

## 街路景観の乱雑・整然性要因に関する研究

中心市街地における乱雑・整然性に関する研究 その1

STUDIES ON FACTORS OF DISORDER AND REGULARITY  
IN THE STREET VIEW

Studies on disorder and regularity in the central business district Part 1

松本直司\*, 寺西敦敏\*\*, 仙田 満\*\*\*

Naoji MATSUMOTO, Nobuharu TERANISHI and Mitsuru SENDA

The purpose of the present study is to clear the relation of visual disorder and regularity to physical situation in the central business district. So we grasped visual effects in street views and then extracted elements that we had perceived as disorder and regularity. Then we cleared the relation between elements and their situations. We got following results :

- (1) Disorder is decided by distribution form and impression of disorderly elements. Regularity is influenced by physical situations of not only regular ones but also disorderly ones.
- (2) Disorder and regularity in street views are decided by mutuality of physical situations of individual elements.

**Keywords :** central business district, disorder and regularity, street view, physical situation, physical element, physical factor

中心市街地, 乱雑・整然性, 街路景観, 物的状況, 物的要素, 物的要因

## 1. はじめに

街路は、一日のうちで何度となく体験する、日常生活の中で我々と深いかかわりを持つ空間である。今日、都市機能の多様化、複雑化が進む中で、建物や街路装置などが無計画に秩序なく建設され、多くの街路空間は視覚的混乱を招いている。空間の魅力を考えるとき十分な視覚的配慮が必要である。

街路空間の視覚的影響についての研究はこれまで数多くなされてきている。その中で街路空間の混乱に関する研究では、視知覚的局面として、統一性や秩序、快適性などが、またイメージとしては多義性やわかりやすさなどがとらえられている。具体的な研究事例として、奥ら<sup>注1)</sup>は街路の〈まとまりの良さ〉に注目し、景観要素との関係を分析し、篠原ら<sup>注2)</sup>も〈まとまり〉について、沿道建物の形状との関係をコンピュータ・グラフィックスを用いた抽象化モデル実験により検討している。山岸ら<sup>注3)</sup>は〈複雑さ〉〈秩序〉に注目し、街路の抽象化モデルを撮影したVTR画像を用いて、物理的要因との関連

を分析している。

本研究は、空間の視覚的混乱を、整然・乱雑という日常概念でとらえ、街路空間の乱雑・整然性を引き起こす物的要因を明確化するものである。街路の整然さ、乱雑さは、そのどちらかに偏りすぎても、魅力的な空間は創り出せない。両者がうまくバランスをとること、すなわち整然性の持つ規則正しさや単調さ、乱雑性の持つ複雑さや意外性、変化性などの局面の適度なバランスが空間の魅力には不可欠である、という観点に立っている。

乱雑・整然性はそこでの全体的な印象であり、空間を構成する要素との関連は単純ではない。街路空間では単独の要素で空間の乱雑・整然性は決定されず、複数の要素が併存して重なりあい、相互に影響を及ぼしあっている。また乱雑・整然性の程度を決定する要因として、要素自体の大きさ、数、形状等の種類、空間における広がり、強さ、並び方、組合せ、位置、見え方、周囲の状況などが考えられる。これらの要素・要因が相互に関連して空間の乱雑・整然性を決定すると考えられる。

\* 名古屋工業大学工学部社会開発工学科 助教授・工博

\*\* 名古屋工業大学大学院 大学院生

\*\*\* 名古屋工業大学工学部社会開発工学科 教授・工博

Assoc. Prof., Dept. of Architecture and Civil Engineering, Faculty of Engineering Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng.  
Graduate Student, Graduate School Nagoya Institute of Technology.  
Prof., Dept. of Architecture and Civil Engineering, Faculty of Engineering Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng.

本研究では、視覚的乱雑・整然性を究明するために、それらの要素・要因の関連性を明確化することを目的としている。そのため街路空間を方向性を持つ景観の集合としてとらえ、空間の一断面である景観について分析を行う。具体的には、公共性が高く、空間の視覚的混乱が顕著な中心市街地の街路空間を対象とし、街路景観の視覚的効果の把握、乱雑・整然性を示す要素の抽出、その存在状況と乱雑・整然性の関連性の明確化をしている。

## 2. 中心市街地街路景観の視覚的効果

ここでは、対象とした中心市街地の街路景観の視覚的効果、乱雑・整然性の意味構造上の位置付け、および乱雑・整然性と景観の物的特性との関連性を把握するために次の分析を行っている。

1. SD法による景観評価傾向の把握
2. 街路景観の類型化およびその視覚的特徴の把握
3. 街路景観の乱雑・整然性の予測

### 2.1 景観評価実験

(1) 評価対象：名古屋市の中心市街地である栄地区において、あらかじめ定めた372視点における街路に沿った視方向の744場面より無作為に抽出した70場面。

(2) 実験方法：対象場面のスライド写真(35ミリ眼レフカメラ、35ミリレンズ使用)をスクリーン上に映写し、被験者にその全体の雰囲気やSD法評価尺度で評価させた。実験は名古屋工業大学図書館視聴覚室で行った。

(3) 評価尺度：既往研究<sup>24)</sup>をもとに街路空間をとらえるのに的確と判断される24形容詞対を選定し7段階評価尺度として用いた。

(4) 被験者：名古屋工業大学工学部建築学科学生26名。

(5) 実験日：平成元年9月21日。

### 2.2 街路景観の評価傾向

評価実験結果を各場面各評価尺度ごとに平均し、尺度を変量、場面をサンプルとした因子分析(主因子解法)を行った結果と、各評価尺度ごとの70場面全体の平均得点によるプロフィール直線を表1に示す。

全場面の平均得点ではどの評価尺度もおおむね中央であり、一部の中心市街地の特徴を示す尺度(＜伝統的な－現代的な＞＜奥行きのある－平面的な＞)を除いて場面ごとの評価平均値は両極に分散している。場面の選定は比較的多様多様になっているといえる。

街路景観の意味構造は、固有値1.0以上を基準にする次の3軸に集約される。第1軸は＜親しみのある－疎外感のある＞＜暖かい－冷たい＞＜気軽な－重々しい＞などに相関の高い「受動的・力量性」、第2軸は＜新しい－古い＞＜伝統的な－現代的な＞＜整然とした－雑然とした＞などに相関の高い「伝統・乱雑性」、第3軸は＜静かな－騒々しい＞＜せわしない－のどかな＞などに相関の高い「活動性」の因子である。このことより、中心市街地の街路景観の情緒的側面が、これら3軸によってとらえられることがわかる。

＜整然とした－雑然とした＞の尺度と、＜調和のある－乱れた＞＜清潔な－不潔な＞＜美しい－醜い＞の尺度との相関係数 $r$ は大きく、これらはいずれも第2軸の「伝統・乱雑性」の語群となっており、景観の乱雑・整然性と関連が高いことがわかる。

### 2.3 街路景観の類型化

各場面の意味構造上の3因子得点をもとに場面間のユークリッド距離を求め、クラスター分析(群平均法)を行った。その結果、クラスター間距離とグループとして説明できるまとまりを考慮すると、対象場面は7グループに類型化された(図1)。

