

土 木 研 究 所 資 料

第 1 3 3 0 号

道路景観の運転者への影響

昭和52年12月

建設省土木研究所
交通安全研究室

ま え が き

道路の景観がわが国で注目し初められてから、まだ日は浅いが、道路の整備が進みまた道路密度も増大すれば、道路利用者はもとより一般住民も道路が国土の一景観をなし、あるいは道路によって作り出される景観にかかわる機会も益々多くなりつつあるといえる。

道路の景観のかかわり合い方としては、大別すれば次の2通りが考えられる。

- ① 道路以外の地点から見た道路を含む景観
- ② 道路内から見た道路または道路外の景観

前者の景観は、道路が国土の一部として位置していることに着目し、とくに道路の存在を近傍の景観に調和させ、あるいは積極的に新しい景観を道路が作り出す点が注目される。この概念は、近年道路交通環境対策の一環としても強調されている。

後者は、主として道路利用者から見た道路および沿道景観の概念であり、道路線形を主題とした透視図法による評価法もこれに属する。

本稿は、後者の立場にあって、とりわけ一般道路における道路付属物の背景としての道路景観が、道路利用者に対してどのような影響を与えるかを調査、検討したものである。

道路および付属物の機能を十分に発揮させ、道路利用者の心理的安寧を図ることは、道路交通の安全と円滑化にとっても重要な課題である。

本調査の検討にあたっては、東京工業大学社会工学科鈴木忠義教授、中村良夫助教授ならびに小柳武和助手に多大の御指導と御協力をいただいたことを記し、深く感謝の意を表するものである。

昭和52年12月

交通安全研究室 室長 栗本 典彦

目 次

まえがき

第1章 序論

1-1 研究の目的とその意義	1
1-2 研究の対象と範囲	2
1-3 研究の構成と方法	3

第2章 道路景観の現状と問題点

2-1 現地調査の目的	6
2-2 調査の概要	6
2-3 現地調査の結果	8
2-4 考察	9

第3章 現状スライド写真を用いた心理実験による視認性の規定要因の分析

3-1 目的と構成	11
3-2 心理実験の概要	13
3-3 実験結果とその分析	15
3-4 考察	16

第4章 モンタージュ写真を用いた心理実験による視認性と規定要因の関連分析Ⅰ

4-1 目的と構成	20
4-2 心理実験の概要	20
4-3 実験結果とその分析	23
4-4 考察	23

第5章 規定要因をモデル化したモンタージュ写真を用いた心理実験による関連分析Ⅱ

5-1 目的と構成	26
5-2 心理実験5の概要	27
5-3 実験結果とその分析	28
5-4 考察	29

第6章 今後の課題

あとがき	32
------	----

参考文献	33
------	----

資料編	37
-----	----

第1章 序 論

1-1. 研究の目的とその意義

道路景観が道路利用者へ影響をおよぼす要素の1つとして、道路付属物の機能への影響がある。

すなわち、道路付属物の運転者からの視認性、誘目性を評価する場合、その背景としての道路景観の影響を無視することはできない。

本研究では道路付属物として道路標識を取り上げる。

道路標識は、ドライバーの行動を指示する重要な情報源であり、その設置目的から考えると、それは遠方から短時間で読みとられ、その意味が伝えられるものでなくてはならない。これは、視認性と言われるものであり、本研究は、道路標識に関する多くの問題の中から特に、この視認性に関する問題に焦点をしばり、実験的な検討を行なったものである。

そこで、視認性についてもう少し厳密に論じると、それには次にあげるような4つの側面が含まれている。

- (1) 道路標識の存在がすぐわかること。(可視性)
- (2) 周囲の視覚ノイズから弁別され易く、気づかれ易いこと。(気づき易さ)
- (3) 文字や図柄の読みとりが容易であること。(判読性)
- (4) 表示内容がドライバーに伝わり易いこと。(抽象化の問題)

このような4つの側面をもつ視認性の問題に対して、これまで数多くの研究がなされてきたが、これらの研究報告を総合すると、視認性を規定する要因として次にあげる3つの要因が考えられる。

- (1) 標識自体の要因
- (2) 標識を認識する主体の要因
- (3) 標識が設置されている外界の要因

そこで、この3つの要因と先にあげた視認性の4つの側面に関して、従来の研究において主に扱ってきた具体的な要因を分類した結果を表1-1に示した。

道路標識の視認性に関しては、上述した3つの要因を考え合せ研究することが必要である。しかし、実際には表1-1に示したように標識自体の要因についてはかなり研究が進んでいる。

また、標識を認識する主体の要因に関しては、標識の改善、設計の直接の指針にはなりにくい面があると思われる。

そこで、本研究では、従来あまり研究されなかった外界の要因に焦点をしばり、道路景観の道路標識への影響について研究を進めていくこととした。

広告灯や案内看板等の視覚ノイズの多いわが国では、外界の状況は無視できない重要な要因であるとする。この外界の要因に関して基礎的な研究・分析を行なうことは、今後の標識の改善、設計の新しい指針への糸口となり得るであろう。それとともに、従来は一定であると考えられがちであった外界の要因に対して、その視認性におよぼす影響を基礎的に把握することによって、視認性に関する研究の新しい方向性を見出すことにもなる。

以上の理由から、本研究では道路景観の機能に関連して、道路標識が設置されている外界の状況がその視認性におよぼす影響について検討する。

すなわち、本研究の目的は次のとおりである。

(1) 道路景観を構成している要素が、標識の視認性におよぼす影響を事例調査と室内実験による分析の両面から明らかにする。

(2) 道路景観の構成要素と視認性の関連を定量的に明らかにする。

なお、具体的な目的については、各章の冒頭に述べることにする。

表 1-1 従来の研究

	可 視 性	気 づ き 易 さ	判 読 性	抽 象 化 の 問 題
標識自体の要因		標識の形と高さの考察 標識の大きさの考察 標識の色と光の考察 内部照明式標識の明視性の考察	文字の大きさの考察	シンボルの視覚デザインの考察 文字表示とデザイン表示の優劣比較
認識主体の要因		運転者の注視点の分析	静止時と走行時の比較 視力の影響の分析	
外界の要因				

1-2. 研究の対象と範囲

道路標識と一言で言っても、それにはいろいろな標識が含まれるが、中でも案内標識は交通を円滑かつ速かに目的地へ誘導、到達させることを目的としているため、その重要性はひとしおである。

例えば、案内標識を見落としたためにとんでもない方向に迷い込んでしまうのはまだ良い方で、いざれ気がついてもと来た道を引き返す時間をロスするだけですむ。しかし、十字路や分岐点などの交差点で、自分の進む方向に迷い交差点でうろうろしている間に他の車にぶつけられて交通事故となった例もあり、また、交差点で案内標識を見て急に左折あるいは右折することに気が付き、急ブレーキをかけたり、急にハンドルを切ったりして追突されるなどの交通事故となった例もある。

このような例から考えても、案内標識の視認性がいかに重要であるかがわかる。本研究では、研究対象をこの案内標識に限定することとした。

案内標識は、他の標識と比べて文字が主体であるため、ドライバーが前方にその存在を認めて、文字の読める位置にきてから判読に必要な時間視界になければならない。この判読時間は1～2秒で全内容が判読できるとされているので、一般道路では、走行速度を60km/h、判読時間を平均1.5秒とすれば判読所要距離は25mとなる。走行中に正面を向いたまま、路側の標識を判読できる視野の角度を15°とすると、標識までの距離は約40mとなり、この両者を合わせると、標識の文字の読める位置

から標識までの必要距離は65mとなる。つまり、ドライバーは、標識から少なくとも65mの距離までに標識の存在を認めなくてはならないこととなる。つまり、案内標識については、判読に必要な時間を一定とすればいかに早くその存在を認めるかが重要な要因となると考える。このことは、1-1で述べた視認性の4つの側面のうちの(1)可視性と(2)気づき易さの問題であり、本研究では、視認性の4つの側面のうち、この2側面を中心に論を進めていくことにする。

また、ドライバーの注視野の分布は、水平方向20°、垂直方向10°程度であることが知られている。この注視野の分布範囲をもとにして、前に述べた65mの地点からドライバーが前方を見ると、標識は道路景観の一部として注視野内に入る。実際には、さらに遠い地点から標識の存在を認める必要があるため、(1)可視性、(2)気づき易さの2側面から視認性について考えてみれば、道路景観は重要な要因となる。

1-3. 研究の構成と方法

本研究の構成は図1-1に示すとおりであり、その内容は次のとおりである。

1. 現状の調査

実際の道路において、種々の標識を写真に撮り、その撮影した標識各々について簡単なアンケート調査を行なう。

2. 事例調査による規定要因の抽出

現状の調査の結果より明らかになった問題点の中で、その解決が容易でないような問題を探り、その問題の原因となる要因を抽出する。

3. 視認性の規定要因分析

道路景観を構成する要素各々が、どの程度視認性を規定しているかを、スライド写真をサンプルとした室内実験によるデータを用いて分析する。その結果より、2で抽出した規定要因がどの程度視認性を規定しているかを明らかにし、この規定要因の規定力の妥当性を検討する。

4. 主要規定要因を規定している要因の分析

2., 3で抽出された視認性の主要規定要因に関して、それを規定している要因を抽出し、その要因の規定力を明らかにする。この分析にも、3の室内実験によるデータを用いる。

5. 主要規定要因と視認性の関連分析

4の結果より、主要規定要因の尺度構成の検討を行ない、他の要因の影響を一定とする操作性のある尺度を得るために、モニター写真を作成し、それをサンプルとする室内実験を行なう。その実験データを用いて、視認性と主要規定要因の関連を定量的に明らかにする。

6. 標識の改善、設置計画の指針への展開

以上の結果から、標識の改善、あるいは設置計画の指針のための基礎資料を得る。

なお、各分析には、現地調査および実験1～5より得られたデータを用いた。この調査および実験の概要を表1-2に示す。

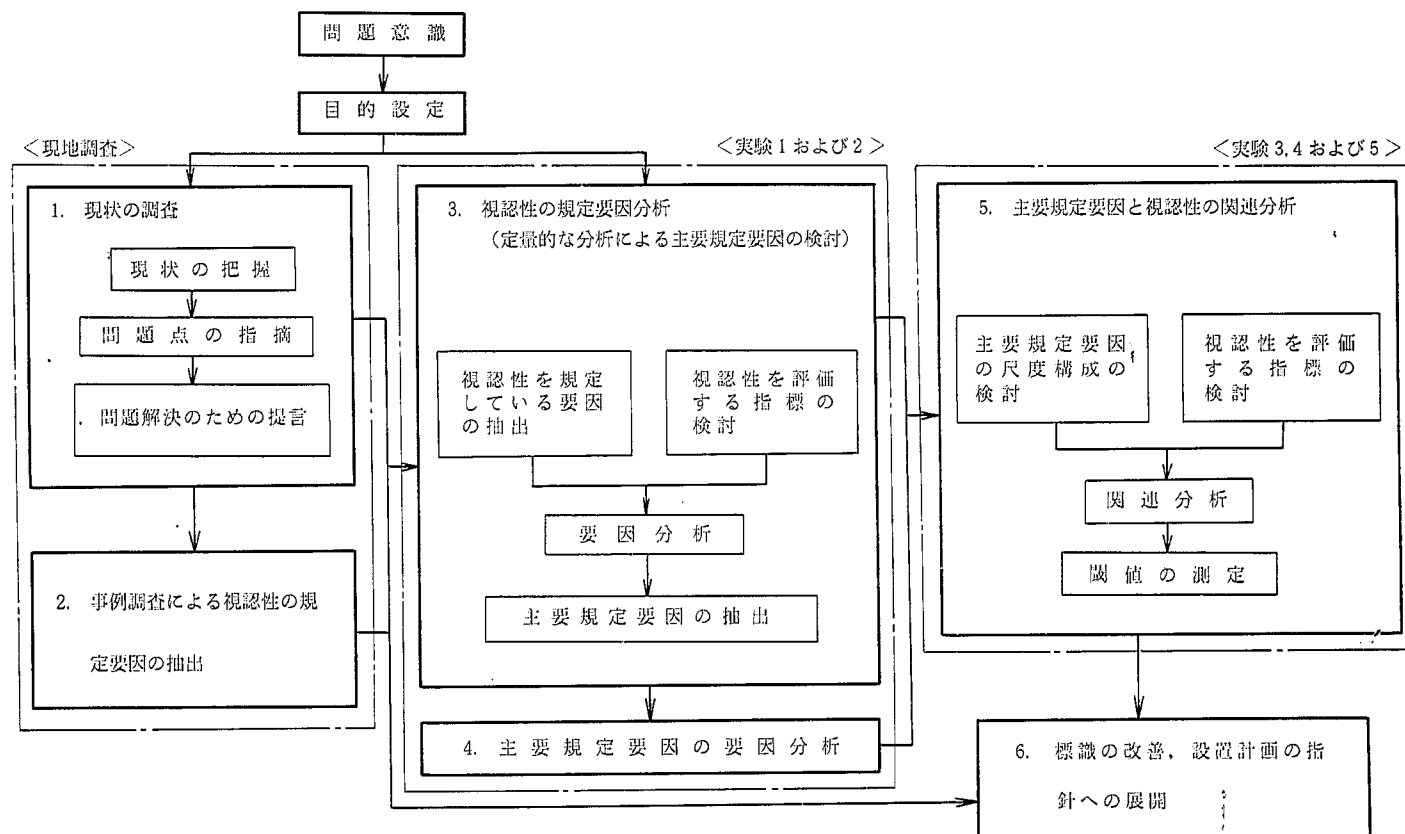


図 1-1 研究の手順

表 1 - 2 現地調査および実験の概要

	目 的	サ ン プ ル	被験者	方 法	内 容	結 果 の 処 理
現地調査	(1)実際の道路において問題となっている点の指摘 (2)その問題解決のための提言 (3)解決の困難な問題の原因の究明	国道沿いに設置されている案内標識（257ヶ所）		写真による事例調査	道路景観の構成要素各々が案内標識の周辺あるいは背後にある場合の写真を撮影する。	景観構成要素別に写真を分類する
				現場における写真撮影した案内標識に対するアンケート調査	(1)標識の目立ち易さ、見易さ、背景の複雑さおよび視認距離の4項目について5段階評定を行なう。 (2)標識に対するコメントを記す。	(1)各項目ごとに評定値の反応度数を集計する。 (2)コメントを整理する。
実験 1	(1)視認性の規定要因として景観構成要素を抽出し、主要規定要因を明らかにする。	東京都内の案内標識を含む道路景観のカラースライド写真（27枚）	大学生 8名	7段階 数値尺度法	順次呈示されるサンプルに対して各構成要素の目立つ程度、および背景の複雑性について評定する。	(1)構成要素別に、各サンプルの評定値の平均と分散を求める。 (2)各サンプルごとに、複雑性の評定値の平均と分散を求める。 (3)案内標識の評定値および複雑性の評定値を外的基準とし、他の評定値をカテゴリーに分類し、数量化理論Ⅰ類によって分析する。 (4)広告物の評定値の平均を外的基準として、数量化理論Ⅰ類によって分析する。
実験 2	(2)道路景観の複雑性と視認性の関連を明らかにし、さらに複雑性を規定している要因を明らかにする。		大学生 10名	順 位 法	サンプルを5秒間だけ呈示した後、印象に残った構成要素を3つ選択する。	
	(3)広告物の目立つ程度を規定している要因を明らかにする。			7段階 数値尺度法	道路景観全体の複雑性について評定する。	
				3段階 評定尺度法	広告物の数、大きさ、分布、色彩について評定する。	
実験 3	広告物の数と視認性との関連の概要をつかむ。	広告物の数のみを段階的に変化させた道路景観のモニター写真（51枚）	大学生 10名 社会人 8名	2件法による 単一刺激法	順次呈示されるサンプルに対して案内標識の目立つ程度を2件法によって評定する。	各サンプルについて、目立たないと判断した割合を求め、広告物の数との関連を図示する。
実験 4	広告物の数と視認性の関連を明らかにする。	実験3で用いた51枚のモニター写真の中から選択した写真（24枚）	大学生 24名	認知時間 の測定	順次呈示されるサンプルに対して案内標識を認知するまでの時間をストップウォッチを用いて計測する。	各サンプルについて、認知時間の平均値と分散を求め、広告物の数と平均値の関連を図示する。
実験 5	(1)広告物の数、色彩、形状と視認性の関連を明らかにする。 (2)広告物規制の基礎的な資料を得る。	現状をモデル化し、広告物の数、色彩、形状を変化させたモニター写真（36枚）	大学生 32名	一対比較法	順次呈示される2つのサンプルの対に対して、どちらの案内標識が目立つかを判定する。	比較判断の法則を適用し、各サンプルの尺度値を求め、広告物の数、色彩、形状との関連を図示する。

第2章 道路景観の現状と問題点

2-1. 現地調査の目的

わが国の案内標識は、欧米諸国の標識体系などに比較して種々の問題点を指摘されることが多い。その理由としては、わが国の標識体系自体に問題があるのも事実であるが、その他に、欧米の大都市を除く多くの町は面積的にコンパクトにまとまっており、市街地以外の沿道には人家がほとんどないこと、あるいは看板広告類が非常に少なく標識が目立ちやすいのに対して、わが国の町は道路の沿道にリボン状に発達し、また看板広告類も大きく、かつ多いという標識以外の要因に起因するところが大きいとも思われる。このことは、第1章で述べた通りである。

そこで、このようなわが国の現状をふまえて、道路景観を構成している要素が実際に案内標識の視認性に影響をおよぼしているかを知るために、本調査を行なった。本調査の具体的な目的については、次に示す通りである。

- (1) 道路景観を構成する要素が、実際に案内標識の視認性に影響をおよぼしている事例を調査し、その問題点を指摘、列挙する。
- (2) (1)で指摘した問題点を整理し、その解決のための一提言を行なう。
- (3) (1)、(2)により、問題点の中からその解決が容易でない問題点を抽出し、その原因となっている要因を明らかにする。

2-2. 調査の概要

2-2-1 調査地域の選定

本調査では、一般的に問題となる事例に関する調査という点で、地方都市および地方部を選定し、山陰、北九州地域の一般国道9号、10号を対象とした。

この調査地域内で、特殊な場合も含むあらゆる状況を網羅することは困難であるが、調査地域が中国地方から北九州地方にかけてかなり広範囲にわたっている。

2-2-2 調査の方法

本調査では、2-2-1で述べた対象地域内の案内標識に関して、次にあげる2つの面から調査を行なった。

- (1) 案内標識の視認性を規定している道路景観の構成要素として表2-1(a)にあげたような道路占有物を考え、それらが案内標識の前景、あるいは背景となるような写真を撮影する。さらに、写真に撮影した案内標識各々に関して、現場で簡単なアンケート調査を行なう。
- (2) 案内標識の視認性を規定している要因として表2-1(b)にあげたような道路景観の地形的要因を考え、各々の要因ごとに1つの標識について距離をかえて数枚写真を撮影する。さらに、(1)と同様のアンケート調査を行なう。

この調査において、カメラレンズはNIKKOR-H, $f=28\text{mm}$ を用い、撮影にあたっては視軸をできるだけ限り水平かつ道路に平行にするように心がけた。

<アンケート調査の内容>

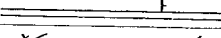
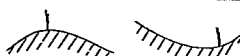
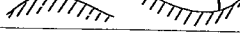
- (1) 写真撮影の日時、撮影場所、天候、撮影位置から標識までの距離、走行速度を記入する。

表 2-1

内容 (a)

項 目	状 況	分 類	撮影枚数	備 考
交通規制標識 交通警戒標識	案内標識の周囲にある場合		10枚ぐらい	
警察のメッセージ・標語	案内標識の周囲にある場合		10枚ぐらい	
商業広告物	周囲にある場合 建築物に付随している場合	内外反 部照射 明式式	合わせて 30枚ぐらい	
	野立の場合	内外反 部照射 明式式	合わせて 30枚ぐらい	
信 号	前景として障害物となっている場合 (以下「前景」と略)		10枚ぐらい	
	背景となっている場合		"	
街 路 樹	前 景		"	
	背 景		"	
電 柱	前 景	歩道と車道の境に設置	"	
		歩道と建物の境に設置	"	歩道がない場合を含む
	背 景	歩道と車道の境に設置	"	
		歩道と建物の境に設置	"	歩道がない場合を含む
電 燈	前 景	街 路 燈	"	
		商店街の照明燈	"	
	背 景	街 路 燈	"	
		商店街の照明燈	"	
オーバークリッジ (歩道橋など)	前 景		"	
	背 景		"	標識が歩道橋添架の場合を含む
建 築 物	前 景		"	
	背 景		"	空が背景の場合も含む
そ の 他	郵便ポスト、パーキングメーター、ごみ箱、消火栓、火災報知機、植木鉢、新聞売場、地下鉄入口、公衆電話ボックス、バス停の上屋、駐車している車、その他新しく気がついたもの		できる限り たくさん	

内容 (b)

状 況	分 類	図	撮影枚数	備 考
直線の場合			10 枚	
右カーブの場合	曲率が小		"	
	曲率が小		"	
左カーブの場合	曲率が小		"	
	曲率が小		"	
縦断線形の場合			"	
			"	
そ の 他			"	

(2) 次にあげる4項目について、5段階数値尺度を用いて評定する。

- (a) 標識の目立つ程度（目立たない—目立つ）
- (b) 標識の文字の見やすさ（見にくい—見やすい）
- (c) 標識の背景のイメージ（雑多な—すっきりした）
- (d) 標識を視認する距離（近い—遠い）

(3) 各々の標識について、気がついたことがあればコメントを記す。

この種のアンケート調査は、判断基準を一定に保つため全ての標識について同一の評定者が回答し、1つの標識に対し数人の評定者が回答することが望ましいが、本調査では、問題点の指摘が主たる目的であり、データの分析は行なわないため、1つの標識ごとに運転者をはじめなるべく大勢の意見を聞き、総合的な評定を行なうという形をとった。

2-3. 現地調査の結果

本調査において、その対象となった案内標識の総数は257であった。これを、標識の形式と市街地と郊外の別によって分類し集計した結果を表2-2に示す。

次に、前節2-2の〈アンケート調査の内容〉(2)で述べた各評定項目について、5段階数値尺度の評定値の度数の集計を行なった。この結果は資料編付表2-1に示す通りである。

最後に、〈アンケート調査の内容〉(3)で述べた各標識に対するコメントを整理した結果を表2-3に示す。

表2-2 集 計 結 果

標識の 形式 外界の 状況						そ の 他	計
	青 地 白 字	青 地 白 字	青 地 白 字	白 地 赤 矢印 青 字	白 地 赤 矢印 青 字		
郊 外	32	39	14	7	7	4	103
郊外と市街地の区 別のつかないもの	16	18	10	14	27	3	88
市 街 地	11	13	5	18	19	0	66
計	59	70	29	39	53	7	257

表 2-3 コメントの整理

要因	内 容	該当する 標識数
景観構成要素が障害物となる場合の問題	樹木が障害物となっている。 街路樹が障害物となっている。	14 5
	案内標識以外の標識が障害物となっている。	16
	信号機が障害物となっている。	9
	電柱が障害物となっている。	9
	街路燈が障害物となっている。	4
	歩道橋が障害物となっている。	1
景観構成要素の問題	案内標識以外の標識（規制標識、警戒標識、警察のメッセージのたれ幕）の方が目立つ。	7
	商業広告物の方が目立つ。 広告物が多すぎる。	3 1
	案内標識が背景の建物にかくれて目立たない。	1
	背景に大きな煙突があり、それが目立ちすぎる。	1
設置場所の問題	カーブの終りに案内標識が設置されているため近くでないと視認できない。	15
	トンネルの出口に案内標識が設置されているため近くでないと視認できない。	2
	案内標識が分散して設置されているため見づらい。	2
	案内標識が道路の右側に設置されているため見づらい。	2
標識自体の問題	標識内の文字が小さい。	11
	標識の色合が悪い。	9
	標識の高さが低くすぎる。	5
	標識内の文字が消えかかっている。 標識が破損している。	3
	標識が汚れている。	2
	標識内の文字が読みにくい。	1
	オーバーハング式の水平ポールが目ざわりである。	1

2-4. 考 察

表 2-3 より、標識自体の問題を除けば次の 3 点が現状の問題点としてあげられる。

- (1) 樹木などの障害物で案内標識が見えない。
- (2) 商業広告物や案内看板、案内標識以外の標識等の乱立で、案内標識が判別しにくい。
- (3) 案内標識の設置場所が不適当であるため認知しにくい。

(1)の問題は、市街地では街路樹、案内標識以外の標識、広告看板、電柱、信号機、歩道橋の陰で見えないもの、郊外では切土法面の雑草カン木など、また民家側から突き出ている樹木などの陰になって見えない状態になっているものなどがあげられる。このような障害物で見えないというのは、日常

の維持管理上の責任であり、日常の点検、補修を完全に行なっていればかなり改善されるであろうと思われる。路線の途中に設置する案内標識について言えば、必ずしも絶対にこの場所に設置しなければならないという箇所は無いのであるから、周辺の道路状況を十分考慮したうえ、見やすい位置を選んで設置すれば(1)のような問題は起き得ないはずである。ただし、設置時期が冬期の落葉時である場合には、街路樹とか沿道周辺の樹木が完全に繁茂した状態を想定してから設置しなければ夏期には見えなくなる恐れがある。この度の調査でも、調査時期が夏期であったため樹木の陰で案内標識が見えない例が多かった。周辺に樹木がある場合には、先に述べたような点に注意を払い設置することが必要であろう。

(2)の問題は、標識とまぎらわしい色彩、形状の広告看板類が標識の付近とか背後にある場合、あるいは、特別に目立つ広告看板類がある場合に案内標識が判別しにくくなることである。また、同一箇所に標識が集中している場合には、警戒、規制標識などの記号化された標識に比べて文字が主体の案内標識は確認性が低く無視されがちになることも問題である。このような公安委員会の設置する警戒規制標識と案内標識の関係については、十分に調整する必要があると思われる。特に、交差点付近には各種の標識が集中するので、お互いの標識が重なったり、乱立して判別しにくい状態になるので、どうしても必要なもの以外は交差点付近を避けるようにすべきであり、やむを得ず警戒、規制標識と案内標識を同じ位置に設置する場合には、どちらかの支柱を共用して見やすい状態になるように配慮する必要がある。

(3)の問題は、カーブの終わりやトンネルの出口に案内標識が設置されている場合は、可視性が悪くかなり近くまで来ないと認知できないという点である。この点に関しては、先に述べたように案内標識は設置場所が必ずしも定められているわけではないのであるから、周辺の地理的な道路状況を十分考慮し、適切な場所に設置すべきであるが、やむを得ずカーブの終わりやトンネルの出口に設置しなければならない場合には、カーブの前やトンネルの入口にあらかじめ予告標識を設置するなどの配慮が必要である。

以上、問題点の指摘とその解決策について述べてきたわけであるが、解決が容易ではないので解決策の論述を避けた広告看板類について以下に述べることにする。

本章の冒頭でも述べたように、わが国では欧米に比べ、広告物は大きくかつ多いわけでこの広告物が視認性を低下させていることは先に述べた。そこで、この解決策であるが、わが国では、広告物は無秩序に乱立し、町々に氾濫しているのが現状であり、今のところそれを規制する術は見あたらない。

第3章 現状スライド写真を用いた心理実験による 視認性の規定要因の分析

3-1. 目的と構成

3-1-1 分析の目的

第2章では、事例調査によって道路景観が案内標識におよぼしている影響を明らかにしたが、本章では、定量的な分析によってその影響を明らかにしようとするものである。分析の具体的な目的については、次に示す通りである。

- (1) 案内標識の視認性を規定する要因として道路景観を構成している要素を抽出し、その主要規定要因を明らかにする。
- (2) 道路景観のもつ複雑性を示す指標と視認性の関連を明らかにし、さらに、複雑性についての検討を行なう。
- (3) 第2章で述べたように、広告物に注目し、広告物の量を示す指標を明確にする。

3-1-2 視認性の要因分析の手順

分析の手順を図3-1に示す。

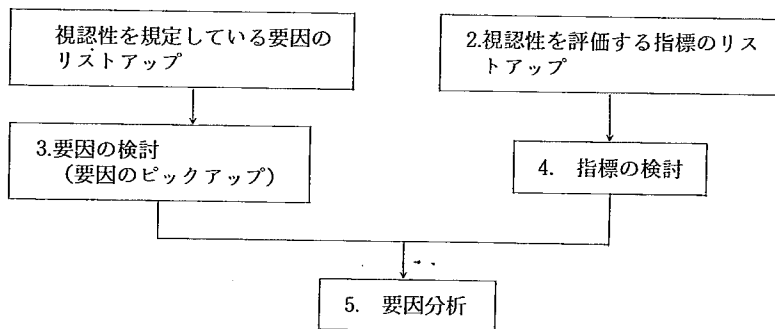


図3-1 分析の手順

1. 視認性を規定している要因のリストアップ

視認性を規定している物理的要因として、表2-1(a)にあげるような道路占有物等を考える。また、標識が設置されている背景の複雑性および道路景観全体の複雑性を考える。

2. 視認性を評価する指標のリストアップ

視認性を評価する指標を考える場合に、視認性の持っている4つの側面のうち、どの側面について情報を得たいかによって、自ずとその指標も変わってくる。このことを考慮して、視認性を評価する指標をリストアップすると表3-1のようになる。

3. 要因の検討（要因のピックアップ）

1. であげた要因の中から、次にあげるものを要因としてとりあげた。

<物理的要因>

(a)案内標識以外の標識 (b)広告物（看板） (c)信号 (d)街路樹（樹木） (e)電柱（電線） (f)街路燈

(g)歩道橋（オーバブリッジ） (h)建物 (i)空 (j)道路（自動車）

＜心理的要因＞

↓であげた複雑性を次のような形容詞対でとらえることにした。これは、このような形容詞対でとえられた複雑性が視認性に影響するであろうと考えたからである。

形容詞対（雑多な—— すっきりした）

表 3－1 視認性の標値指標

視 認 性 の 側 面	評 価 指 標
(1) 可 視 性	◦ 認知時間の測定 ◦ 視認距離の測定 ◦ 心理量の尺度構成
(2) 気づき易さ	◦ 認知時間の測定 ◦ 視認距離の測定 ◦ 注視時間の測定 ◦ 心理尺度の構成
(3) 判 読 性	◦ 判読時間の測定 ◦ 判読距離の測定 ◦ 内容判読率
(4) 抽象化の問題	◦ 内容判読率

4. 評価指標の検討

本研究では、視認性の持っている側面の中で特に(1)可視性と(2)気づき易さの面について分析を進めていくことにしたことは、前にも述べた通りである。そのため、評価指標としては上表 3－1 にあげたものが考えられるが、本分析では、心理量を尺度構成することによりその評価指標を得ることにした。心理量としては、(1)と(2)の側面を考え、案内標識の目立つ程度を用いることにし、実験 1 の結果からその尺度構成を行なう。

