

# 琉球大学学術リポジトリ

## 都市のセミパブリック・グリーンに関する研究： 那覇住宅市街地における立体的緑景観とその評価

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学工学部 公開日: 2007-08-23 キーワード (Ja): キーワード (En): Semi public green, Rate of green on elevation, Wall greens, Semantic differencial method 作成者: 池田, 孝之, 小場, 京子, 平良, 博紀, Ikeda, Takayuki, Koba, Kyoko, Taira, Hironori メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/1448">http://hdl.handle.net/20.500.12000/1448</a>

都市のセミパブリック・グリーンに関する研究

—那覇住宅市街地における  
立体的緑景観とその評価—

池田孝之\* 小場京子\* 平良博紀\*\*

**Study on Semi Public Green in City**

—Forms of Green on Elevation and its Evaluation  
in Naha Residential Area —

Takayuki IKEDA, Kyoko Koba, and Hironori TAIRA

**Synopsis**

The study extends to measure forms of Semi public green on elevation in cities and to evaluate the forms, but this paper covers only a part of the study.

we tried to measure Semi public green on two residential areas in Naha city and classified the results into several types.

The reactions of consciousness for the samples from the types were analysed by the Semantic differential method.

Principal results of this study are as follows :

- (1) Rate of Semi public green on elevation in the residential areas is 15 ~20 percent.
- (2) Semi public green is classified as types of "Garden trees", "Plants on roads", "Wall greens" and "Artificially formed greens" The first type appears to be the most common.
- (3) Rate of Semi public green on elevation becomes to be close to the evaluation on the volume of greens.
- (4) Evaluation on the four types of Semi public green shows that "Wall greens" becomes the most popular and "Artificially formed greens" follows it.
- (5) Preference of Semi public green is not related to the volume but the design of greens.

**Key Words :** Semi public green, Rate of green on elevation, Wall greens, Semantic differential method.

---

受付：1983年4月30日

\* 琉球大学教養部

\*\* 沖縄地域科学研究所

註：本研究は、その要約の一部を日本建築学会九州支部研究報告第27号（1983・3）に発表済。

## はじめに

都市に緑を提供するものとして、緑地・公園等の公共的な緑地空間があるが、個々の建物と関連して見られる緑（庭木、生垣等）の果たす役割は決して少なくない。特に居住密度の高い既成市街地内においては、個々の建物廻りに、住民が主体的に生み出せる緑として、その期待は大きい。この半公共的な役割を果たしている緑（ここでは、セミパブリックグリーンと呼ぶ）については、従来、計画論として取り上げられることは少なく、その実態、評価については必ずしも明らかとなっていない。また、都市における緑を量的に示すものとして、従来、緑被率が用いられているが、個別的、立体的な緑形態、特に建築物と緑との係わりを表現することは出来ないことから、他の計測方法も求められている<sup>1)</sup>。

本研究は、この都市におけるセミパブリックグリーンの立体的形態の特徴を定量的に明らかにし、その評価を行なおうとするものである。本稿では、那覇市の住宅市街地区を例として、セミパブリックグリーンの定量的計測とその形態的タイプ分類を行なった上で、いくつかの典型事例をもとに、それに対する意識の評価とその要因について分析し、セミパブリックグリーンに対するデザインの計画条件を探る<sup>2)</sup>。

## 1. セミパブリックグリーンと立面緑占有率

## 1-1. 立面緑占有率について

先にも述べたごとく、立体的な緑を示すには従来の緑被率では限界がある。そこで、ここでは、道路側から建造物を含めた緑の連続写真をとり、それを道路側の敷地開口単位ごとに、緑及び建造物の種類別にプランニメックス（面積測定機）によってその面積を測定し、立面での建造物に対する緑の割合を算出した。この比率を「立面緑占有率（EG率）」と呼ぶ。算出は次式による。

$$EG = \frac{G}{G+S} \times 100$$

EG：立面緑占有率（%）

G：緑の面積（㎡）

S：建造物の面積（㎡）

尚、写真を用いた緑の測定は、写真全画面における緑の割合を「緑視率」<sup>3)</sup>として示している方法もあるがその場合では、分母に空が含まれてしまい、かつ、建造物との関係も直接にはとらえられなくなることから、本研究では、緑と建造物に限定した（空と地盤を除いた）総立面における緑の面積比を採用した。また、測定に際しては、緑の形態の種類として、路上のもの（敷地と前面道路との間にあるもの）、庭木、生垣、つた（建物壁面、へい面）、藤棚等、鉢植え、その他に分類し、建造物の種類としては、建造物の壁、開口部、屋根（木造のみ）、へい（ブロック造のようなハードなものとし、生垣のごとくソフトなものに分ける）、石垣、電柱、道路標識等、その他に分類した。これらの面積は、写真の両面から測定するが、建造物については、緑等と重なっている部分を除外した残り（見える部分）のみを計測した<sup>4)</sup>。

## 1-2. 典型住宅市街地区と立面緑占有率

## (1) 調査対象地区の選定と概要

那覇市内から典型的な住宅市街地区として、泊地区（都心部に位置し、基盤整備済みの地区）、小緑地区（郊外住宅地で、民間による開発団地）の2地区を選定した<sup>5)</sup>。泊地区は、6街区—80敷地からなり、地区における平均建ぺい率は66.4%と、住宅地としてはやや高密度な地区である。これに対して、小緑地区は、8街区—65敷地からなるが、同地区の平均建ぺい率は51.1%と比較的ゆるやかである。なお、両地区の平均敷地規模は、229㎡/件となっており、同じである（図-1、図-2、表-1参照）

## (2) 地区別の立面緑占有率

表-1は、両地区における、立面緑占有率ランク別の単位敷地件数を見たものである<sup>6)</sup>。泊地区は、約44%の敷地が立面緑占有率10%以上で、そのうち約14%の敷地は立面緑占有率30%以上を示している。これに対し、小緑地区は、約57%の敷地が立面緑占有率10%以上で、そのうち立面緑占有率が30%を越える敷地は約25%を占め、泊地区より立面緑占有率が高い。

表-2と表-3は、泊地区6街区と小緑地区8街区の街区別に、緑と建造物との内容及び立面緑占有率を見たものである。泊地区の平均立面緑占有率15.5%に対して、小緑地区のそれは20.2%と高く、先の両地区における立面緑占有率ランク別の傾向を裏づけるが、