各グループの心理的・物的特徴を分析し、整理すると次のとおりである。

I-1: 「受動的・力量性」「活動性」が小さく、歩道が広く、樹木が多い、落ち着いた街路が多い。

I-2: 「伝統・乱雑性」「活動性」が小さい。道路・空の面積率が高く、電柱・看板などの突出物が少ないため

表1 街路景観の評価傾向

因子 評価尺度	1 軸 受動的・ 力量性	2 軸 伝統・ 乱雑性	3 軸 活動性	非 常 に り や 通 り な い	か や や 通 り な い	普 通 な り や 通 り な い	や や 通 り な い	か や や 通 り な い	非 常 に り や 通 り な い	r
NO										
13 親しみのある－疎外感のある	0.95	0.06	-0.07							0.10
18 暖かい－冷たい	0.85	0.08	0.10							0.21
23 気軽な－重々しい	0.92	0.15	0.03							0.23
09 楽しい－つまらない	0.80	0.24	-0.13							0.22
15 解放的な－圧迫感のある	0.77	0.50	0.04							0.52
05 豊かな－貧弱な	0.76	0.52	-0.14							0.43
10 開放的な－閉鎖的な	0.74	0.57	-0.09							0.51
16 明るい－暗い	0.70	0.60	-0.03							0.56
14 活気のある－閑散とした	0.70	0.23	-0.60							-0.01
06 にぎやかな－さびれた	0.70	0.33	-0.57							0.10
02 安心感のある－不安な	0.63	0.47	0.47							0.68
20 個性的な－ありきたりな	0.61	0.17	0.21							0.24
04 奥行きのある－平面的な	0.46	0.41	-0.03							0.37
01 新しい－古い	0.23	0.91	0.02							0.75
19 伝統的な－現代的な	-0.07	0.86	0.15							-0.62
08 整然とした－雑然とした	0.08	0.84	0.46							1.00
07 広い－狭い	0.37	0.80	0.02							0.75
17 調和のとれた－乱れた	0.20	0.77	0.54							0.94
12 清潔な－不潔な	0.26	0.77	0.53							0.91
22 美しい－醜い	0.46	0.69	0.49							0.85
11 静かな－騒々しい	-0.27	0.11	0.93							0.48
24 せわしない－のどかな	-0.04	-0.00	0.90							-0.38
21 落ち着いた－落ち着かない	0.25	0.38	0.83							0.74
03 変化のある－落ち着いた	0.58	-0.03	-0.58							-0.32
固有値	12.27	5.66	2.09							
寄与率(%)	55.09	25.41	9.37							

●●●：平均値(プロフィール直線)  
▲：最小値 △：最大値  
—：信頼区間  
r：評価尺度08との相関係数

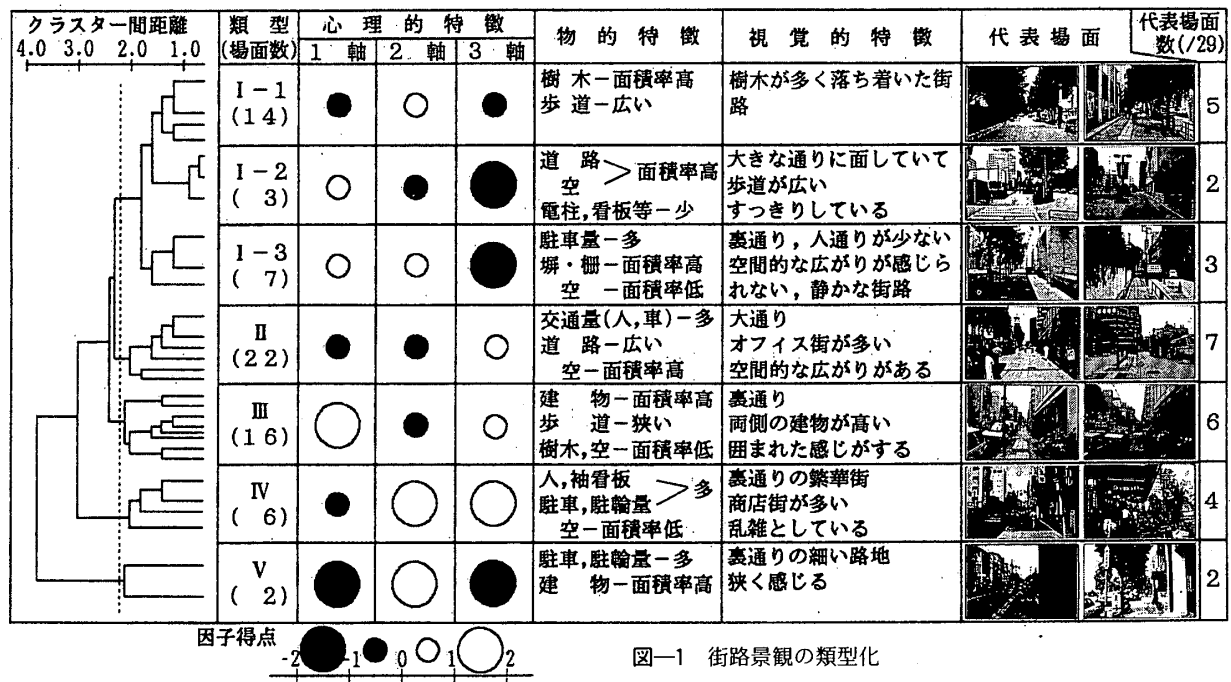


図-1 街路景観の類型化

すっきりとしている。

I-3:「活動性」が小さく、裏通りの一方通行が多い。駐車量が多く、塀・門の面積率が高く、人通りが少ないため静かな街路が多い。

II:「受動的力量性」「伝統・乱雑性」が小さく、すべて大通りで、空の占める割合が高いため広がりを感じられる。

III:「受動的力量性」「活動性」が大きく、樹木や空の面積率が低く、建物の面積率が高い。歩道の狭い街路が多く、建物に囲まれたような感じのする景観が多い。

IV:「伝統・乱雑性」「活動性」が大きく、飲食店が軒を連ねる裏通りの繁華街が多い。空の面積率が非常に低く、人や駐車量、看板が多いため乱雑とを感じる。

V:「伝統・乱雑性」が高く、駐車・駐輪量が多い。裏通りの細い路地が多く、狭く感じる。

各グループの分類構造は次のとおりである。まず全体が大きくI~IVとVのグループに分かれる。I~IVは開放感のある街路や活発な裏通りであり、Vは乱雑でさびれた裏通りである。次にI~IIIとIVに分かれる。I~IIIはすっきりとした整然な街路であり、IVは乱雑で活発な裏通りである。I~IIIはI、IIとIIIに分かれる。I、IIは開放感のある街路であり、IIIは囲まれた感じのする裏通りである。さらにI、IIが分かれ、Iは静かで落ち着きのある街路であり、IIは活発な街路である。Iは緑が多く落ち着いた街路(I-1)、すっきりとした大通り(I-2)、静かな裏通り(I-3)、の3つの小グループに分かれ、最終的に7つのグループに分類される。