5. 要因分析

案内標識の視認性、つまり 4. で述べた案内標識の目立つ程度を規定している主要要因を探る。これについては 3－3、および 3－4 のところで詳しく述べる。

3－1－3 心理的広告量の要因分析の手順

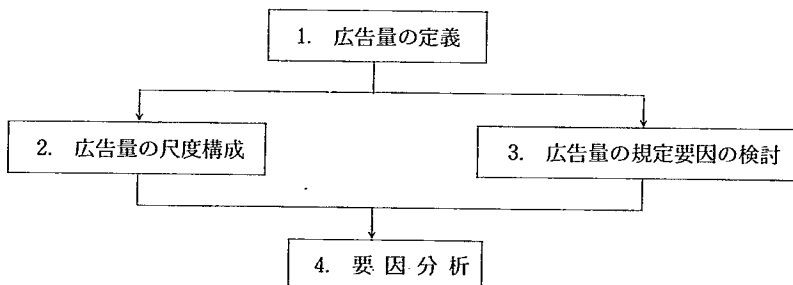


図 3－2 分析の手順

1. 広告量の定義

本分析では、広告量は心理量として表わすことにした。心理量としては、広告物の目立つ程度を用い、これを広告量の定義とする。

2. 広告量の尺度構成

実験1の結果から、広告物の目立つ程度を尺度構成する。

3. 広告量の規定要因の検討

広告量を規定している要因として、次にあげるものを考える。

(a)広告物の数 (b)広告物の大きさ (c)広告物の分布 (d)広告物の色彩

4. 要因分析

広告量を規定している主要要因を明らかにする。これについては、3-3、3-4のところで詳しく述べることにする。

3-2. 心理実験の概要

3-2-1 心理実験1について

(1) 被験者

被験者は、大学生または大学院生合せて8名である。

(2) サンプル

サンプルは、東京都内の案内標識を含む道路景観を撮影した約70枚のカラーズライド写真の中から、案内標識の大きさ、明るさが同等と思われるもの27枚が選ばれた。また、案内標識の外界の状況は、なるべく多様になるように選んだ。なお、カメラのレンズは $f=24\text{mm}$ を使用した。これはドライバーの視野範囲を考慮し、このレンズを採用した。(資料編写真1参照)

(3) 実験方法

本実験には、理解されやすくいろいろな意味において扱い易いので、評定尺度法を用いることにし、中でも特に7段階数値尺度法を採用した。被験者はスクリーンに投影されるカラーズライド写真を見ながら、各項目について順次評定する。

(4) 実験日

昭和51年11月下旬

(5) 実験設備

被験者の前方のスクリーン(1.8 m×1.8 m)に、大きさ(1.8×1.2 m)のカラーズライド写真をプロジェクターを用いて投影する。

(6) 実験の手順

8名の被験者が、順次呈示される27枚のカラーズライド写真各々について、回答用紙上の7段階数値尺度を用いて評定する。その手順は次に示す通りである。

- ① 被験者は、スクリーンから1 m～3 mの距離に椅子に腰掛け、楽な姿勢で評定を行なう。
- ② 被験者は、評定に関する簡単な説明(約2分間)を受けてから評定に入る。
- ③ 各サンプルの評定は、スクリーン上に投影されたカラーズライド写真を見ながら、3-1-2にあげた物理的要因各々について、その目立つ程度を考え、7段階数値尺度上の該当する所に○印をつけることによって行なう。ただし、カラーズライド写真内にその物理的要因がない場

合には、「なし」の欄に○印をつけることとする。

④ ③と同様に、カラスライド写真を見ながら、3-1-2であげた心理的要因（背景の複雑性）について、7段階数値尺度を用いて評定する。

⑤ 評定のための時間は制限せず、1つのサンプルについて、全ての被験者の終了を待ち、次のサンプルの呈示に移る。

以上の手順に従って、27枚のサンプルについて評定するわけであるが、その所要時間は30分～40分である。

(7) 回答用紙

回答用紙は資料編に示す通りである。

3-2-2 心理実験2について

(1) 被験者

被験者は、実験1の場合の被験者と異なる大学生10名である。

(2) サンプル

実験1と全く同じサンプルを用いた。

(3) 実験方法

実験2は、3つの部分から成っており、それぞれ、順位法、7段階数値尺度法、5段階評定法を採用した。被験者は、まず各項目を4つのランクに順位づけする。次に、サンプルのイメージに対して、7段階数値尺度を用いて評定を行う。最後に、各設問に対して、5段階評定を行なう。

(4) 実験日

昭和51年12月初旬

(5) 実験場所と設備

実験1と同じ場所で、同じ設備を用いて実験を行なった。

(6) 実験の手順

10名の被験者は、順次呈示される27枚のカラスライド写真各々について、次に示す手順で、回答用紙に評定を行なう。

- ① 被験者は、スクリーンから1～3mの距離に椅子に腰掛け、楽な姿勢で評定を行なう。
- ② 被験者は、評定に関する簡単な説明（約2分間）を受けてから評定に入る。
- ③ 各サンプルは、被験者の前方のスクリーンに5秒間だけ投影される。被験者は5秒間でサンプルをよく観察し、評定はサンプルの投影が終わった後に行なわれる。
- ④ 被験者は、まず、3-1-2であげた物理的要因の中で特に印象に残っているものを3つ選び、印象が強い順に順位づけを行なう。
- ⑤ 次に、3-1-2であげた心理的要因（全体の複雑性）について、7段階数値尺度を用いて、評定する。
- ⑥ 最後に、3-1-3であげた広告量を規定している要因に関する各設問に対して、4段階評定を行なう。
- ⑦ 評定のための時間は制限せず、1つのサンプルについて、全ての被験者の終了を待ち、次のサンプルの呈示に移る。

以上の手順に従って、27枚のサンプルについて順次評定を行なうわけであるが、その所要時間は20

分～30分である。

(7) 回答用紙

回答用紙は、資料編に示す通りである。

3-3. 実験結果とその分析

3-3-1 実験結果の処理

(1) 実験1について

- ① 各項目ごとに、サンプル（スライド写真）に対する評定値の度数分布を調べた。これは、資料編付図3-1に示す通りである。
- ② この度数分布によると、すべてに正規分布を仮定することは無理があると考えられる。これは、各サンプルに対する評定は、被験者個々の相対評価であり、被験者間に評定値のずれがあることが予想される。そこで、被験者個々に標準化を行ない、評定値のずれを是正することにした。
各サンプルの代表値は、標準化された評定値の算術平均とした。各項目ごとの、各サンプルの平均と分散は、資料編付表3-1に示す通りである。
- ③ 次に、被験者個々の案内標識に対する評定値を外来的基準として、他の項目に対する評定値を4カテゴリーに分類し、数量化理論Ⅰ類によって分析した。その結果は、資料編付表3-2に示す通りである。
- ④ 付表3-2より、最もレンジの大きい要因、背景の複雑性を外来的基準にとり、他の要因の評定値を4カテゴリーに分類し、数量化理論Ⅰ類によって分析した。その結果は、資料編付表3-3に示す通りである。

(2) 実験2について

- ① 各サンプル（スライド写真）ごとに、各要因が、選ばれた度数（選ばれた順位は問題にしない）を、単純集計した。これは、資料編付表3-4に示す通りである。
- ② 各サンプルごとの全体の複雑性に対する評定値の度数分布を調べ、実験1と同様に個人ごとに標準化し、各サンプルごとの平均値と分散を求める。これは、実験1と同様に資料編付図3-1、付表3-1に示す。
- ③ 実験1における広告物に対する各サンプルに対する平均値（付表3-1参照）を外来的基準とし、広告物に関する各設問の評定をカテゴリーに分類し、数量化理論Ⅰ類によって分析した。その結果は、資料編付表3-5に示した。
- ④ 全体の複雑性に対する平均値を外来的基準として、実験1の各要因を2つのカテゴリーに分類し、数量化理論Ⅰ類によって分析した。その結果は、資料編付表3-6に示す通りである。

3-3-2 実験、分析結果の検定（実験1、2について）

- ① 各要因ごとに、各サンプル（スライド写真）間の有意差について、分散分析を行なった。各要因ごとの分散分析表を資料編付表3-7に示す。この分散分析表により、F検定を行なった結果、被験者ごとに標準化した評定値の平均値に有意差が認められた。つまり、各要因について、各サンプルの代表値として、この平均値を用いることは妥当であると言える。
- ② 数量化理論Ⅰ類による重相関係数とその修正重相関係数、また、各要因の組み合わせごとの

相関係数の検定を行なった。その結果、各相関係数それぞれについて、相関関係が有意であることが認められた。(資料編付表3-8を参照のこと)

③ 7段階数値尺度が等間隔であるかの検定では、普通、カテゴリースケールを求めるのであるが、今回の実験では、(1)数値尺度に、単極尺度を用い、しかも、それが刺激の量を等間隔に7段階変化させた数値尺度であることを被験者に十分説明した上で、評定を行なったこと、(2)この種の実験では、カテゴリースケールを求めても、ほぼ等間隔になることが経験的に知られていることの理由により、数値尺度は等間隔であると仮定した。

④ 付図3-1を見ると、評定値にかなりバラツキが大きい項目として、道路、空、建物、案内標識、広告物などがあげられる。そこで、次に付表3-1に示された分散を見ると、やはり、道路、空、案内標識などの中には分散の大きなサンプルが見うけられるが、ほとんどが小さい値となっており、判断の一致性があると仮定してもよいであろう。

3-4. 考 察

3-4-1 数量化I類による分析結果の考察

(1) 付表3-2、付表3-3について

まず、各説明変数のレンジに注目し、大きい順にそのレンジを図示すると、図3-3のようになる。これより、最もレンジの大きい“背景の複雑性”について視認性との関連を明らかにするため、付表3-1に示した案内標識と背景の複雑性の平均値を2次平面上に、27サンプルプロットした。これは、図3-4に示す通りで、その相関係数は、0.778であった。このことから考えて、背景の複雑性は視認性に対してかなり説明力があると言える。しかし、この要因は、総合的な指標であるため、さらに深く掘り下げて研究する必要がある。

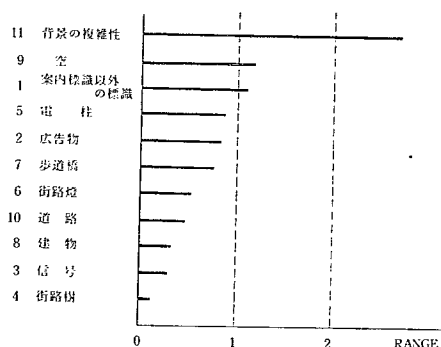


図3-3 各要因の案内標識の目立つ程度への規定力

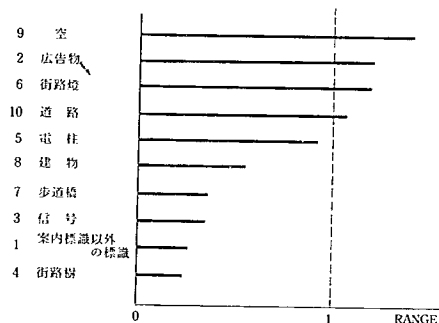


図3-4 各要因の背景の複雑性への規定力

そこで、付表3-3より、背景の複雑性を規定している要因について調べた。各説明変数のレンジを大きい順に示したのが図3-5である。これより、最も規定力が高いのは空であり、次いで広告物の規定力が高いことがわかる。空については、操作性のある要因ではないので、次の広告物に注目した。よって、付表3-7に示した広告物と背景の複雑性の平均値を2次平面上にプロットした。

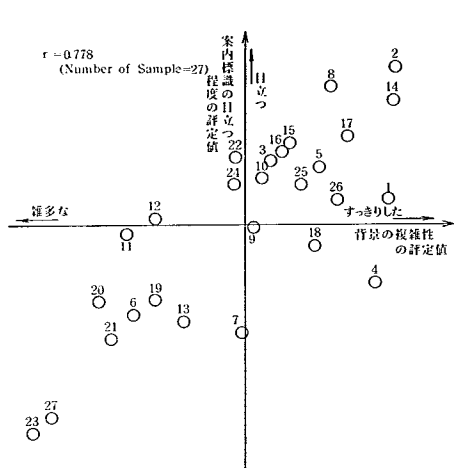


図3-5 各サンプルごとの案内標識の目立つ程度と背景の複雑性との関係

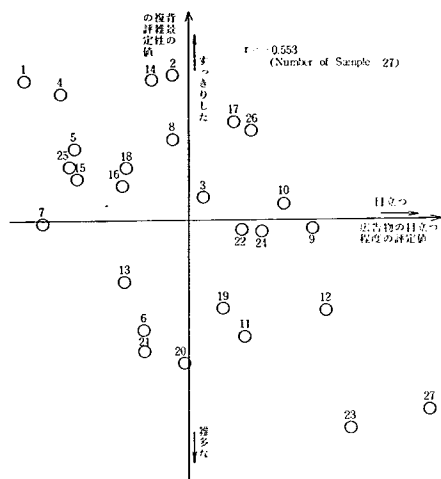


図3-6 各サンプルごとの背景の複雑性と広告物の目立つ程度との関係

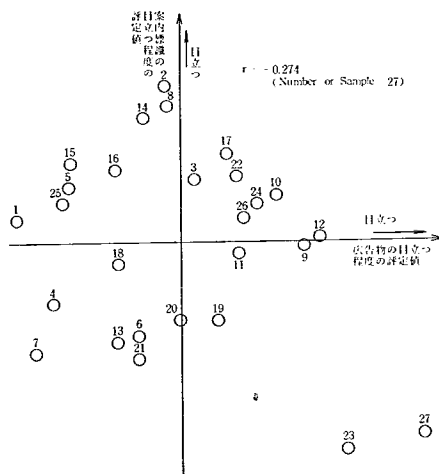


図3-7 各サンプルごとの案内標識の目立つ程度と広告物の目立つ程度との関係

これが図3-6に示す通りで、その相関係数は -0.553 である。これより、広告物と背景の複雑との間に関連があることがわかる。

ここに、案内標識と広告物の関係を同様に2次元平面上に図示すると図3-7ようになる。この相関係数は、 -0.274 であり、あまり大きくはないが、図3-7を見ると、No23とNo27のサンプルが他のサンプルに比べて特に視認性が低いことがわかる。このことより、広告物の影響は、ある一定の値まではその影響力が小さく、その範囲内では、他の要因による影響力の方が大きく、ある値を越えると急激に広告物の影響があらわれることが予想される。

次に、各説明変数内のスコアを見ることにする。これは付図3-2、付図3-3に示す。

付図3-2の中からレンジの大きい背景の複雑性および空の要因をとり出したのが図3-8である。背景の複雑性については、複雑さがます程、案内標識は目立たなくなる。これは図3-4と一致する。また、空については、空が目立れば目立つ程、案内標識が目立つことがわかる。これは当然とも思われる。

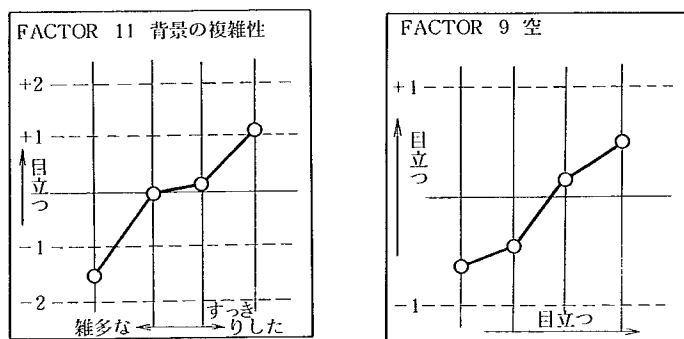


図3-8 各要因と案内標識の目立つ程度との関係

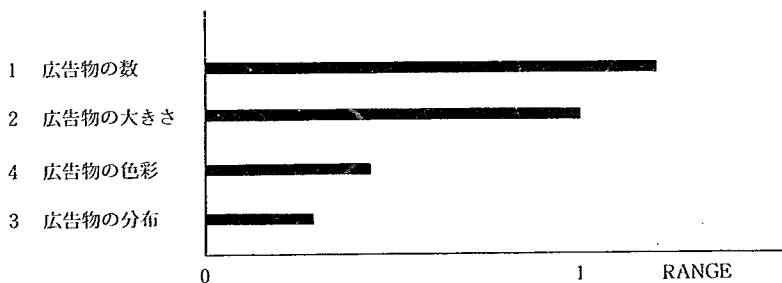


図3-9 各要因と背景の複雑性との関係

さらに、付図3-3より、空と広告物の要因をとりだしたのが図3-9である。これを見ると、空が目立つ程、複雑性は減る。結果、案内標識は目立つことになる。また、広告物が目立つ程、複雑性は増すことがわかる。これより広告物は案内標識の目立つ程度に対しても重要な要因となるであろう。

(2) 付表3-4について

付表3-4よりレンジを大きい順に図示した結果が図3-10である。これより、広告物の数とその目立つ程度に最も寄与していることがわかった。

そこで、各説明変数内のスコアを比較した。これは、資料編付図3-4に示した。この図より、数と大きさの要因をとりだしたのが図3-11である。これより、広告物の数が多くなるにつれて広告物は目立ち、大きさが大きくなるにつれても広告物は目立つことがわかった。

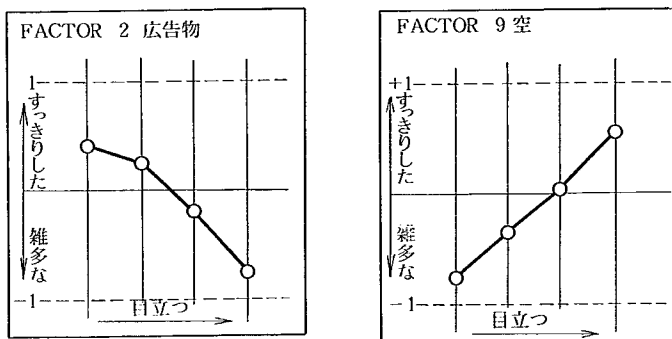


図3-10 各要因の広告物の目立つ程度への規定力

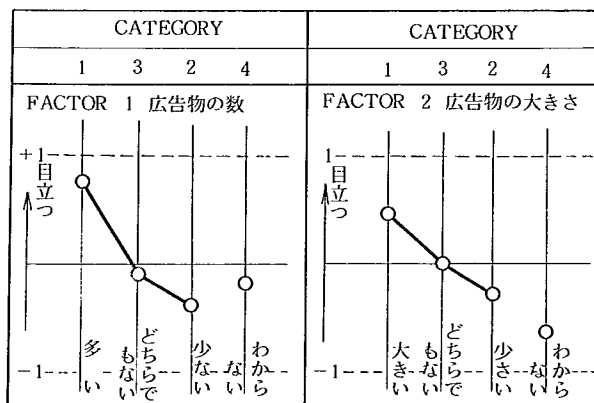


図3-11 各要因と広告物の目立つ程度との関係

第4章 モンタージュ写真を用いた心理実験による 視認性と規定要因の関連分析 I

4-1. 目的と構成

4-1-1 分析の目的

本分析では、3-4-2でも述べたように、案内標識の視認性を規定している物理的要因の中から特に広告物に注目し分析を進めていくことにした。

2-1でも述べたように、わが国では、沿道に商業広告物等が氾濫し、無秩序なまま放置されている現状にある。このような状況において、広告物に何らかの規制が必要であると考え。そこで、本分析の目的を次のように設定した。

- (1) 広告物が視認性におよぼしている影響を定量的に明らかにする。
- (2) さらに、視認性におよぼす影響という視点から、広告物の規制への手がかりをつかむ。

4-1-2 分析の構成

本分析の手順を図4-1に示す。

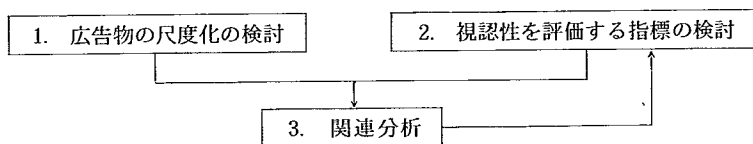


図4-1 分析の手順

1. 広告物の尺度化の検討

3-4でも述べたように、広告物の目立つ程度に対しては広告物の数がきいていることが明らかとなった。また、数は広告物規制の直接の指針になり得ることより、広告物の尺度として数を取りあげることにした。

2. 視認性を評価する指標の検討

視認性を評価する指標については、3-1-2で述べたが、本分析では、2件法により目立たないと評定した人の割合を用い、関連分析を行ない、その結果より、さらに認知時間を測定し、これを指標とすることとした。

3. 関連分析

先の1., 2.より、広告物の数と目立たないと判断した割合との関連、および、数と認知時間との関連をつかむ。

4-2. 心理実験の概要

4-2-1 心理実験3について

(1) 被験者

被験者は大学生、大学院生合せて10名と、一般社会人8名、合計18名である。

(2) サンプル

サンプルは、4種類の広告物の比較的少ない道路景観を基にして、それに、広告物の数だけを除々に増していくように作成したモニタージュスライド写真51枚である。(資料編写真を参照のこと。)

このサンプルは、広告物以外の影響をとり除き、真に広告物の影響のみをとらえるために選ばれたわけである。

(3) 実験方法

サンプルのランダム呈示による2件法による単一刺激法を採用した。

(4) 実験日

昭和52年1月初旬

(5) 実験設備

被験者の前方のスクリーン(1.8 m × 1.8 m)に、大きさ1.8 m × 1.2 mのカラースライド写真をプロジェクターを用いて投影する。

(6) 実験の手順

18名の被験者は、2つのグループに分けられ、それぞれのグループごとに、順次呈示される55枚のカラースライド写真について、次の手順で評定を行なう。

① 被験者は、スクリーンから1～5 mの距離に椅子に腰掛け、楽な姿勢で評定を行なう。

② 被験者は、まず、評定に関する簡単な説明(約1分間)をうける。

③ スクリーン上に投影されたカラースライド写真を見ながら、スライド内の案内標識の目立つ程度について2件法で評定する。評定は、回答用紙に○か×印を記入することで行なう。

④ 評定のための時間は制限せず、すべての被験者の終了を待ち、次のサンプルの呈次に移る。

以上の手順に従って、55枚のサンプルについて順次評定を行なうわけであるが、その所要時間は10～15分である。

(7) 被験者の反応と意見

評定の実施中に、次のような点に関して指摘をうけた。

① 評定に関して基準となるものが明確でないので、評定の途中で評価基準が変ってしまう。

② サンプルの写真が見づらい。

(8) 回答用紙

本実験に用いた回答用紙は、資料編に示す通りである。

4-2-2 心理実験4について

<予備実験>

(1) 被験者

被験者は大学生、大学院生合せて10名である。

(2) サンプル

実験3で用いた51枚のカラースライド写真の中から、4種類の道路景観ごとに2枚ずつ、計8枚をサンプルとする。

(3) 実験方法とその手順

順次呈示されるサンプルについて、サンプルのスライド写真内に写っている案内標識を認知するまでの時間(秒)を測定する。

その手順は次に示す通りである。

- ① 10名の被験者を5名ずつ2つのグループに分ける。
- ② 各グループごとに、被験者は、前方のスクリーンから、1～3 mの距離に腰掛け、認知時間の測定を行なう。
- ③ 被験者は、まず、測定に関する簡単な説明を受ける。
- ④ 各グループごと、5名の被験者は、ストップウォッチを手に持ち、まず、目をつぶる。そして、目を開いた瞬間から、前方のスクリーンに投影されているスライド内の案内標識を認知するまでの時間を、ストップウォッチを用いて自分自身で計測する。
- ⑤ 呈示されるサンプルは、4種類の道路景観それぞれについて各1枚、計4枚である。
- ⑥ サンプルは、すべての被験者の測定が終了するまで呈示され、測定の終了後、次のサンプルの呈示に移る。

以上の手順に従って、測定が行なわれるわけであるが、その所要時間は2～3分間である。

(4) 被験者の反応と意見

実験中、および実験終了後に、被験者から次にあげるような点に関して指摘をうけた。

- ① 言葉で案内標識と言われても、実際にイメージがわからない。
- ② 計測の要領をつかむのに時間がかかる。つまり、訓練が必要である。
- ③ ストップウォッチをおす速ちに個人差があり、その影響が大きい。

以上のような問題点を考慮したうえで、本実験を行なった。

<本実験について>

(1) 被験者

被験者は、社会工学科の学部学生、大学院生、他学科の学部学生合わせて24名とする。

(2) サンプル

予備実験で用いた8枚を含む24枚のモンタージュスライド写真と、前章の実験1、2で用いた27枚のスライド写真の中から6枚をサンプルとして選んだ。

モンタージュスライド写真は、4種類の道路景観に対して、それぞれ6枚ずつ選ぶこととし、広告物の数が、なるべく等間隔に増していくようにサンプリングした。

モンタージュ写真以外のスライド6枚のうち4枚は、訓練のために用い、他の2枚は個人差を測定するために選んだ。(資料編 写真2参照)

(3) 実験方法

予備実験と同じ。

(4) 実験日

昭和52年1月中旬

(5) 実験場所と設備

実験3に同じ。

(6) 実験の手順

予備実験と同様に、以下の手順に従い、認知時間を測定する。

- ① 被験者は、6つのグループに分けられる。その人数は、それぞれ2名、2名、4名、6名、4名、6名である。
- ② 各グループごとに、10枚のサンプルについて、予備実験と同様に計測を行なう。

- ③ 各グループごとに呈示される10枚のサンプルは、全グループに共通に呈示される6枚のスライド写真と、各グループごとに呈示される4種類4枚のモニタージュ写真とから成っている。この10枚のサンプルの呈示順位は、各グループごとで異なるが、4種類4枚のモニタージュ写真は、常に同じ順位で呈示されるものとする。

以上の手順で計測を行なうわけであるが、その所要時間は、1つのグループにつき5～10分間であった。

4-3. 実験結果とその分析

4-3-1 実験結果の処理と分析

(1) 実験3について

4種類の道路景観各々のサンプルについて目立つと判定した割合(%)を計算した。これは、資料編付表4-1に示す通りである。

(2) 実験4について

- ① 個人差による影響をとり除くため、標準刺激に対する反応時間の比(これを標準化Ⅰとする)と、標準刺激に対する反応時間を差し引いた認知時間(これを標準化Ⅱとする)を被験者個々に求め、その平均値を各サンプルの代表値とした。各サンプルの平均値と分散は、資料編付表4-2に示す通りである。

- ② 被験者の慣れによる影響を見るために、呈示順位と各サンプルの認知時間との関係を図示した。各サンプルの代表値としては付表4-2に示した平均値を用いた。
これは、資料編ページ付図4-1に示す通りである。

(3) 広告物の数との関連について

実験3における目立つと判断した割合と広告物の関係、実験4における認知時間の標準化Ⅰ、およびⅡと広告物の数との関係をそれぞれ図4-2、図4-3、図4-4に示した。

4-3-2 実験、分析結果の検定

- ① 付表4-2に示す各サンプルの平均値に有意な差があるかどうか分散分析によって検定した。各道路景観ごとの分散分析表とF値は、資料編付表4-3に示す通りである。この検定の結果各サンプルの平均値の間に有意差が認められないことが明らかとなった。
- ② ①の検定の結果をもう少しつきつめていくために、各道路景観ごとのサンプルのすべての対に対して、等分散、等平均の検定を行なった。
- ③ 呈示順位の影響を調べるために用いたサンプルについては、呈示順位の間に有意差があるかを②と同等にして検定した。

②、③の検定の結果は、資料編付表4-4に示す通りである。

これより、各サンプル間には有意差はほとんどないし、呈示順位間にも、必ずしも有意差があるとは言えないことがわかった。

4-4. 考 察

本実験を通して次のような点が問題となることがわかった。

- (1) サンプルとして用いたスライド写真は適当であったか。

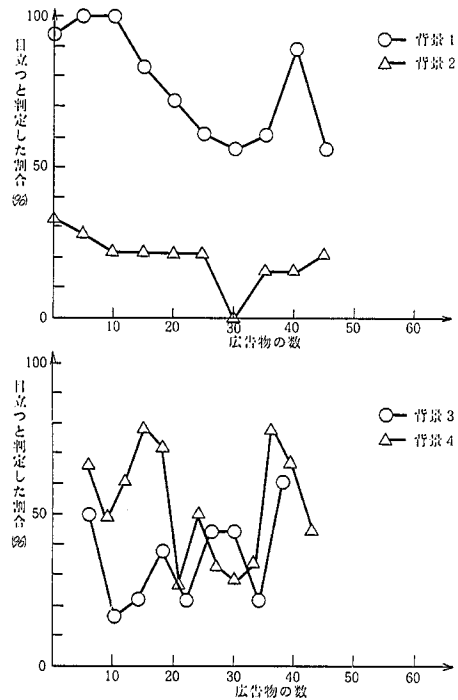


図 4 - 2 目立つと判定した場合

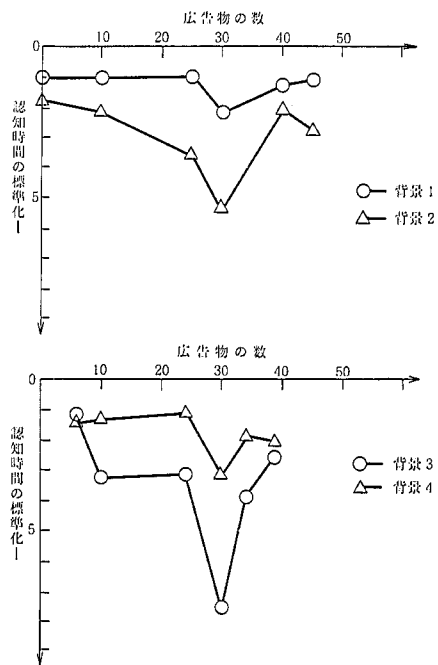


図 4 - 3 認知時間の標準化 I

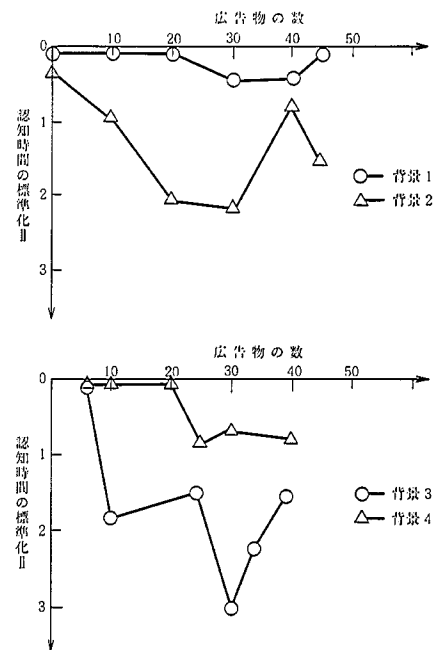


図 4 - 4 認知時間の標準化 II

(2) 視認性を評価する指標（認知時間）は適当であったか。

(3) 各サンプルの広告量を数の尺度として表わしたのは適当であったか。

広告物の数による影響を定量的に分析するためには、他の要因を何らかの形で統制する必要がある。これは、上述の(3)の問題の關係する。本実験では、広告量を規定している要因をいろいろ含んだサンプルを用いて、数だけの影響をとらえようとしたところに問題があったと考える。よって、次章では、数以外の要因を統制するために、現状の広告物を簡単にモデル化したサンプルを用いて実験を行なうことにした。

第5章 規定要因をモデル化したモンタージュ写真を用いた心理実験による関連分析II

5-1. 目的と構成

5-1-1 分析の目的

本分析では、前章の問題点を改善した上で、視認性と広告物との関連を明らかにすることを目的としている。具体的には、

- (1) 広告量を規定している要因の中で、数の要因を操作し、他の要因を一定としたときの数と視認性の関連を明らかにする。
- (2) 数以外の要因の影響も大まかにつかむ。
- (3) 以上(1), (2)より、広告物規制への手がかりを得る。

の3点を目的とする。

5-1-2 分析の手順

本分析の手順を図5-1に示す。

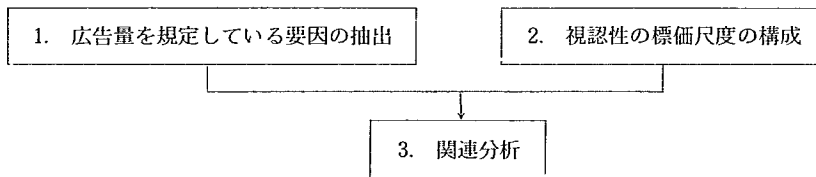


図5-1 分析の手順

1. 広告量を規定している要因の抽出

前章で述べたように、本分析では、現状をモデル化したサンプルを用いて実験を行なうため、次にあげる要因を抽出した。これは、これらの要因の規定力が大きいと考えられ、また、操作が容易であると思われたからである。

- (1) 広告物の数——4カテゴリーに分類
- (2) 広告物の色彩——青一色、赤一色、青+赤の3カテゴリーに分類
- (3) 広告物の形状——正方形、長方形、正方形+長方形の3カテゴリーに分類

