

野外実験を用いた地域景観の分類・評価に関する研究*

A Study on Classification and Evaluation of
Regional Landscape Using Outdoor Experiment

笹谷 康之**

By Yasuyuki SASATANI

The purpose of this study is to develop a method of outdoor psychological experiment, in order to classify and evaluate regional landscape, and to discuss the effect of this, compared with a experiment using photographs. In this experiment, I obliged 20 subjects to tour 32 points which was illustrated on maps by bicycles, to choose multiple adjectives which was expressed landscape of each point, and to evaluate preference of this. In order to classify landscape, I applied cluster analysis, of which variable is choice ratio of adjectives. As a experimental result, landscape was classified outdoors by space volume, and greenish landscape was evaluated accurately. Therefore, it was considered that the experiment was effective so as to classify and evaluate landscape. And I expect to use the method for the purpose of environmental education.

1. はじめに

特定の地点から眺められる眺望景観、あるいは線状性を強く意識させられる道路景観・河川景観・海岸景観などと異なり、都市景観・農村景観・地域景観とは不特定多数の視点から不特定多数の対象を眺めたときの景観の総体であり、漠然とした空間的広がりを示すことばである。このような地域景観を促えるためには、一方で地域 の 骨格を形成する認知されやすい卓越した景観構成要素を明らかにするとともに、その背後にも広がっている地域景観を均質なタイプに分類し、その基準となる物的指標を明らかにすることが有効である。前者としては、K・リンチが提示した都市の5つのエレメントが有名であり、その後これに類する研究が多数なされたことは周知

のとおりである。後者の例としては、広域のスケールで気候帯・植生帯・文化圏等を基準に地域景観を分類した地理学者の研究が多くある。一方、より小さな地域 の スケールでの例としては、道路・河川・海岸・自然地形等に対象を絞った研究が多く、日常生活の場を構成する地域景観そのものを分類した研究はあまり多くない。乾・宮田の都市景観を対象とした研究¹⁾、窪田の街路景観から都市景観の類型を試みた研究^{2),3)}、農村開発委員会による景観美の観点から農村景観を分類した研究⁴⁾がある。しかし、これらはいずれも写真を用いた室内実験に基づいており、臨場感に欠けるため、地域景観の分類には不十分であると考えられた。地域景観の評価に関しても、乾・宮田の研究¹⁾、農村開発委員会の研究⁴⁾があり、同様のことが言える。そこで、本研究では、地域景観を分類・評価するために、被験者が自転車で移動する野外実験の方法を開発し、室内実験と比較してその有効性を論ずるとともに、地域景観の分類・評価

* キーワーズ：地域景観，野外実験

** 正会員 茨城大学工学部建設工学科
(〒316 日立市中成沢町4-12-1)

に関する基礎的な知見を得ることを目的とする。

2. 実験方法

(1) 実験方法の検討

先行実験で、筑波研究学園都市（以下筑波と略す）で撮影した 70 枚のプリント写真を景観が類似している写真ごとにグルーピングさせたことがある⁵⁾。このとき、写真は表 1 に示すとおり 13 の景観タイプに分類された。

表 1 先行実験による即物的な景観分類

景観タイプ	特色
計画街路	幾何学的な線形で構成された側歩道を持つ道路。
旧道	田畑・山林を通る古くからの曲がりくねった道。
農耕地	水田・畑。
造園地	石・ブロックで舗装された園路と樹林が目立つ公園緑地。池・川等の水面はない。
新市街	RC 構造・SRC 構造の低層から高層にわたる住宅・大学等の建築物群。
建設途上地	建設中・造成中。
水風景	田畑・山林に囲まれた池・川。
造成地	商店・住宅等の簡易な低層建築物が、スローロール状に散在する。
水のある造園地	池があり水際が整備された公園・緑地。
市街隣辺部	手前に荒地・田畑が、背後に新しい建築物群が見える。
旧集落	生垣・ブロック塀に囲まれた農家が並ぶ集落内。
密集戸建住宅	簡易な小型低層独立住宅が建ち並ぶ。
商店街	商店が多く、看板等の色彩が派手である。