#### 2.4 街路景観の乱雑・整然性と物的要素

街路景観の物的要素は対象場面から表-2に示すような、壁、袖看板、駐車車両など17種類の要素が抽出さ

表-2 街路景観の物的要素の分類

構成機能	機能及び種類
基本形態	人工物
構成物	建物-壁、窓、塀・門
	道路-歩道、車道
	自然物
	樹木-街路樹、植込
	空-空
付加物	付属物-袖看板・垂れ幕、屋上看板
	設置物-標識・電柱、電話ボックス・自販機
	放置物-駐車車両、駐車自転車
移動物	交通-人、自転車、自動車・バイク

れた。これらは建物、樹木、付属物、交通などにまとめることができ、さらに景観における構成機能を考慮すると、景観の基本形態を形づくる要素(基本形態構成物)、それに付け加えられた要素(付加物)、移動要素(移動物)に分類された。

これらの物的要素と乱雑・整然性との関連性を検討するために、それぞれの要素を各場面ごとに面積率<sup>(15)</sup>や個数などで数量化し、物理量と<整然とした>雑然とした>の尺度の平均値および因子分析より得られた第2因子得点との相関係数を求め、物理量を説明変数、平均値と因子得点を目的変数とした重回帰分析を行った。表-3にその結果を示す。

街路景観を乱雑に感じさせる要素は、相関係数 $r$ と正の相関を示す放置物である駐車自動車・自転車、建物の付属物である袖看板などの付加物があげられる。整然と感じさせる要素は、負の相関を示す道路などの平面的な人工物、樹木・空の自然物などの景観の基本形態を構成するものが多い。

しかし、全体的に物理量との相関や、重回帰分析における重相関係数は低く、街路景観の乱雑・整然性と物的要素との関連性は必ずしも明確ではない。要素の単純な面積や個数では、十分ではないことがわかる。

表—3 乱雑・整然性と物的要素の関係

種 類	物 的 要 素	整然とした -雑然とした		2 軸 伝統・乱雑性	
		r	s	r	s
建	壁 (%)	0.19		0.18	
	窓 (%)	-0.03		-0.19	-0.27
物	塀・門 (%)	0.19	0.14	0.32	0.24
道	歩道 (%)	-0.17	-0.36	-0.08	
路	車道 (%)	-0.41	-0.39	-0.45	
樹	街路樹 (%)	-0.14		0.12	
木	植込 (%)	-0.21		-0.11	
空	空 (%)	-0.38	-0.11	-0.53	-0.39
付	袖看板・垂れ幕 (%)	0.22	0.18	0.08	
加	屋上看板 (個)	-0.22		-0.40	-0.17
設	標識・電柱 (本)	-0.18	-0.16	-0.18	
置	電話ボックス・自販機 (個)	0.08	0.18	0.06	0.13
放	駐輪量 (台)	0.43	0.22	0.37	0.32
置	駐車量 (台)	0.36		0.37	
交	人 (%)	-0.05		-0.08	
通	自転車 (台)	0.21	0.12	0.22	
	自動車・バイク (台)	-0.44	-0.15	-0.46	-0.21
r : 相関係数		重相関係数		0.75	
s : 標準化回帰係数				0.79	

### 3. 街路景観における乱雑・整然要素

乱雑・整然性を説明するためには、街路景観の物的要素の単純な数や量だけではなく、要素の人間との位置関係、人間の感じ方、印象の強さなどが重要な要因であると考えられる。ここでは、要素自体の乱雑・整然性に注目し、それらを含んだ要素の存在状況、大きさや数などの物理量と乱雑・整然性の関連性を明確にするために、乱雑・整然要素の抽出、要素の分布と乱雑・整然性の関連の分析、乱雑・整然性指標の抽出を行っている。

#### 3.1 要素抽出実験

(1) 評価対象：2.3において類型化したグループより、グループの視覚的特徴を示す代表29場面を選定し対象場面とした。

(2) 実験方法：代表場面のスライドを映写し、乱雑、整然と感じる箇所を実験用紙中の場面写真に線で囲ませ、その要素名・理由を記入させた。このとき定常的に存在しない移動中のものは考慮しないように教示した。実験は名古屋工業大学図書館視聴覚室で行った。

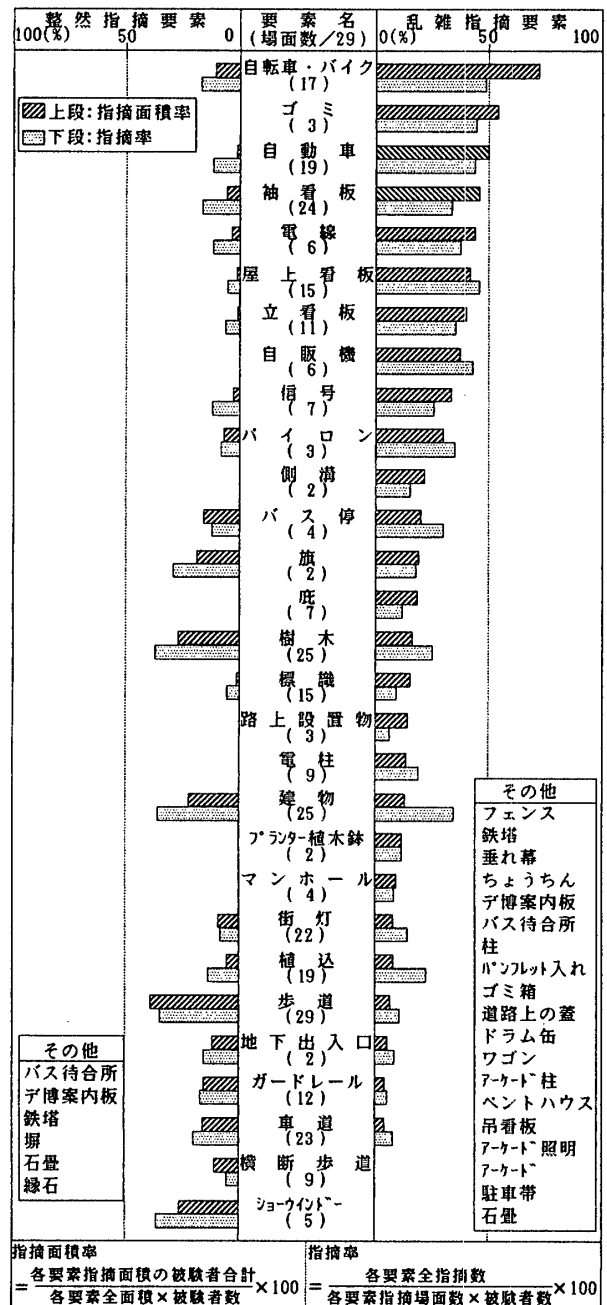
(3) 被験者：名古屋工業大学工学部建築学科学生・大学院生計29名（平成元年13名、同2年16名）。