その他の要因—広告物の大きさ、分布状態—については、均一にすることにした。

2. 視認性の評価尺度の構成

標価尺度としては、前章のような物理的尺度構成では、個人差の影響等、いろいろ問題点があるので、心理量によって尺度構成を試みた。方法としては、比較的、精度の高い対比較法を用いた。対比較法については、これまでいろいろとその方法論についての論述がなされているので、ここではその説明は省くことにする。

3. 関連分析

1.であげた各要因と2.で尺度構成した標価尺度間の関係を明らかにする。

5-2. 心理実験5の概要

5-2-1 予備実験について

(1) 被験者

被験者は、大学生、大学院生合計5名である。

(2) サンプル

単純化された図式モデルのカラーズライド写真36枚をサンプルとする。サンプルは、すべてに全く同じ案内標識とその周囲に、数、形、色の組み合わせかえて広告物をモデル化した色紙が置かれている。

広告物をモデル化した色紙は、運転者の注視野の分布に関する研究を参考に、標識から80m離れた地点から標識を見たときの注視野の範囲内に、密度一定に分布するように配置した。この色紙の面積はすべて均一にした。(資料編 写真3参照)

(3) 実験方法

スクリーン上に投影される2枚のカラーズライド写真の組に対して、一対比較法を用いて評定を行なう。ただし、36枚をすべての組について比較、評定させることは、かなり無理があると思われるので、36枚を4つのグループに分類し、各グループ内で、一対比較法による評定を行なうことにした。

(4) 実験日

昭和52年1月下旬

(5) 実験設備

被験者の前方のスクリーンに、2台のスライドプロジェクターを用いて、大きさ1.1m(縦)×1.6m(横)のスライド写真一対を投影する。また、プロジェクターは全く同一のものをを用い、器材による影響をとり除くように心がけた。

(6) 実験の手順

5名の被験者は、順次呈示されるスライドの対に対し、回答用紙上に評定を行なう。36枚のサンプルは、9枚ずつ4つのグループに分類される。その分類は、広告物の数の等しいサンプルごとに分類を行なった。呈示されるサンプルの対は、1つのグループの9枚に他のグループから1枚を加えた計10枚の組み合わせ、すなわち45通りあり、これを4つのグループ各々について呈示するわけであるから合計すると180組となる。

被験者は、この180組のサンプルの対に対して、次の手順を評定を行なう。

- ① 被験者は、スクリーンから3～5mの距離に椅子に腰掛け、楽な姿勢で評定を行なう。
- ② 被験者は、まず、実験に関する簡単な説明を受ける。
- ③ 評定は、順次呈示されるサンプルの対を見ながら、サンプル内の案内標識が目立つと思う方のサンプルを判定し、回答用紙上に示されたサンプル番号の対のうちで該当するサンプル番号に○をつけることによって行なう。
- ④ 評定のための時間は制限せず、すべての被験者の終了を待って、次のサンプル対の呈示に移った。

以上の手順に従って、実験を行なったわけであるが、その所要時間は50～60分である。

(7) 被験者の反応と意見

被験者から、実験中および実験後に次のような点についての指摘をうけた。

① 長い間、サンプルを見ていると評価が多少変化する。

② あまり近くでサンプルを見ると、案内標識のごく周辺しか見ないで評定してしまう。サンプルまではある程度の距離が必要である。

(8) 結果の処理

予備実験の結果から、36枚のサンプルに対して大まかな順位づけを行なった。その結果に基づき、順位の順にグループを再編成した。このグルーピングによって、本実験を行なうことにした。

5-2-2 本実験について

(1) 被験者

被験者は大学生、大学院生合計32名である。

(2) サンプル

予備実験と同様

(3) 実験方法

予備実験と同様

(4) 実験日

昭和52年1月下旬～2月上旬

(5) 実験場所と設備

予備実験と同様

(6) 実験の手順

36枚のサンプルを、予備実験の結果より、グループを再編成し、順位の高いグループから順に呈示した。呈示するサンプルの呈示回数は1つのグループ9枚に他の2つのグループから1枚ずつ加えた計11枚、55組の対を4グループ各々について呈示した。

また、サンプル対の呈示方法は、1枚のサンプルを固定し、順次、他のサンプルを換えていくという方法をとった。本来、一対比較法はランダム呈示を常としているので、このような規則的な呈示方法の比較判断への影響を考慮するために、被験者を2つのグループに分け、それぞれに呈示順位を変え、同じサンプルに対して評定をさせた。

以下の手順はほぼ予備実験と同じであるが、予備実験の時の被験者の意見により、次の点に若干の改良を加えた。

① 評定の際、被験者は、スクリーンから5～8mの距離を保つようにして評定し、あまり極端にスクリーンに近づかないように心がけた。

② 評定のための時間は、慣れるまでは、15秒間とし、慣れるにしたがって、8秒間、5秒間と時間を短縮していくことにした。実際の所要時間は、30～40分であった。

5-3. 実験結果とその分析

5-3-1 実験結果の処理

① Thurstone の比較判断の法則を用い、データを処理し、各グループごとに距離尺度を構成した。その尺度値を各グループごとに一次元距離尺度上に図示し、共通のサンプルの尺度値によって、グループ間を結びつけた。これは、資料編付図5-4に示す通りである。

② 4つのグループを同一の一次元距離尺度上にのせるために次の方法をとった。

付図5-4に示すように、グループ(1)、(2)、(3)については、スライドNo.6のサンプルを基準にし、グループ(2)と(4)についてはスライドNo.26のサンプルを基準として、グループ間を結びつけている。

そこで、基準とする一次元尺度として、グループ(2)の尺度を用い、他のグループ(1)、(3)、(4)の尺度値に重みづけを行なうことにした。その重みをそれぞれ W_1 、 W_3 、 W_4 とする。

まず、グループ(1)と(2)について、共通のサンプルの尺度値の差の2乗を最小とするように W_1 を定める。この際、原点の選び方が問題であるが、グループ(3)にも共通に含まれているスライドNo.6のサンプルの尺度値を原点とし、No.5とNo.14の尺度値の差の2乗を最小にするように W_1 を定めた。

以下、グループ(2)と(3)、グループ(2)と(4)についても同様にして、 W_3 、 W_4 を定めた。その結果を資料編付表5-1に示した。

③ ②に方法によって尺度構成した各サンプルの尺度値と広告物の数、形状、色彩の関係を図5-1に示した。

④ 広告量を規定している要因と視認性の尺度値の関係を付図5-1から付図5-3に示した。

5-3-2 実験、分析結果の検定

(1) 適合度の検定

比較判断の法則の適用によって得られた尺度値は、観測された度数より求められた確率によって得られたものであるが、逆に得られた尺度値から期待される確率を算出し、度数の理論値を求めることができる。この実測値と理論値の差があまり大きければ、このモデルはデータに適合していなかったと考えねばならない。そこで、 χ^2 検定によって、適合度の検定を行なった。その結果は、資料編付表5-2に示す通りである。これより、理論値と実測値には有意差がないことが認められ、モデルの再現性が確かめられた。

(2) 尺度値の信頼性の検定

各グループごとに、尺度値の間に有意な差があるか検定を行なった。尺度値は、平均値として得られるので、分散分析によって、有意差の検定を行なった結果は、資料編付表5-3に示す通りである。この結果、尺度値の間には有意差が認められた。つまり、この尺度構成の信頼性が得られた。

(3) グループ間の一次元性についての検討

本分析では、最小2乗法を用い、各グループを結びつけ一次元距離尺度上にのせたが、この妥当性の検討する方法は現在のところないが、このようなグループ間をサンプルによって結びつけた研究があり、その妥当性が検討されている。

5-4. 考 察

図5-1より、色彩、形状別に数と視認性との関連をみると一様の傾向がみられる。すなわち、広

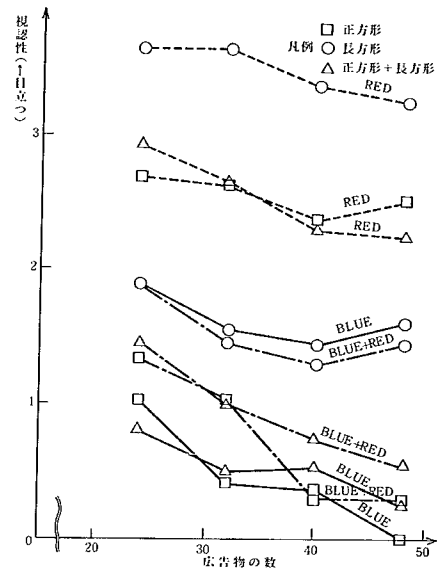


図5-1 視認性と広告物の数との関連

7

告物の数が増加するにつれて視認性が低下する傾向がある。その傾向の強さはその勾配によって決まり、その傾向が大きい程勾配が急である。このことより、傾向が大きいのは、（正方形、青）および（正方形、青+赤）の組み合わせである。これは、共に形状が案内標識と同じ正方形であるための影響と推察される。

また、付図5-1～5-3より、色彩については、（赤）だけがずば抜けて視認性が高く、（青）および（青+赤）は同程度である。形状については、（長方形）が特に高く、（正方形）および（正方形+長方形）は同程度である。

第6章 今後の課題

第2章から第5章までの調査検討の結果、道路付属物の1つである道路標識の視認性に対して、背景としての道路景観が少なからず影響していることが明らかとなった。とくにその中でも、広告物のあり方が問題と言えよう。

しかし、一方、本研究を通し、次のような点が今後の課題として考えられる。

- (1) 本研究は室内実験による分析が主体であるため、実際の状況を必ずしも表わしているとは限らない。特に、実験5においては、現状を簡単にモデル化したため、実験の状況と多少ギャップがあるかもしれない。今後は、実際の状況と対応させ研究を進め、室内実験の有用性を明らかにする必要がある。
- (2) 広告物の規制に関して、本研究では、数による傾向をつかむだけにとどまったが、今後は数による規制の指針となるべき具体的な閾値を明らかにすべきであろう。

あ と が き

道路景観には種々の機能があり、本研究で対象とした道路付属物の背景としての機能は、一般的には、どちらかと言えば消極的なその面をとらえることになり勝ちである。

しかし、この場合も背景としての道路景観の機能を積極的に活用する領域まで研究を進むことが望まれる。

本研究では、必ずしも十分道路景観の中の要因について解明されたとは言えない点もあり、今後とも研究を続ける必要があろう。

参 考 文 献

- | | | | |
|-------------------------------------|--|---|-----------------|
| (1) 武部 健一
土屋 雷蔵
七宮 大 | 高速道路の計画と設計 | 山 海 堂 | '71 |
| (2) 西川 好夫 | 新・色彩の心理 | 法政大学出版局 | '73 |
| (3) 小磯 稔 | 色彩の科学 | 美術出版社 | '74 |
| (4) 和田 陽平
大山 正
今井 省吾 | 感覚+知覚ハンドブック | 誠信書房 | '71 |
| (5) テレビジョン学会 | 測色の色彩心理 | 日本放送出版協会 | '73 |
| (6) メッツガー
盛永 四郎訳 | 視覚の法則 | 岩波書店 | '68 |
| (7) 小林 太三郎 | 広告と環境 | 実教出版 | '75 |
| (8) 原国 政哲 | 色彩の使い方 | 理工学社 | '74 |
| (9) ケヴィン・リンチ
丹下 健三
富田 玲子訳 | 都市のイメージ | 岩波書店 | '75 |
| (10) 和気 典二
小林 実 | 道路標識の視認性 | 交通工学 | '73 |
| (11) 栗本 典彦
梶 太郎 | 案内標識の改良に関する考察
(その1) | 土木技術資料 Vo1. 17, No12 | |
| (12) 和気 典二
上笹 恒
内村 善之 | 道路標識の視認性 | 人間工学 Vo1. 14, No 4 | '68 |
| (13) 石井 一郎 | 案内標識についての一考察 | 道 路 | '66. 11 |
| (14) 村田 隆裕
中村 良夫 | 自動車運転者の注視点 | 交通工学 Vo1. 5, No 5 | |
| (15) 山崎 隆司 | 都市風政の利用に対する尺度構成 | 学術講演会概要集
(土木学会) | '76. 10 |
| (16) 北村 真一 | 街路の景観構成に関する基礎的研究 | 都市計画学会論文集 | '76 |
| (17) 宮本 誠 | 道路標識の視認性について
(その1~その5) | | '68. 7 ~ '69. 2 |
| (18) 吉次 保雄
山下 義之 | 四国道路標識総点検について | 交通工学 Vo1. 5, No 5 | '70 |
| (19) R. ソマー
槐山 貞登訳 | 人間の空間 | 鹿島出版会 | '76 |
| (20) 本間 鶴千代 | 統計数学入門 | 森北出版 | '71 |
| (21) 安田 三郎 | 社会統計学 | 丸 善 | '74 |
| (22) I. ガットマン
S.S. ウィルス
堀 素夫訳 | 工科系のための統計概論 | 培 風 館 | '74 |
| (23) Stephen Carr | City Signs and Lights | Ashley/Myer/Smith Inc | |
| (24) | Planning control of Signs
and Posters | London Her Majesty's
Stationery office | '66 |

資料編

資料編 目 次

	ページ
付 表 2 - 1	39
付 表 3 - 1	40
付 表 3 - 2	45
付 表 3 - 3	46
付 表 3 - 4	47
付 表 3 - 5	48
付 表 3 - 6	49
付 表 3 - 7	50
付 表 3 - 8	51
付 図 3 - 1	52
付 図 3 - 2	78
付 図 3 - 3	79
付 図 3 - 4	80
付 表 4 - 1	81
付 表 4 - 2	82
付 表 4 - 3	84
付 表 4 - 4	85
付 図 4 - 1	87
付 表 5 - 1	90
付 表 5 - 2	91
付 表 5 - 3	91
付 図 5 - 1	92
付 図 5 - 2	93
付 図 5 - 3	95
付 図 5 - 4	97
回 答 用 紙 (実験 1)	98
" (実験 2)	99
" (実験 3)	100
写 真 1	101
" 2	104
" 3	108

付表 2-1 評定値の度数集計

A 郊外
凡例：B 郊外と市街地の区別のつかないもの
C 市街地

形式	質問 区分 評定値	目立たない ← 目立つ					見にくい ← 見やすい					雑多な ← すっきりした					近い ← 遠い				
		非常に	やや	どちらでもない	やや	非常に	非常に	やや	どちらでもない	やや	非常に	非常に	やや	どちらでもない	やや	非常に	非常に	やや	どちらでもない	やや	非常に
		-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
 青地・白字	A	0	2	25	3	2	0	9	18	3	2	0	4	21	7	0	0	4	23	5	0
	B	0	1	14	1	0	0	2	13	1	0	0	4	11	1	0	0	3	12	1	0
	C	0	3	8	0	0	0	4	7	0	0	0	4	7	0	0	0	3	7	1	0
 青地・白字	A	0	5	29	5	0	0	6	28	5	0	0	4	31	4	0	1	5	26	7	0
	B	0	0	11	5	0	0	4	6	6	0	0	6	8	2	0	0	5	9	2	0
	C	0	3	8	2	0	0	7	4	2	0	0	5	7	1	0	1	2	8	2	0
 青地・白字	A	0	1	12	1	0	0	1	11	2	0	0	1	11	2	0	0	2	8	4	0
	B	0	3	4	2	1	0	2	6	1	1	0	4	5	1	0	0	3	5	2	0
	C	0	1	3	1	0	0	2	2	1	0	0	1	4	0	0	0	2	3	0	0
 白地・赤矢印・青字	A	0	6	1	0	0	1	4	2	0	0	0	1	6	0	0	3	7	4	0	0
	B	1	6	7	0	0	1	6	6	1	0	0	2	12	0	0	0	0	16	2	0
	C	0	2	14	2	0	0	6	10	2	0	0	5	13	0	0	0	3	3	1	0
 白地・赤矢印・青字	A	1	1	5	0	0	1	1	5	0	0	0	0	7	0	0	0	3	3	1	0
	B	0	13	13	1	0	0	11	16	0	0	0	11	12	4	0	1	11	14	1	0
	C	0	7	11	0	0	1	6	10	1	0	0	10	8	0	0	2	2	14	0	0
その他	A	0	1	2	1	0	0	4	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	2	0	0
	B	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0
合計		2	56	168	25	3	4	76	145	26	3	0	64	167	22	1	8	57	159	30	0

付表3-1 評 定 値 の 平 均 と 分 散

	SAMPLE No.1		SAMPLE No.2		SAMPLE No.3		SAMPLE No.4		SAMPLE No.5		SAMPLE No.6	
	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE
1. 案 内 標 識	0.187	1.270	1.182	0.281	0.483	0.515	-0.431	0.175	0.432	1.013	-0.668	1.523
2. 案内標識以外の 標 識	-1.080	0.134	-0.781	0.313	-0.416	0.339	-0.789	0.282	0.085	0.745	0.599	0.568
3. 広 告 物	-1.191	0.410	-0.120	0.879	0.101	0.350	-0.931	0.266	-0.819	0.910	-0.321	0.495
4. 信 号	-0.302	0.140	-0.525	0.070	-0.361	0.172	-0.388	0.512	-0.458	0.101	-0.515	0.058
5. 街 路 樹	1.501	0.443	-1.722	0.067	-0.997	0.060	0.688	0.793	-0.866	0.021	0.044	0.251
6. 電 柱	-0.804	0.173	-0.089	0.810	-0.142	0.354	1.097	0.460	-0.080	0.132	-0.688	0.364
7. 街 路 燈	-0.668	0.161	-0.351	0.187	-1.092	0.508	0.184	0.348	-0.383	0.609	-0.780	0.224
8. 歩 道 橋	-0.774	0.005	-0.774	0.005	-0.774	0.005	-0.774	0.005	1.425	0.063	-0.487	0.070
9. 建 物	0.303	0.215	0.380	0.406	0.334	0.406	-1.380	0.160	0.042	0.644	0.265	0.338
10. 空	0.804	0.539	0.690	0.658	-0.781	0.880	0.312	1.202	-0.074	0.302	-0.525	0.609
11. 道 路	0.273	0.650	0.454	2.973	0.252	1.120	0.478	0.832	-0.199	0.393	-0.366	1.007
12. 背景の複雑性	1.043	0.311	1.092	1.109	0.180	0.685	0.945	0.212	0.530	0.646	-0.806	0.075
13. 全体の複雑性	0.624	0.723	-0.816	1.076	0.049	0.686	1.199	0.174	0.691	0.178	-0.701	0.162

付表 3 - 1 (その2)

	SAMPLE No.7		SAMPLE No.8		SAMPLE No.9		SAMPLE No.10		SAMPLE No.11		SAMPLE No.12	
	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE
1. 案内標識	-0.802	0.125	1.039	0.375	-0.017	0.114	0.356	0.531	-0.072	0.340	0.040	0.528
2. 案内標識以外の 標識	-0.063	0.443	-1.070	0.106	0.846	0.314	-0.294	0.550	0.875	0.416	-0.897	0.092
3. 広告物	-1.062	0.414	-0.106	0.539	0.888	0.145	0.691	0.698	0.408	0.345	1.000	0.820
4. 信号	1.630	0.790	-0.391	0.160	-0.602	0.065	-0.255	0.190	-0.401	0.141	0.129	1.209
5. 街路樹	0.715	0.171	0.008	0.586	-0.246	0.836	0.543	1.031	0.440	0.186	1.075	0.745
6. 電柱	1.764	0.466	-1.088	0.423	0.645	0.573	-1.313	0.155	-0.110	0.230	-0.161	0.714
7. 街路燈	-0.401	0.658	-0.159	0.763	0.756	1.018	-0.740	0.208	-0.287	0.177	-0.325	0.725
8. 歩道橋	-0.774	0.005	-0.774	0.005	-0.774	0.005	-0.774	0.005	-0.774	0.005	-0.295	0.217
9. 建物	-0.294	0.216	0.348	0.175	-1.048	0.240	0.913	0.730	-0.073	0.919	-0.181	0.797
10. 空	-0.512	1.336	-0.051	0.320	0.069	0.558	0.502	0.849	-0.217	0.426	-0.038	0.891
11. 道路	-0.684	0.076	-0.184	0.788	0.206	1.540	-0.395	2.982	0.013	1.179	0.174	0.839
12. 背景の複雑性	-0.018	0.371	0.620	0.599	0.065	0.480	0.132	0.858	-0.863	0.215	-0.656	0.321
13. 全体の複雑性	-0.545	0.267	-0.137	0.328	0.034	0.357	-0.643	0.818	-0.496	1.239	-0.514	0.492

付表 3-1 (その3)

	SAMPLE No.13		SAMPLE No.14		SAMPLE No.15		SAMPLE No.16		SAMPLE No.17		SAMPLE No.18	
	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE
1. 案内標識	-0.715	0.461	0.943	0.638	0.613	0.450	0.556	0.485	0.672	0.651	-0.148	0.370
2. 案内標識以外の標識	0.152	0.307	0.541	0.844	-0.988	0.067	0.787	0.307	0.337	0.412	1.655	0.170
3. 広告物	-0.466	0.196	-0.277	0.396	-0.805	0.829	-0.483	0.241	0.331	0.487	-0.459	0.505
4. 信号	0.170	0.264	2.293	2.578	-0.149	0.227	2.311	0.375	0.729	0.076	-0.680	0.025
5. 街路樹	0.159	0.581	-0.309	0.350	0.033	0.225	0.269	0.322	0.501	0.688	0.640	0.358
6. 電柱	1.208	0.281	0.017	0.182	0.237	0.374	-0.656	0.057	0.930	0.375	0.541	0.351
7. 街路燈	-0.719	0.499	0.946	1.858	0.204	0.310	0.196	0.247	-0.582	0.701	-0.298	0.095
8. 歩道橋	-0.774	0.005	1.934	0.041	1.244	0.122	1.095	0.025	1.019	0.050	0.808	0.123
9. 建物	-1.865	0.147	-0.647	0.393	0.477	0.179	0.576	0.216	-1.609	0.056	-0.216	0.972
10. 空	-0.288	1.194	1.196	0.620	-0.362	0.531	-0.688	0.304	0.465	0.485	-0.082	0.834
11. 道路	0.010	1.275	-0.070	0.566	-0.143	1.049	0.485	0.346	-0.175	0.673	0.153	0.403
12. 背景の複雑性	-0.454	0.236	1.065	0.691	0.321	0.860	0.270	0.442	0.740	0.714	0.499	0.593
13. 全体の複雑性	0.815	0.527	0.298	1.079	-0.858	0.279	0.636	0.700	0.407	0.592	0.430	0.597

付表 3-1 (その4)

	SAMPLE No.19		SAMPLE No.20		SAMPLE No.21		SAMPLE No.22		SAMPLE No.23		SAMPLE No.24	
	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE
1. 案内標識	-0.556	0.377	-0.570	0.651	-0.855	0.827	0.501	0.150	-1.542	0.273	0.298	0.276
2. 案内標識以外の標識	-0.157	0.112	-0.478	0.190	-0.746	0.283	0.934	0.282	-0.592	0.110	1.032	0.379
3. 広告物	0.253	0.100	-0.012	0.454	-0.307	0.554	0.402	0.544	1.382	0.377	0.542	0.483
4. 信号	0.803	0.540	-0.293	0.157	-0.468	0.067	-0.612	0.040	-0.025	0.383	-0.228	0.166
5. 街路樹	-0.615	0.185	0.638	0.103	0.941	1.803	-0.703	0.146	-1.560	0.186	-0.256	0.529
6. 電柱	-0.153	0.425	-0.019	0.250	-1.043	0.177	-1.313	0.155	0.656	1.113	0.745	0.380
7. 街路燈	-0.201	0.231	1.020	0.697	1.013	1.022	1.490	0.506	0.453	0.609	0.877	0.102
8. 歩道橋	1.876	0.056	-0.774	0.005	-0.469	0.160	1.008	0.083	-0.774	0.005	-0.726	0.013
9. 建物	0.796	0.328	0.264	0.142	0.691	0.258	0.358	0.051	0.601	0.890	-1.134	0.278
10. 空	-0.904	1.093	0.637	0.668	0.227	1.129	0.577	0.550	0.489	0.592	-0.208	0.593
11. 道路	-0.357	0.556	0.222	0.531	-0.153	1.174	0.037	0.611	0.386	0.664	-0.041	0.771
12. 背景の複雑性	-0.649	0.129	-1.056	0.146	-0.969	0.215	-0.060	0.350	-1.541	0.287	-0.083	0.282
13. 全体の複雑性	-0.823	0.167	-0.385	0.437	0.712	0.120	0.974	0.552	-1.179	0.618	0.542	0.693

付表 3-1 (その5)

	SAMPLE No.25		SAMPLE No.26		SAMPLE No.27	
	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE	MEANS	VARIANCE
1. 室内標識	0.306	0.399	0.190	0.694	-1.422	0.376
2. 案内標識以外の 標識	1.554	0.274	-1.273	0.062	0.228	0.490
3. 広告物	-0.855	0.320	0.448	0.294	1.767	0.219
4. 信号	-0.304	0.103	-0.428	0.070	-0.680	0.025
5. 街路樹	-0.433	0.228	0.234	0.120	-0.723	0.048
6. 電柱	0.405	0.273	0.343	0.526	-0.929	0.320
7. 街路燈	0.198	0.188	-1.114	0.461	0.762	0.764
8. 歩道橋	0.464	0.181	-0.774	0.005	1.168	0.538
9. 建物	0.095	0.469	0.594	0.304	1.407	0.183
10. 空	0.258	0.426	-0.535	0.365	-0.961	0.857
11. 道路	0.144	0.454	-0.025	0.532	-0.494	0.607
12. 背景の複雑性	0.392	0.369	0.671	0.255	-1.413	0.048
13. 全体の複雑性	0.854	0.156	0.075	0.751	-1.092	0.386

付表 3-2 数量化理論 I 類による分析結果 (外的基準: 案内標識)

 $R = 0.665$
 $R^* = 0.547$

説明変数	RANGE	CATEGORY	SCORE	N.SCORE	SAMPLE N
1. 案内標識以外の標識	1.101	1 SLIGHTLY	0.846	-0.069	97,000
		2 ↓	0.657	-0.258	55,000
		3 ↓	1.039	0.124	47,000
		4 VERY	1.757	0.843	17,000
2. 広告物	0.820	1 SLIGHTLY	-0.886	-0.356	37,000
		2 ↓	-0.708	-0.178	68,000
		3 ↓	-0.457	0.073	69,000
		4 VERY	-0.056	0.464	42,000
3. 信号	0.310	1 SLIGHTLY	2.950	-0.018	161,000
		2 ↓	2.977	0.009	33,000
		3 ↓	2.940	-0.028	14,000
		4 VERY	3.250	0.282	8,000
4. 街路樹	0.122	1 SLIGHTLY	-0.407	0.026	62,000
		2 ↓	-0.392	0.041	76,000
		3 ↓	-0.501	-0.069	66,000
		4 VERY	-0.514	-0.081	12,000
5. 電柱	0.866	1 SLIGHTLY	0.945	0.315	87,000
		2 ↓	0.581	-0.050	74,000
		3 ↓	0.079	-0.552	47,000
		4 VERY	0.823	0.192	8,000
6. 街路燈	0.533	1 SLIGHTLY	0.581	0.262	66,000
		2 ↓	0.273	-0.047	93,000
		3 ↓	0.048	-0.272	50,000
		4 VERY	0.311	-0.009	7,000
7. 歩道橋	0.776	1 SLIGHTLY	0.071	-0.064	130,000
		2 ↓	-0.133	-0.269	20,000
		3 ↓	0.091	-0.045	37,000
		4 VERY	0.642	0.507	29,000
8. 建物	0.312	1 SLIGHTLY	0.004	-0.032	22,000
		2 ↓	-0.017	-0.053	57,000
		3 ↓	0.179	0.143	84,000
		4 VERY	-0.133	-0.170	53,000
9. 空	1.187	1 SLIGHTLY	-0.865	-0.681	15,000
		2 ↓	-0.580	-0.396	58,000
		3 ↓	-0.037	0.147	111,000
		4 VERY	0.322	0.506	32,000
10. 道路	0.488	1 SLIGHTLY	0.233	0.352	8,000
		2 ↓	-0.038	0.081	55,000
		3 ↓	-0.255	-0.136	110,000
		4 VERY	0.045	0.163	43,000
11. 背景の複雑性	2.688	1 雑多な	-1.476	-1.504	28,000
		2 ↓	-0.040	-0.069	96,000
		3 ↓	0.289	0.260	66,000
		4 すっきりした	1.213	1.184	26,000

TOTAL NUMBER OF SAMPLE=216

付表 3-3 数量化 I 類による分析結果

(外的基準: 背景のイメージ)

R = 0500

R* = 0280

説明変数	RANGE	CATEGORY	SCORE	N. SCORE	SAMPLE N.
1. 案内標識以外の標識	0.253	1 SLIGHTLY	-0.024	0.121	97,000
		2 ↓	-0.257	-0.113	55,000
		3 ↓	-0.277	-0.132	47,000
		4 VERY	-0.121	0.023	17,000
2. 広告物	1.204	1 SLIGHTLY	0.235	0.442	37,000
		2 ↓	0.143	0.350	68,000
		3 ↓	-0.330	-0.123	69,000
		4 VERY	-0.969	-0.762	42,000
3. 信号	0.352	1 SLIGHTLY	0.295	0.051	161,000
		2 ↓	0.100	-0.145	33,000
		3 ↓	-0.054	-0.298	14,000
		4 VERY	0.298	0.054	8,000
4. 街路樹	0.230	1 SLIGHTLY	0.060	0.085	62,000
		2 ↓	-0.170	-0.145	76,000
		3 ↓	0.054	0.079	66,000
		4 VERY	-0.008	0.017	12,000
5. 電柱	0.925	1 SLIGHTLY	-0.294	-0.344	87,000
		2 ↓	0.283	0.233	74,000
		3 ↓	0.410	0.360	47,000
		4 VERY	-0.515	-0.565	8,000
6. 街路燈	1.200	1 SLIGHTLY	0.318	0.435	66,000
		2 ↓	-0.042	0.075	93,000
		3 ↓	-0.882	-0.764	50,000
		4 VERY	0.189	0.307	7,000
7. 歩道橋	0.366	1 SLIGHTLY	-0.186	-0.119	130,000
		2 ↓	-0.098	-0.032	20,000
		3 ↓	0.180	0.246	37,000
		4 VERY	0.165	0.231	29,000
8. 建物	0.551	1 SLIGHTLY	-0.175	0.012	22,000
		2 ↓	0.133	0.319	57,000
		3 ↓	-0.418	-0.232	84,000
		4 VERY	-0.174	0.012	53,000
9. 空	1.416	1 SLIGHTLY	-0.858	-0.725	15,000
		2 ↓	-0.460	-0.327	58,000
		3 ↓	-0.067	0.066	111,000
		4 VERY	0.557	0.691	32,000
10. 道路	1.068	1 SLIGHTLY	1.001	0.983	8,000
		2 ↓	0.084	0.066	55,000
		3 ↓	-0.066	-0.084	110,000
		4 VERY	-0.042	-0.060	43,000