この写真の物的な景観構成を詳細に検討してみると、景観は写真に写されている視覚的に目立つ地物を基準にして、即物的にグルーピングされていることが認められた。路面が多く写されている写真は計画街路と旧道の 2 タイプに分類されたし、耕作地の背後に新市街地が写っている写真は、市街隣辺部として 1 つのタイプを構成した。同じ地点で写した写真でも、道路に沿って写した写真と、道路と直交する方向に写した写真とでは異なったタイプにグルーピングされた。このことは、とりまなおざり土地利用形態から景観が分類されたことになる。すなわち 1 枚の写真を直接分類する方法では、限定された地点から一定の方向を眺めたときのフレーミングされ

た景観を分類することができても、不特定多数の視点から不特定多数の対象物を眺めた総体としての地域景観を分類することにはならないことが明らかになった。

しかし、現実には対象地点を限定せずに心理実験を行うことが困難である。そこで今回は、一定の地点における景観をグルーピングするために野外実験を行うとともに、対照実験として、異なった方向の多様な景観対象を撮影した 2 枚の組写真を被験者に提示する室内実験を行った。また、景観を直接グルーピングさせることは困難だと考えられたので、対象地点を表現するのにふさわしいと認められる形容詞を被験者に多肢選択させることを通じて、景観の分類を試みた。

一般に、心理実験は被験者にとって退屈なもので好意的な協力が得られず、データの精度が悪くなることが心配される。そこで本研究では、できる限り被験者が満足しながら実験に参加できるように、レクリエーション的な内容を含んだサイクルオリエンテーリングの方法を応用した。これは、被験者が、地図上に示された実験対象地点を、指定順に、自転車を用いて任意の走行ペースで一巡する方法である。徒歩よりも自転車を用いた方が、移動範囲が広くとれることは有利な点であった。

(2) 対象地点の選定

対象地域は、都市と農村の景観が混在している筑波の中心部から西南部にかけての 1150 ha ほどの領域で、自転車で 4 時間ほどかけて巡るのに手ごろな広さである。また、ここは、坂が少なく自転車走行に有利であった。

先行実験で選定された 13 の景観タイプの中から景観の線状性が強い「計画街路」「旧道」「市街隣辺部」を除外し、土地利用の形態が明確な他の 10 種類の景観タイプを対象地点の選定に便宜的に利用した。この景観タイプが 2 ケ所以上の地点景観を含むように配慮して、対象地域から 32 地点の多様な景観を選定した。

(3) 分類実験に用いた形容詞

景観の分類実験では S D 法を用いることが一般的であるが、記入に手間がかかるため、データの信頼性が低いことが欠点である。そこで、今回の実験では、形容詞を多肢選択させる簡易な方法を用いた。

表2 分類実験に
用いた形容詞

整然とした
ゆるやかな
のどかな
静かな
新しい
荒れた
広々とした
雑然とした
のびのびとした
変化に富んだ
落ちついた
こみいった
派手な
堅い
暗い

形容詞は、都市計画・造園を専攻する12名の学生が対象地域を観察し、そこの景観を自由記述した文章の中から選んだ。便宜的景観タイプを表現するにふさわしいと考えられる10個の形容詞と、他の形容詞とは似ていないが出現頻度の高かった5個の形容詞とを表2のように選定した。この際、評価実験との重複がないように、良い・美しい・好ましい・快い等の直接評価を表す形容詞は除外した。

(4) 野外実験の方法

野外実験の被験者は、筑波在住の学生18名・社会人2名の計20名である。実験は、昭和56年9月23日の日中に約4時間（1時間の昼休みを除く）かけて行った。天候は晴れ、視程は20kmほどで、実験条件は良好だった。被験者には対象地域の1万5千分の1の地図と設問解答用紙を渡した。そして、地図上に示した地点を定められた順序で廻るように指示し、各地点で表2に示した形容詞の多肢選択と、5段階の選好性評価を行わせた。被験者が意欲的に実験に参加できるようにレクリエーションの課題（クイズ）も出題した。また、実験後にアンケートを行った。

(5) 野外実験の状況

野外実験は、おおむね好評で、アンケートでは6割が面白かったとしている。また、観察・解答結果・アンケートから判断して、実験に参加する態度が積極的な被験者が多く、良質のデータが得られたと言える。ただ、「後半少し疲れた」という意見もあり、これ以上対象地点を増やすことは難しいと考えられる。