(4) 実験日：平成元年11月7日、8日、同2年7月29日。

#### 3.2 乱雑・整然要素

実験により指摘された要素について、各要素の場面上の全面積に対する指摘された面積の割合を表す指摘面積率、全被験者の中で指摘した人の割合を表す指摘率を測定し、その結果を図—2に示す。全体的には乱雑性と整然性は互いに相反する傾向にあるが、個々の要素について考察すると、乱雑に多く指摘された乱雑要素、整然に多く指摘された整然要素、乱雑と整然のどちらにも指摘された両面要素があることがわかる。

乱雑要素は、建物の付属物である要素（袖看板、屋上



図—2 乱雑・整然要素

看板、底等)、車道や歩道に放置されている要素（駐車車両・自転車、ゴミ、立看板等）、設置されている要素（マンホール、側溝、電柱、電線等）など、景観にあとから加えられた付加物が多く、必ずしもその場に必要なく、それゆえに視覚的混乱を招いている物である。

整然要素は、建物の立面要素（ショーウィンドー等）、乱雑要素の存在しない道路に関する要素（横断歩道、車道等）など、平面的でその場の景観の基本形態を決定する要素で、視覚的に目立たない物である。

両面要素は、建物、樹木、歩道、路上設置物（バス停、旗等）などが挙げられる。これらの要素は個々の大きさや見え方、他の要素との関連、周囲の状況などの条件次第で乱雑要素にも整然要素にもなり得る要素である。

### 3.3 乱雑・整然要素の分布形状

場面の乱雑・整然性の程度はこれらの要素の人間との位置関係、面積、印象の強さなどの存在状況によって、大きく左右されると考えられる。要素の存在状況を表すために、指摘された乱雑・整然要素の指摘頻度と指摘要素面積を場面ごとに集計し、各要素部分を指摘頻度で5段階に色の濃さを変えて場面上に表し、要素の分布形状図を作成した。その結果、指摘要素が場面全体に広がっている場面や一部分に固まっている場面、同じ分布形状でも色の濃さが違う場面など多様な分布形状が見られた。ここでは要素の存在状況を、要素の広がり方や集中度合いといった要素の分布でとらえ、多様な分布形状と乱雑・整然性の関連性を明確化する。そのため要素の広がり方や集中度、指摘頻度を考慮して、分布形状の類型化を行った。

#### (1) 整然要素の分布形状の類型化 (図-3)

整然要素の分布形状を、場面における要素の広がり方や集中度で分類すると、全域分布型、部分分布型、分散型の3グループに分類できる。全域分布型は各要素が場面全域にわたって広く分布しているグループ、部分分布型は各要素が場面中の一部分に集中しているグループ、分散型は各要素が場面全体に分散しているグループである。また同じ分布形状においても、要素の場面における影響力の強さによって場面の乱雑・整然性の程度は左右

されると考えられ、全域分布型と部分分布型を要素の指摘頻度からみた強さによって分類すると合計6グループ(全域分布型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、部分分布型Ⅰ、Ⅱ、分散型)に分類できる。

各グループを乱雑・整然性と関連のある尺度08<整然とした-雑然とした>の評価値との関連で比較検討すると次のとおりである。

全域分布型Ⅰ：整然指摘頻度が高く、強い要素が場面全体に分布している。要素としては建物のファサード、街路樹、歩道等であり、評価値平均が3.4と低く整然としたグループである。

全域分布型Ⅱ：指摘頻度が中程度の要素の占める面積が大きく、どの場面も歩道が指摘されている。評価値は2.5から5.0でばらつきがある。

全域分布型Ⅲ：指摘頻度が低く、弱い要素の占める面積が大きい。多くの場面の評価値が4.0以上で、やや乱雑性の高いグループである。

部分分布型Ⅰ：比較的強い整然要素が一部分に集中している。評価値平均は4.5で比較的乱雑性の高いグループである。

部分分布型Ⅱ：比較的弱い整然要素が集中している。評価値にはばらつきがある。

分散型：整然要素の場面に占める割合が小さい。該当場面は乱雑要素の面積が大きいため乱雑性が非常に高い。


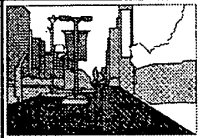
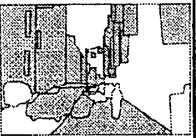
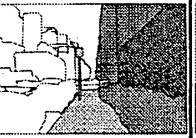
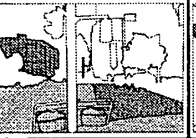


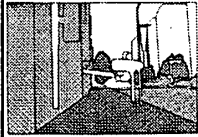

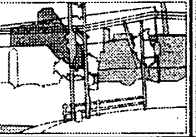
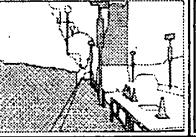

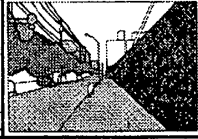
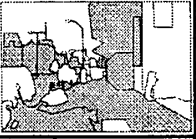
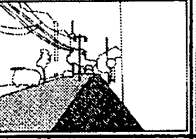
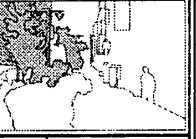
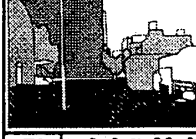

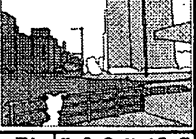

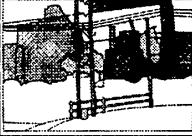
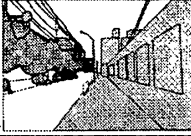
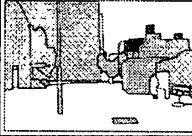
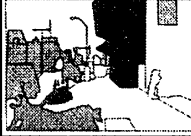
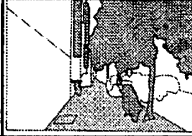