TOTAL NUMBER OF SAMPLE=216

付表 3-4 集 計 結 果

項 目 スライド番号	信 号	街 路 樹	電 柱	案 内 標 識	以案内 の標識	広 告 物	道 路	街 路 燈	建 物	歩 道 橋	空	そ の 他
(1)	0	7	0	4	0	0	10	0	6	0	2	1
(2)	0	0	0	4	0	4	9	0	9	0	3	0
(3)	0	1	0	7	0	2	9	0	10	0	1	0
(4)	0	7	0	4	1	2	9	0	1	0	6	0
(5)	0	0	0	2	0	1	8	1	4	7	7	0
(6)	0	2	1	3	2	1	8	0	7	1	1	4
(7)	0	4	1	1	1	0	8	1	5	0	3	6
(8)	0	1	0	2	1	2	10	0	8	0	5	1
(9)	0	2	0	5	0	6	8	1	3	0	4	1
(10)	0	5	0	3	0	2	7	0	8	0	3	2
(11)	0	4	0	2	1	1	10	0	3	0	2	7
(12)	0	8	0	1	0	5	7	0	4	1	4	0
(13)	0	9	1	4	0	2	6	1	0	0	6	1
(14)	3	0	0	4	1	3	6	0	2	10	1	0
(15)	0	2	0	0	0	1	9	0	6	8	1	3
(16)	0	1	0	0	0	2	8	0	10	6	2	1
(17)	0	5	0	2	0	6	5	0	0	6	5	0
(18)	0	6	0	1	0	3	8	1	2	3	5	1
(19)	0	0	0	0	0	4	7	1	8	9	1	0
(20)	0	5	0	0	0	6	10	0	3	0	2	4
(21)	0	7	0	3	0	1	7	0	8	1	3	0
(22)	0	0	0	2	1	2	6	1	8	4	5	0
(23)	0	0	0	0	0	7	9	0	2	0	7	5
(24)	0	1	1	3	2	3	9	1	4	0	5	1
(25)	0	3	0	5	2	0	9	0	4	1	6	0
(26)	0	2	0	1	0	7	9	0	8	0	3	0
(27)	0	0	0	1	0	10	8	0	7	1	1	2

付表 3-5 数量化理論Ⅰ類による分析結果
(外的基準：広告物)

$R = 0.581$
 $R^* = 0.530$

説明変数	RANGE	CATEGORY	SCORE	N. SCORE	SAMPLE N.
1. 広告物の数	1.204	1. 多い 2. 少ない 3. どちらでもない 4. 覚えていない	1.961 0.757 1.089 1.034	0.775 -0.428 -0.097 -0.152	71,000 105,000 67,000 16,000
2. 広告物の大きさ	1.042	1. 大きい 2. 小さい 3. どちらでもない 4. 覚えていない	1.338 0.549 0.874 0.296	-0.541 0.248 -0.076 0.502	46,000 63,000 115,000 36,000
3. 広告物の分布	0.289	1. ばらばらに 2. 集中的に 3. どちらでもない 4. 覚えていない	1.500 1.692 1.790 1.665	0.122 0.070 0.167 0.043	127,000 64,000 38,000 33,000
4. 広告物の色彩	0.428	1. 豊富な 2. 単一的な 3. どちらでもない 4. 覚えていない	0.286 -0.142 0.141 0.053	0.184 -0.244 0.038 -0.049	82,000 63,000 69,000 44,000

TOTAL NUMBER OF SAMPLE = 216

付表 3-6 数量化理論Ⅰ類による分析結果

(外的基準：全体の複雑性)

R = 0.799

ITEM	RANGE	CATEGORY	SCORE	N. SCORE	N-SAMPLE
1. 案内標識	0.128	1. 目立たない 2. 目立つ	0.477 0.605	-0.079 0.049	18 9
2. 案内標識 以外の標識	1.069	1. 目立たない 2. 目立つ	0.391 -0.678	0.597 -0.472	11 16
3. 広告物	0.150	1. 目立たない 2. 目立つ	0.262 0.112	-0.020 -0.169	24 3
4. 信号	0.479	1. 目立たない 2. 目立つ	-1.534 -1.055	-0.267 0.212	14 13
5. 街路樹	0.177	1. 目立たない 2. 目立つ	0.654 0.477	0.010 -0.167	20 7
6. 電柱	0.830	1. 目立たない 2. 目立つ	0.560 1.390	-0.251 0.579	20 7
7. 街路燈	0.231	1. 目立たない 2. 目立つ	0.081 0.312	-0.122 0.109	17 10
8. 歩道橋	0.886	1. 目立たない 2. 目立つ	0.133 -0.753	0.685 -0.200	5 22
9. 建物	0.270	1. 目立たない 2. 目立つ	0.270 0.000	0.224 -0.046	1 26
10. 空	0.000	1. 目立たない 2. 目立つ	0.000 0.000	-0.036 -0.036	0 27
11. 道路	0.849	1. 目立たない 2. 目立つ	-0.388 0.461	-0.633 0.215	8 19

付表 3-7 分散分析表

FACTOR		平方和	自由度	平均平方和	摘要
1. 案内標識	級間	105.062	26	4.041	F = 6629
	級内	110.937	182	0.610	
	全変動	215.999	215		
2. 案内標識以外の標	級間	147.274	26	5.664	F = 15001
	級内	68.725	182	0.378	
	全変動	215.999	215		
3. 広告物	級間	117.846	26	4.533	F = 8404
	級内	98.153	182	0.539	
	全変動	215.999	215		
4. 信号	級間	146.364	26	5.629	F = 14.713
	級内	69.634	182	0.383	
	全変動	215.999	215		
5. 街路樹	級間	127.499	26	4.904	F = 10.085
	級内	88.500	182	0.486	
	全変動	215.999	215		
6. 電柱	級間	135.241	26	5.202	F = 11.723
	級内	80.758	182	0.444	
	全変動	215.999	215		
7. 街路燈	級間	104.986	26	4.038	F = 6.620
	級内	111.013	182	0.610	
	全変動	215.999	215		
8. 歩道橋	級間	201.511	26	7.750	F = 97.364
	級内	14.488	182	0.080	
	全変動	215.999	215		
9. 建物	級間	135.115	26	5.197	F = 11.693
	級内	80.884	182	0.444	
	全変動	215.999	215		
10 空	級間	65.516	26	2.520	F = 3.048
	級内	150.486	182	0.827	
	全変動	215.999	215		
11 道路	級間	19.270	26	0.741	F = 0.686
	級内	196.728	182	1.081	
	全変動	215.999	215		
12 背景の複雑性	級間	123.992	26	4.769	F = 9.434
	級内	92.006	182	0.506	
	全変動	215.999	215		
13 全体の複雑性	級間	128.440	26	4.940	F = 8.166
	級内	141.558	234	0.605	
	全変動	269.998	269		

注) $F_{\frac{2}{18}}(0.005) = 2.089$

付表 3-8 相 関 係 数 の 検 定

外 的 基 準	重 相 関 係 数	修 正 重 相 関 係 数	自 由 度
案 内 標 識	0. 6 6 5	0. 5 4 7	1 7 1
背 景 の 複 雑 性	0. 5 0 0	0. 2 8 0	1 7 5
広 告 物 の 目 立 っ 程 度	0. 5 8 1	0. 5 3 0	1 9 9
全 体 の 複 雑 性	0. 7 9 9		4

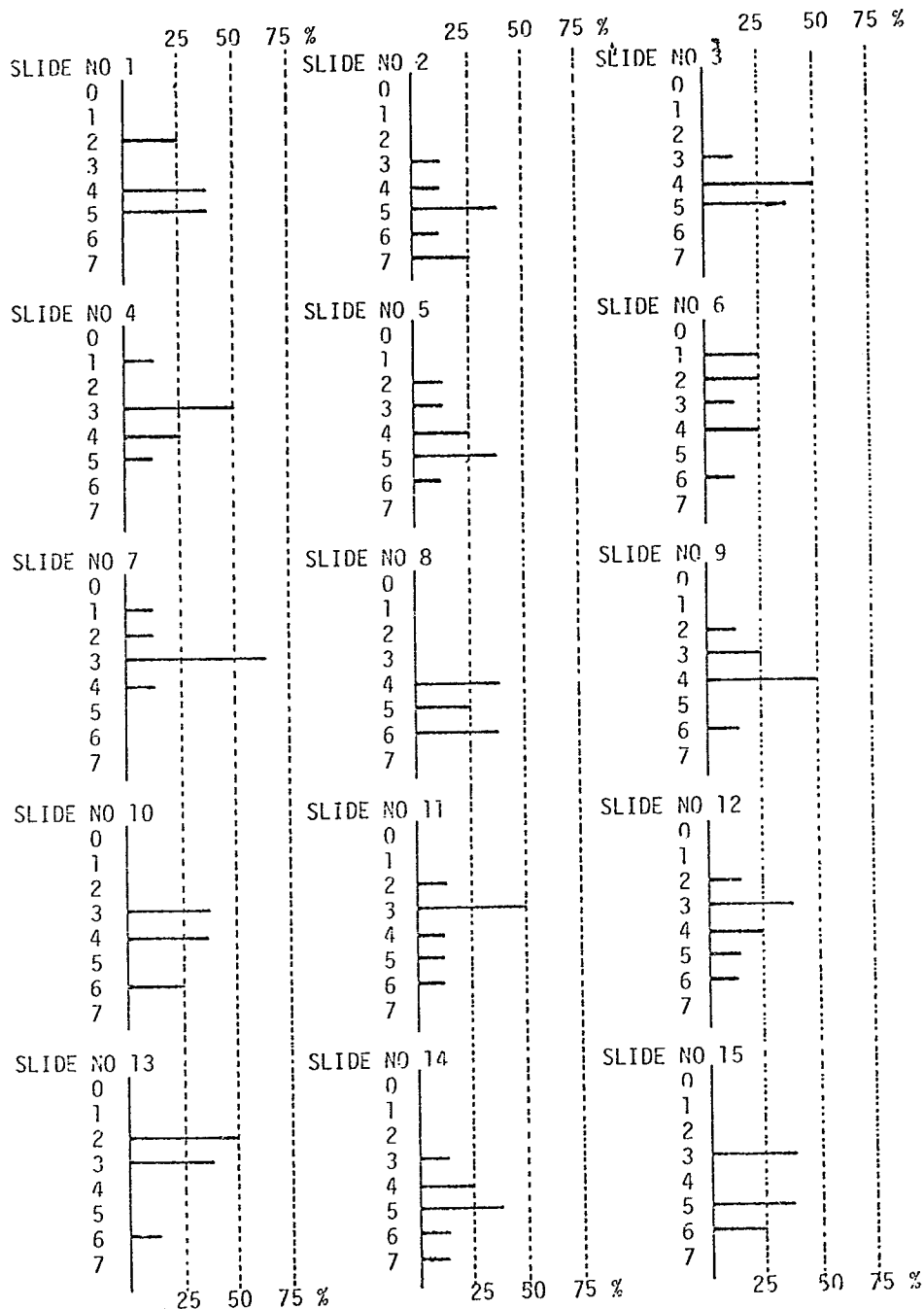
注) 相関係数の検定表(右表)

はスネデカーの統計的方法
改訂版による。

5%および1%有意水準における相関係数

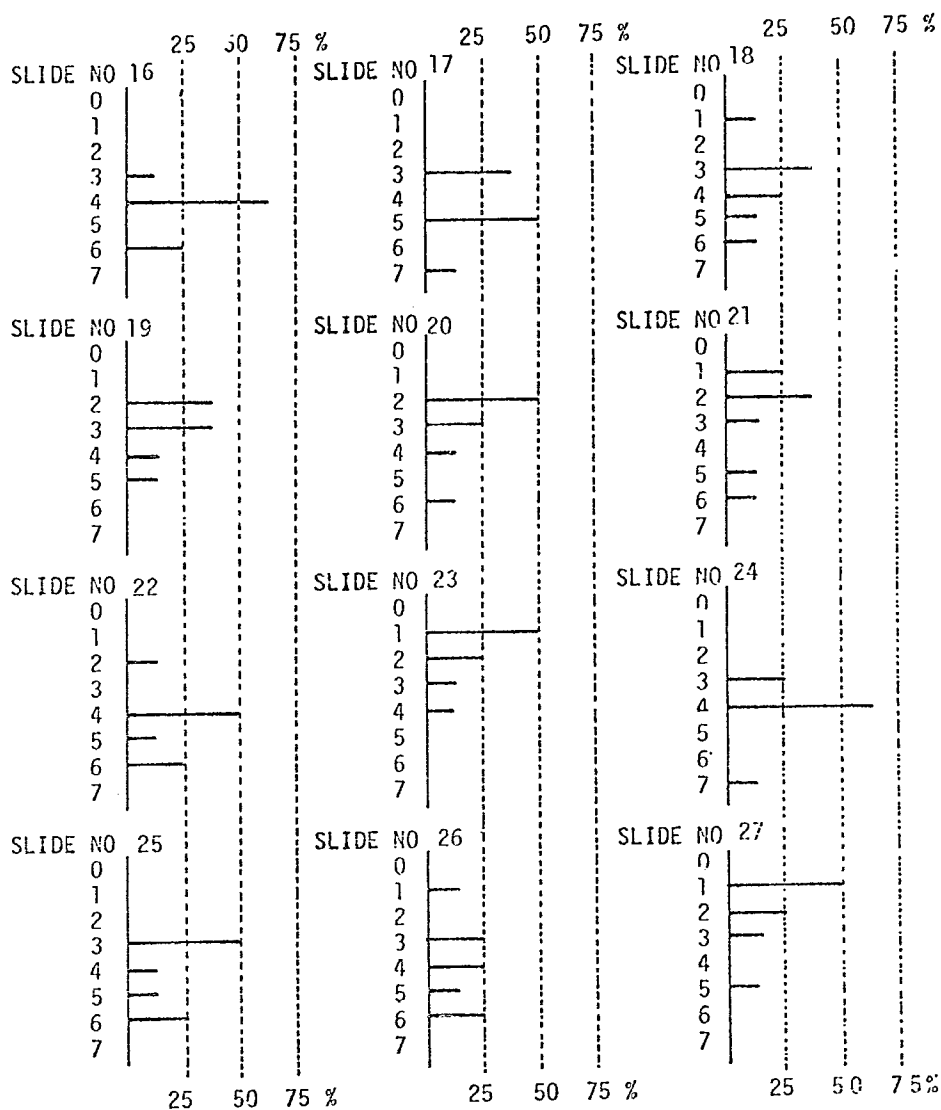
自 由 度	5 %	1 %	自 由 度	5 %	1 %
1	.997	1.000	24	.388	.496
2	.950	.990	25	.381	.487
3	.878	.959	26	.374	.478
4	.811	.917	27	.367	.470
5	.754	.874	28	.361	.463
6	.707	.834	29	.355	.456
7	.666	.798	30	.349	.449
8	.632	.765	35	.325	.418
9	.602	.735	40	.304	.393
10	.576	.708	45	.288	.372
11	.553	.684	50	.273	.354
12	.532	.661	60	.250	.325
13	.514	.641	70	.232	.302
14	.497	.623	80	.217	.283
15	.482	.606	90	.205	.267
16	.468	.590	100	.195	.254
17	.456	.575	125	.174	.228
18	.444	.561	150	.159	.208
19	.433	.549	200	.138	.181
20	.423	.537	300	.113	.148
21	.413	.526	400	.098	.128
22	.404	.515	500	.088	.115
23	.396	.505	1,000	.062	.081