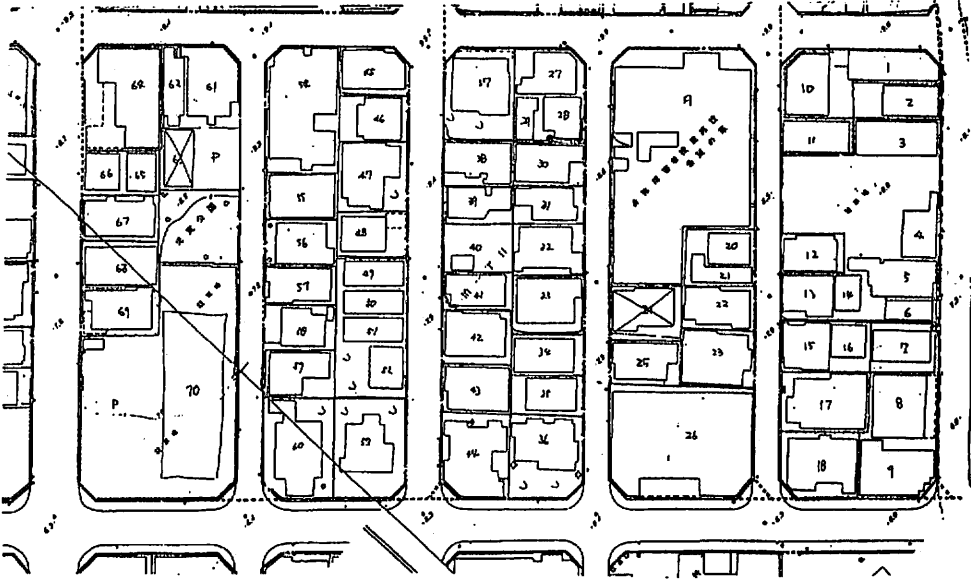


图-1 治地 区

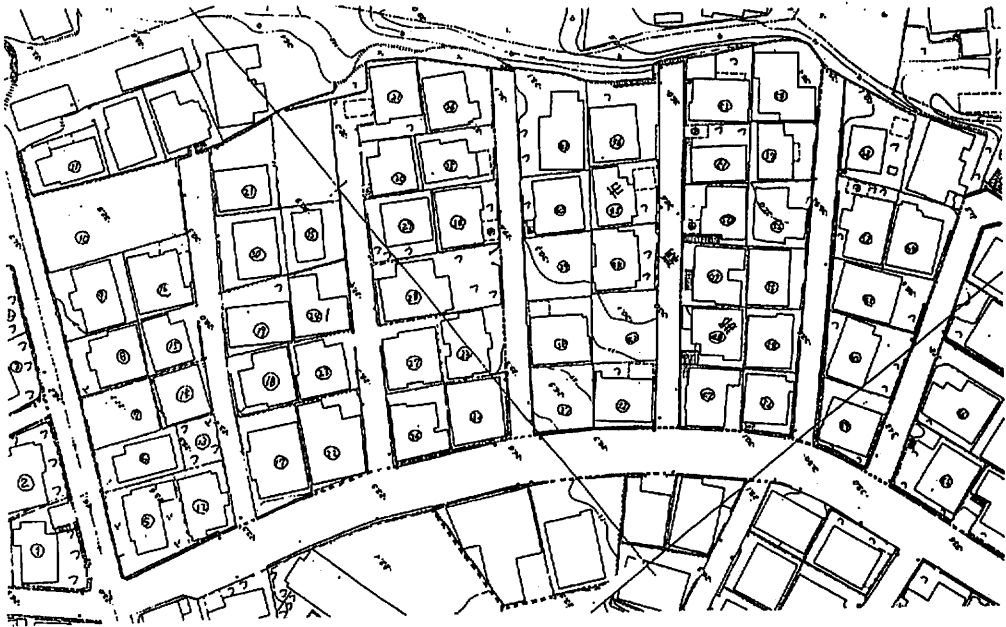


图-2 小禄 地区

表-1 地区と緑占有率

緑占有率	泊地区	小緑地区	計	備考
90% ↓		1	1	・上段件数 ( ) 内% ・敷地面積及び 建ぺい率 泊地区 229.1m <sup>2</sup> /1件 66.4% 小緑地区 229.1m <sup>2</sup> /1件 51.1%
80%		(2)	(1)	
80% ↓				
70%	1	2	3	
60%	(1)	(3)	(2)	
60% ↓	5	3	8	
50%	(6)	(5)	(6)	
50% ↓	2	4	6	
40%	(3)	(6)	(4)	
40% ↓	3	6	9	
30%	(4)	(9)	(6)	
30% ↓	8	8	16	
20%	(10)	(12)	(11)	
20% ↓	16	13	29	
10%	(20)	(20)	(20)	
10 ↓	45	28	73	
以下	(56)	(43)	(50)	
計	80 (100%)	65 (100%)	145 (100%)	

街区別にはかなりのばらつきがあり、泊地区では立面緑占有率31.8%を示す街区が、小緑地区では同62.6%を示す街区がそれぞれある。

## 1-3. 緑と建造物の種類

続いて、表-2、表-3をもとに両地区における緑と建造物の種類を見る。全体に、両地区とも、建造物においては、「壁」(泊42.5%、小緑32.7%)と「ブロック塀」(泊23.8%、小緑31.1%)がほぼ同数に近く多くを占めている。これに対して緑については、泊地区では「庭木」11.9%、「路上」2.1%、小緑では「庭木」12.9%、「つた」(塀)6.5%と、第1順位での「庭木」は両地区とも変わらないものの、第2順位において明確な相異がある。すなわち、泊地区では、「ブロック塀」は造るものの「庭木」としてその内側で緑をとどめ、外部は「路上」の緑にゆだねているのに対して、小緑地区では、同様に「ブロック塀」をたて「庭木」を設ける一方で、その「ブロック塀」を利用して「つた」による緑化を行うという傾向の違いがうかがえる。これらの違いが、地区全体の立面緑占有率の差となっており、あらわれたと考えられる。

表-2 緑・建造物の内容(泊地区)

街区 No	緑								建 造 物										
	路上	庭木	生垣	つた		ふじ類	鉢植え	その他	小計 (緑占有率)	電柱	標識	石垣	塀		開口	壁	屋根	その他	小計
				壁面	扉								ハード	ソフト					
1		33.4 4.3	29.2 3.8				5.2 0.7		67.8 8.8	24.3 3.2	1.9 0.2		153.3 20.0	11.7 1.5	89.9 11.7	404.9 52.7	13.5 1.8	0.6 0.1	700.1 91.2
2		139.6 13.5		2.5 0.2			1.0 0.1		143.1 13.9	19.9 1.9	2.1 0.2		242.6 23.5		126.8 12.3	465.9 47.0	12.3 1.2		849.7 86.1
3	31.3 3.1	65.7 6.6					13.7 1.4		110.7 11.1	14.6 1.5	4.7 0.5		252.2 25.2	16.9 1.7	138.7 13.9	297.1 29.7	33.9 3.4		889.2 88.9
4	17.5 1.8	131.3 13.6		11.7 1.2	1.8 0.2		7.0 0.7		169.3 17.5	16.7 1.7	3.5 0.4		220.0 22.8	9.4 1.0	65.8 6.8	451.7 46.8	23.1 2.4	5.2 0.5	795.6 82.5
5	4.8 0.9	41.7 8.2						0.6 0.1	47.1 9.2	11.8 2.3	1.3 0.3		87.7 17.2		39.2 7.7	298.8 58.6	14.0 2.7	2.1 0.4	462.8 90.8
6	49.8 6.5	188.7 24.7					4.0 0.5		242.5 31.8	7.8 1.0	2.2 0.3		243.6 31.9	16.0 2.1	31.0 4.1	202.4 26.5	11.8 1.5	5.9 0.8	520.8 68.2
計	103.4 2.1	600.4 11.9	29.2 0.6	14.2 0.3	1.8 0.03		30.9 0.6	0.6 0.01	780.5 15.5	95.1 1.9	15.7 0.3		1199.4 23.8	54.0 1.1	491.4 9.8	2140.8 42.5	108.6 2.2	13.8 0.3	4288.2 84.5