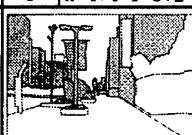


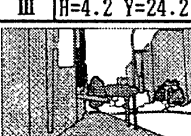
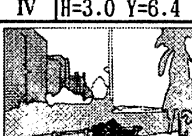
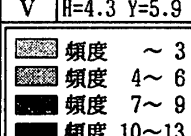
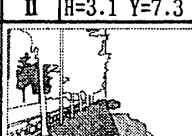
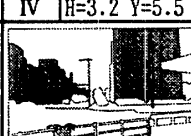
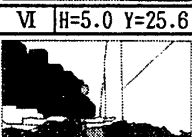
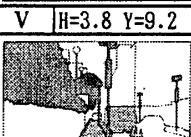
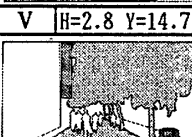
類型	全域分布型Ⅰ (10場面/29)	全域分布型Ⅱ (5場面/29)	全域分布型Ⅲ (6場面/29)	部分分布型Ⅰ (4場面/29)	部分分布型Ⅱ (3場面/29)	分散型 (1場面/29)
特徴	・高頻度要素の占める面積が大きい。 ・全域に指摘要素が分布している。	・中頻度要素の占める面積が大きい。 ・全域に指摘要素が分布している。	・低頻度要素の占める面積が大きい。 ・全域に指摘要素が分布している。	・強い指摘要素が一部に固まっている。	・弱い指摘要素が一部に固まっている。	・指摘要素が分散している。
	H=3.4 Y=29.1(平均)	H=3.7 Y=19.3(平均)	H=4.2 Y=12.2(平均)	H=4.5 Y=13.9(平均)	H=4.6 Y= 6.7(平均)	H=6.2 Y= 0.8(平均)
代表場面の分布形状図	 V H=2.8 Y=38.1	 II H=3.1 Y=26.1	 VI H=5.0 Y=5.6	 V H=4.7 Y=14.5	 IV H=3.6 Y=11.3	 VI H=6.2 Y=0.8
	 IV H=3.2 Y=27.9	 V H=3.8 Y=18.9	 III H=4.2 Y=13.7	 VI H=5.5 Y=10.8	 III H=4.3 Y=7.8	<div>指摘箇所分布形状図</div> <div><div></div> 頻度 ~ 3</div> <div><div></div> 頻度 4~6</div> <div><div></div> 頻度 7~9</div> <div><div></div> 頻度 10~13</div> <div><div></div> 頻度 14~</div>
	 IV H=3.0 Y=31.5	 V H=4.3 Y=22.2	 I H=4.5 Y=4.6	 VII H=2.8 Y=14.0	 VI H=6.0 Y=1.0	
	 IV H=3.2 Y=36.0	 I H=5.0 Y=15.5	 IV H=2.9 Y=15.7	 VII H=5.0 Y=16.4	<div>H: 評価尺度08の平均値</div> <div>Y: 整然指摘面積率</div> <div>指摘面積率 (%)</div> <div>= <math>\frac{\text{指摘要素の全指摘面積}}{\text{視野全面積} \times \text{被験者数}} \times 100</math></div>	

図-3 整然要素の分布形状の類型化

類型	全域分布型Ⅰ (7場面/29)	全域分布型Ⅱ (5場面/29)	全域分布型Ⅲ (4場面/29)	部分分布型Ⅰ (2場面/29)	部分分布型Ⅱ (5場面/29)	分散型 (6場面/29)
特徴	・高頻度要素の占める面積が大きい。 ・全域に指摘要素が分布している。	・中頻度要素の占める面積が大きい。 ・全域に指摘要素が分布している。	・低頻度要素の占める面積が大きい。 ・全域に指摘要素が分布している。	・強い指摘要素が一部に固まっている。	・弱い指摘要素が一部に固まっている。	・指摘要素が分散している。
	H=5.4 Y=25.9(平均)	H=4.2 Y=12.9(平均)	H=3.2 Y= 9.1(平均)	H=4.4 Y=12.8(平均)	H=3.6 Y= 8.3(平均)	H=3.4 Y= 7.8(平均)
代表場面の分布形状図						
	Ⅵ H=5.5 Y=16.2	Ⅴ H=4.3 Y=8.8	Ⅳ H=3.2 Y=7.5	Ⅰ H=4.5 Y=19.6	Ⅰ H=4.4 Y=6.2	Ⅳ H=3.3 Y=7.5
						
	Ⅰ H=5.0 Y=25.9	Ⅲ H=4.2 Y=24.2	Ⅳ H=3.0 Y=6.4	Ⅴ H=4.3 Y=5.9	Ⅱ H=3.1 Y=7.3	Ⅳ H=3.2 Y=5.5
						
	Ⅵ H=5.0 Y=25.6	Ⅴ H=3.8 Y=9.2	Ⅴ H=2.8 Y=14.7	H:評価尺度08の平均値 Y:乱雑指摘面積率		Ⅲ H=3.1 Y=8.8
				Ⅴ H=4.7 Y=35.2	Ⅲ H=4.3 Y=12.4	Ⅰ H=3.9 Y=7.9
	Ⅴ H=4.7 Y=35.2	Ⅲ H=4.3 Y=12.4	Ⅰ H=3.9 Y=7.9	グループ	Ⅳ H=3.6 Y=9.6	Ⅶ H=5.0 Y=8.4

図—4 乱雑要素の分布形状の類型化

乱雑要素の影響が顕著に表れる。

## (2) 乱雑要素の分布形状の類型化 (図—4)

乱雑要素についても、整然要素と同様の分布形状の分類がされた。各グループを評価尺度 08 の評価値との関連で比較検討すると次のとおりである。

全域分布型Ⅰ：乱雑指摘頻度が高い強い要素の占める面積が大きく、駐車車両、駐車自転車・バイクなどが指摘されている。多く場面の評価値が 5.0 以上で、かなり乱雑性の高いグループである。

全域分布型Ⅱ：指摘頻度が中程度の要素の占める面積が大きい。どの場面も乱雑要素として歩道があげられている。評価値が 4.2 以上で、比較的乱雑性が高いグループである。

全域分布型Ⅲ：指摘頻度の低い要素の占める面積が大きい。指摘された要素としては歩道、マンホール、樹木などである。いずれの場面も評価値が 3.0 前後、平均は 3.2 で、乱雑性は低いグループである。

部分分布型Ⅰ：比較的強い乱雑要素が一部分に固まっている。評価値平均は 4.4 で比較的乱雑性の高いグループである。

部分分布型Ⅱ：弱い乱雑要素が固まっており評価値平均は 3.6 で乱雑性が低いグループである。

分散型：要素が場面全体に分散しているグループであ

り、乱雑要素の総面積も 6 グループの中で最も小さい。評価値は 2.1 から 5.0 とばらつきがある。

## (3) 分布形状と乱雑・整然性

各要素の分布形状が乱雑・整然性に与える影響として、整然性は指摘頻度の高い強い整然要素が広範囲に分布している状況で高く、要素の面積が少なくなるほど整然性は低くなり、要素が分散分布している時が最も整然性が低いことが分かる。しかし部分分布型において整然要素の面積の影響が少なく、乱雑要素の面積の大小により評価値が左右されるように、整然性は必ずしも整然要素の分布形状だけでは決定されず、乱雑要素の分布形状や強さにも影響されるといえる。

乱雑性が最も高い分布形状は、指摘頻度の高い強い乱雑要素が全域にわたっている状況で、強い乱雑要素があまりない全域分布状況、場面の一部分に乱雑要素が分布している状況の順で乱雑性が低くなり、指摘頻度の少ない要素が分散して分布している時が最も乱雑性が低いことが分かる。乱雑性は整然要素の影響はなく、乱雑要素の分布形状によってほぼ決定されるといえる。