FACTOR 1 案内標識



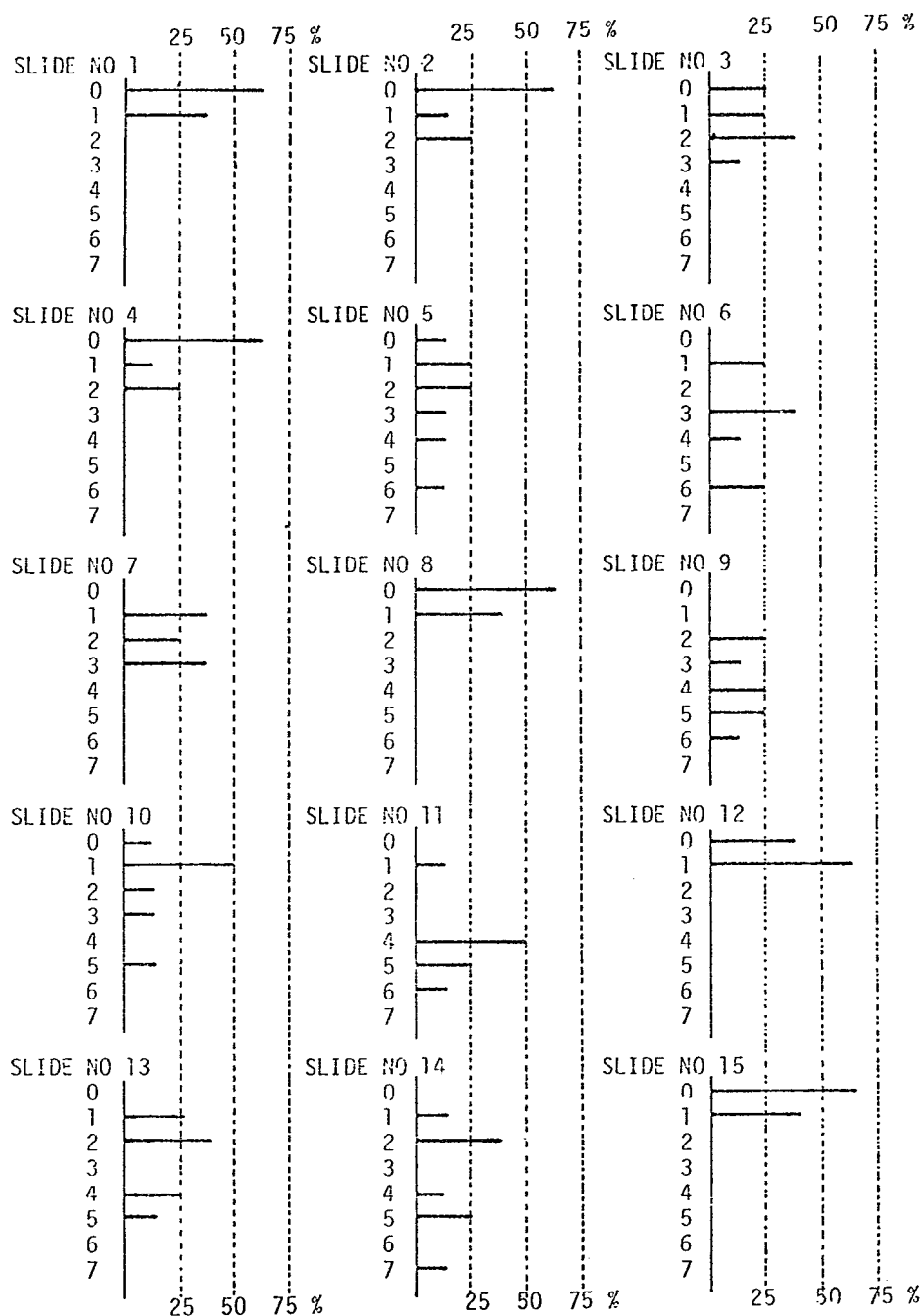
付図 3 - 1 評定値の度数分布

FACTOR 1 案内標識



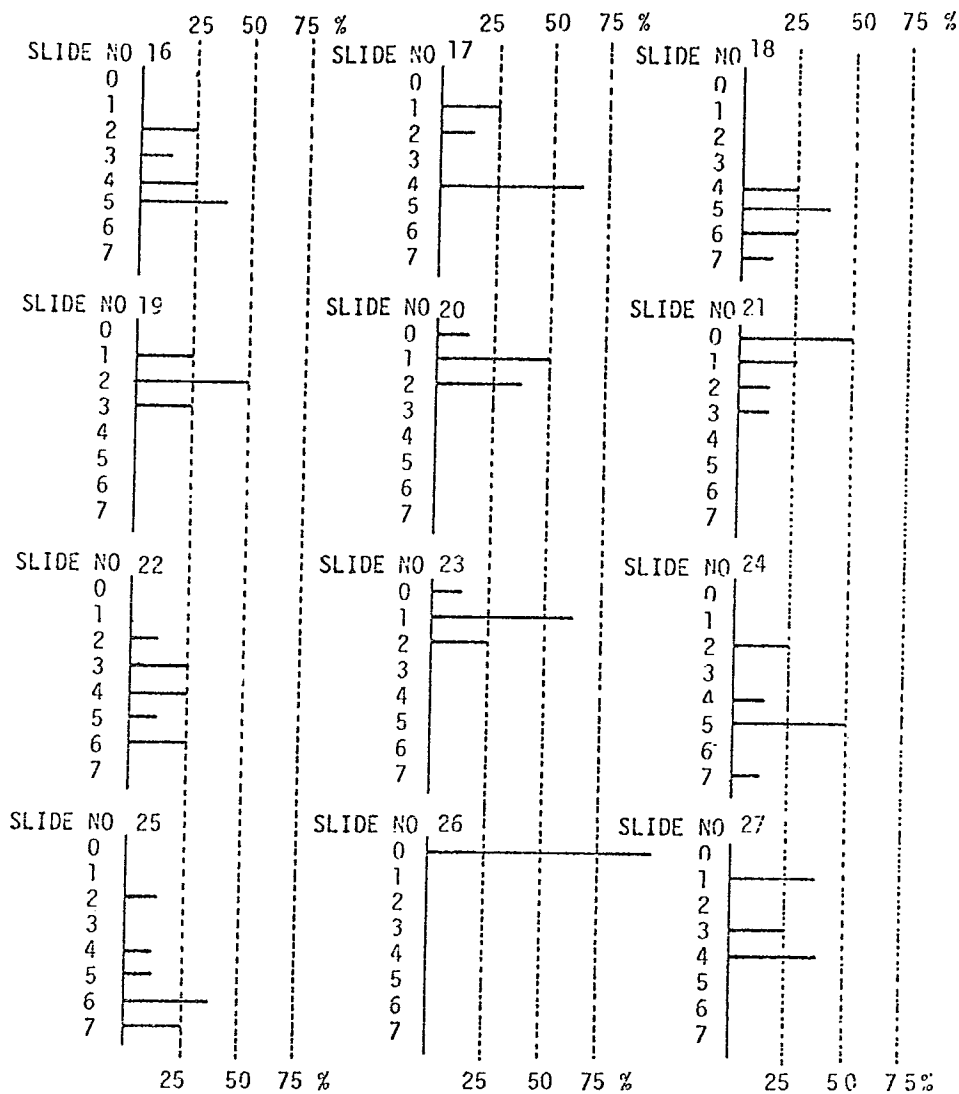
付図 3 - 1

FACTOR 2 案内標識以外の認識



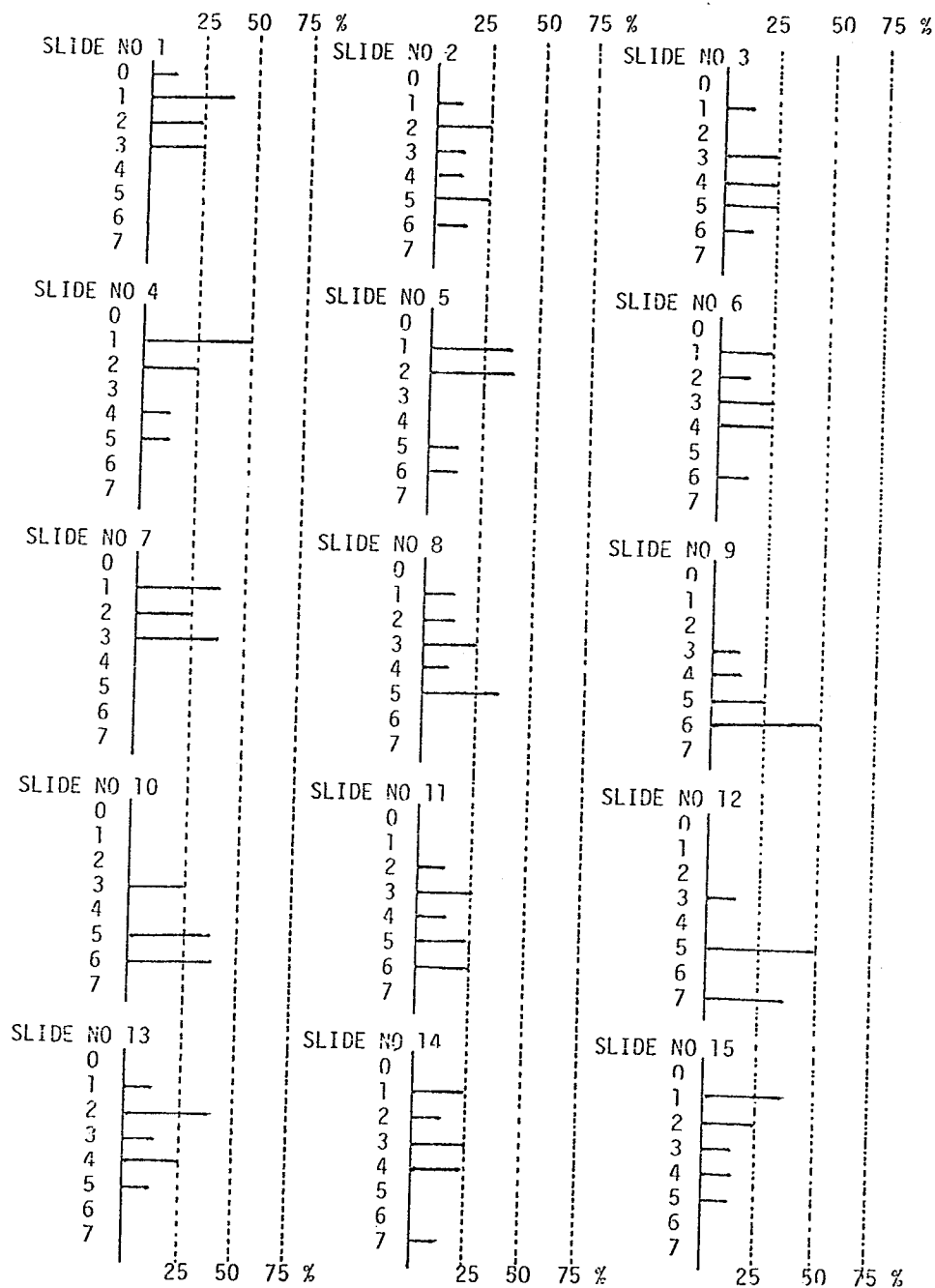
付図 3 - 1

FACTOR 2 案内標識以外の標識



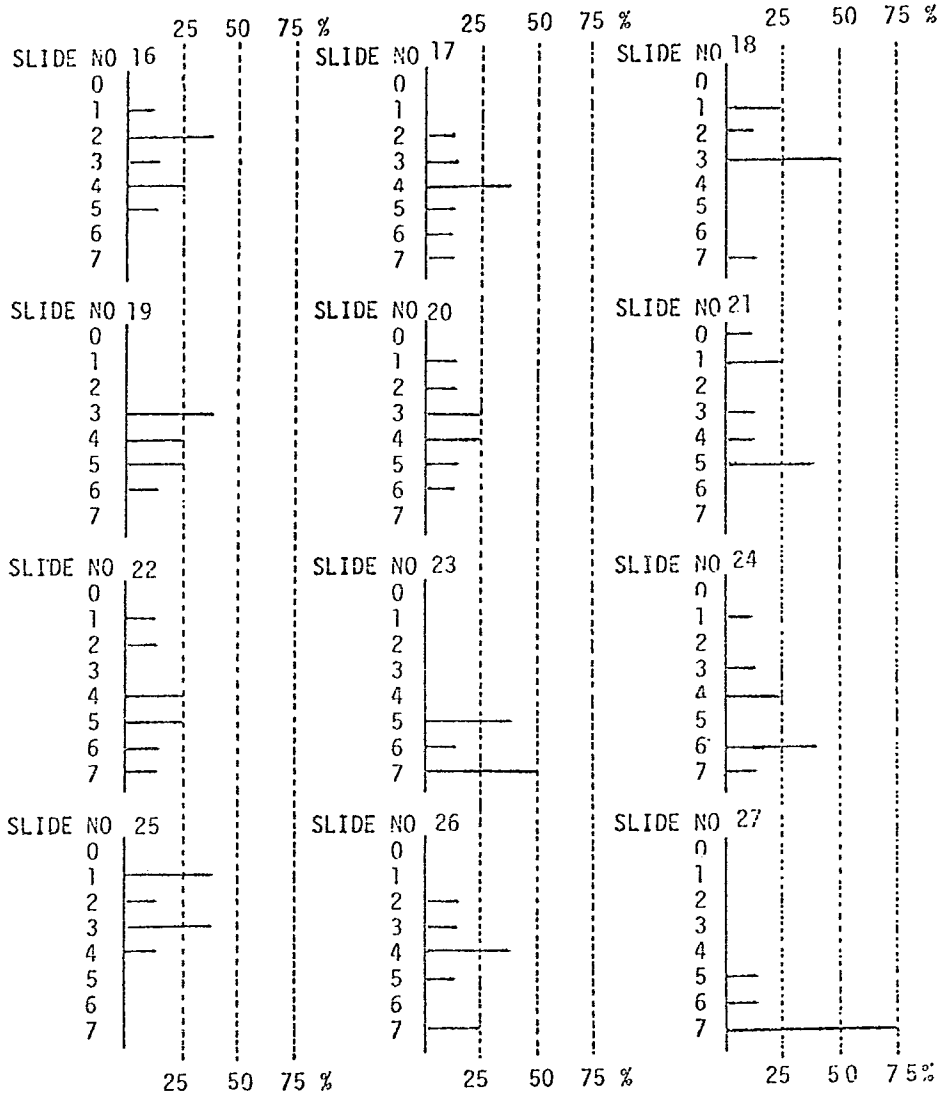
付図 3 - 1

FACTOR 3 広 告 物



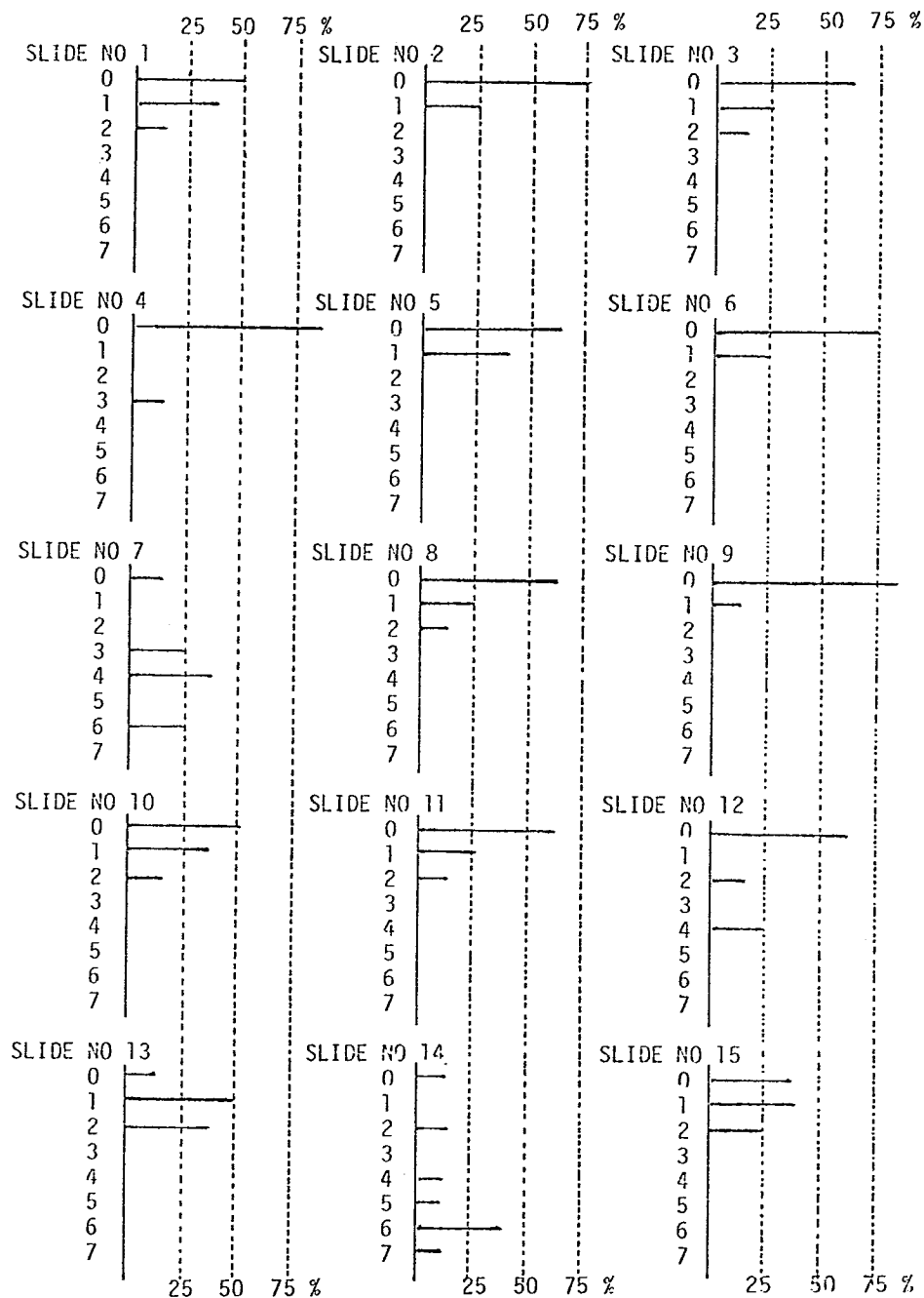
付図 3 - 1

FACTOR 3 広 告 物



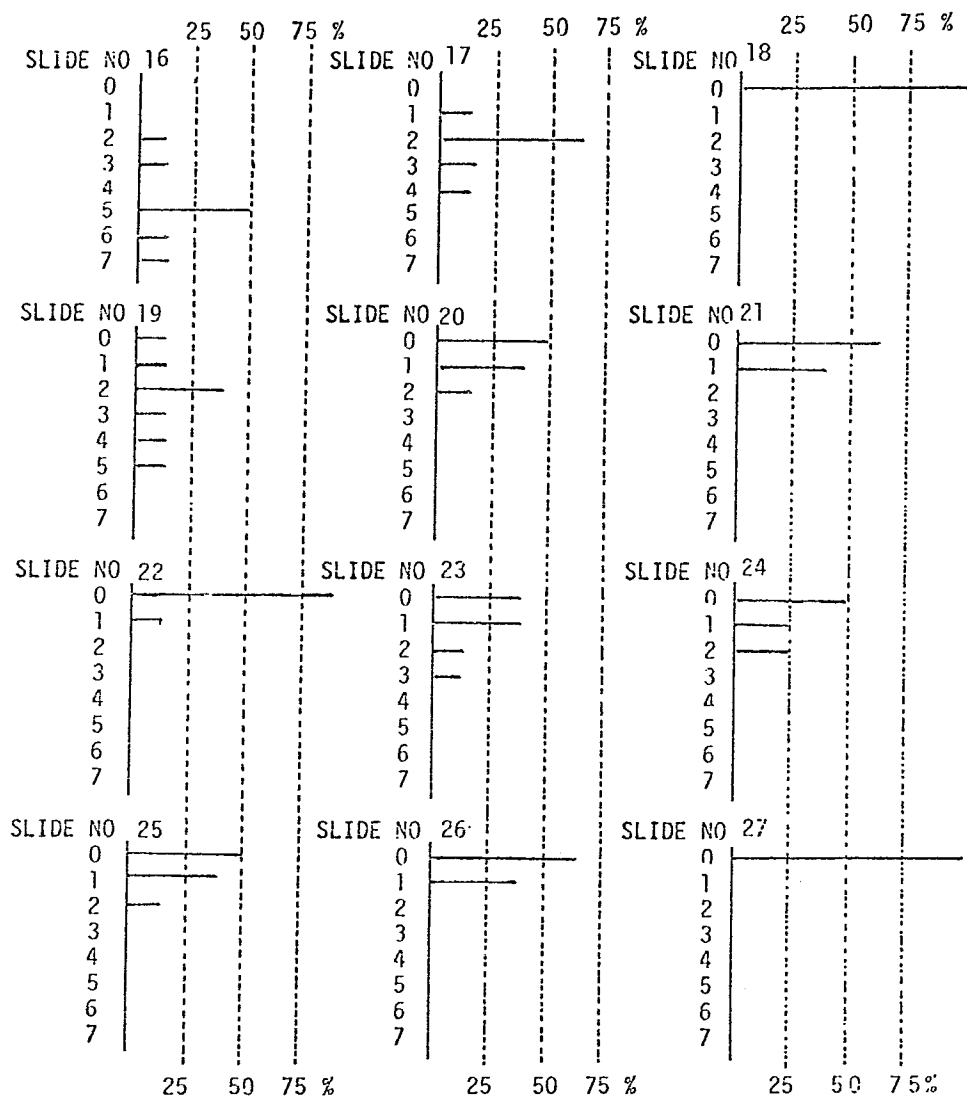
付図 3 - 1

FACTOR 4 信 号



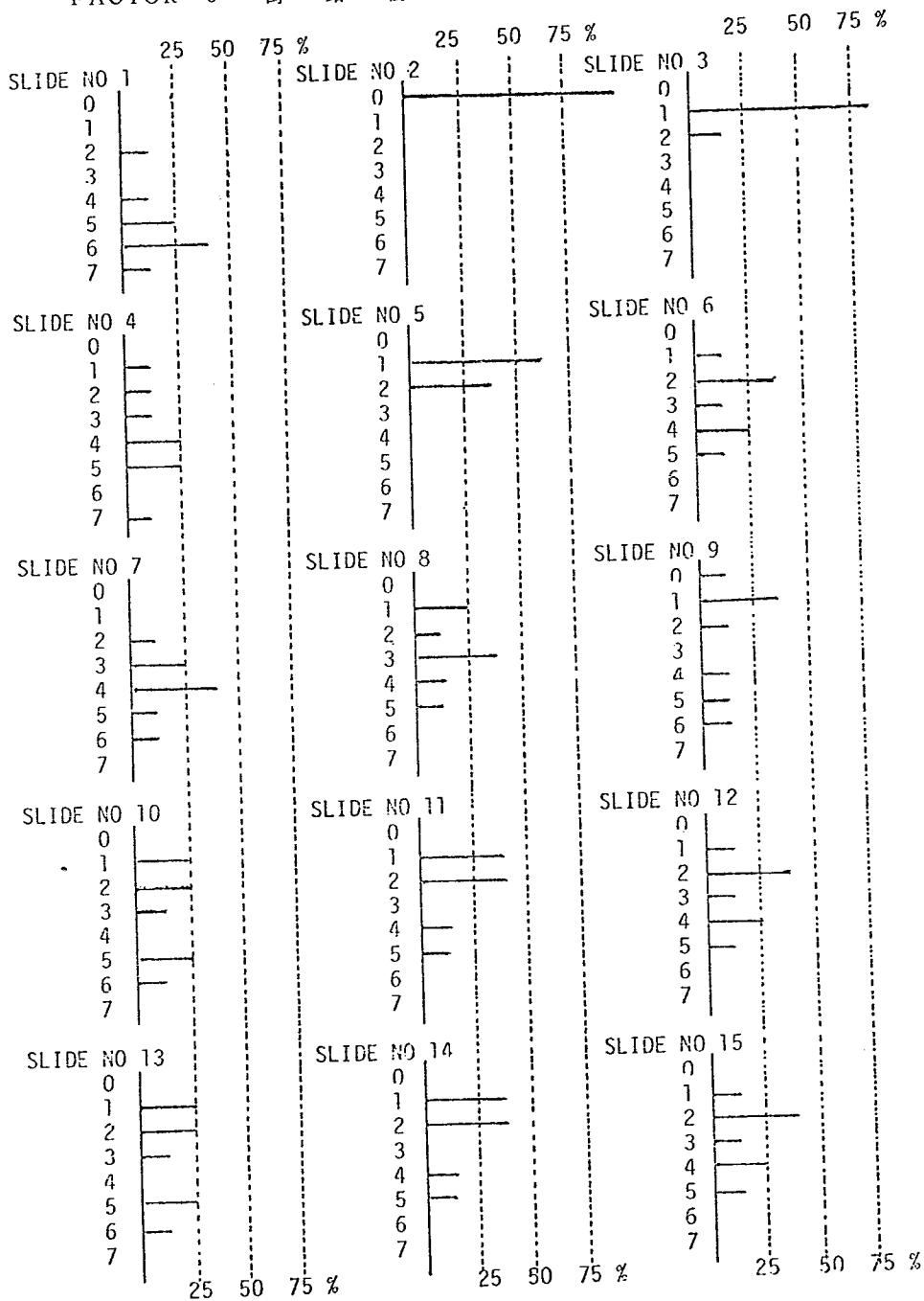
付図 3 - 1

FACTOR 4 信 号



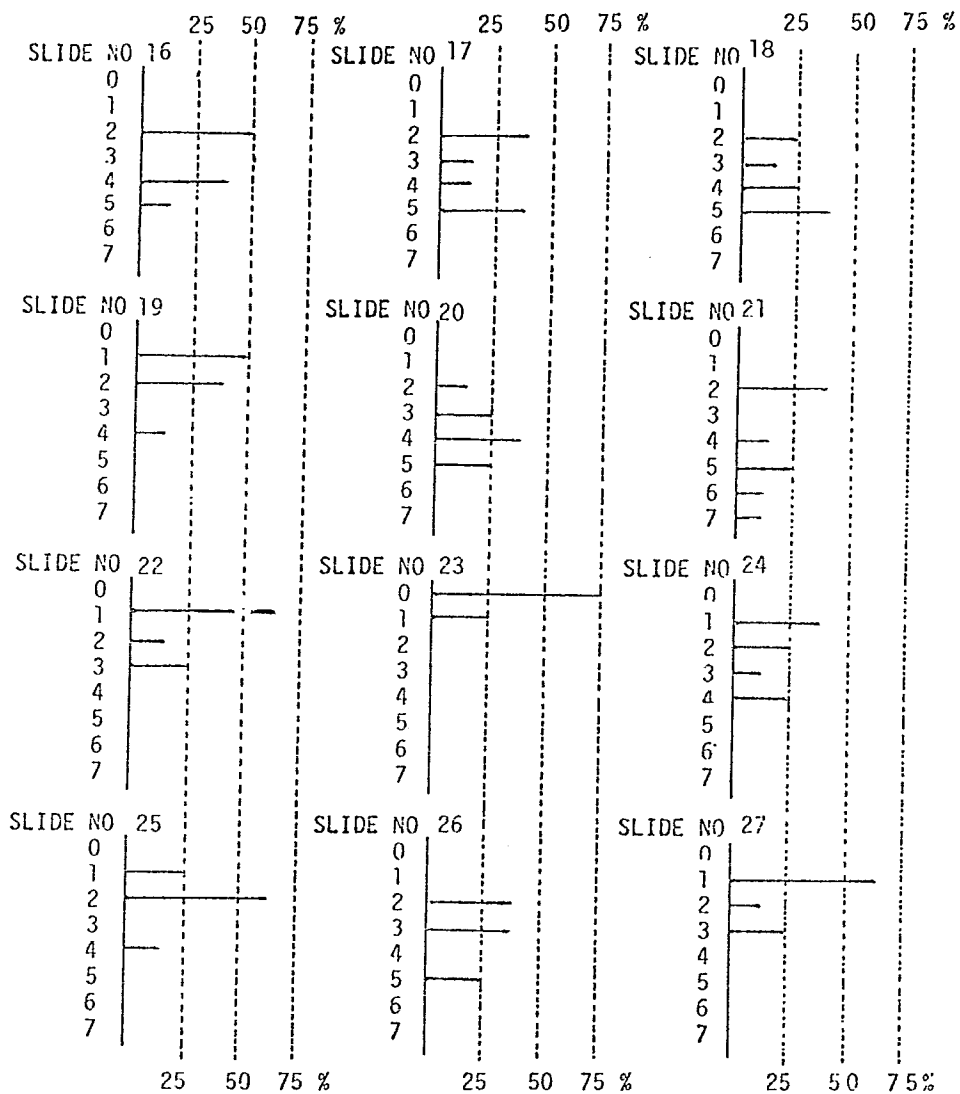
付図 3 - 1

FACTOR 5 街 路 樹



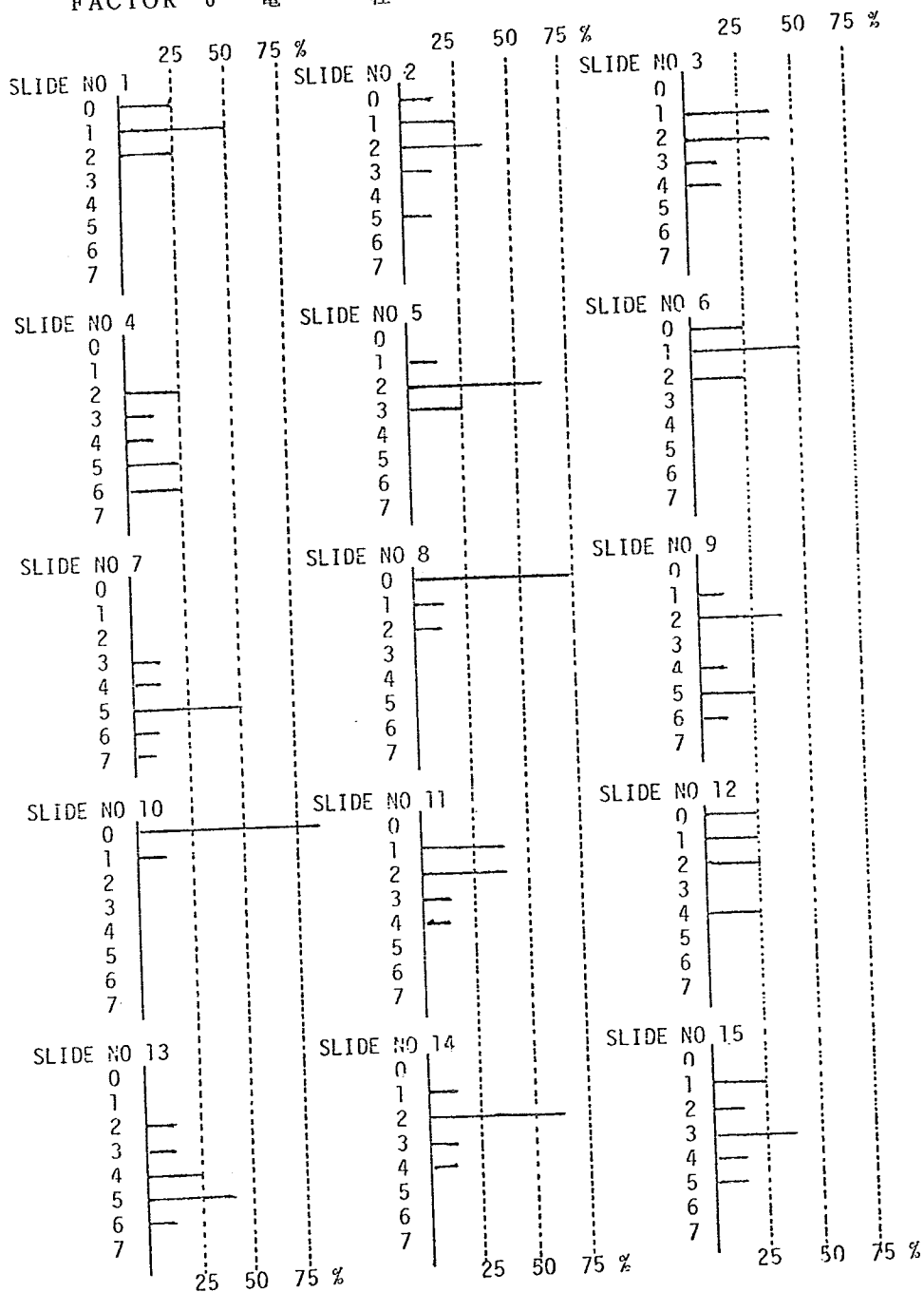
付図 3 - 1

FACTOR 5 街 路 樹



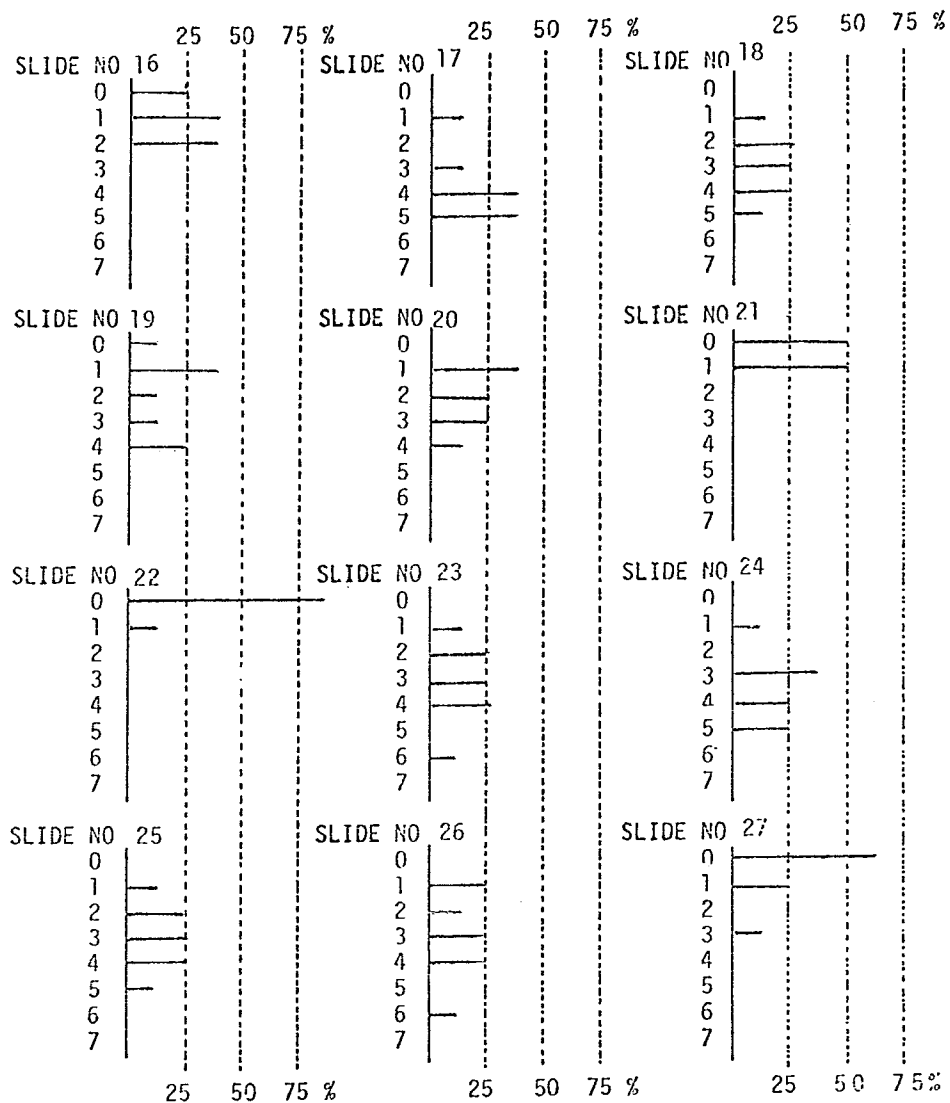
付図 3 - 1

FACTOR 6 電 柱

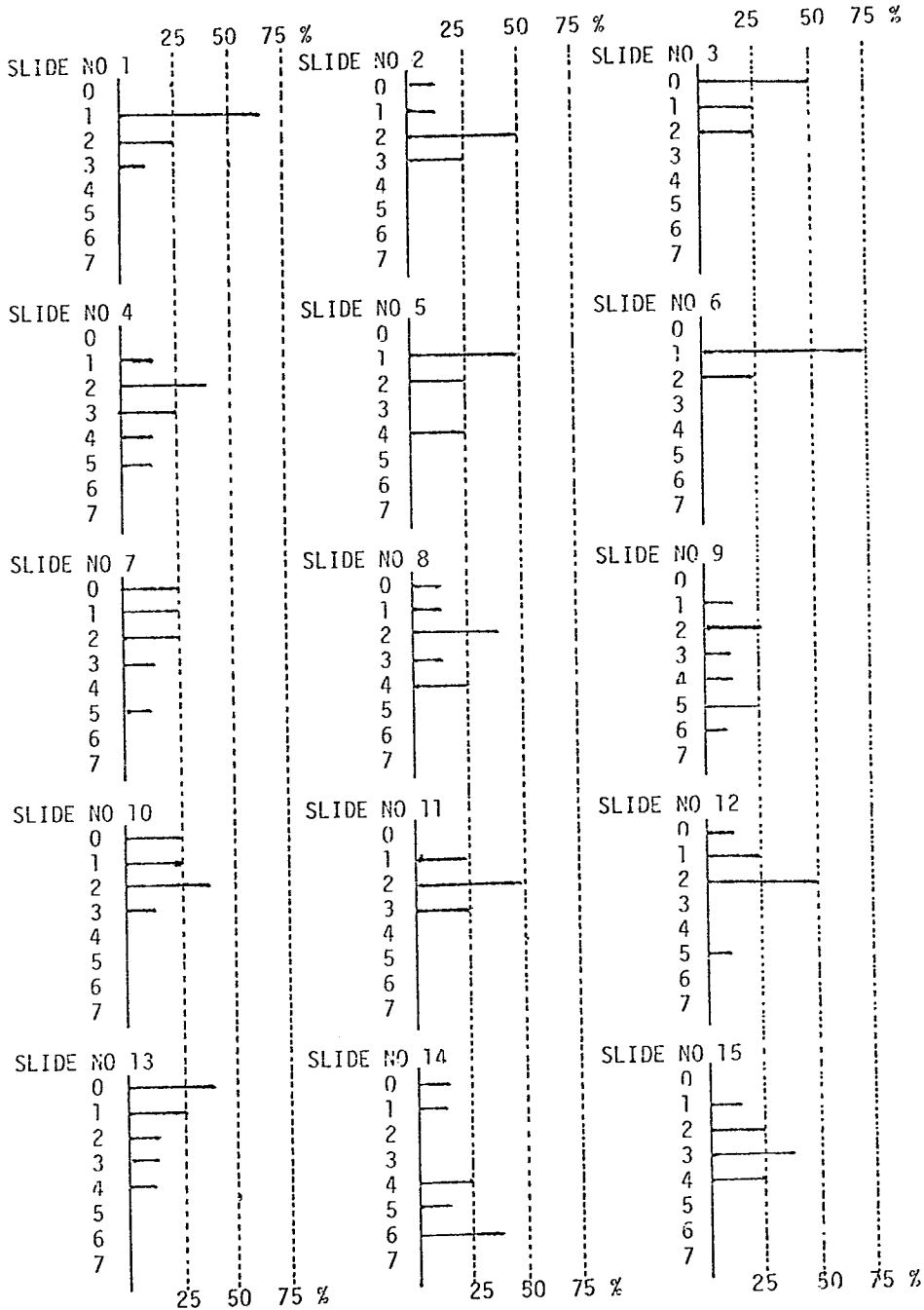


付図 3 - 1

FACTOR 6 電 柱

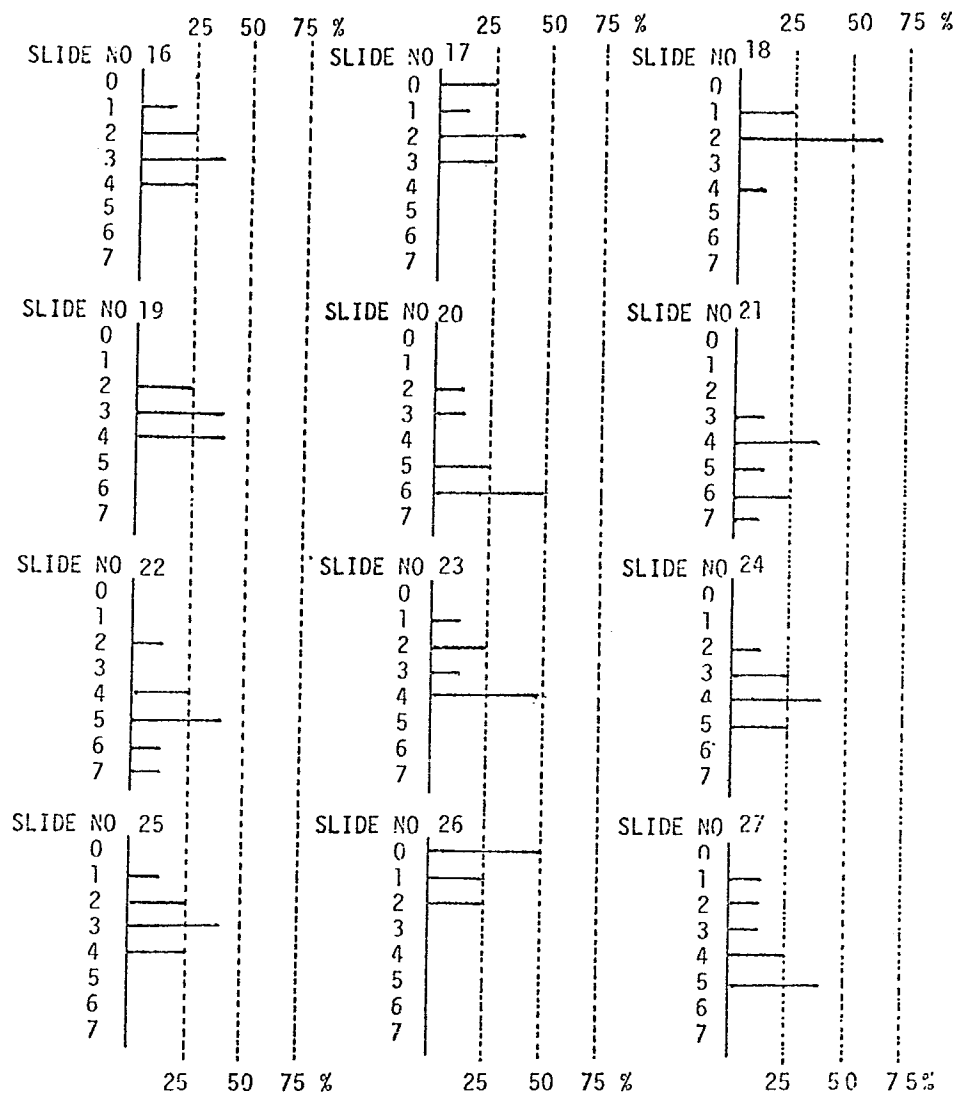


FACTOR 7 街 路 燈



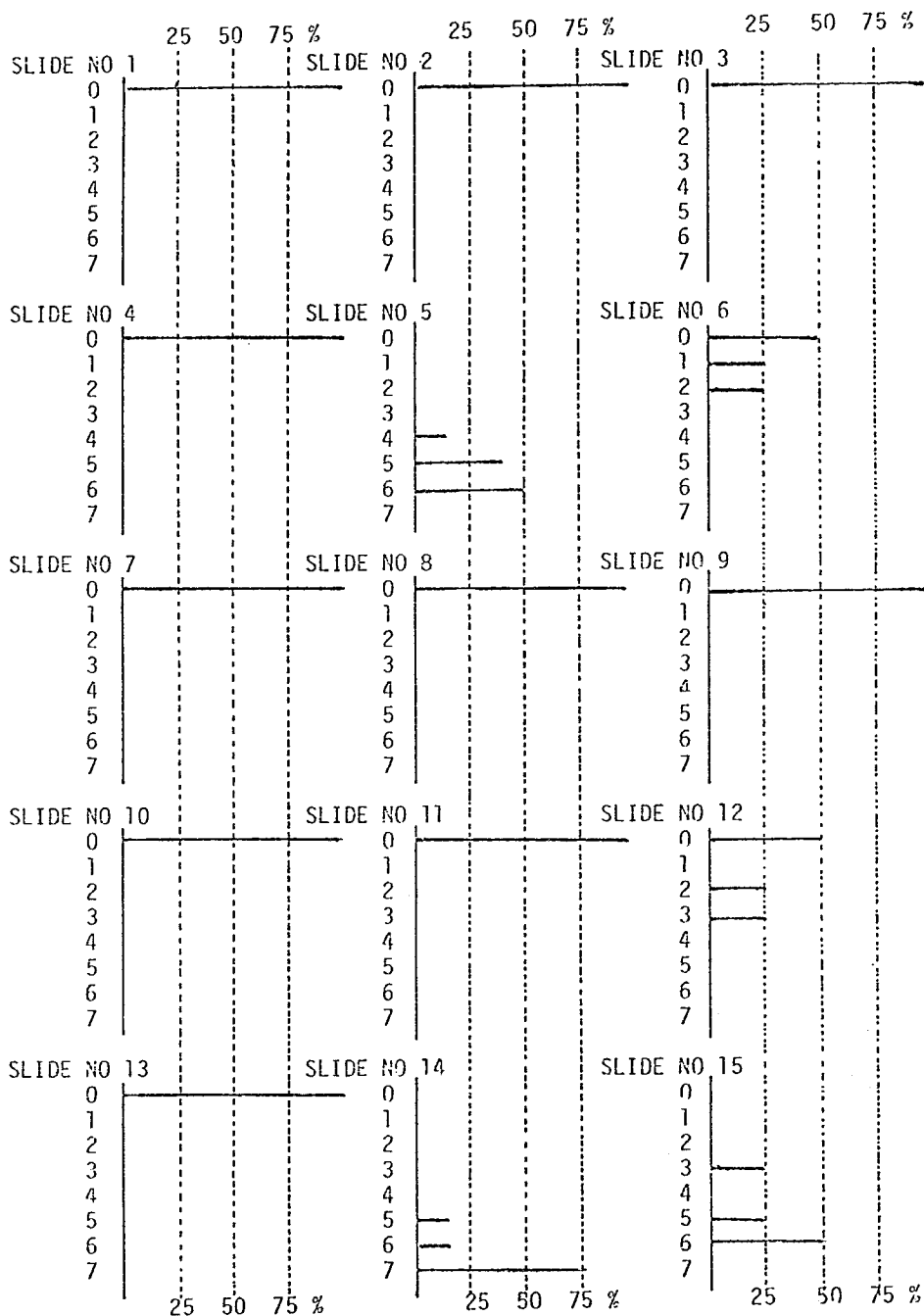
付 図 3 - 1

FACTOR 7 街 路 燈



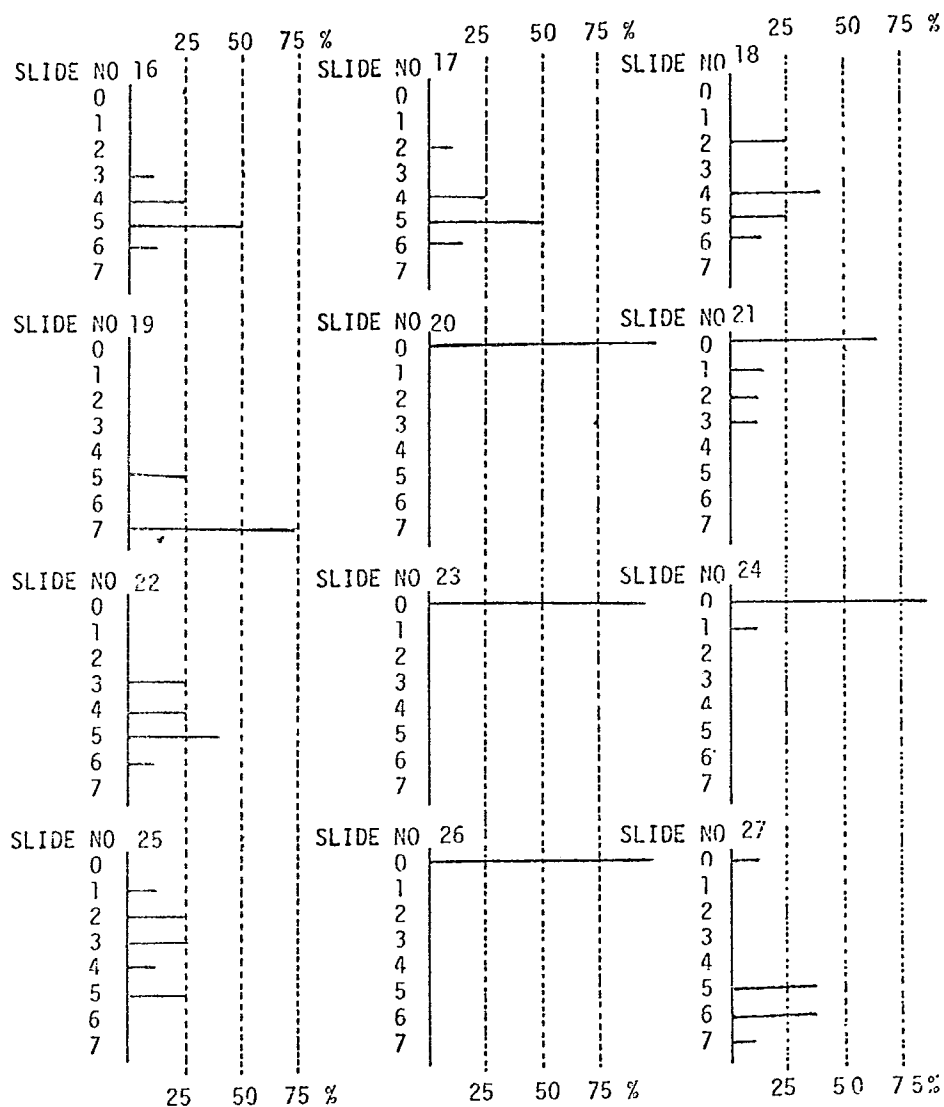
付図 3 - 1

FACTOR 8 步 道 橋



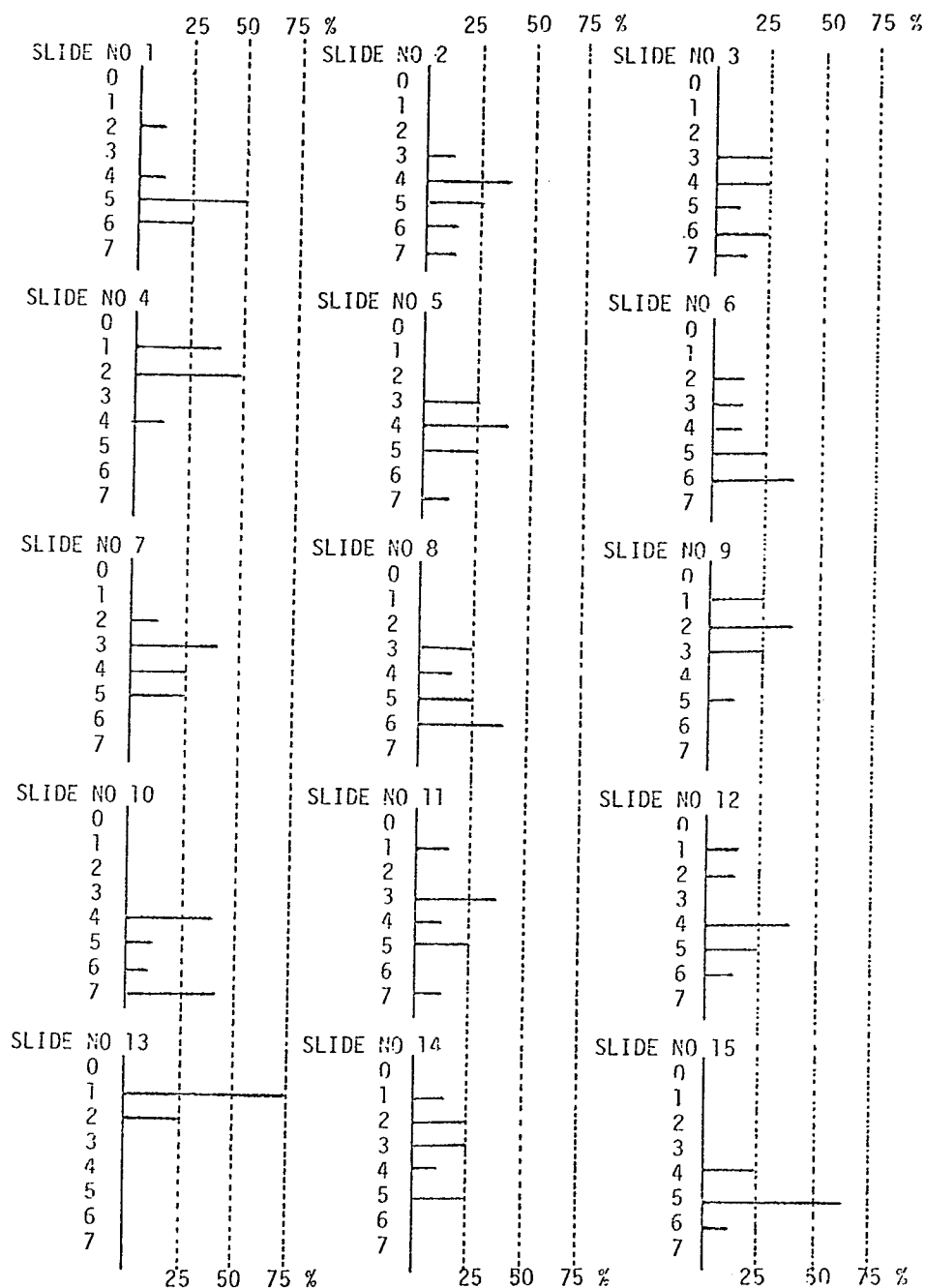
付 図 3 - 1

FACTOR 8 歩 道 橋



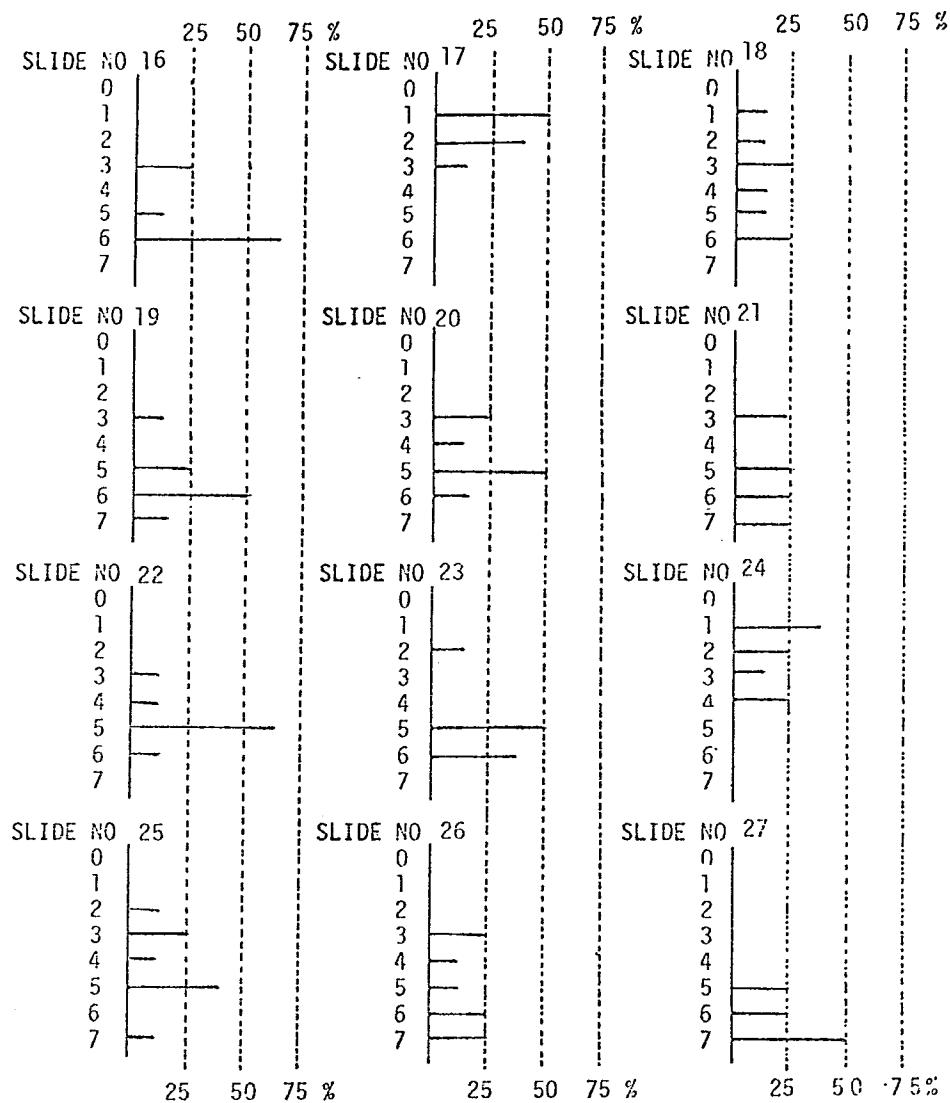
付図 3 - 1

FACTOR 9 建物



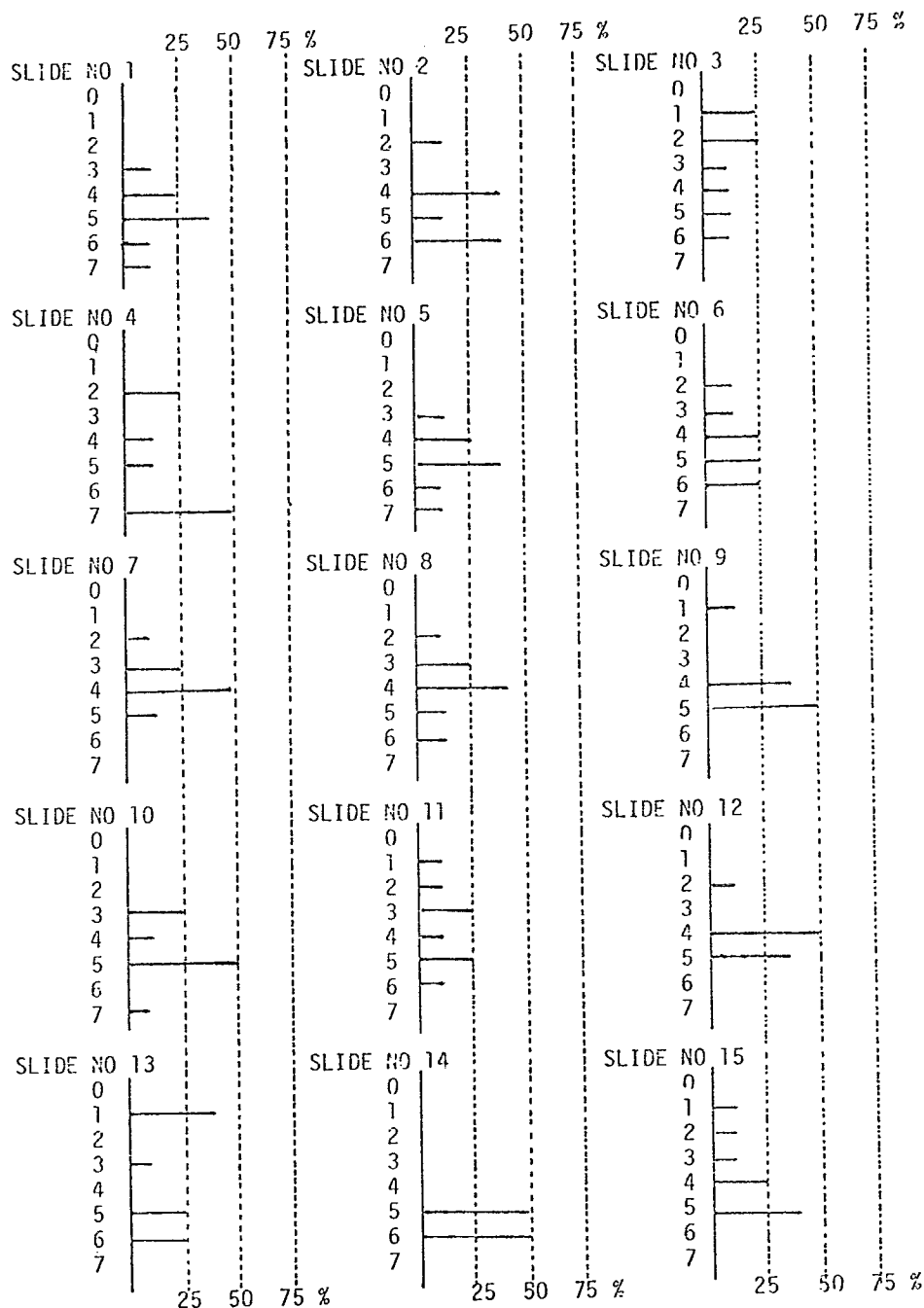
付図 3 - 1

FACTOR 9 建物



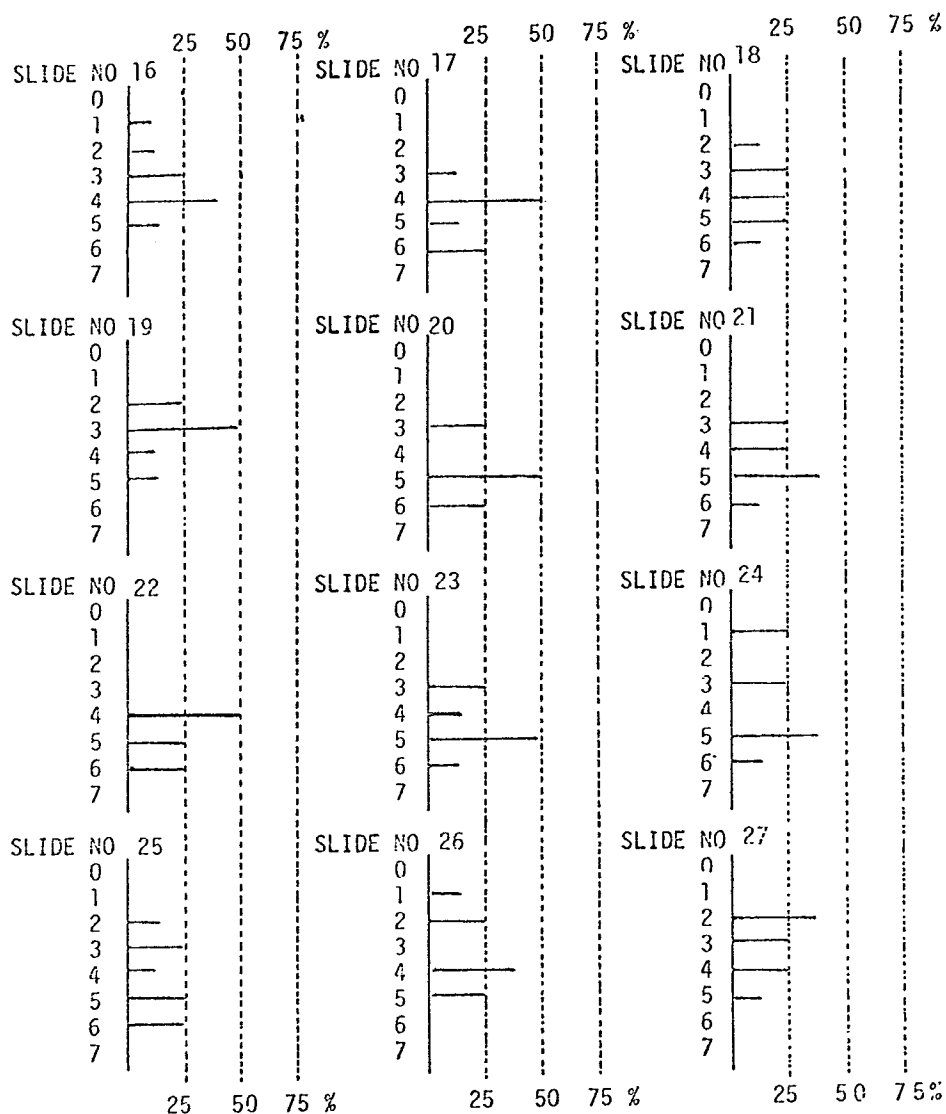
付図 3 - 1

FACTOR 10 空



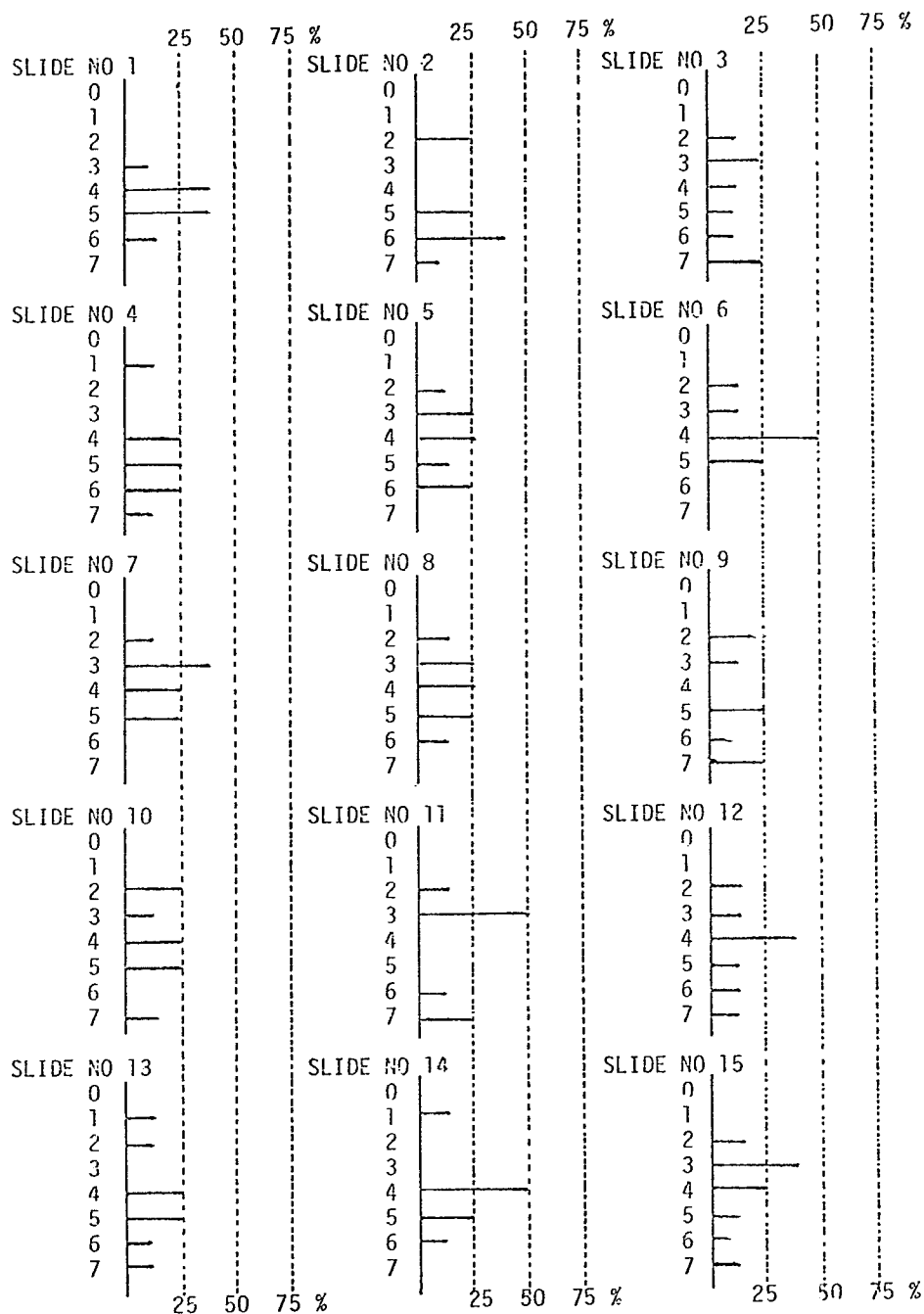
付図 3 - 1

FACTOR 10 空



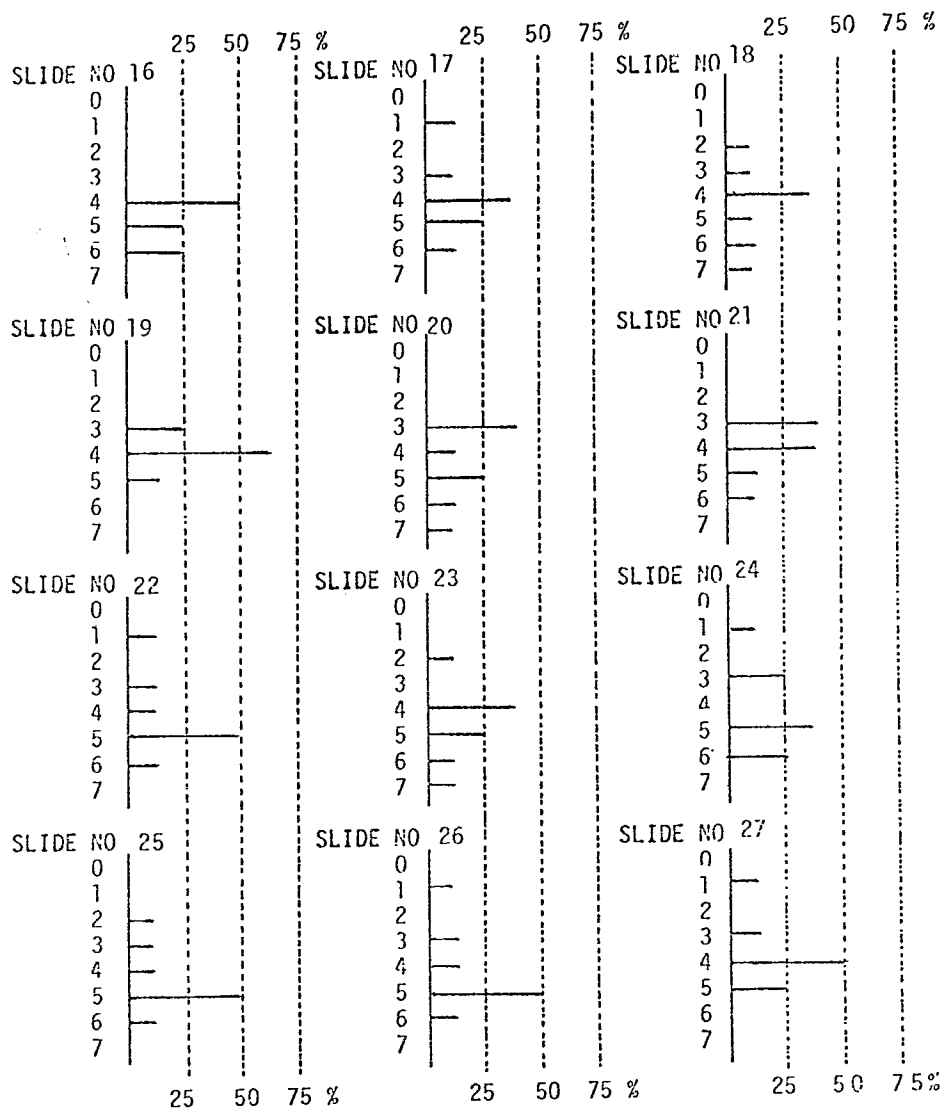
付図 3 - 1

FACTOR 11 道路



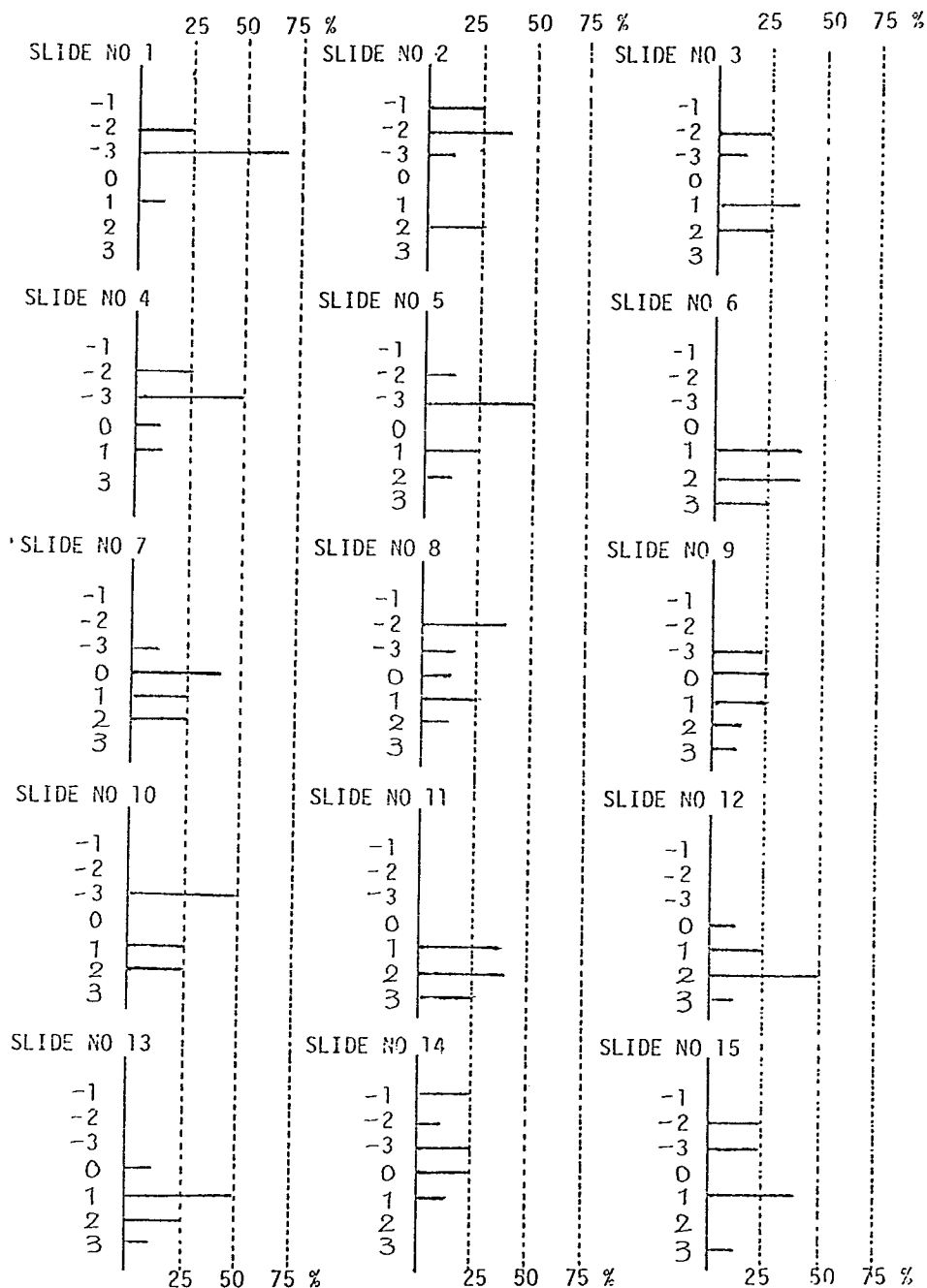
付図 3 - 1

FACTOR 11 道 路



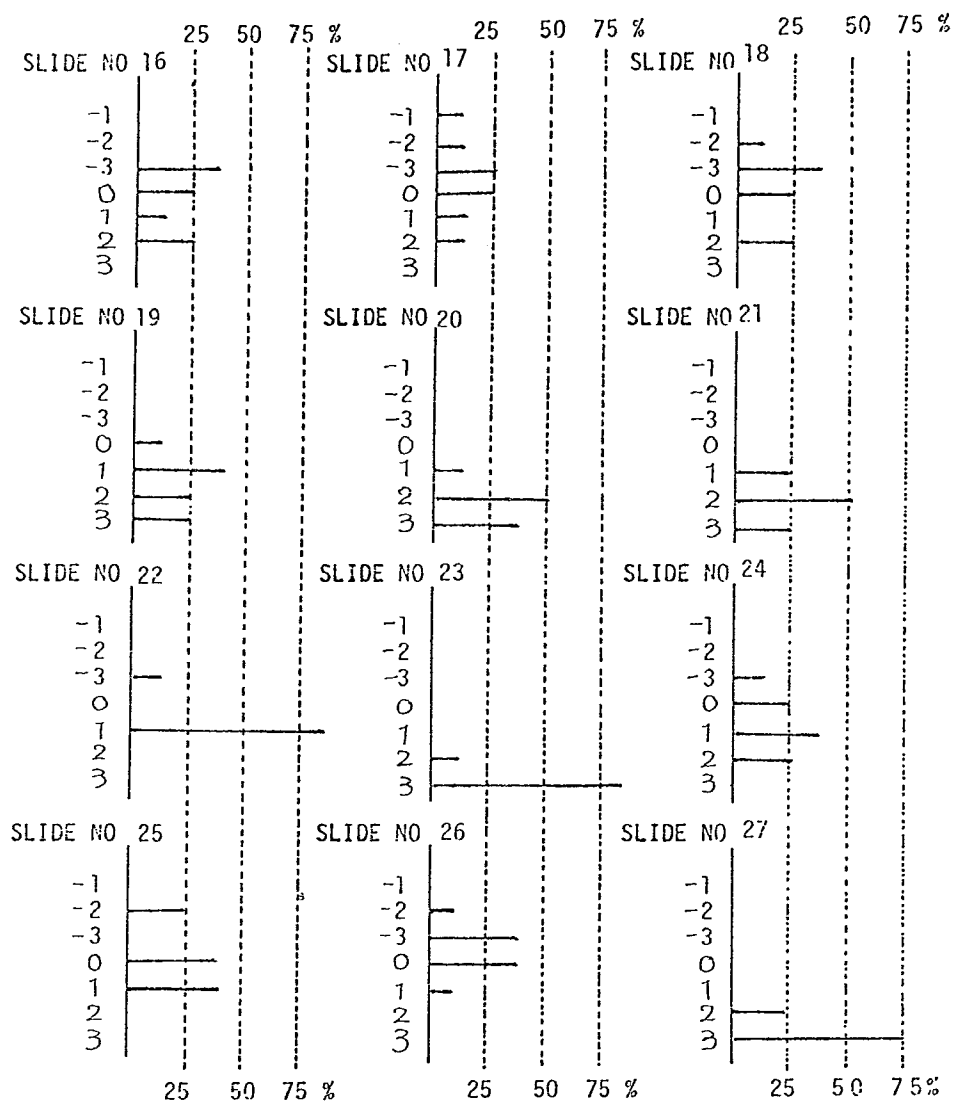
付図 3 - 1

FACTOR 12 背景の複雑性



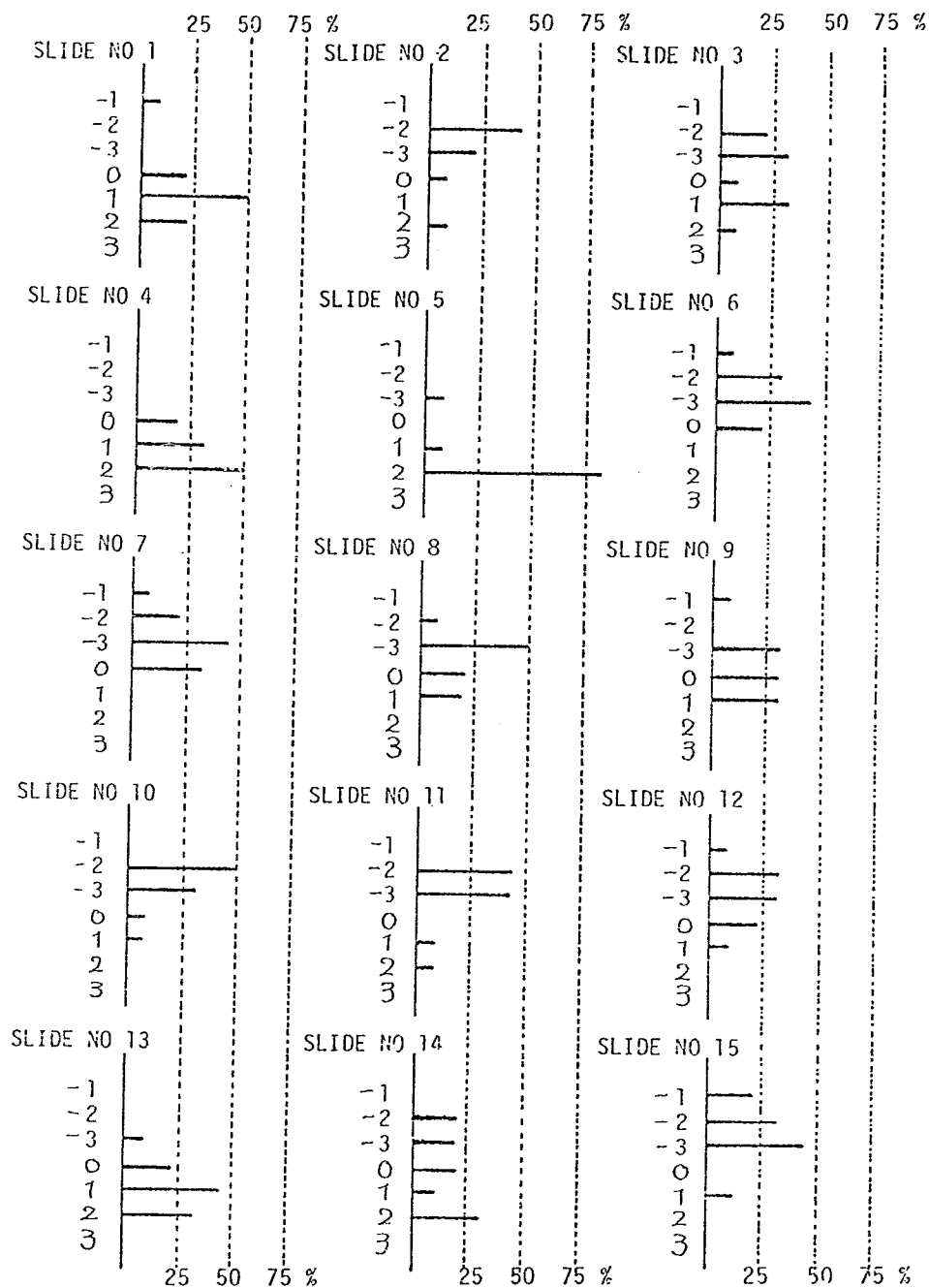
付図 3 - 1

FACTOR 12 背景の複雑性



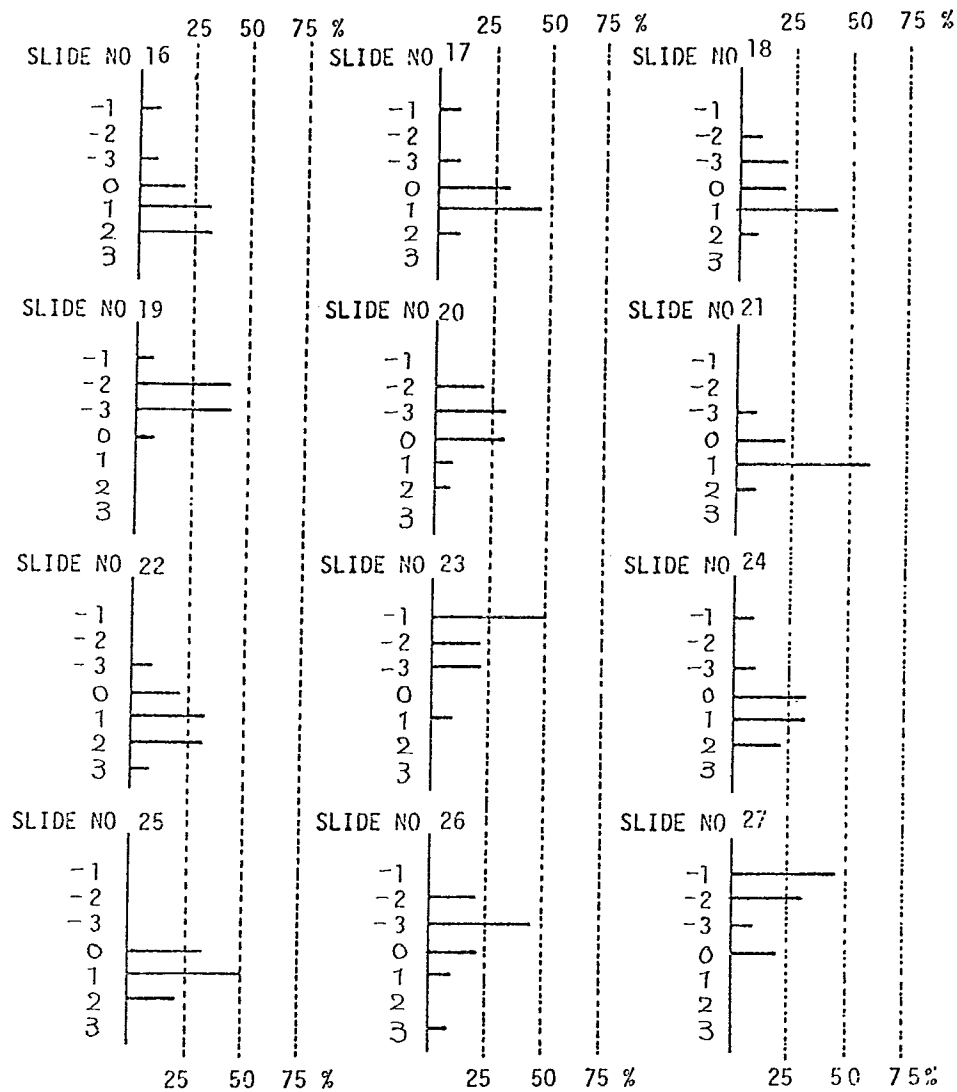
付図 3 - 1

FACTOR 13 全体の複雑性

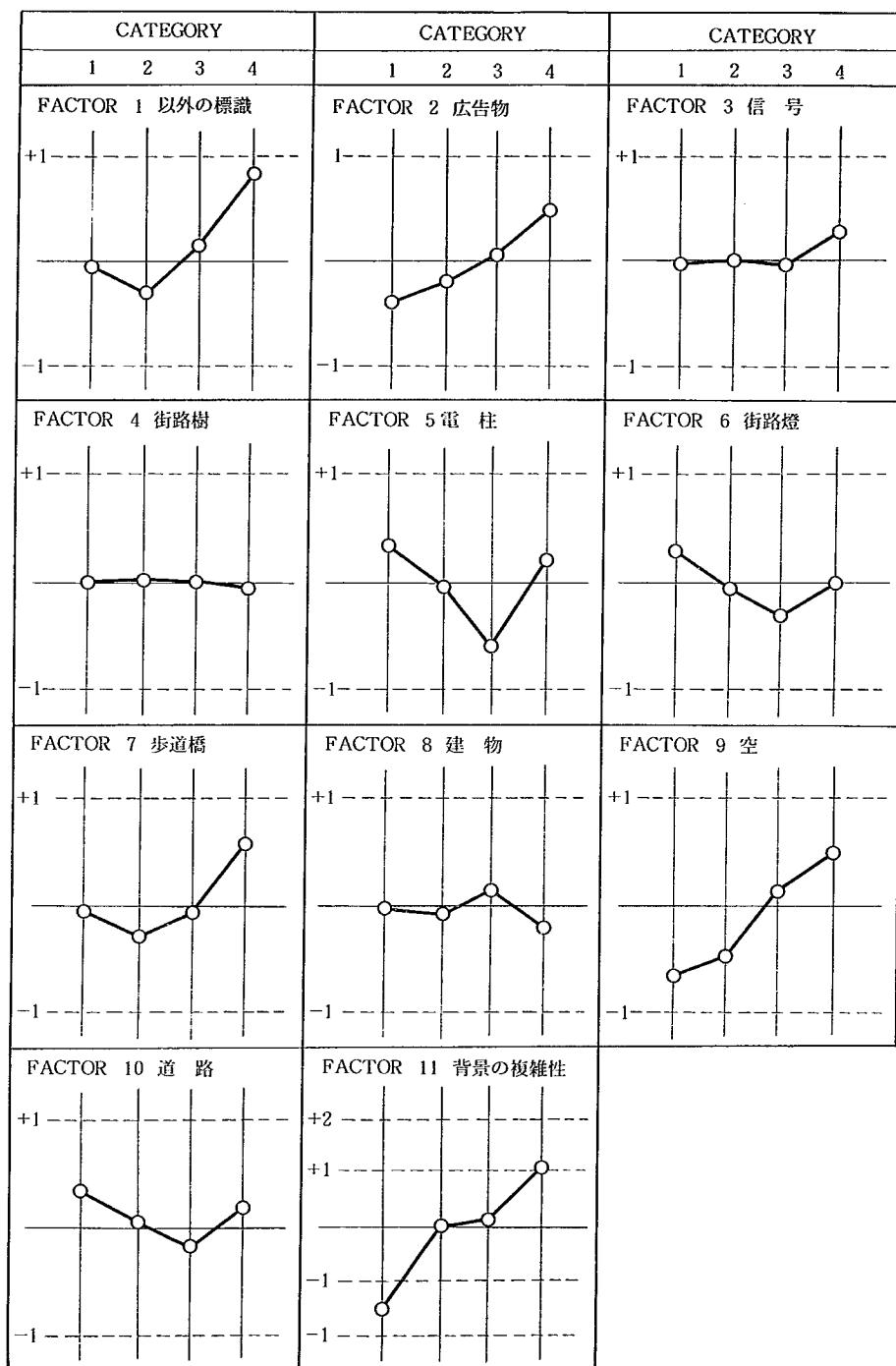


付図 3 - 1

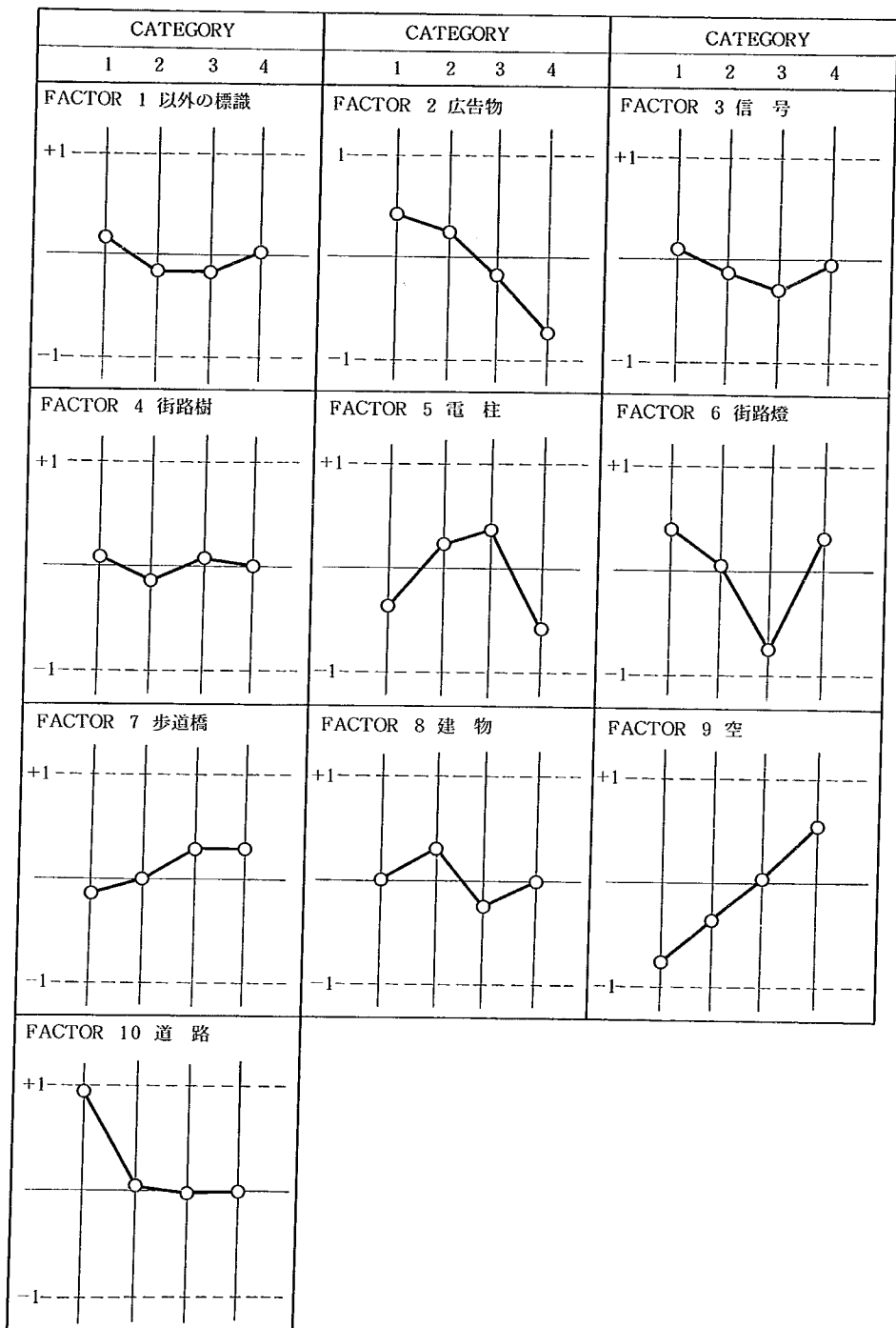
FACTOR 13 全体の複雑性



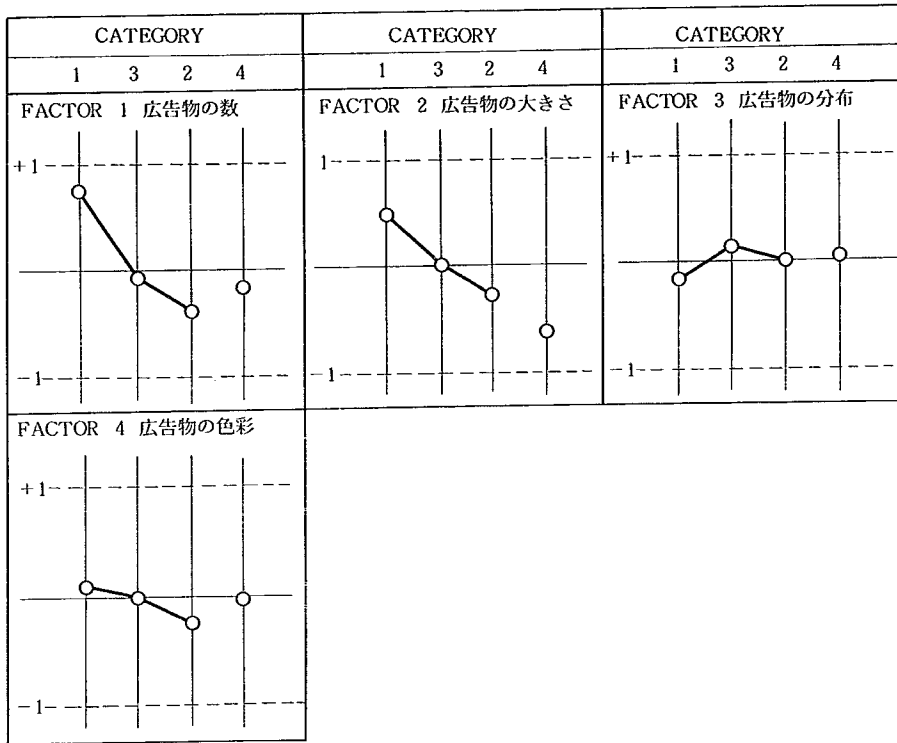
付図 3 - 1



付図 3 - 2 案 内 標 識



付図 3 - 3 背景の複雑性



付図 3 - 4 広 告 物

付表 4-1 目立つと判定した割合（％）

サンプル No	背 景 1		背 景 3		背 景 4		背 景 2	
	広告物 の 数	％	広告物 の 数	％	広告物 の 数	％	広告物 の 数	％
1	0	9 4	6	5 0.0	6	6 6.7	0	3 3.3
2	5	1 0 0	10	1 6.7	9	5 0.0	5	2 7.8