\*上段面積 (m<sup>2</sup>)、下段%

表-3 緑・建造物の内容(小緑地区)

街区 No.	緑								建 造 物									
	路上	庭木	生垣	つた 壁面	つた 塀	ふじ欄 等	鉢積又 等	その他 (緑占有率)	電柱	標識	石垣	塀 ハードソフト	開口	壁	屋根	その他	小計	
1																		
2	0.1 0.02	129.9 25.6						0.6 0.1	149.6 29.5	15.7 3.1		153.4 30.2	24.2 4.8	163.8 32.3		1.0 0.2	358.0 70.5	
3	1.9 0.7	37.6 13.1						0.6 0.2	57.8 20.1			102.8 35.8	18.2 6.3	100.7 35.0		7.9 2.8	229.6 79.9	
4		42.0 7.1						0.7 0.1	43.4 7.3	8.6 1.5		213.5 36.1	6.1 1.0	59.8 10.1	242.4 41.0	14.8 2.5	547.8 92.7	
5	1.8 0.5	56.9 14.9							58.7 15.4	10.0 2.6		162.3 42.4	33.7 8.8	104.5 27.4		14.2 3.7	322.3 84.6	
6		12.6 4.3						2.3 0.8	14.9 5.1	3.0 1.0		58.2 19.9	104.9 35.8	16.8 5.7	93.7 32.0	1.5 0.5	278.0 94.9	
7	3.2 0.5	76.3 11.8		1.9 0.3	29.3 4.5		3.1 0.5	7.4 1.1	121.2 18.8	9.0 1.4		93.7 14.5	170.0 26.4	4.1 0.6	44.2 6.9	198.4 30.8	4.3 0.7	523.7 81.2
8		23.8 10.0			125.4 52.6				149.2 62.6	3.2 1.3		1.6 0.7	9.5 4.0	14.8 6.2	60.1 25.2	0	89.1 37.4	
計	7.0 0.2	379.1 12.9		1.9 0.1	192.0 6.5		3.8 0.1	10.9 0.4	594.8 20.2	49.5 1.7		153.5 5.2	916.4 31.1	10.2 0.3	211.7 7.2	963.4 32.7	43.7 1.5	2348.5 79.8

\* 上段面積 (m<sup>2</sup>)、下段%

2. セミパブリックグリーンの形態的型

2-1. 緑占有率ランクと緑・建造物

表-4と表-5は、立面緑占有率20%以上のもの(敷地単位)をとり出し、それを高率の順に並べたものである。

全体として、「庭木」が多いのは前述したところであるが、泊地区の「庭木」と「ブロック塀」との組み合わせに対して、小緑地区のそれは、立面緑占有率の上位ランクに「つた(塀)」と「壁」との組み合わせが占めており、両地区における緑と建造物との組み合わせの型がかなり異なることを示している。それはまた、立面緑占有率が下がってきた場合においても同様で、約20%~30%の間では、泊地区の「庭木」-「壁」の組み合わせに対して、小緑地区の「庭木」-「ブロック塀」と微妙な差をあらわしている。さらに、立面緑占有率が10%~20%になると、泊地区は、「路上」の緑と「壁」もしくは「ブロック塀」の組み合わせに転じ、小緑地区は、「庭木」-「壁」の一般的な形態に落ちついていく、という傾向がみられる。

2-2. 緑占有率からみたセミパブリックグリーン  
の形態的型

図-3と図-4は、表-4、表-5に、緑占有率10%以上も含めて、緑と建造物の種類をそれぞれ相対させ、立面緑占有率ランク別にその該当件数をポイントとして落したものである。

ここにあらわれた緑と建造物との組み合わせのタイプは、立面緑占有率によって異なり、それは地区の性格によって異ったタイプが生じているといえる。すなわち、①「庭木」と「ブロック塀」のタイプは、最も一般的で地区に関係なく、立面緑占有率の高いほど多くみられるタイプである。②2番目に共通しているタイプは、「庭木」と「壁」との組み合わせで、立面緑占有率が10%~30%の間にみられる。③他方、小緑地区のように緑化意識の高い地区では、「ブロック塀」に「つた」をほわし、「壁」と対比させる組み合わせが、立面緑占有率の最も高いところでみられる。④逆に、泊地区のように、都心部において建ベイ率の高いところでは、立面緑占有率の低下に伴い、その率が20%を切るようになると、「路上」の緑をたより、「壁」との組み合わせの型を生じる。

表-4 緑占有率ランクと緑・建築物（泊地区）

No	緑								建 造 物										
	路上	庭木	生垣	つ た		ふじ棚	鉢植え	その他	小 計 (緑占有率)	電柱	橋脚	石垣	塀		開口	壁	屋根	その他	小 計
				壁面	塀								ハード	ソフト					
1		20.0						20.0	1.9	0.4					0.8	4.8	3.8		11.4
		63.7						63.7	6.2	1.2					2.7	14.3	12.0		36.3
2		43.3			1.8			45.1					29.5	2.1	5.0				36.5
		53.0			2.2			55.3					36.1	2.5	6.1				44.7
3	2.5	23.1						25.6	1.2				15.3	0.6	1.7	1.0	1.8		21.6
	5.2	49.0						54.2	2.5				32.3	1.4	3.7	2.1	3.9		45.8
4		69.1						69.1					57.2	0.2	2.7				60.0
		53.5						53.5					44.3	0.1	2.1				46.5
5		17.2						17.2	1.3				9.6	0.1	5.2				16.2
		51.4						51.4	4.0				28.6	0.4	15.6				48.6
6		23.8						23.8	1.8	0.5			8.7	11.7	1.0	3.3			28.8
		45.3						45.3	3.5	1.0			16.5	22.1	1.7	6.2			54.7
7		51.3						51.3	1.3				54.8	0.6	5.3				62.0
		45.2						45.2	1.1				48.4	0.6	4.7				54.8
8		38.9						38.9					49.1	3.6	7.2				59.8
		39.4						39.4					49.7	3.6	7.3				60.6
9		15.7		4.8				20.5					22.4	3.1	14.5				40.0
		25.9		7.9				33.9					37.0	5.1	24.0				66.1
10			17.1				2.8	19.9	2.5				7.5	5.3	30.8				46.1
			25.9				4.2	30.2	3.8				11.4	8.0	46.7				69.8
11		85.5		2.5				88.0	8.3	0.5			78.9	38.5	98.3				224.5
		27.4		0.8				28.2	2.7	0.2			25.2	12.3	31.5				71.8
12	4.2							4.2					2.9	0.6	1.2	3.3	2.9		10.9
	28.0							28.0					19.2	4.0	8.0	21.6	19.2		72.0
13		2.0					8.8	10.9					10.3	2.8	12.4	4.3			29.9
		5.0					21.6	26.6					25.4	6.9	30.4	10.7			73.4
14		18.1						18.1	2.2	0.5			28.7	4.3	5.1	11.8			52.6
		25.6						25.6	3.1	0.7			40.6	6.1	7.1	16.7			74.4
15		18.3						18.3		1.1			42.4	0.8	3.7	5.1			53.1
		25.6						25.4		1.6			59.4	1.1	5.2	7.2			74.4
16		15.0						15.0					16.8	8.4	21.7				46.9
		24.2						24.2					27.1	13.6	35.1				74.8
17		27.8						27.8	3.1				13.0	15.9	57.0				89.0
		23.8						23.8	2.6				11.1	13.6	48.8				76.2