## 3.4 乱雑・整然性指標

ここでは指摘された物的要素の存在状況と場面の乱雑・整然性との関連性を、要素の物理量でどの程度説明できるのかを検討する。そのために要素を乱雑・整然性



に関する位置関係や影響力の強さを示す指標として数量化した。指標は、要素の面積に関する要素面積率や指摘面積率などの9指標、要素の指摘頻度に関する指摘要素数や指摘頻度、指摘率などの10指標、要素の分布・位置に関する上部要素面積率や左右要素面積比<sup>(注6)</sup>などの6指標の合計25指標である。各指標の計算方法を表一4に示す。指標は面積や頻度により、指摘要素の強さや広がり、分布位置を表し、これらが乱雑・整然性に影響を与えと考えられる。そこでこれらの25指標と評価尺度の平均値および因子分析より得られた因子得点との相関係数を求め、次に指標を説明変数、評価尺度の平均値と因子得点を目的変数とした重回帰分析を行った。表一

表一4 指標の説明

指標	指標NO	説明
A:要素面積率	01~03	指摘要素の面積が全視野面積に占める割合 分布の広がりや表す指標
B:指摘面積率	04~06	指摘数を考慮した要素別総面積の視野に占める割合
C:実質指摘面積率	07~09	指摘要素の全面積に対する実際に指摘された部分の面積の割合
D:指摘頻度	10~12	場面毎の要素の全指摘数
E:指摘要素数	13,14	場面中の指摘された要素数
F:最大指摘頻度	15,16	場面中の指摘頻度のピーク
G:指摘率	17~19	指摘要素全体に対する割合
H:上(下,左,右)	20~25	上(下,左,右)部の指摘要素の全要素面積の視野全面積に対する割合

算	$A = (\sum_{i=1}^n S_i / S) \times 100$	$B = (\sum_{i=1}^n m_i / S \times N) \times 100$
定	$C = B / A \times 100$	
方	$D = (\sum_{i=1}^n C_i / S) \times 100$	$E = n$ $F = \max(C)$
法	$G = D / E \times N$	$H = (\sum_{i=1}^n S_i / S) \times 100$

S:視野全面積 N:被験者数 n:各場面で指摘された要素数  
 $S_i$ :指摘要素iの全面積  $m_i$ :指摘要素iの指摘面積  
 $S_i$ :指摘要素iの各部における全面積  $C_i$ :指摘要素iの指摘頻度

表一5 乱雑・整然性と指標の関係

要因	指標NO	乱雑性・整然性指標	整然とした - 雑然とした		清潔な - 不潔な		調和のとれた - 乱れた		2 軸 伝統・乱雑性	
			r	s	r	s	r	s	r	s
面積の強さ	01	乱雑要素面積率 (%)	0.35	0.31	0.38	0.24	0.38		0.20	
	02	整然要素面積率 (%)	-0.64	-0.33	-0.55		-0.65	-0.23	-0.66	-0.40
	03	乱雑・整然要素面積比	0.39		0.37		0.41		0.33	
	04	乱雑指摘頻度 (%)	0.58	0.16	0.59		0.65	0.38	0.40	
	05	整然指摘頻度 (%)	-0.64		-0.60	-0.31	-0.69		-0.63	
	06	乱雑・整然指摘頻度比	0.65		0.65	0.34	0.66		0.54	
	07	実質乱雑指摘面積率 (%)	0.43	0.77	0.43		0.46		0.32	
	08	実質整然指摘面積率 (%)	-0.29		-0.44		-0.37		-0.23	
	09	実質乱雑・整然指摘面積比	0.48		0.55		0.54		0.39	
指摘頻度	10	乱雑指摘頻度	0.62	0.44	0.60	0.22	0.61		0.50	0.32
	11	整然指摘頻度	-0.65	0.54	-0.61		-0.64		-0.66	-0.37
	12	乱雑・整然指摘頻度比	0.68	0.73	0.68		0.69	0.29	0.61	
	13	乱雑指摘要素数	0.32		0.38		0.30	0.19	0.25	
	14	整然指摘要素数	-0.40		-0.28		-0.28		-0.41	
	15	最大乱雑指摘頻度	0.37	-0.27	0.46		0.52		0.16	-0.21
指摘率	16	最大整然指摘頻度	-0.40		-0.40		-0.48		-0.40	
	17	乱雑指摘率 (%)	0.48		0.39		0.46		0.46	
	18	整然指摘率 (%)	-0.10		-0.22		-0.23		-0.04	
	19	乱雑・整然指摘率比	0.37	-0.20	0.38		0.47		0.26	
分布位置	20	上部要素面積率 (%)	0.40		0.38		0.39		0.27	
	21	下部要素面積率 (%)	-0.24	0.11	0.28		0.33		0.19	
	22	左部要素面積率 (%)	0.29	0.72	0.35		0.42		0.19	
	23	右部要素面積率 (%)	0.57	0.24	0.55	0.17	0.63	0.29	0.33	
	24	上下要素面積比	-0.15		-0.27	-0.21	-0.15		0.07	
	25	左右要素面積比	-0.32		-0.35		-0.35		-0.08	

r: 相関係数 s: 標準化回帰係数

5にその結果を示す。図一5~図一7は指標と評価尺度の相関図であり、相関係数 $r$ はどれも高く、一次的な直線関係を示し、各尺度との関連性が強いといえる。

面積、頻度、分布位置と乱雑・整然性の関係を相関係数 $r$ から分布すると次のとおりである。

#### (1) 要素の面積の影響

乱雑性は、要素の強さを表す指摘面積率や指摘頻度比と正の相関が高いことより、要素の乱雑部分が場面全体に広く分布していることが乱雑性を高める。整然性については、要素面積率や指摘面積率と負の相関が高く、実質指摘面積率と低いことより、整然要素の広がりが整然性を高め、整然な印象の強い要素が場面内に存在しても影響が少ないことがわかる。

#### (2) 要素の指摘頻度の影響

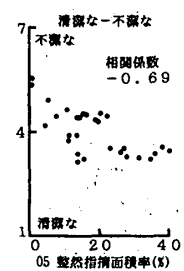
乱雑性は、指摘頻度、指摘頻度比と正の相関が高く、要素数と低いことより、強い印象を与える乱雑要素の存在が場면을乱雑にする。整然性は、指摘頻度と要素数に負の相関がやや高く、指摘率に対して低いことより、要素の強度や数による影響が大きい。

#### (3) 要素の分布位置の影響

分布位置では、左部・右部要素面積率について正の相関が高く、上部・下部要素面積率と低いことより、乱雑要素が上下に分布しているよりも左右に分布している方が、乱雑性を高くする。

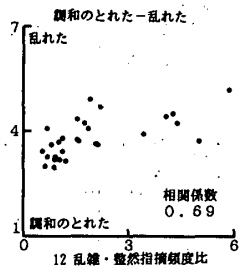
#### (4) 指標と乱雑・整然性

以上の関係と、3.3における指摘要素の分布形状との関連性から、要素が乱雑・整然性に与える影響として、乱雑性は乱雑要素の場面における強さや広がりが高めら



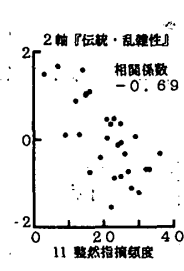
図一5 単相関分析

(1)



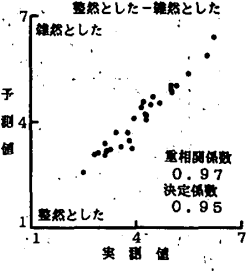
図一6 単相関分析

(2)