3	10	1 0 0	14	2 2.2	12	6 1.1	10	2 2.2
4	15	8 3.3	18	3 8.9	15	7 7.8	15	2 2.2
5	20	7 2.2	22	2 2.2	18	7 2.2	20	2 2.2
6	25	6 1.1	26	4 4.4	21	2 7.8	25	2 2.2
7	25	6 1.1	26	2 2.2	24	5 0.0	30	0
8	30	5 5.6	30	4 4.4	27	3 3.3	30	1 6.7
9	35	6 1.1	30	2 7.8	30	2 7.8	35	1 6.7
10	35	4 4.4	30	1 6.7	33	3 3.3	35	5. 6
11	40	8 8.9	34	2 2.2	36	7 7.7	40	1 6.7
12	45	5 5.6	34	3 8.9	39	6 6.7	40	1 6.7
13			38	6 1.1	42	4 4.4	45	2 2.2

（被験者数 = 18）

付表 4-2 認知時間の平均と分散

	サンプル No	標準化 I			標準化 II		
		N	MEAN	VAR.	N	MEAN	VAR.
背景 1	1	2	1.10	0.01	2	0.05	0.003
	2	2	1.05	0.003	2	0.05	0.003
	3	4	1.05	0.003	4	0.05	0.003
	4	6	2.20	1.827	6	0.42	0.101
	5	6	1.27	0.079	6	0.2	0.05
	6	4	1.10	0.03	4	0.05	0.008
背景 2	1	2	1.7	0.25	2	0.35	0.063
	2	2	2.1	0.04	2	0.9	0.0
	3	4	3.58	0.107	4	2.03	0.352
	4	6	5.35	10.811	6	2.12	2.141
	5	6	2.05	1.266	6	0.77	0.492
	6	4	2.78	1.552	4	1.5	2.025
背景 3	1	2	1.2	0.0	2	0.1	0.0
	2	2	3.25	0.123	2	1.85	0.003
	3	4	3.15	1.903	4	1.52	0.587
	4	6	7.53	22.902	6	3.06	4.336
	5	4	3.85	0.088	4	2.25	0.323
	6	6	2.52	1.338	6	1.47	2.176
背景 4	1	2	1.4	0.16	2	0.2	0.04
	2	2	1.25	0.003	2	0.2	0.0
	3	4	1.18	0.032	4	0.13	0.017
	4	6	3.13	3.379	6	0.88	0.331
	5	6	1.75	0.270	6	0.65	0.216
	6	4	2.1	0.93	4	0.8	0.615

(N:被験者数)

付表 4-2

	呈示 順位	標準化 I			標準化 II		
		N	MEAN	VAR・	N	MEAN	VAR・
サンプル No 2	1	2	4.55	6.003	2	2.65	2.403
	2	10	2.65	1.367	10	1.26	0.522
	3	4	1.15	0.023	4	0.1	0.01
	4	6	3.67	12.746	6	1.58	6.558
	10	2	1.5	0.25	2	0.25	0.063
サンプル No 17	1	10	2.58	2.818	10	0.85	1.045
	2	2	1.7	0.49	2	0.5	0.25
	3	6	1.25	0.226	6	0.183	0.088
	4	2	1.1	0.01	2	0.05	0.003
	10	4	1.0	0.0	4	0.0	0.0
サンプル No 10	1	8	8.36	55.852	8	5.12	19.054
	2	4	1.63	0.492	4	0.45	0.207
	3	2	1.0	0.0	2	0.2	0.04
	4	4	2.15	0.543	4	0.9	0.345
	10	6	3.75	7.522	6	1.28	2.328
サンプル No 9	2	6	2.88	7.105	6	0.7	0.513
	3	6	2.08	0.931	6	0.67	0.199
	4	6	1.02	0.001	6	0.02	0.001
	10	6	1.52	0.218	6	0.4	0.093
サンプル No 27	1	4	19.97	320.912	4	18.34	435.665
	2	2	14.05	2.723	2	7.25	2.403
	3	6	7.22	13.365	6	3.27	3.339
	4	6	6.02	10.051	6	5.07	15.849
	10	6	4.77	4.722	6	2.85	2.286

(N: 被験者数)

付表 4-3 分散分析表

		平方和	自由度	平均平方和	平方和	自由度	平均平方和