\*上段面積 (㎡)、下段%

## 3. セミパブリック・グリーンの評価

## 3-1. 目的と方法

前章でセミパブリックグリーンの形態分類を試みたが、本章では、それらに対する意識がどうであるかを把握するため次の実験を試みた。

実験の方法はSD法により行った。その内容は、前章の単位敷地ごとの立面写真(145件)のうち40サンプル

について、被験者に対し18項目の形容詞対の言葉を与え、7段階の意味尺度で評価してもらった。サンプルの被験者への提示は、実物投影機を利用した。

40サンプルの選出については緑占有率を基準に選んだ。その際、前章の結果を受けて緑占有率30%を目安として、緑占有率30%以上のものと、それ以下のものとがそれぞれ同数となるように配慮した。

表-5 緑占有率ランクと緑・建造物(小緑地区)

No	緑							建 造 物										
	路上	庭木	生垣	つ た		ふじ欄 等	鉢植え その他	小 計 (緑占有率)	電柱	標識	石垣	塀		開口	壁	屋根	その他	小 計
				壁面	塀							ハード	ソフト					
1	0.1 0.2	40.8 86.7						40.9 86.9				6.2 13.1						6.2 13.1
2		12.5 20.9			28.0 47.0			40.5 67.9				7.7 12.9		2.3 3.9	9.1 15.3			19.1 32.1
3		1.1 1.4			49.6 63.6			50.7 64.9				1.4 1.8		4.5 5.8	21.5 27.5			27.4 35.1
4	1.9 3.2	15.8 26.7			17.6 29.9			35.3 59.8				3.7 6.4		4.0 6.8	16.0 27.0			23.8 40.2
5		10.3 10.2			47.8 47.5			58.0 57.6	3.2 3.2	1.6 1.6	0.4 0.4		8.0 7.9	29.5 29.3			42.6 42.4	
6		5.9 10.2			19.0 32.7			24.9 42.9				2.3 4.0		4.7 8.0	25.4 43.8	0.7 1.3		33.1 57.1
7		37.7 54.2						38.3 55.1				28.4 41.0		0.8 1.1	1.7 2.4		0.3 0.4	31.2 44.9
8		23.6 45.0						23.6 45.0	1.2 2.4			14.9 28.5		2.0 3.7	10.7 20.4	1.2 2.3		28.9 55.0
9		21.0 42.9						21.0 42.9				20.1 41.1		1.4 3.0	6.4 13.0			27.9 57.1
10		20.6 42.8						20.6 42.8				17.8 37.0		1.6 3.3	8.1 16.9			27.5 57.1
11					24.8 34.2			28.9 39.9	1.9 2.6	15.3 21.1	1.9 2.6		7.0 9.6	17.5 24.2			43.5 60.1	
12		21.5 39.3						21.5 39.3	1.7 3.2			13.3 24.3	3.3 6.1	3.3 6.1	11.6 21.1			33.2 60.7
13		14.8 36.8						14.8 36.8				13.4 33.3		4.3 10.6	7.8 19.3			25.5 63.2
14		11.2 34.9						11.2 35.0				20.0 62.3		0.2 5.6	0.7 2.1		2.5 7.8	20.8 65.0
15		10.7 31.9						10.7 31.9	1.4 4.3			10.4 31.0		2.2 6.6	8.8 26.2			22.8 68.1
16		20.6 30.1						20.6 30.1				9.8 14.3		12.7 18.5	25.4 37.1			47.9 69.9
17		14.3 27.9						14.3 27.9				19.1 37.3		2.5 4.9	15.3 29.9			37.0 72.1
18		15.1 25.3						15.1 25.3	1.1 1.9			14.2 23.8		1.3 2.2	27.9 46.8			44.6 74.7
19		11.6 23.8						11.6 23.8				14.0 28.7		2.0 4.1	21.3 43.7			37.3 76.5
20		7.8 23.4						38.8 23.4				16.3 48.7		0.8 2.3	8.6 25.6			25.6 76.6
21		13.0 23.0						13.0 23.0				19.4 34.4		5.2 9.2	14.1 24.9		4.9 8.7	43.6 77.0
22		10.4 20.7			0.7 1.4	0.2 0.3		11.3 22.5	1.4 2.8			17.5 34.7		3.6 7.2	16.5 32.9			39.0 77.5
23		10.0 20.4						10.0 20.4	2.3 4.7			17.5 35.9		8.5 8.0	14.9 30.6			38.9 79.6

\* 上段面積 (m<sup>2</sup>), 下段%



図-3 緑と建造物のタイプ（泊地区）

	電柱	標識	石垣	塀		開口	壁	屋根	その他
				ハード	ソフト				
路上				□□□	□	□	△□□□		
庭木				○○○○○ ○○△△△ ○○○	○		○△△△□		
生垣							○○		
壁 つた 塀									
ふじ柵									
鉢植え							△□		
その他									

図-4 緑と建造物のタイプ（小緑地区）

	電柱	標識	石垣	塀		開口	壁	屋根	その他
				ハード	ソフト				
路上									
庭木				○○○○○ ○○△△△ ○○○			△△△△△ △△△△△ △△△△△		
生垣									
壁 つた 塀							○○○○○ ○		
ふじ柵									
鉢植え									
その他									

\*緑占有率30%以上○, 20%以上△, 10%以上□

用語の選定については、建造物、環境、緑化、その他に対する意識評価をする際にSD法を用い実験、分析を試みたいいくつかの研究事例を参考に<sup>9)</sup>始め113項目の対語を選び出した後、重複する語を削除し、本研究の目的に適合すると判断されるものを更に厳選し、18項目に絞った。また、本研究では、緑の量（ここでは緑占有率による量）とそのみえ方（意識評価によるもの）の関係をも検討すべく、「緑の多いー緑の少ない」も18項目の中を含めた。