図一7 単相関分析

(3)



図一8 指標による乱雑・整然性予測

れ、整然要素の影響はあまり受けないことが分かる。整然性は整然要素の数や強さ、分布の広さで高められるが、乱雑要素の影響を強く受け、整然要素が広く分布していても、強い乱雑要素があれば整然性が低くなるように乱雑要素の強さで整然性は低められる。すなわち場面の乱雑・整然性に与える影響は、整然要素よりも乱雑要素の方が強いといえる。

また、図—8は重回帰分析による乱雑・整然性の予測値と実測値のプロット図で、重回帰係数は0.97と非常に高く、これらの位置関係や影響力の強さを示す指標で予測は十分できるといえる。また個々の指標を見ると、実質乱雑指標面積率、乱雑・整然指摘頻度比、左部要素面積率などの標準化回帰係数が高く、乱雑・整然性の予測には有効な指標であるといえる。

#### 4. 要素の存在状況と街路景観の乱雑・整然性

前章より、街路景観の乱雑・整然性は、要素の存在状況によって左右されることが分かった。ここでは、個々の要素の様々な存在状況に注目し、複数の要素が併存して複雑に重なりあっている街路景観において、要素の存在状況がどのような関連性を持って乱雑・整然性に影響を与えているのかを検討する。

##### 4.1 要素の存在状況と要素の乱雑・整然性

抽出実験における抽出理由から、要素の存在状況に関する理由を抽出した結果、大きさ、数、並び方などの状況が挙げられた。これらの存在状況と乱雑・整然性との関連を明確化するために、存在状況ごとに抽出理由として挙げられた場面数の集計、抽出理由と要素の乱雑・整然性の関係の分析、各要素ごとに場面における指摘状況（頻度、面積率など）と＜整然とした－雑然とした＞の尺度の評価値の集計を行い、前章における分布形状、乱

雑・整然指標との関連性の結果もふまえて、要素の存在状況と乱雑・整然性との関連性を分析した。表—6は、横軸に要素の存在状況、縦軸に代表的な要素を示し、存在状況と要素の乱雑・整然性の関係を示したものである。

面積：要素の種類にかかわらず大きければ乱雑性・整然性は増し、小さければ減る。

数：乱雑要素は多いと乱雑性を増す。

形状等の種類：乱雑要素は目立つほど指摘されやすい。

並び方：並び方によって乱雑要素にも整然要素にもなりうる。すなわち、不揃いだと乱雑要素になり、規則的だと整然要素になる。特に乱雑要素である袖看板は縦に規則的に並んでいると乱雑性は低くなる。

見え方・位置：要素が場面の中央にあればその乱雑・整然性は増し、端にあれば減る。

周囲の影響：整然性の高い場面中にある乱雑要素はより強調され、乱雑性の高い場面中にある整然要素はより整然な印象となる。また建物や歩道はその要素の乱雑・整然性が場面の乱雑・整然性を決定する。乱雑要素は場面の乱雑性を決定する重要な要素である。

##### 4.2 要素の存在状況の変化と乱雑・整然性

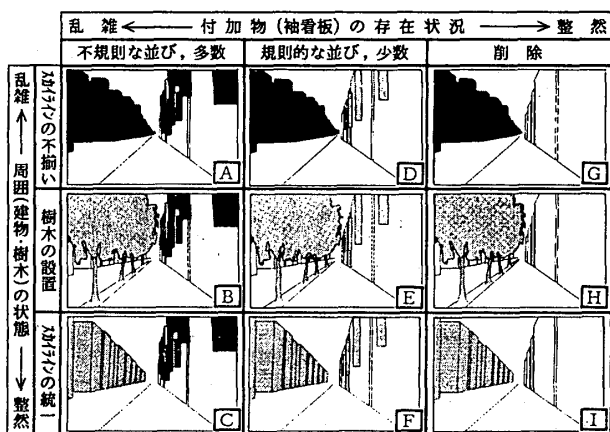
複数の要素の存在状況が、どのような関連性をもって街路景観の乱雑・整然性に影響を与えるのかを検討する。図—9は、街路景観の基本形態を決める建物、自然物である街路樹、景観にあとから付け加えられた付加物の典型である袖看板で構成された街路景観において、この3つの要素の並び方、数、位置関係などの存在状況の変化によって、要素や場面の乱雑・整然性がどのように変化するのかを模式的に表したものである。

Aの袖看板の存在状況は乱雑だが、建物の乱雑度が高

表—6 要素の存在状況と乱雑・整然性の関連性

種類	要素	要素の種類・存在状況				見え方・位置	周囲の影響
		面積	数	形状等の種類	並び方		
要素	建物		小規模な物が乱立 →乱雑 大規模な物が小敷 →整然	古い物→乱雑 建物と看板が一体 →乱雑	スカラインが不規則 →乱雑 スカラインが規則的 →整然	まん中にある →乱雑・整然性大 指摘数多 端にある →乱雑・整然性大 指摘数少	建物の状態が場面の 乱雑・整然性を決める
	樹木	大きい→整然 指摘数多		未手入れ→乱雑 貧弱・低い木→乱雑 太い幹、高い木→整然	並びが不規則→乱雑 並びが一定間隔→整然		周囲を暗くする物 →乱雑（葉が多い） 周囲の環境を適度に 隠す物→整然
	歩道	広い→整然 指摘数多 狭い→乱雑 指摘数少		タイルや石畳→整然 色が揃っている→整然 古い物→乱雑	縁石の並びが不規則 →乱雑		陰 → 乱雑指摘数多 日なた→整然 歩道状態が場面の乱 雑・整然性を決める
	袖看板		多い → 乱雑性大	字が読み取れる→乱雑 派手で目立つ→乱雑	縦に規則的な物→整然		整然な場面内 →乱雑性が強調 指摘数多
要素	屋上看板					視点の中心→乱雑 端→乱雑性低 全体が見える→乱雑 一部 → 乱雑性低	場面の乱雑性を決定 する重要な要素
	自動車						
	自転車	大きい→ 乱雑性大					
要素	サイン	大きい→ 整然性大				中のサインや展示物が 見える物→整然性低	乱雑な場面内→整然 整然な → 整然性低





図—9 要素の存在状況の変化と乱雑・整然性の関連性

く、場面の基本形態を決める建物が乱雑となっているために、袖看板の乱雑性はあまり目立たない。次に B, C と街路樹の設置によって乱雑な周囲の状況を適度に隠したり、建物を操作したりして、基本形態を整然にすると、袖看板は目立ち、乱雑度は高くなる。また基本形態が整然である B, C と E, F を比べると、袖看板を操作し、乱雑度を低めている E, F より、B, C の方が袖看板が目立ち、その影響で場面の乱雑性は高くなるといえる。このように建物、街路樹、袖看板の存在状況が複雑な関連性を持って要素および場面の乱雑・整然性に影響をあたえることがわかる。