背景 1	級 間	0.5045	5	0.1009	0.5413	5	0.1083
	級 内	0.9450	16	0.0591	0.9084	18	0.0505
	全 変 動	1.4495	21		1.4996	23	
		F = 1.7084			F = 2.1460		
背景 2	級 間	8.9461	5	1.7892	9.7921	5	1.9582
	級 内	17.3775	16	1.0861	25.4342	18	1.4130
	全 変 動	26.3226	21		35.2263	23	
		F = 16.474			F = 1.386		
背景 3	級 間	20.9149	5	4.1830	16.8158	5	3.3632
	級 内	39.3033	16	2.4565	42.7092	18	2.5727
	全 変 動	60.2182	21		59.525	23	
		F = 17.028			F = 1.4174		
背景 4	級 間	9.4911	5	1.8982	2.1788	5	0.4356
	級 内	19.5675	16	1.223	8.3008	18	0.4612
	全 変 動	29.0586	21		10.4796	23	
		F = 1.5521			F = 0.9444		

注) $F_{20}^5(0.1) = 2.1582$

付表 4-4 等分散，等平均の検定

		標準化 I						標準化 I							
背景	標準化 II	No. 数		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
		No. 数	0	10	25	30	40	45	0	10	25	30	40	45	
背景 1	1	0				○									
	2	10													
	3	25					●	○							
	4	30			●		●	●							
	5	40			●										
	6	45				○	○								
背景 2	1	0											△		
	2	10					○						△		
	3	25				●	○	○						△	
	4	30			○		○	○						△	
	5	40								△					
	6	45													
背景 3	1	11											▲	△	
	2	15					○								
	3	27		○			○	○							
	4	35			○		●	●	△						△
	5	40		○			○		○	△					△
	6	44						○							
背景 4	1	6													
	2	9						○	○					△	
	3	24					●	○	○				△	△	
	4	30				●		○				△			
	5	36				○						△			
	6	42					●								

付表 4-4

表示順位 表示順位		標準化 I					標準化 I				
		1	2	3	4	10	1	2	3	4	10
サンプル No. 2	標準化 II	1		●							
		2		●	○				▲		
		3	●	●	●			▲			
		4		●	●						
		10			○						
		1	2	3	4	10	1	2	3	4	10
サンプル No. 17	標準化 II	1		●					▲		
		2									
		3	●					△			
		4									
		10									
		1	2	3	4	10	1	2	3	4	10
サンプル No. 7	標準化 I	1	○	●	●						
		2	○						▲	▲	▲
		3	●					▲			
		4	●								
		10	●					▲			
		1	2	3	4	10	1	2	3	4	10
サンプル No. 10	標準化 II	1		●		○		△		△	
		2	●			○		△			
		3									△
		4	●			○		△			
		10	●	○		○		△			
		2	3	4	10		2	3	4	10	
サンプル No. 9	標準化 II	2	○		●						
		3		●					△		
		4	●	●	●			△	△	△	
		10	○		●				△		

等分散

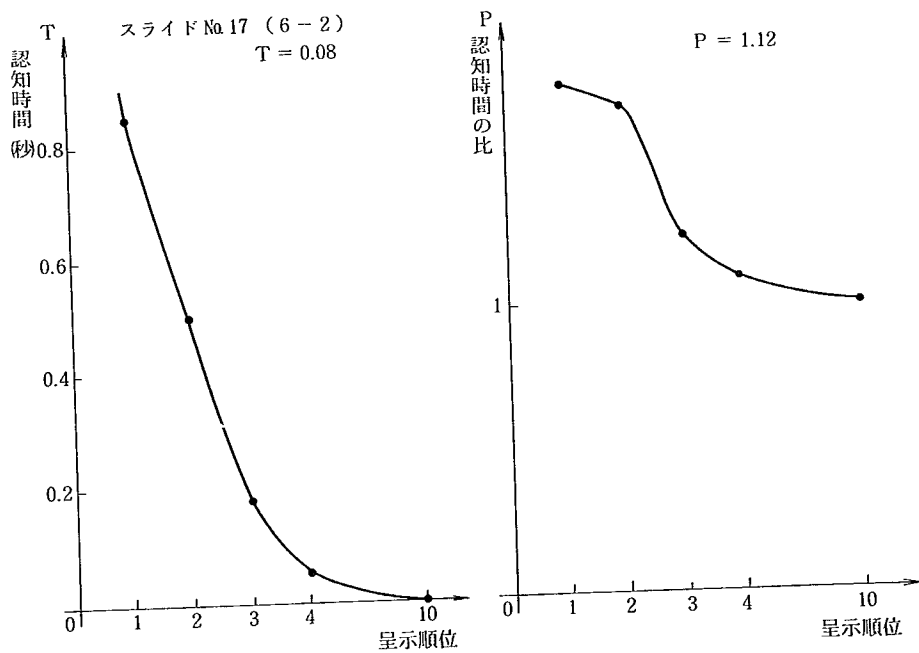
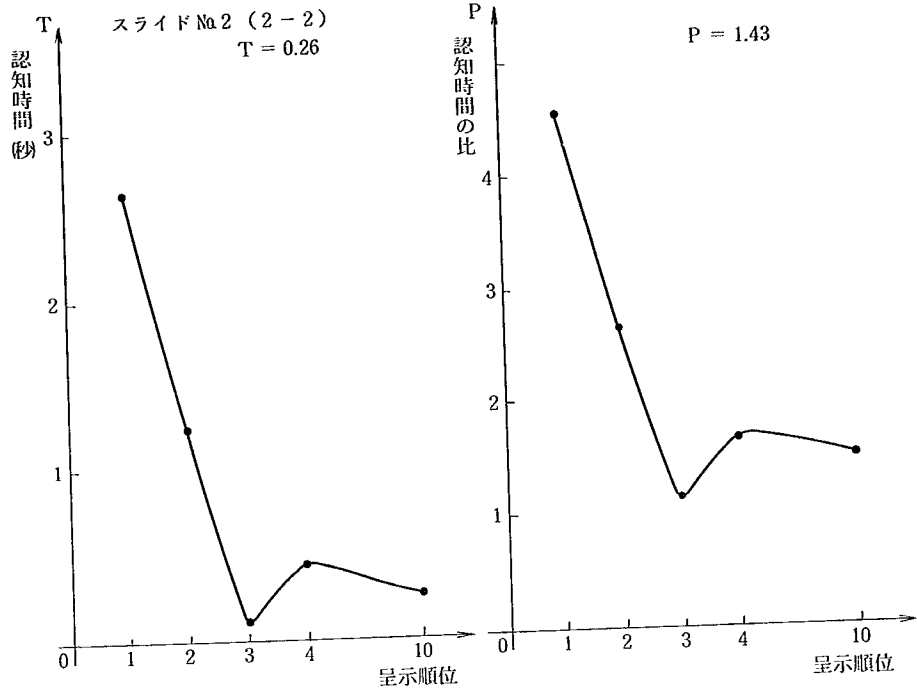
○ 5%有意

● 1%有意

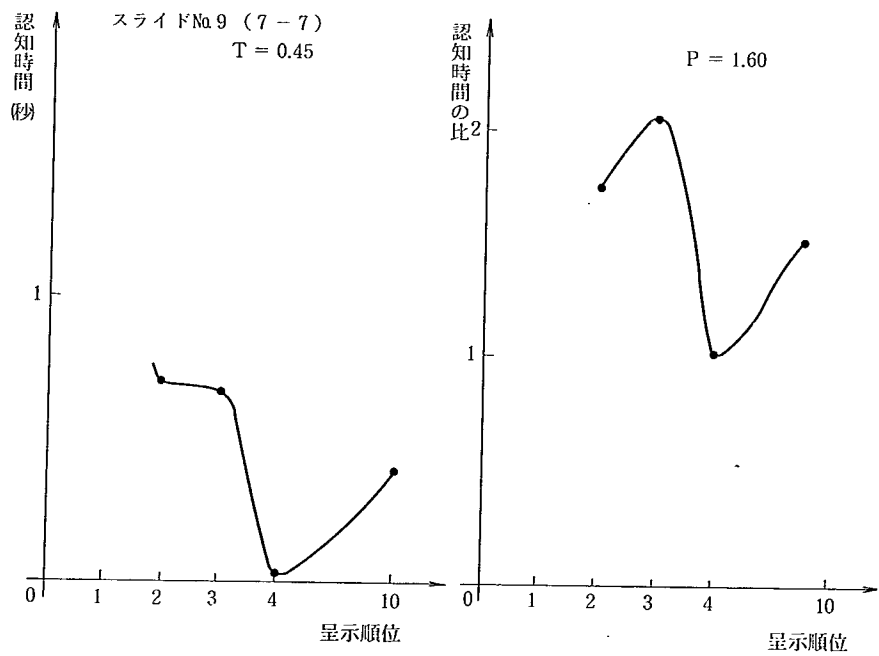
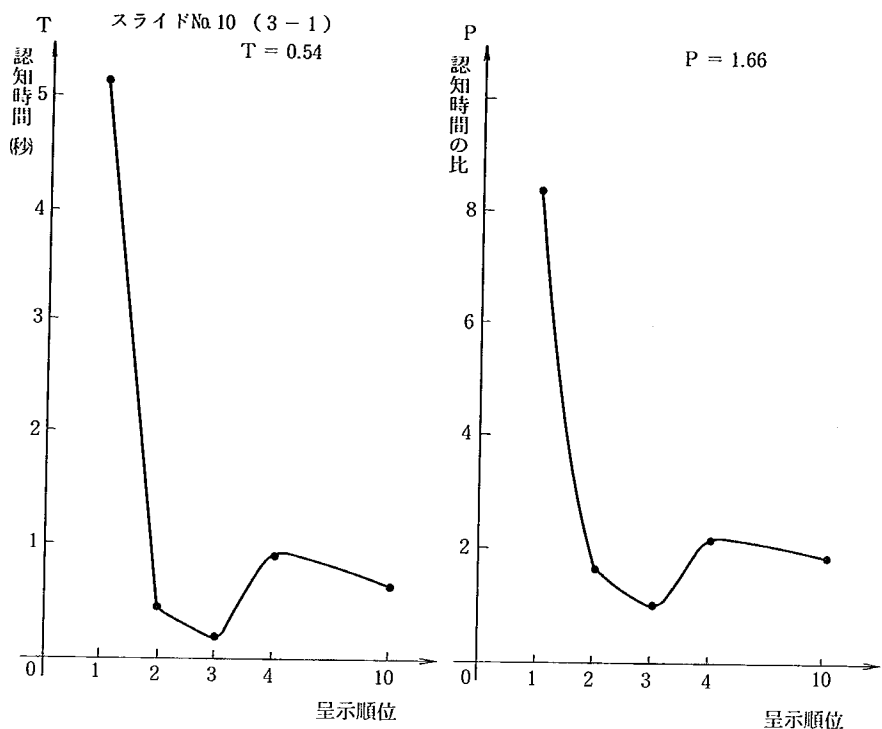
等平均