被験者については、琉球大学の建築系学生33名（男子32名、女子1名）、同大学一般学生27名（男子15名、女子12名）の計60人とした。更に、同じ実験を沖縄キリスト教短期大学女子学生106名についても行ったが<sup>9)</sup>結果はほぼ同様であったため、本稿では前者グループの分析結果をもって考察を進める。

分析の方法としては、7段階の尺度に「+3」から「-3」の得点を与え、評価の平均点及び標準偏差を求めた。

### 3-2. 全体評価と緑意識

#### (1)全体の平均

選出した40サンプルの評価の平均は図-5に示す通りで、若干の項目を除き大方の項目で評価は0点「普通」に近く、また標準偏差も小さく、40サンプルがよい事例だけ、あるいは悪い事例だけに片寄っていないことを示している。そういった中において「野暮な」

「つまらない」「沈滞した」「期待感のない」「平凡な」といったマイナス評価がやや目立ち、これに対し緑についてわずかながら「緑が多い」(0.24)としている。

なお、図-5にみる通り、建築系の学生と一般の学生とで評価に大差はみられず、又男女間でも同様であった。よって以後の考察はそれらをまとめ、その平均でもって行う。

#### (2) 代表評価

評価の背景をさぐるために、18の各項目間の関係を、相関係数でみたのが表-6である。これによると、特に相関が高いものとしては、「好きなーきらいな」と「美しいーみにくい」(0.97)、「洗練されたー野暮な」と「さわやかなーうっとおしい」(0.97)、「明るいー暗い」と「活気のあるー沈滞した」(0.97)、「好きなーきらいな」と「豊かなー貧しい」(0.97)、等があげられるが、この他多くの項目間で相関が認められる。即ち、大方の場合、ある項目でよい評価を得ているサンプルは他の項目でもよい評価を得ているといえ、最終的な評価には各項目間が関連し合うということがわかる。そこで全ての項目での評価を代表する項目を考えれば、「好きなーきらいな」と他17項目との関係で相関係数が0.95以上のものが6ヶ所あり、他項目におけるそれより多く、「好きなーきらいな」と各項目の関係の強さが伺える。また、「好きなーきらいな」と各項目の相関係数の値は、他の項目において、「好きなーき

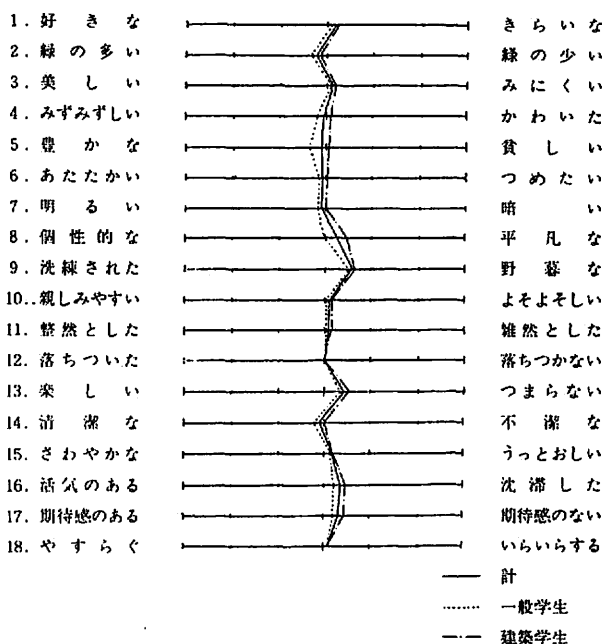


図-5 セミバブルグリーンの評価

表-6 相関係数表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	3-18の平均
1		0.782	0.972	0.916	0.965	0.903	0.927	0.902	0.953	0.893	0.767	0.863	0.948	0.898	0.906	*0.952	*0.957	*0.958	0.984
2	0.782		0.798	0.955	0.833	0.890	0.686	0.725	0.650	0.835	0.425	0.687	0.755	0.592	0.573	0.753	0.728	0.827	0.783
3	*0.972	0.798		0.918	*0.961	0.902	0.922	0.841	0.937	0.871	0.784	0.867	0.941	0.909	0.908	0.947	0.945	*0.958	0.978
4	0.916	0.955	0.918		0.949	0.938	0.833	0.832	0.823	0.893	0.592	0.802	0.882	0.767	0.759	0.890	0.873	0.923	0.915
5	*0.965	0.833	*0.961	0.949		0.906	0.918	0.862	0.931	0.852	0.722	0.855	0.936	0.895	0.883	*0.959	*0.956	0.926	0.973
6	0.903	0.890	0.902	0.938	0.906		0.860	0.790	0.812	0.926	0.606	0.784	0.893	0.761	0.780	0.883	0.877	0.930	0.907
7	0.927	0.686	0.922	0.833	0.918	0.860		0.807	0.943	0.807	0.822	0.821	0.904	0.911	*0.951	*0.968	0.938	0.864	0.955
8	0.902	0.725	0.841	0.832	0.862	0.790	0.807		0.830	0.772	0.727	0.809	0.868	0.807	0.822	0.834	0.870	0.870	0.896
9	*0.953	0.650	0.937	0.823	0.931	0.812	0.943	0.890		0.799	0.850	0.885	0.930	0.948	*0.966	0.949	*0.963	0.897	0.972
10	0.893	0.835	0.871	0.893	0.852	0.926	0.807	0.772	0.799		0.560	0.784	0.840	0.696	0.735	0.845	0.829	0.919	0.872
11	0.767	0.425	0.784	0.592	0.722	0.606	0.822	0.727	0.850	0.560		0.850	0.762	0.910	0.897	0.763	0.798	0.754	0.825
12	0.863	0.687	0.887	0.802	0.855	0.784	0.821	0.809	0.885	0.784	0.850		0.857	0.886	0.853	0.810	0.852	0.906	0.906
13	0.948	0.755	0.941	0.882	0.936	0.893	0.904	0.868	0.930	0.840	0.762	0.857		0.903	0.909	0.926	*0.971	0.930	0.967
14	0.898	0.592	0.909	0.767	0.895	0.761	0.911	0.807	0.948	0.696	0.910	0.886	0.903		*0.956	0.905	0.933	0.857	0.940
15	0.906	0.573	0.908	0.759	0.883	0.780	*0.951	0.822	*0.966	0.735	0.897	0.853	0.909	*0.956		0.919	0.938	0.863	0.945
16	*0.952	0.753	0.947	0.890	*0.959	0.883	*0.968	0.834	0.949	0.845	0.763	0.810	0.926	0.905	0.919		*0.960	0.888	0.968
17	*0.957	0.728	0.945	0.873	*0.956	0.877	0.938	0.870	*0.963	0.829	0.798	0.852	*0.971	0.933	0.938	*0.960		0.919	0.979
18	*0.958	0.827	0.958	0.923	0.926	0.930	0.864	0.870	0.897	0.919	0.754	0.906	0.930	0.857	0.863	0.888	0.919		0.959
3-18の平均	0.984	0.783	0.978	0.915	0.973	0.907	0.955	0.896	0.972	0.872	0.825	0.906	0.967	0.940	0.945	0.968	0.979	0.959	