(6) 室内実験の方法

室内実験の被験者は、学生22名・社会人2名の計24名であり、被験者

に重複はない。野外実験と同じ順に、対象地点の2枚の組写真をスライドで被験者に提示し、野外と同様の形容詞の多肢選択と評価を行わせた。

3. 地域景観の評価

15の形容詞の選択率を変量としてクラスター分析を行い、32地点の景観のグルーピングを試みた。最短距離法による分類では、群間の地点数に大小のばらつきが大きくなり、説明しにくい群が生まれた。最長距離法では、各群の特徴に柔軟性のある解釈ができにくくなった。そこで、本研究では、群平均法を用いて分析を行った。

併合によって前後の群平均相関係数に0.1以上の落差が生じる直前で併合作業を終えて、群を分類した。この結果、群内平均相関係数が野外実験で0.54室内実験で0.51で併合が終わり、おのおの図1に示す7群、4群にまとまった。各群とも、群内の景観を包括する物的特性が無理なく解釈できた。併合を途中で止めて群を細分した場合は、物的特性が不明

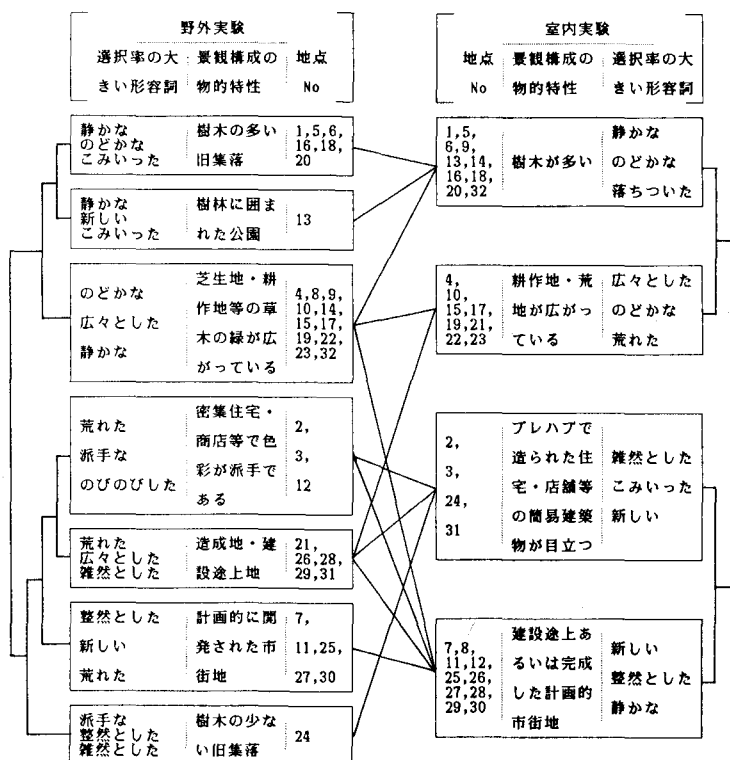


図1 地点景観の分類結果

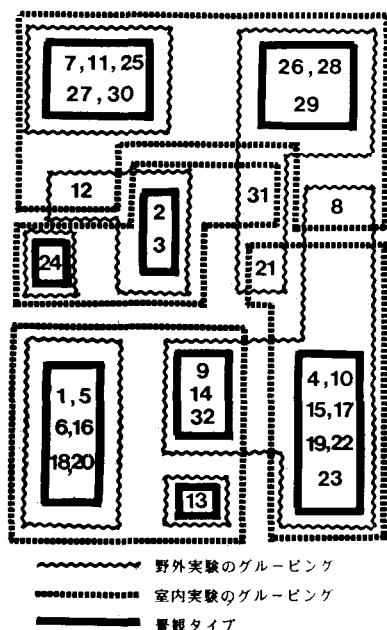
瞭な群が生じた。

野外実験では、便宜的景観タイプを求めた先行実験に比べ、被験者数で24/70、地点数で32/70と小さい。また、実験時間が長く、多くの景観情報が被験者に与えられることや、被験者が協力的であることも加味すれば、7群という野外実験結果のグループ数は妥当な数であると判断できる。

図1の左右の樹形図から、野外実験では上の3群と下の4群に、室内実験では上下各2群に大別できることがわかるが、景観構成の物的特性から緑量の大小で分類されたものと予想できた。

次に、野外・室内実験の結果を細かく対比するために、分類結果を図2のように重ね合わせた。黒い実線で囲まれた番号は、いずれの実験でも同群に含まれた地点のグループを示しており、これを景観タイプとして採用した。両実験で異なる群に含まれた1つだけの孤立した地点は、中間的なタイプとして除外して考えた。こうして定まった8景観タイプに対して、景観構成の物的特性から表3のような名称を与えた。