△ 5%有意

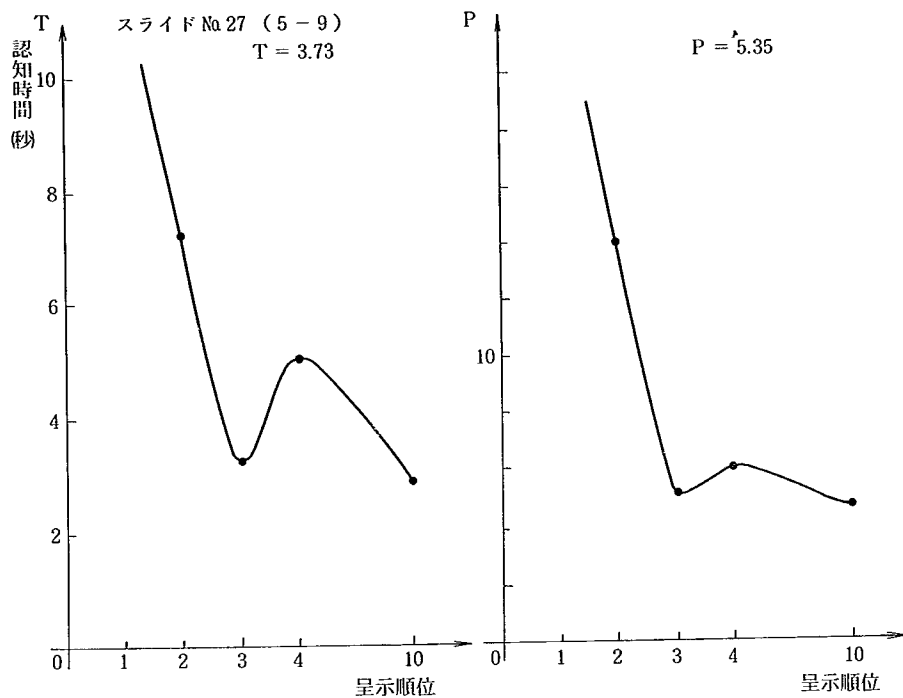
▲ 1%有意



付図 4-1 呈示順位による影響



付図 4 - 1 呈示順位による影響



付図 4 - 1 呈示順位による影響

付表 5-1 一対比較法の結果（距離尺度）

SLIDENa	SCALE(1)	SCALE(2)	SCALE(3)	SCALE(4)	SLIDENa	SCALE(1)	SCALE(2)
17	2.1046				1	-0.5191	1.0252
18	2.1015				2	-1.1351	0.4092
19	1.8281				3	-1.1738	0.3705
20	1.7073				4	-1.5443	0.0000
21	1.3915				5	0.3390	1.8833
13	1.1459				6	0.0000	1.5443
22	1.0982				7	-0.1023	1.4420
14	1.1009	1.0745			8	0.0532	1.5975
16		0.9729			9	-0.7299	0.8144
15	0.8315	0.0000			10	-1.0446	0.4997
23		0.7482			11	-1.0023	0.5420
24		0.7064	0.7064		12	-1.2865	0.2578
5	0.2980	0.3800			13	1.1459	2.6902
29			0.3128	0.3598	14	1.0877	2.6320
8				0.0532	15	0.8315	2.3758
6	0.0000	0.0000	0.0000		16	0.9728	2.5172
30		-0.0773			17	2.1046	3.6489
32				-0.0909	18	2.1015	3.6458
33		-0.0827			19	1.8281	3.3724
7			-0.1023		20	1.7073	3.2516
25		-0.2091			21	1.3915	2.9358
31			-0.2391		22	1.0982	2.6425
26		-0.5030		-0.5030	23	0.7482	2.2925
1		-0.5191			24	0.7064	2.2507
34			-0.5348		25	-0.2091	1.3352
35			-0.9537	-0.6268	26	-0.5030	1.0413
9			-0.7299		27	-1.2298	0.3145
11				-1.0023	28	-1.2459	0.2984
36				-1.0064	29	0.3363	1.8806
10			-1.0446		30	-0.0773	1.4670
2			-1.1351		31	-0.2391	1.3052
3				-1.1738	32	-0.0909	1.4534
27			-1.2298		33	-0.0827	1.4616
28				-1.2459	34	-0.5348	1.0095
12				-1.2865	35	-0.7903	0.7540
4				-1.5443	36	-1.0064	0.5375

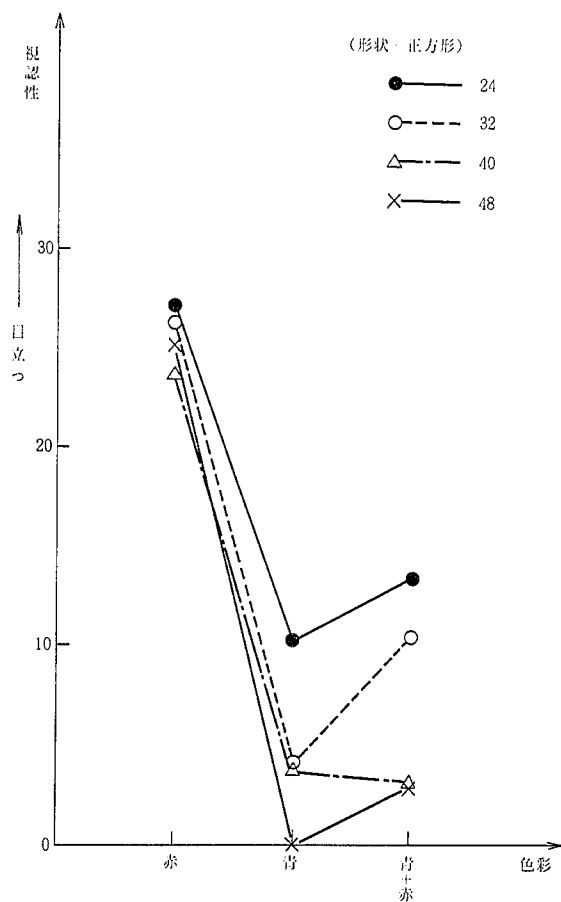
付表 5-2 適合度の検定 (χ^2 検定)

	χ^2 の 値	自 由 度
GROUP (1)	1 3.6 2 2 4	54
GROUP (2)	8.9 7 8 7	54
GROUP (3)	1 2.9 6 2 6	54
GROUP (4)	1 2.9 5 9 9	54

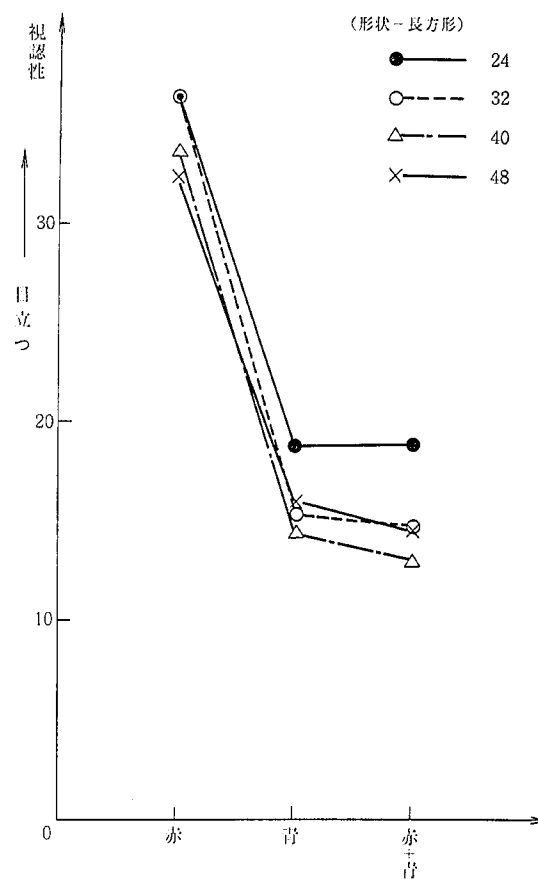
注) $\chi^2_{30}(0.995) = 27.9907$

付表 5-3 分散分析表

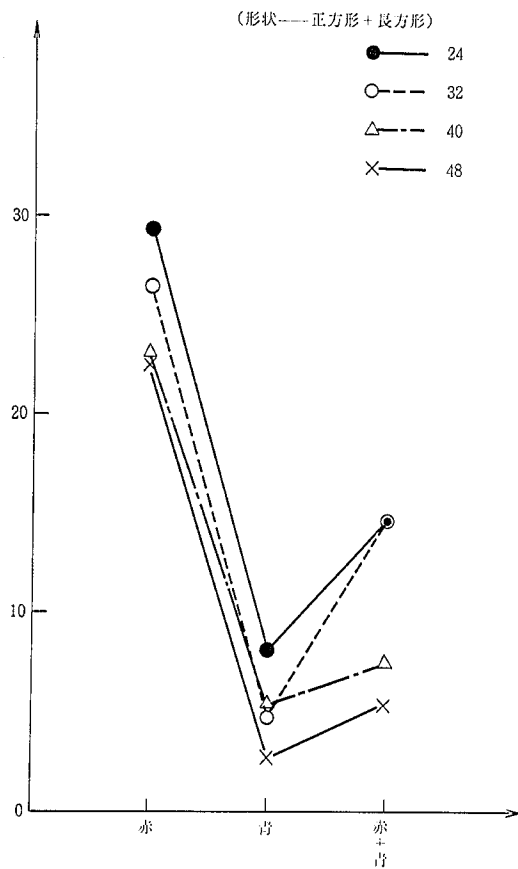
	要 因	平 方 和	自 由 度	平均平方和
GROUP (1)	級 間	1 9.1 0 3 4	1 0	1.9 1 0 3
	級 内	2 5.0 6 5 9	1 0 8	0.2 3 2 1
	$F = 8.2310 > F_{10}^{10}(0.01) = 2.51$			
GROUP (2)	級 間	3 6.5 1 9 7	1 0	3.6 5 2 0
	級 内	4 1.9 3 2 7	1 1 0	0.3 8 1 2
	$F = 9.5800 > F_{10}^{10}(0.01) = 2.51$			
GROUP (3)	級 間	3 6.3 3 6 4	1 0	3.6 3 3 6
	級 内	4 5.1 4 2 9	1 0 8	0.4 1 8 0
	$F = 8.6931 > F_{10}^{10}(0.01) = 2.51$			
GROUP (4)	級 間	3 4.0 4 9 1	1 0	3.4 0 4 9
	級 内	4 0.8 7 0 7	1 1 0	0.3 7 1 6
	$F = 9.1640 > F_{10}^{10}(0.01) = 2.51$			



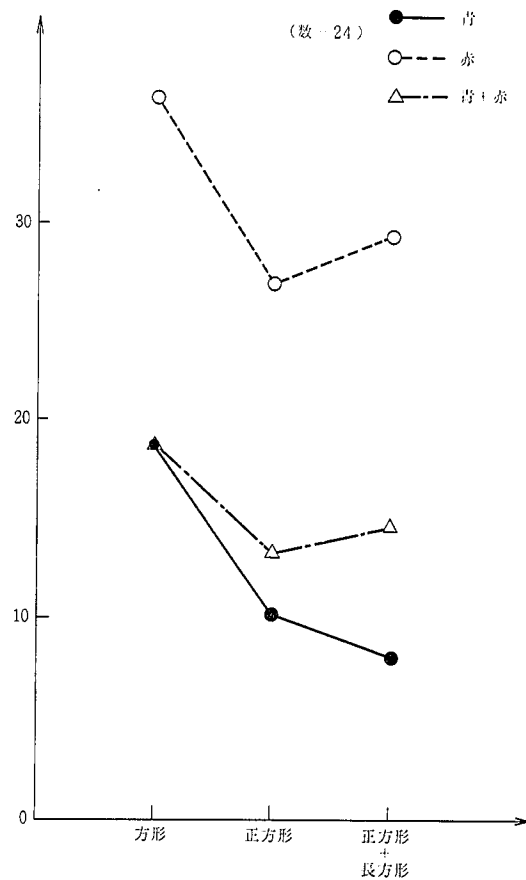
付図 5 - 1 数の差による分析 1



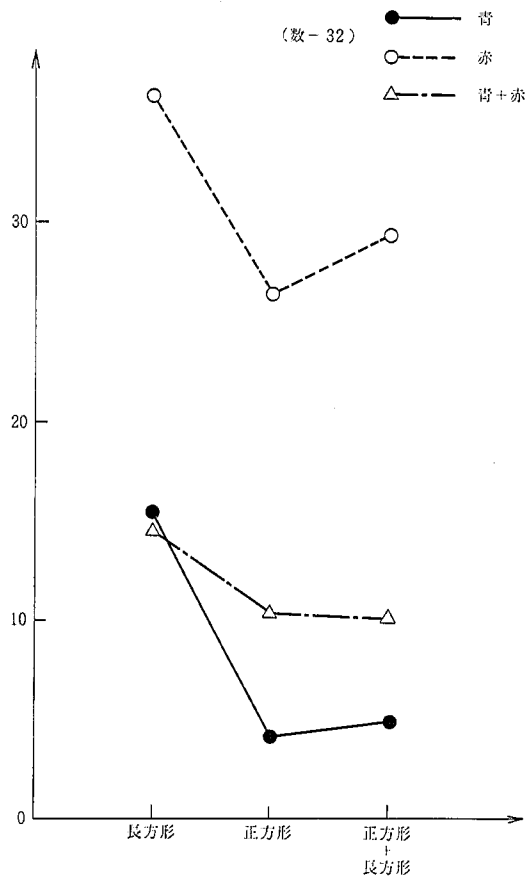
付図 5 - 1 数の差による分析 2



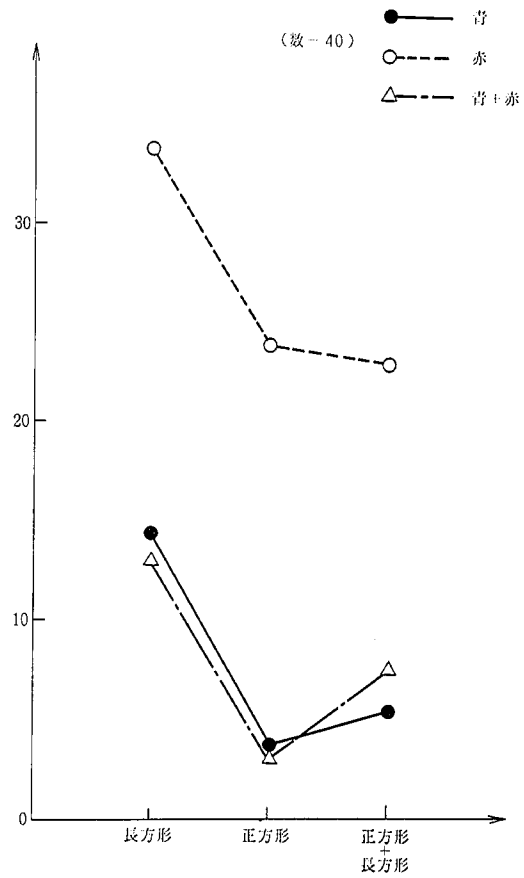
付図 5 - 1 数の差による分析 3



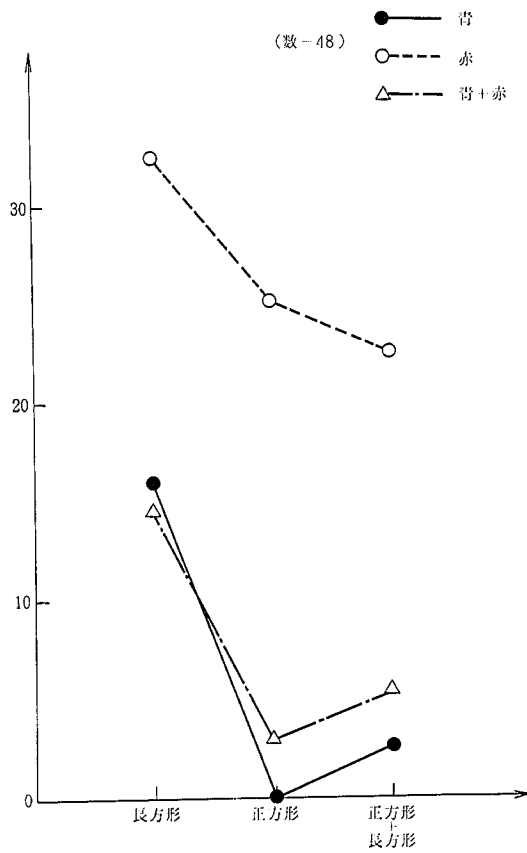
付図 5 - 2 色彩の差による分析 1



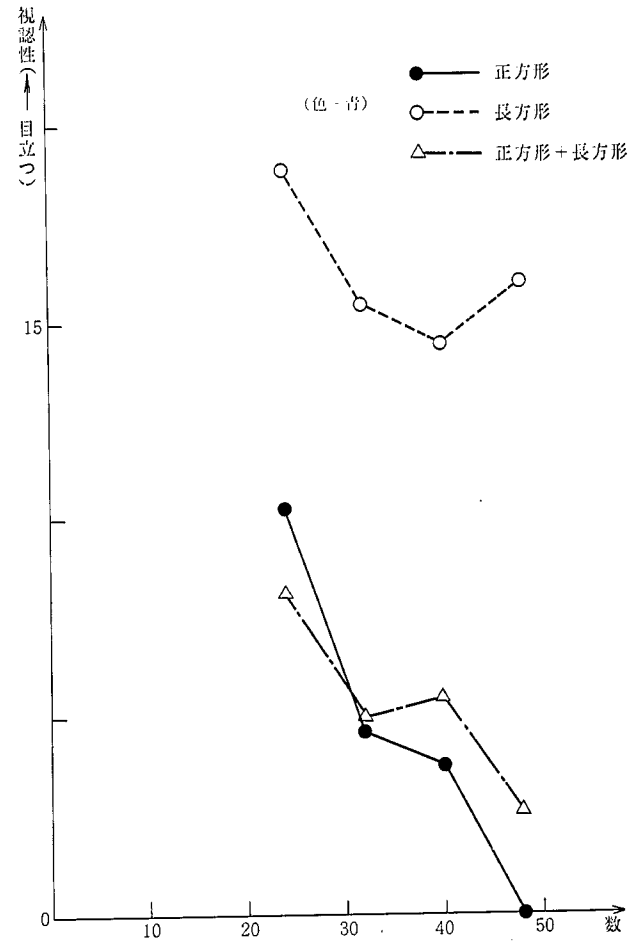
付図 5 - 2 色彩の差による分析 2



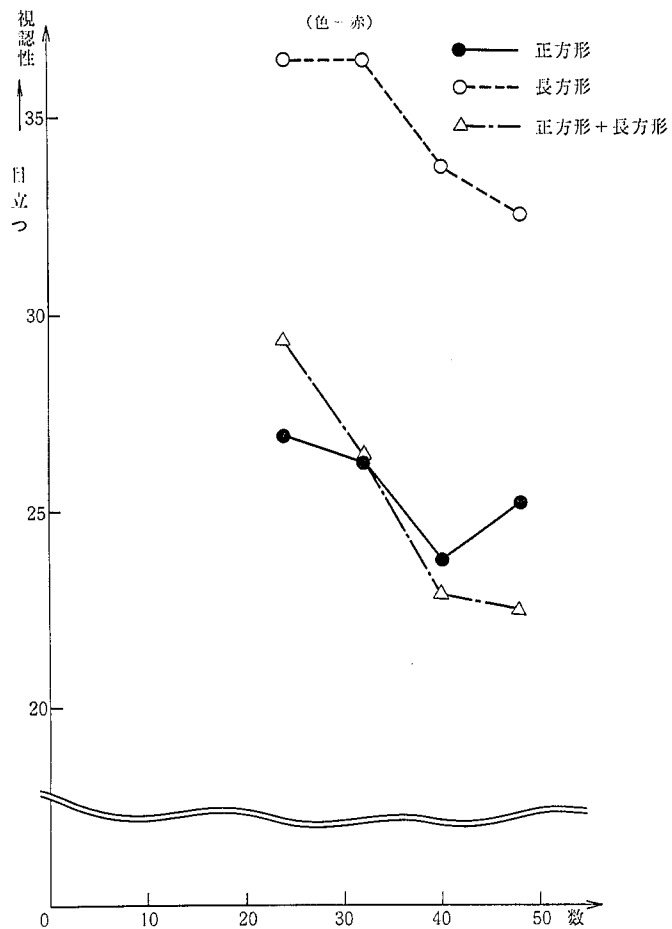
付図 5 - 2 色彩の差による分析 3



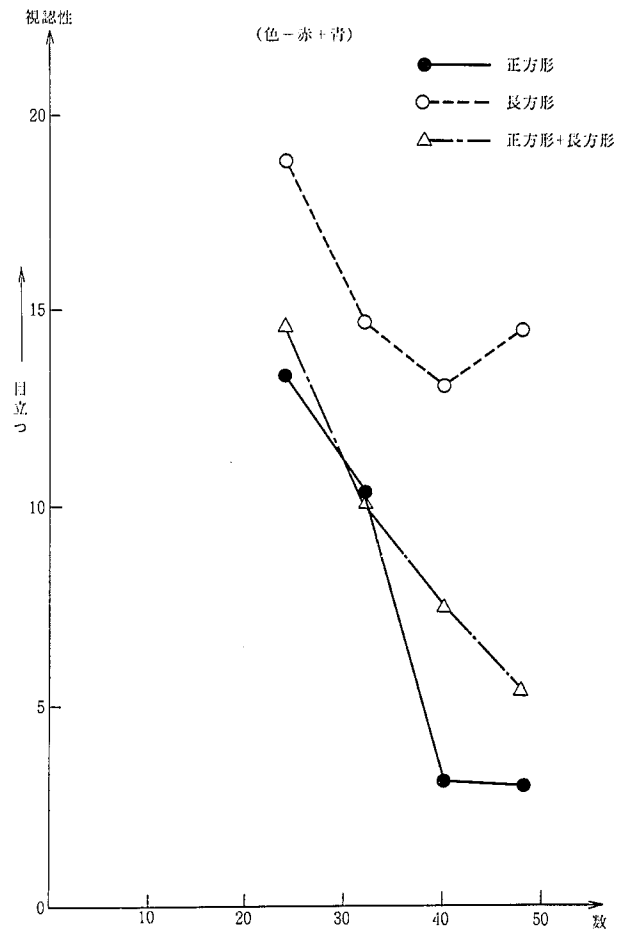
付図 5 - 2 色彩の差による分析 4



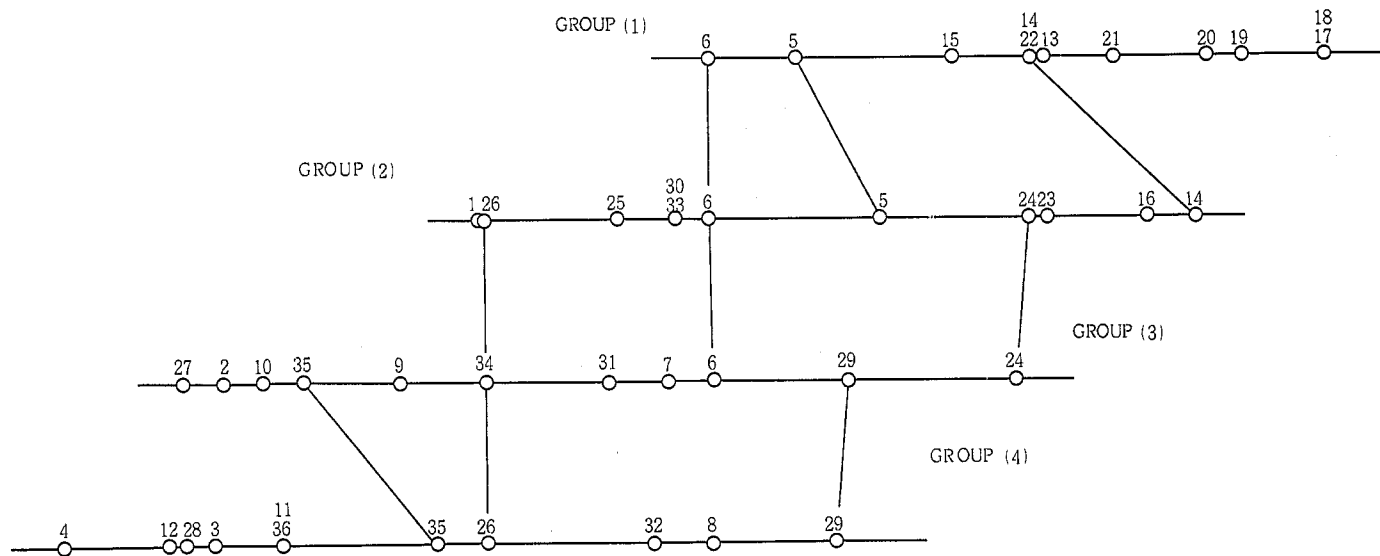
付図 5 - 3 形状の差による分析 1



付図 5 - 3 形状の差による分析 2



付図 5 - 3 形状の差による分析 3



付図 5 - 4 一対比較のグループごとの結果

ア ン ケ ー ト 調 査

A これからお見せするスライドを見ながら，次の質問の該当する所の番号に○印をおつけ下さい。

1 スライド全体の中で，次にあげる各項目の目立つ程度をどのように感じますか。

	内 ス ラ イ ド に な い	や や →	目 立 っ た	普通	→ 非常に
a 案内標識	-0.....1	2	3	4	5 6 7
b 案内標識以外の標識	-0.....1	2	3	4	5 6 7
c 広告物(看板)	-0.....1	2	3	4	5 6 7
d 信号	-0.....1	2	3	4	5 6 7
e 街路樹(樹木)	-0.....1	2	3	4	5 6 7
f 電柱(電線)	-0.....1	2	3	4	5 6 7
g 街路燈	-0.....1	2	3	4	5 6 7
h 歩道橋 (オーバーブリッジ)	-0.....1	2	3	4	5 6 7
i 建物	-0.....1	2	3	4	5 6 7
j 空	-0.....1	2	3	4	5 6 7
k 道路(自動車)	-0.....1	2	3	4	5 6 7

2 案内標識に注目した場合，その背景をどのように感じますか。

	非 常 に	か な り	や や	ど ど も ち い ら	や や	か な り	非 常 に
すっきりした感じ	-3	2	1	0	1	2	3-
雑多な感じ							

A これからお見せするスライドを見ながら、スライド内の案内標識が見やすい（又は、目立つ）と思うものは○、見にくい（又は、目立たない）と思うものには×をおつけ下さい。

スライド
番 号

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

スライド
番 号

21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

スライド
番 号

41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

B あなた自身についてお答え下さい。

(1) 性 別 (1. 男 2. 女)

(2) 年 令 (1. 20才未満 2. 20才～30才未満 3. 30才以上)

(3) 運転免許 (1. 有 2. 無)

(4) 視 力 (1. 0.8未満 2. 0.8以上)

写真 1 実験 1.2 のサンプル

(写真の上の数字はサンプルNo)

1



青山通り

2



青山通り

3



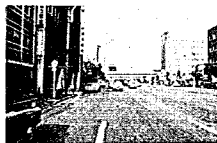
第一京浜
田町付近

4



環 七

5



第一京浜
浜松町付近

6



第一京浜
新橋付近

7



8



甲州街道
新宿付近

9



国道1号線
原宿付近

写真 1

10



明治通り
新宿付近

11



日比谷通り
浜松町付近

12



中央通り
秋葉原付近

13



国道1号線
藤沢橋付近

14



青山通り
渋谷付近

15



目黒通り
目黒付近

16



中央通り
上野付近

17



目黒通り
上野毛付近

18



目黒通り

写真 1

19



外堀通り
秋葉原付近

20



青山通り

21



青山通り

22



青山通り
赤坂見付付近

23



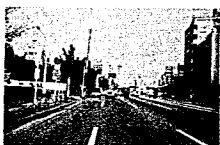
甲州街道
新宿付近

24



第一京浜
五反田付近

25



第一京浜
三田付近

26



第一京浜
新橋付近

27



上野駅前

写真 2 実験 4 のサンプル

背景 1		背景 2	
サンプル No	広告物 の 数	サンプル No	広告物 の 数
1	0	1	0
2	10	2	10
3	25	3	25
4	30	4	30
5	40	5	40
6	45	6	45

写真 2

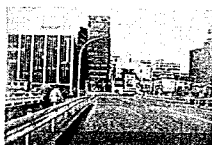
背景 3

サンプル
No

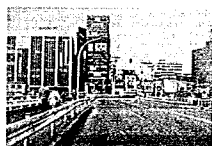
1



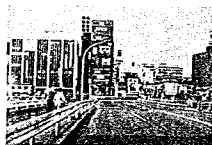
2



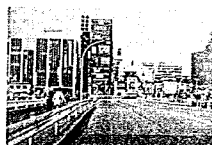
3



4



5



6



広告物
の 数

6

10

22

30

34

38

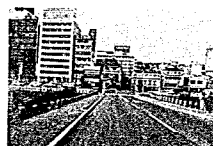
背景 4

サンプル
No

1



2



3



4



5



6



広告物
の 数

6

9

24

30

36

42

写真 2

(写真上の数字は PHOTO 1 のサンプルNoを示す)

2



9



10



27



17



17



写真 3 実験 5 に用いたサンプル

(数字はサンプルNoを示す)

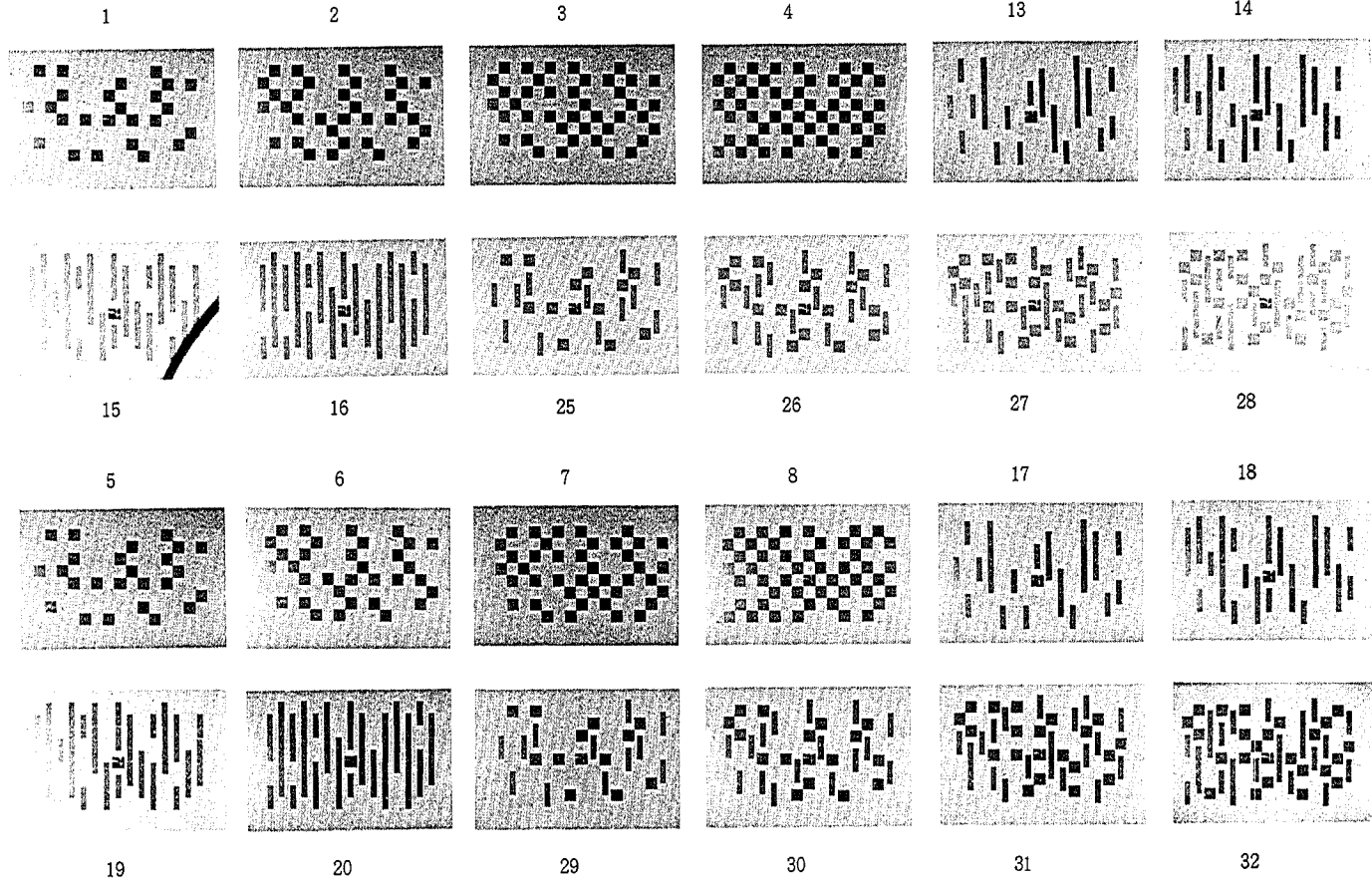


写真 3

(数字はサンプルNoを示す)