\*印は相関係数が0.95以上のもの

表-7 「好きな—嫌いな」との相関

2. 緑の多い—緑の少ない	0.789
3. 美しい—みにくい	0.972
4. みずみずしい—かわいた	0.916
5. 豊かな—貧しい	0.965
6. あたたかい—つめたい	0.903
7. 明るい—暗い	0.927
8. 個性的な—平凡な	0.902
9. 洗練された—野暮な	0.953
10. 親しみやすい—よそよそしい	0.893
11. 整然とした—雑然とした	0.782
12. 落ちついた—落ちつかない	0.883
13. 楽しい—つまらない	0.948
14. 清潔な—不潔な	0.898
15. さわやかな—うっとおしい	0.906
16. 活気のある—沈滞した	0.952
17. 期待感のある—期待感のない	0.957
18. やすらぐ—いらいらする	0.958

表-8 「緑の多い—少ない」との相関

1. 好きな—きらいな	0.782
3. 美しい—みにくい	0.798
4. みずみずしい—かわいた	0.955
5. 豊かな—貧しい	0.833
6. あたたかい—つめたい	0.890
7. 明るい—暗い	0.686
8. 個性的な—平凡な	0.725
9. 洗練された—野暮な	0.650
10. 親しみやすい—よそよそしい	0.835
11. 整然とした—雑然とした	0.425
12. 落ちついた—落ちつかない	0.687
13. 楽しい—つまらない	0.755
14. 清潔な—不潔な	0.592
15. さわやかな—うっとおしい	0.573
16. 活気のある—沈滞した	0.753
17. 期待感のある—期待感のない	0.728
18. やすらぐ—いらいらする	0.827

らいな」と「緑が多い—少ない」を除いた残りの各項目との相関係数の平均値にはほぼ等しく、よって、評価を代表するひとつの指標として「好きな—きらいな」があげられよう。なお、ここでその平均値を求める際、各項目と「緑の多い—少ない」の相関係数をはずしたのは、その相関が最も薄かったため、総合的な（あるいは代表的な）評価が必ずしも「緑の多い—少ない」に関係しないと判断したことによる。これについては後の節で触れる。これより、以後の分析にあたっては、この2つの異なると考えられる指標項目「好きな—きらいな」「緑が多い—少ない」を軸として行なう。（表-6, 7, 8）

### (3) 緑占有率と代表評価及び緑意識

意識と形態的緑量との関係を見るために、「好きな—きらいな」を緑占有率との関係を図-6に表わした。これによると、緑占有率と「好きな—きらいな」との間に特に強い相関は認められず、緑占有率は高いけれどもきらい、緑占有率は低いけれども好き、といった例も多く、緑量（緑占有率による）と「好き—きらい」の関係は、必ずしも緑が多ければ好まれるという訳ではないといえる。

次に、この緑占有率であらわされる緑量と意識としての緑量即ち緑のみえ方「緑が多い—少ない」が果た

して同様な傾向を示すかどうか図-7にその関係をみた。その結果、緑占有率と緑意識にはわずかなズレはあるけれど、明らかに相関が認められた。これをさらに詳しく緑占有率のランクでみていくと、緑占有率30%以下では、緑意識（緑のみえ方）にばらつきがみられる。即ち、緑占有率と緑のみえ方は、大むね一致しているといえるものの、ある程度緑量が少くなると（30%以下）意識としてはそのままでは映らずズレが生じるといえる。つけ加えれば、この緑占有率30%という数字は、この種の緑化を考える際のキーポイントとなる数字といえよう。

以上の、緑占有率と「好きな—きらいな」、緑占有率と「緑が多い—少ない」、の2つの関係における結果から、緑意識「緑が多い—少ない」と好み「好きな—きらいな」の相関は薄いことが何れも、このことはまた、先にみた相関係数でも裏付けられている。よって、このことから、「好きな—きらいな」と「緑の多い—少ない」をクロスさせ各サンプルをみてみれば、そこにおかれた何らかの緑の意識的な性格のちがいが浮き彫りにされるはずである。

### 4. セミパブリック・グリーンの形態タイプと評価因子

ここでは、今迄みてきたセミパブリック・グリーン

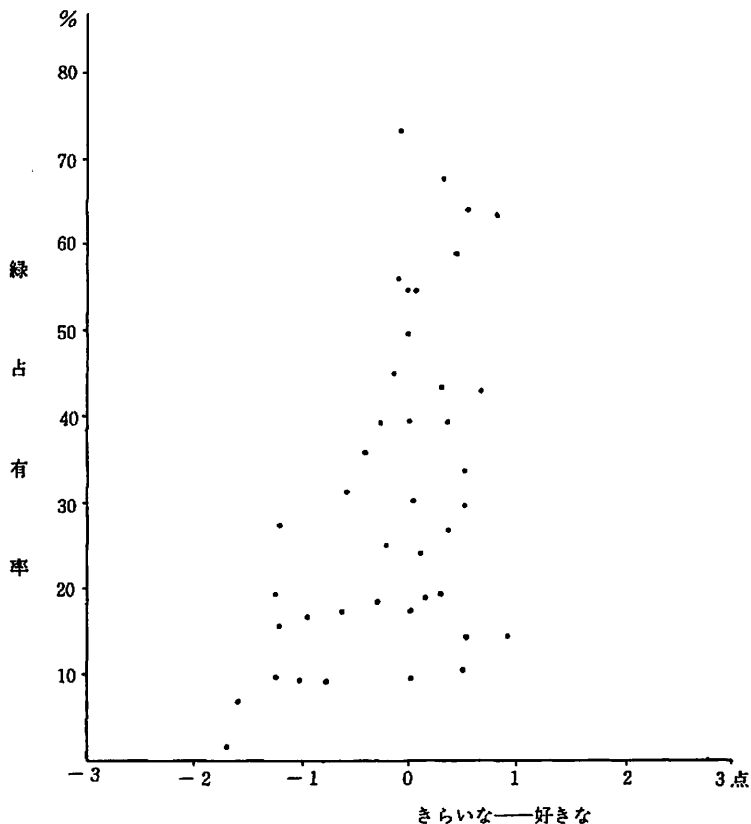


図-6 緑占有率と「好きな—きれいな」

に対する意識的な評価が形態的タイプとどのような関わりにあるのかについて、さらにいくつかの例を抽出した上で詳しく検討してみる。

4-1. 形態タイプと事例

形態タイプについては、2章の結果をうけて、④庭木型（庭木が外によく見えるもの）、⑥修景型（フェンスのつた、藤だな、剪定など、建物や緑に工夫のあるもの）、⑦路上型（道路側に緑があるもの。生垣を含む。）⑧壁面緑化型（建物壁、石垣、塀などの壁面に緑をはわせているもの）の4つのタイプに分類した。