以下に、図1、図2、表3から、野外実験でより細かく分類された結果について検討する。



- ① AとBは静かでこみいって樹木の緑が豊かな点が共通であるが、Aはのどかな旧集落、Bは新しい緑道である。ここでは、景観の歴史的な差が、分類と関連している。
- ② BとCはどちらも静かだと認められ緑の多い点で共通であるが、Bは新しくこみいった緑道、Cはのどかで広々とした公園である。空間量の違いが、分類と関連している。
- ③ AとCはのどかで静かで樹木が多い点が共通だが、Aはこみいった旧集落、Cは広々とした公園である。明らかに空間量が異なる。
- ④ FとGは荒れている点が共通であるが、Fは雑然とした広さのある建設途上地、Gは新しくて整然とした計画市街地である。建設活動によって変化する景観の歴史性が、分類と関連している。
- ⑤ EとHはともに色彩的に派手な点が共通しており、Eは荒れてのびのびしたスプロール開発地であり、Hは整然かつ雑然とした旧市街地である。なおHに該当するNo.24は、整然とした直線街路と、雑然とした商店の屋外広告物から一見矛盾する形容詞が選択されているものと思われる。開発地区と旧村地区の歴史性の差が、分類と関連している。

次に、室内でより細かく分類された例を検討する。

- ⑥ CとDはいずれものどかで緑の多いことが共通しているが、Cは静かで落ちついた感じのする公園であり、Dは広々として荒れた感じのする耕作地であり、景観の新旧等に相違がある。このC、Dが野外では、「のどかで、広々として静かな」という項目で一括されている。

景観に関する情報量の少ない室内で明瞭に分類さ

表3 景観タイプ

景観タイプ	地点No	地点数
A 旧集落	1,5,6,16,18,20	6
B 緑道	13	1
C 公園	9,14,32	3
D 耕作地	4,10,15,17,19,22,23	7
E スプロール開発地	2,3	2
F 建設途上地	26,28,29	3
G 計画市街地	7,11,25,27,30	5
H 旧市街地	24	1

れたのに反し、野外では分類ができなかったことは、分類の基準となる景観のパターンや雰囲気を表す形容詞の選択が不十分であったとも考えられ、今後課題を残した。

以上の結果から、空間量、緑量、景観の歴史性が地域景観の分類にとって重要な要因になっていると予想できた。そこで、それぞれを代表する指標として、各地点の天空率、緑／構築物視比率、景観の新旧を半球写真から計測し、表4にその結果を示した。3指標はおおむね景観タイプとうまく対応すること

が認められ、これを表5にまとめた。

3指標の組み合わせから、8つの景観タイプが仮定できるが、天空率が大きくて緑／構築物視比率が小さい旧景観と、天空率が小さくて緑／構築物視比率が小さい新景観は存在しなかった。前者は緑が少ない農村の広場のようなもので、筑波には存在しない。後者は「G.計画市街地」の一部に含まれるタイプである。EとFは3指標の組合せが同じであるが、Fは工事中の景観であるため異なるタイプに識別されたと考えられる。

以上をまとめると、次のような結果となる。

- ① ②、③の結果より、室内と比べて野外では、空間量の差をもとに地域景観が分類されることが明瞭になった。これは、従来の通説を支持するものである。
- ② ①、④、⑤の結果から、室内に比べて野外では景観の歴史的な新旧をもとに景観が分類される傾向が認められたが、⑥の結果はその逆になった。実験後のアンケートで、「筑波の景観の特徴は新都市と農村の対比である」と言及している被験者が55%もいたことを考慮すれば、景観の歴史性について不鮮明な結果が出たことは、実験技術上の問題として残された。
- ③ 緑量の分類については、野外・室内実験の間に有意差が認められなかった。

表4 地点景観と景観構成の物的指標

景観タイプ	地点No	天空率			緑／構築物視比率			景観の新旧	
		70%以下	70～90%	90%以上	1/2以下	1/2～2	2以上	旧	新
A 旧集落	1	v					v	v	
	5	v				v		v	
	6		v				v	v	
	16	v					v	v	
	18	v					v	v	
	20	v					v	v	
B 緑道	13	v					v		v
C 公園	9			v			v		v
	14		v				v		v
	32		v				v		v
D 耕作地	4			v			v	v	
	10			v			v	v	
	15			v			v	v	
	17		v				v	v	
	19			v			v	v	
	22			v			v	v	
	23			v			v	v	
E ｽﾌﾟｰﾙ開発地	2			v	v				v
	3		v		v				v
F 建設途上地	26			v	v				v
	28			v	v				v
	29			v		v			v
G 計画市街地	7		v		v				v
	11			v	v				v
	25		v			v			v
	27	v				v			v
	30	v			v				v
H 旧市街地	24	v			v			v	