また G, H, I のように袖看板をなくしてしまうと、すっきりして整然性は非常に高くなるが、魅力ある場面とはいえない。A のようにどれも乱雑だったり、I のようにすべてが整然であるような場面は魅力があるとはいえず、E のような要素の乱雑・整然性の適度なバランス状態が魅力を与えるといえる。

ここではバランス状態の一例を示したが、このような一通りのバランスによって必ずしも街路の魅力は決定されない。適度なバランスは対象景観の要因（物的形状、機能など）、知覚する側の要因（属性、個人・集団の差異など）、対象景観と知覚する側との関係の要因（位置関係、利用目的など）により異なってくる。今後様々な状況における乱雑・整然性のバランス状態について検討が必要である。

## 5. 結 び

(1) 乱雑要素としては景観に後から付け加えられた付加物が、整然要素としては平面的で景観形態を決定する物があげられる。また多くの要素は大きさや見え方、周囲の影響で乱雑要素にも整然要素にもなり得る。

(2) 街路景観の乱雑性は、乱雑要素の広がりや集中などの分布形状によりその程度がほぼ決定され、乱雑性は要素数より、要素が場面全体に広く分布することや乱雑な印象の強いものにより高まる。

(3) 整然性は、整然要素の広がりや強さに関連が強いが、整然要素の分布形状だけでは必ずしも程度が決まらず、乱雑要素の影響を受けやすく、乱雑要素の強さで整然性は低められる。

(4) 乱雑または整然要素の決定要因は、種類、並び方、周囲の状況である。乱雑・整然性の程度を左右する要因は要素の分布面積、数、見え方・位置である。

(5) 街路景観においては、複数の要素の存在状況が相互に関連して乱雑・整然性を決定する。

(6) 複数の要素の乱雑・整然性の適度なバランス状態が街路景観に魅力を与える。このバランス状態は一通りではなく、対象景観や知覚する側の関係によってバランス状態が異なると考えられる。

## 謝 辞

本研究の内容等に関して、国立公害研究所の青木陽二博士に御助言を頂きました。お礼を申し上げます。

また、学部学生であった益田正博氏（安井設計事務所勤務）、高井智代氏（名工大大学院生）に協力を頂いている。ここに謝意を表します。

## 注

- 参考文献 5), 7), 11), 22)
- 参考文献 12)
- 参考文献 14), 21)
- 参考文献 10)
- 本研究における各面積の測定は、35 mm 写真上の測定部分にデジタイザをあて、cm<sup>2</sup> 単位で測定した。
- 上下左右の各部分とは、画面を対角線によって上下左右のブロックに分けた部分のことである。

## 参考文献

- 芦原義信、町並みの美学、岩波書店、1979
- 北村真一：街路の景観構成に関する基礎的研究、日本都市計画学会学術研究発表会、Vol. 11, pp. 169～174, 1986
- 奥 俊信ほか 2 名：街路景観構成要素に関する実験的研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp. 1447～1448, 1977
- 芦原義信、亀掛川淑郎：建築外観の視覚構造Ⅲ、街路空間の一次輪郭線・二次輪郭線による考察、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp. 663～664, 1978
- 奥 俊信：街路景観のまとまりと評価に関する実験的研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp. 1555～1556, 1979
- 高橋大善：市街地景観の好まれ方について（建築空間に関する研究—8）日本建築学会大会学術講演梗概集、pp. 825～826, 1981
- 奥 俊信：瞬間視実験に基づく街路景観構成要素の分析—街路景観の視覚特性ならびに心理的効果に関する実験的研究 第 1 報、日本建築学会計画系論文報告集、第 321 号、pp. 117～124, 1982. 11
- 船越 徹、積田 洋：街路空間における空間意識の分析（心理量分析）—街路空間の研究（その 1）—、日本建築

- 学会論文報告集, 第 327 号, pp.100~107, 1983.5
- 9) 青木志郎ほか 2 名: 住宅地における商店街の街路景観に関する研究—下の谷商店街らしさとは何か, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.2161~2162, 1984
  - 10) 松本直司: 伝統環境の街路空間における物的要素とその知覚距離に関する研究, 日本建築学会北陸支部研究梗概集, pp.189~192, 1985
  - 11) 奥 俊信: 街路景観構成要素の景観評価への影響について—街路景観の視覚特性ならびに心理的效果に関する実験的研究 第 2 報, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 351 号, pp.27~37, 1985.5
  - 12) 篠原 修, 屋代雅充: 街路景観のまとまりに及ぼす沿道建物の効果に関する計量心理学的研究, 土木学会論文集, 第 353 号, pp.131~138, 1985
  - 13) 平手小太郎, 安岡正人: 街路樹のある都市街路景観の評価に関する研究—白黒合成スライド写真による実験的研究一, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 362 号, pp.35~43, 1986
  - 14) 山岸良一, 内田 茂, 久我新一: 視覚環境の『複雑さ』および『秩序』に関する実験的研究—街路空間の抽象化モデルを用いた実験を通して—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.643~644, 1986
  - 15) 船越 徹, 積田 洋: 街路空間における空間意識の分析 (物理量分析)—街路空間の研究 (その 2)—, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 364 号, pp.102~111, 1986.6
  - 16) 松本直司, 船田正明: 市街地空間の視覚的乱雑性に関する研究, 日本建築学会北陸支部研究講演梗概集, 1986.6
  - 17) 船越 徹, 積田 洋: 街路空間における空間意識と空間構成要素との相関関係の分析 (相関分析)—街路空間の研究 (その 3)—, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 378 号, pp.49~57, 1987.8
  - 18) 志水英樹, 福井 通: 外部空間の構成要素とその構造特性に関する研究—外部空間の空間特性 その 1, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 372 号, pp.86~99, 1987.2
  - 19) 山下 葉: 現場歩行による街路空間の快適性評価実験について—配電設備を含めた街路の景観設計のために—, 日本都市計画学会学術研究論文集, Vol. 22, pp.283~288, 1900
  - 20) 紙野桂人, 岩田章吾: 大阪における繁華街に対するイメージの研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.235~236, 1987.10
  - 21) 山岸良一, 内田 茂, 久我新一: 街路景観の〈複雑さ〉および〈秩序〉に関する実験的研究—視覚環境の構成と評価に関する研究・1—, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 384 号, pp.27~35, 1988.2
  - 22) 奥 俊信: 街路景観構成要素と心理的效果との関係—主としてまとまりの良さについて—街路景観の視覚特性ならびに心理的效果に関する研究 第 3 報, 日本建築学会計画系論文報告集, 第 389 号, pp.108~115, 1988.7
  - 23) 松本直司, 寺西敦敏: 乱雑・整然性と物的要素およびその頻度との関係—中心市街地における視覚的乱雑・整然性に関する研究・その 1—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.629~630, 1990
  - 24) 寺西敦敏, 松本直司: 乱雑・整然性と物的要素の分布形状について—中心市街地における視覚的乱雑・整然性に関する研究・その 2—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.631~632, 1990

(1991 年 4 月 10 日原稿受理, 1991 年 9 月 17 日採用決定)