これらに対応する事例として、それぞれ4ないし5例で計19の典型事例を選んだ。図-8-17にその数例を示した。

表-9は、これらのタイプ別に、形態的指標（緑占有率とその内訳、建造物の割合とその内訳）及び特徴

を示してある。

4-2. タイプ別評価とその因子

3-2でみたように、意識評価での「好きな—きれいな」と「緑が多い—少ない」については明確な相異がある。そこでこの両項目のクロスに先の形態タイプ（19例）をおとし、それらがもつであろう意識的な性格をとらえてみることにする。

図-18は、19サンプルを「好きな—きれいな」と「緑の多い—少ない」のクロスでみたものであるが、これによると、BタイプDタイプとAタイプCタイプとで明確な違いがある。即ち、前者B、Dタイプは緑量意識に比して評価が高く、特にDタイプは緑量意識、好みともに最も高いタイプである。一方、後者のA、Cタイプは緑量意識が比較的多いにもかかわらずほとんど関心をもたれない（評価得点0点）という共通性を示している。

をもつ。

これらのタイプの意識的性格の違いに対し、どのような因子が関係あるのか、他の評価項目からやや詳しくみしてみる。(図-19参照)

まず、緑量意識、好みともに最も評価の高いDタイプ

（壁面緑化型）については、「緑が多い」「豊かな」（ここには量的豊かさと経済的豊かさの両方が考えられるが）の量的評価は当然として、それと共に「清潔な」「整然とした」という緑の姿に関わる因子が高く評価されていることがわかる。

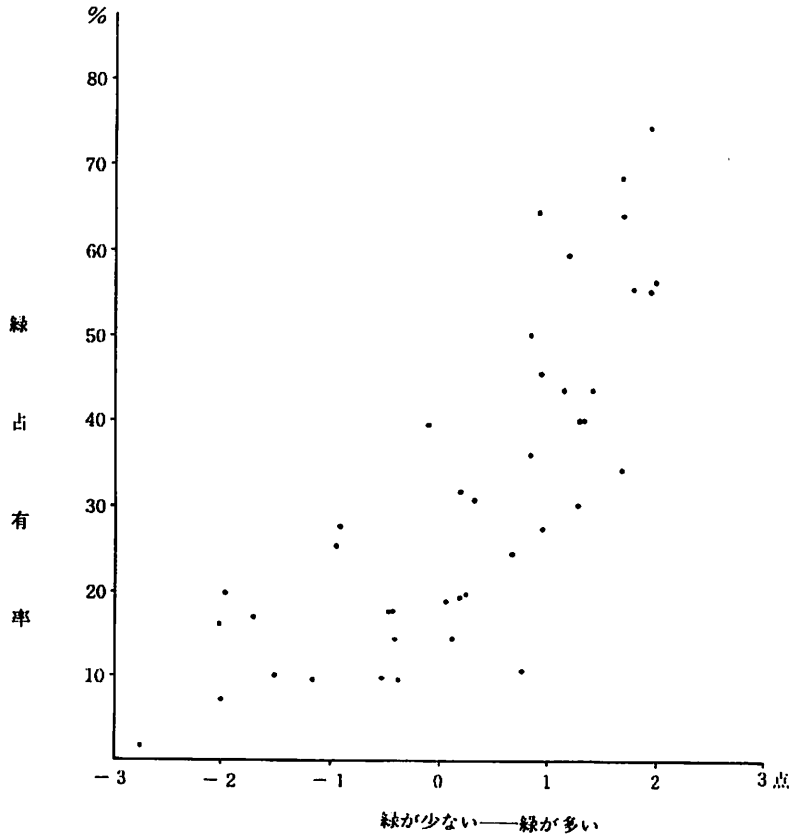


図-7 緑占有率と緑量の意識

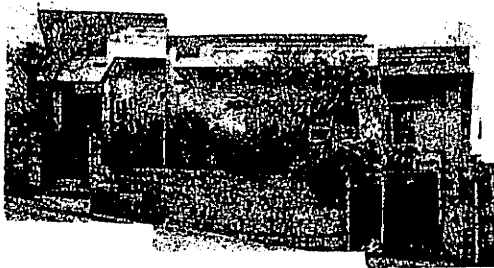


図-8 庭木タイプ (A-1)



図-9 庭木タイプ (A-2)

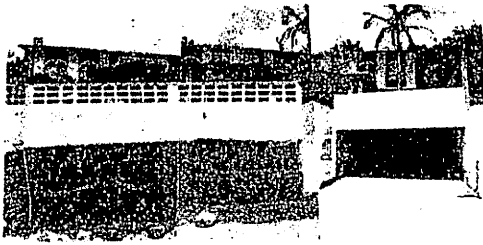


図-10 修景タイプ (B-1)



図-11 修景タイプ (B-3)



図-12 修景タイプ (B-5)



図-13 路上タイプ (C-1)

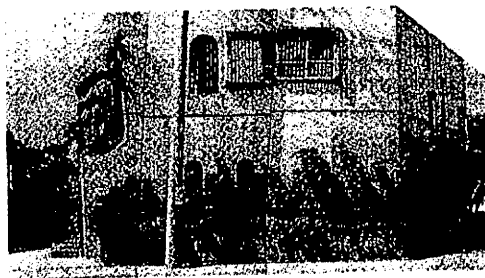


図-14 路上タイプ (C-3)

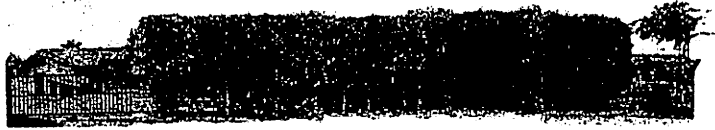


図-15 路上タイプ (C-5)



図-16 壁面緑化タイプ (D-1)



図-17 壁面緑化タイプ (D-5)