※ 天空率：天頂に向けて写した半球写真の中で空が占有する比率。

※ 緑／構築物視比率：逆方向に向けて水平に写した2枚の半球写真の中から、空と道路面を引いた時の緑／構築物の面積占有率。

※ 景観の新旧：土地開発によって景観が大幅に変わった場合を新景観、そうでない場合を旧景観とした。

表5 景観タイプと景観構成の物的指標

景観タイプ	天空率	緑／構築物視比率	景観の新旧
A 旧集落	小	大	旧
B 緑道	小	大	新
C 公園	大	大	新
D 耕作地	大	大	旧
E ｽﾌﾟｰﾙ開発地	大	小	新
F 建設途上地	大	小	新*
G 計画市街地	-	小	新
H 旧市街地	小	小	旧

新*：工事中、つまり景観改変中

4. 地域景観の評価

野外・室内両実験による評価値の分布は、いずれも正規分布に近似する分布型をとった。そこで、この結果を基準化して、表6の各地点の評価値を求めた。これを、景観タイプごとに集計し、表7にまとめた。以下に、この結果を示す。

表6 地点景観の評価結果

地点No	野外実験		両実験 の 有意差	室内実験	
	評価値	有意差		評価値	有意差
1	0.597	++		0.106	
2	-0.849	--		-1.253	--
3	-1.016	--		-0.758	--
4	0.552	++	>	-0.037	
5	0.631	++	>>	-0.032	
6	0.389			0.202	
7	0.277			0.600	++
8	-0.532	--		-0.405	-
9	1.113	++		1.240	++
10	-0.257			-0.684	-
11	-0.101		<<	0.608	++
12	-0.255			-0.074	
13	0.070			0.294	
14	-0.126		<<	0.749	++
15	-0.212			-0.102	
16	0.655	++		0.642	++
17	0.520	+		0.353	
18	0.098			0.132	
19	0.095			-0.139	
20	0.524	+		0.069	
21	-0.927	--		-1.150	--
22	0.721	++		0.339	
23	-0.222			-0.299	
24	-0.211			-0.526	-
25	0.102			0.503	++
26	-0.080			0.102	
27	-0.124			-0.069	
28	-0.895	--		-0.339	
29	-0.206			0.266	
30	-0.009			-0.203	
31	-0.523	-		-0.721	--
32	-0.019		<	0.645	++

表7 景観タイプの評価結果

景観タイプ	野外実験		両実験 の 有意差	室内実験		地点数
	評価値	有意差		評価値	有意差	
A 旧集落	0.479	++	>>	0.187	+	6
B 緑道	0.069			0.294	+	1
C 公園	0.336	+	<<	0.878	++	3
D 耕作地	0.170	+	>>	-0.084		7
E スロー開発地	-0.953	--		-1.005	--	2
F 建設途上地	-0.411	-	<<	0.077		3
G 計画市街地	0.027			0.288	++	5
H 旧市街地	-0.211			-0.526	-	1

※+, -は平均値と各評価値との有意差を示す

※ ++, --, >>, <<:有意水準 1%

※ +, -, >, < :有意水準 5%

- ① いずれの実験でも「A.旧集落」「C.公園」が好まれた。
- ② いずれの実験でも「E.スロー開発地」が嫌われた。
- ③ 室内実験では好まれない「D.耕作地」が、野外実験では好まれた。地点No.4（写真1,2）はその典型例である。
- ④ 野外実験では室内実験以上に「A.旧集落」が好まれた。地点No.5（写真3,4）はその典型例である。No.5は「A.旧集落」のなかでも比較的緑量が少ない集落であり、スライドに写された緑の少なさが室内での評価を下げたものと考えられる。
- ⑤ 室内実験で嫌われていない「F.建設途上地」が野外実験では嫌われた。
- ⑥ 「C.公園」は野外実験以上に室内実験で好まれた。地点No.14（写真5）、No.32（写真6）はその典型例である。いずれの地点も完成して間もない公園の中にあつて、貧弱な樹木に囲まれているのが現実であり、スライドではこのことが認知されず、室内実験の評価を高めたものと考えられる。

