査と本調査では逆になっていることから、第5因子も第4因子同様、被験者群の差に大きく依存する因子であることがわかる。

第6因子は瞬間視、運動視に関係する因子で仮定の時間的感受性とよく一致している。文化的学习の影響の少ない行動から抽出された。従ってこの第6因子と第2・第3因子との関係は、前述の第1因子と第2・第3因子の関係と同様である。流れ星や小さな花をすぐに見つけるから、こまかな模様が好きだということにはならない。暗順応がおそいから明るい照明を好むとは限らない。日常の居住条件としての刺激の好悪・選択と、感受性の高低とは関係がない。或いはあるとしても弱い関係にすぎないとみなしうる。かつ同じ行動レベルから抽出された第1・第6両因子間の関係もまた同様で、刺激の強弱に敏感だから、持続時間にも敏感だとはかぎらない。

以上のとおり得られた6個の因子のうち、3個(第1・第4・第6)は仮定とよく一致していた。他の2個(第2・第3)も仮定では耐性として1個の因子を予測していたのが、この2個が正負の関係をなして耐性に対

応していた(Table 1)ので、その意味では仮定は否定されてはいない。2個にわかれた理由は上述のとおりであるから、仮定に対しては肯定的といえよう。これら5個の因子のうち、第4因子は被験者群間のなんらかの差異にかかわりをもつ因子である。予測されていなかった残りの1因子内の活動水準(第5)については、更に追調査を要する。

総 括

予備調査本調査の結果を総合すると各感覚に共通する機能的構造は次のように推定される。まず、質問表・被験者群が異なるにもかかわらず、毎回抽出された4個の因子(強弱・時間両感受性と強(弱)両指向性)は、その存在がかなり確実であるといえる。被験者群に依存しないという意味で、これら4因子は基本的な機能構造を表わす因子といえる。これらの因子が抽出された行動のレベルは感受性が文化・社会的学習の影響の少いレベル、指向性が学習の影響の強いレベルであった。しかし、各因子は相互に独立であるところからレベルを異にする行動の間の関連性はない、或いはごく弱い関連しか持たない。同一レベル内でも強弱感受性と時間感受性の関係及び強い刺激指向と弱い刺激指向の関係は無い、或いはごく低い関連しかもたないといえる。

のこりの2個の因子の、感覚-運動複合反応を形成する特性と、内部的活動水準は、被験者群間のなんらかの差異に大きく依存している。前者は文化・社会的学習行動から抽出され、後者は学習の影響の少い行動からであった。内部的活動水準の因子は仮定されていなかった因子で、この因子については更に検討を要する。

質問紙に因子分析を適用して得た本研究の結果ならびにその結果の解釈の妥当性を検討する手段として、今後同一被験者について、実験室の方法による各種の感覚測定値とこの質問紙による自己評定との対応関係を比べる必要がある。多数の被験者についてこの対応関係に一貫性があれば、実験室測定は自己評定の因子分析に対して、分析結果を支持する外的基準を提供したことになり、この意味でこの研究の妥当性が検証されたことになる。これは今後の課題である。

引 用 文 献

- Bowen, R. W., & Markell, K. A. 1980 Temporal brightness enhancement studied with a large sample of observers: Evidence for individual differences in brightness perception. *Perception & Psychophysics*, 27, 465-476.
- Buchbaum, M., & Pfefferbaum, A. 1971 Individual differences in stimulus intensity response. *Psychophysiology*, 8, 600-611.
- Ippolitov, F. V. 1972 Interanalyser differences in

- the sensitivity-strength parameter for vision, hearing, and cutaneous modalities. In V. D. Nebylitsyn & J. A. Gray (Eds.), *Biological bases of individual behavior*. New York: Academic Press. Pp. 43-61.
- Lindsley, D. B. 1961 Common factors in sensory deprivation, sensory distortion and sensory overload. In P. Solomon et al. (Eds.), *Sensory deprivation: A symposium held at Harvard Medical School*. Harvard University Press.
- Nebylitsyn, V. D., & Gray, J. A. 1972 *Biological bases of individual behavior*. New York: Academic Press.
- Petrie, A., Collins, W., & Solomon, P. 1958 Pain sensitivity, sensory deprivation, and susceptibility to satiation. *Science*, **128**, 1431-1433.
- 佐藤愛子 1969 点滅光の明かるさの過大視と反応の変動 心理学研究, **40**, 267-272.
- 佐藤愛子 1972 点滅光の精神作業及び感情への影響 心理学研究, **43**, 146-151.
- 佐藤愛子 1973 断続音と白色雑音の精神作業及び感情への影響 心理学研究, **44**, 41-46.
- 佐藤愛子 1974 光と音の断続(時間的布置)という影因の心理的影響 日本心理学会第 38 回大会発表論文集, 1166-1167.
- 芝 祐順 1979 因子分析法 第 2 版 東大出版会
- Spilker, B., & Callaway, E. 1969 "Augmenting" and "reducing" in average visual evoked responses to sine wave. *Psychophysiology*, **6**, 49-57.
- Teplov, B. M. 1972 The problem of types of human highernervous activity and method of determining of them. In V. D. Nebylitsyn & J. A. Gray (Eds.), *Biological bases of individual behavior*. New York: Academic Press. Pp. 1-10.
- 1981. 4. 6. 受稿, 1982. 3. 13. 受理——