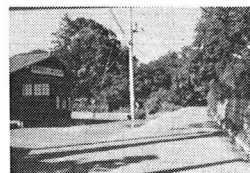


写真-1 (No.4)



写真-2 (No.4)



写真-3 (No.5)



写真-4 (No.5)

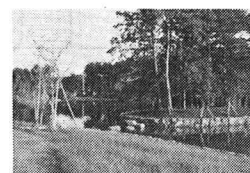


写真-5 (No.14)



写真-6 (No.32)

旧集落、公園が好まれ、スプロール開発地が嫌われたという①、②の結果は、先行実験⁵⁾の結論と一致する。

③、④、⑥の結果を総合すると、野外実験では実際に緑の質の豊かな耕作地・旧集落の景観が高く評価されるのに対し、室内実験では植栽後日が浅く貧弱な緑を有する公園でも、緑量が多いことだけで必要以上に高く評価されていることがわかる。野外実験後のアンケートでは、「農業が近くで盛んであることを発見した。今まで近代建築と荒地だけかと思っていた。農村の景色はのどかで良いと思う。」に代表されるように、農村景観の緑の質の良さを再認識していると解釈できる記述がいくつかみだされた。「G.計画市街地」に分類されている地点No.11についても、写真7、8に写っている雑草・貧弱な緑が野外では嫌われ、室内では好まれるために評価に差が生じたと考えられる。よって、野外実験では、室内実験と比較し、緑の質を正確に評価しているものと結論づけられた。

実験後のアンケートでは、被験者に白地図を渡し景観が嫌いだった場所を記入させた。この結果55%の被験者が「E.スプロール開発地」を嫌いな場所として指摘したが、「F.建設途上地」は10%が指摘したにとどまっている。この結果と⑤の結果を総合的に判断すると、建設途上地は野外で隣接して観察したときに嫌われる景観であっても、それ以外のときは嫌われているとは限らないことになる。アンケートの中で、建設途上地の「完成が待ちどろしい」という指適があったことも、このことを裏づけていると考えられる。建設途上地が嫌われるのは、臨場での一時的な評価現象であろう。



写真-7 (No.11)



写真-8 (No.11)

5. おわりに

以下に、本研究から明らかになった、自転車を用いたレクリエーション的な野外実験の有効性について結論を示す。

① 野外実験は、時間が多く掛けられ、被験者も協力的であり、少ないサンプルから質の良い地域景観の分類・評価データが得られることが検証された。(ただし、形容詞の選定等で改善すべき点がある。)

② 野外では、写真を用いるときに比べ、地域景観を分類するときに空間量を重視する点が改善された。

③ 野外では、室内に比べ、緑の質を正確に評価できることが明らかになった。

レクリエーション的な企画内容を含むサイクルオリエンテーリングを用いた野外実験は、被験者の協力が得やすく比較的手軽にできる実験方法である。実験後のアンケートでは、「自分の住んでいる所を意外に知らなかった。」「実際に風景を体で感じて気持ち良かった。」「家のすぐ近くに思いがけない公園があることを知ったり、この辺で何を作っているのか気づいたりして面白かった。」に代表されるように、地域を再発見し、景観を楽しむ意見が多く記された。今後、景観調査のための心理実験にとどまらず、住民が地域景観を含む身近な環境を深く理解するための環境教育を重ねた方法として発展させていくことが期待できる。

謝 辞

本研究は筆者が昭和56年度の筑波大学環境科学研究科に提出した修士論文をまとめなおしたものである。修士論文を指導して下さい、国立公害研究所の青木陽二主任研究員、筑波大学の糸賀黎助教、千葉大学の斉藤一雄教授、実験に参加して下さいの皆様々に感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 乾正雄、宮田紀元：都市の景色の分類に関する研究、建築学会大会梗概集、pp87~88、1976.
- 2) 窪田陽一、細川政弘：地域景観の構造分析、土木学会学術講演会概要集、pp424~425、1977.
- 3) 窪田陽一：街路景観の類型に関する構造分析、都市計画学会発表会論文集、pp331~336、1983.
- 4) 農村開発企画委員会：農村景観計画(1)―農村工学研究30、pp18~45、1981.
- 5) 青木陽二、笹谷康之：筑波研究学園都市の景観の分類と評価に関する研究、都市計画学会発表会論文集、pp295~300、1980.