表-9 タイプ別の特徴

No	構造	敷地面積 (㎡)	建物面積 (㎡)	空地率 (%)	開口 (m)	緑						建 造 物							開口率 %	特 徴			
						路上	庭木	生垣	つた 壁面	ふし棚 等	鉢植え	その他	小 計 (%)	電 柱	露 田	石 垣	へい				その他	小 計	
																	開口	壁					屋根
A-1	RC-2	129	93	27.9	11.6	11.6 (23.8)							140 (28.5)	2.0 (4.1)	21.3 (43.7)			37.3 (76.3)	48.7 (100.0)	8.6	低密植込み		
2	RC-2	235	100	57.4	14.2	21.0 (42.9)							201 (44.4)	1.4 (3.0)	6.4 (13.0)			27.9 (57.1)	48.8 (100.0)	18.5	高密植込み		
3	RC-1	146	105	28.1	13.2	14.8 (36.8)							134 (28.3)	4.3 (10.6)	7.8 (19.3)			25.5 (63.2)	40.3 (100.0)	35.3	低密植込み		
4	RC-1	245	103	58.0	15.6	37.7 (54.2)					0.6 (0.9)	38.3 (55.1)	284 (60.2)	0.8 (1.1)	1.7 (2.4)		0.3 (0.4)	31.2 (44.9)	68.4 (100.0)	31.3	高密植込み (庭木タイプ)		
B-1	RC-2	394	148	57.3		5.0 (8.1)			0.4 (1.0)		1.1 (1.8)	6.5 (10.5)	18.7 (30.3)	2.2 (3.6)	8.4 (13.6)			55.2 (89.5)	61.7 (100.0)	20.8	剪定		
2	RC-2					3.3 (4.3)			3.2 (2.0)		1.0 (1.3)	12.5 (17.6)	6.0 (7.8)	21.5 (13.0)	23.8 (33.6)			63.3 (82.4)	76.8 (100.0)	27.9	剪定		
3		128	72	43.8	9.4	1.1 (2.5)		23 (32)		3.0 (6.8)	6.4 (14.5)		0.5 (1.1)	7.5 (17.0)	29.8 (67.4)			37.8 (85.5)	44.2 (100.0)	20.1	ペランダ、鉢植		
4	RC-2	151	100	33.8	12.4	0.3 (0.4)	7.6 (12.6)		2.2 (3.7)	1.0 (1.7)	11.1 (18.5)		1.8 (2.9)	15.7 (24.2)	6.8 (11.3)	24.5 (41.0)			48.8 (81.5)	59.1 (100.0)	21.7	アプローチ植	
5	RC-2	141	94	33.3	9.5	15.7 (25.9)		48 (17.8)		20.5 (33.9)			24 (37.4)	3.1 (5.1)	14.5 (24.0)			40.0 (66.1)	60.4 (100.0)	17.5	アプローチ植 (修景タイプ)		
C-1	木-1	141	114	95.3	16.9	8.6 (17.2)				8.6 (17.2)			154 (111)	4.5 (9.0)	11.3 (22.5)	8.7 (17.4)		41.5 (82.8)	50.1 (100.0)	28.5	鉢置き		
2	RC-3				9.6	5.4 (14.1)				5.4 (14.1)			15.7 (14.3)	3.7 (9.7)	12.6 (33.2)			32.7 (85.9)	38.1 (100.0)	22.7	鉢置き		
3	RC-3	196	106	45.9	13.3			17.1 (25.9)		2.8 (4.2)	19.9 (30.2)	2.5 (3.8)		15 (11.4)	5.3 (8.0)	30.8 (46.7)		46.1 (69.8)	66.0 (100.0)	14.7	建物周囲植込み		
4	RC-2	194	84	56.7		27.3 (50.0)				27.3 (50.0)	2.1 (3.8)		4.5 (8.2)	3.1 (5.7)	17.6 (32.2)			27.3 (50.0)	54.6 (100.0)	15.0	街路植込み		
5	RC-1		275			43.0 (63.8)	6.7 (9.9)			49.7 (73.7)			110 (11.3)	1.2 (1.8)	5.5 (8.2)			17.7 (26.3)	67.4 (100.0)	17.9	街路列植 (路上タイプ)		
D-1	RC-2	213	106	50.2	14.0	12.5 (20.9)				40.5 (67.9)			17 (12.8)	2.3 (5.9)	9.1 (15.3)			19.1 (32.1)	59.6 (100.0)	20.4	ブロック塀緑化		
2	RC-	223	121	45.7	10.8					28.9 (39.9)	4.1 (5.7)		1.9 (2.6)	15.3 (21.1)	7.0 (9.6)	17.5 (24.2)			43.5 (60.1)	72.4 (100.0)	28.5	石垣ブロック緑化未完	
3	RC-2	216	88	59.3	13.8	1.9 (3.2)	15.8 (26.7)			35.3 (59.6)			17 (14)	4.7 (6.8)	16.0 (27.0)			23.8 (40.2)	59.1 (100.0)	20.1	ブロック塀緑化		
4	RC-2	190	122	35.8	14.0	5.9 (10.2)				24.9 (42.9)			13 (10)	4.7 (8.0)	25.4 (43.8)		0.7 (1.3)	33.1 (57.1)	58.1 (100.0)	15.5	ブロック塀緑化		
5	RC-2	195	121	37.9	13.8	1.1 (1.4)				30.7 (64.9)			14 (1.8)	4.5 (5.8)	21.5 (27.5)			27.4 (35.1)	78.0 (100.0)	17.4	ブロック塀緑化 (壁面、緑化タイプ)		

※空地率=(敷地面積-建物面積)/敷地面積×100 (%)

※開口率=開口/(開口+壁)×100 (%)

(注) 開口面積は見える部分

• 上段面積 (㎡)

下段%



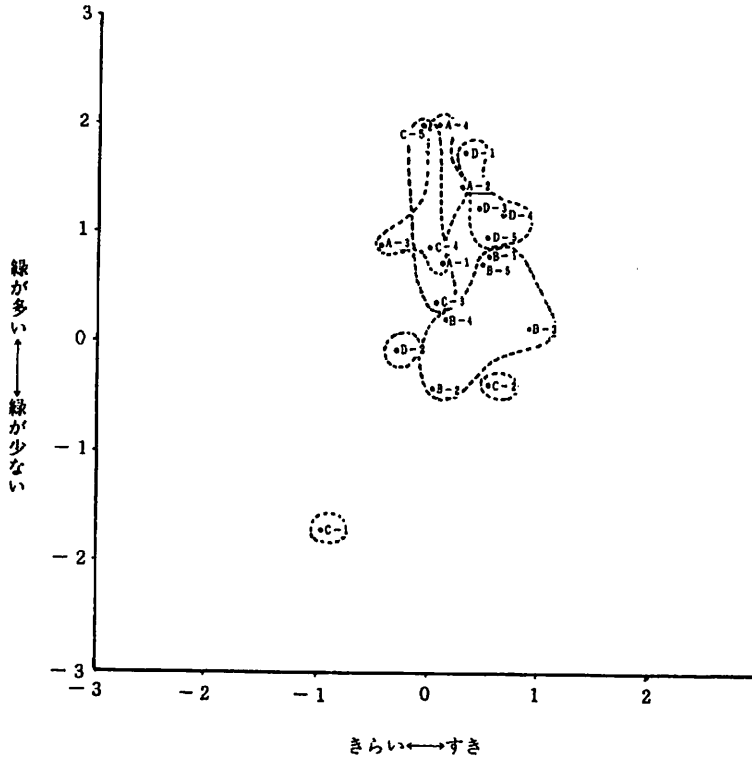


図-18 「好き——嫌い」と「緑が多い——少ない」

次いで緑量に比して同様に評価の高いBタイプ（修景型）については、上記Dタイプの評価因子に加えて、（ここでは「緑が少ない」けれど）「明るい」「美しい」があげられ、緑の量に関らず（あるいはそれを克服して）評価をよくするにはただ姿ばかりではなくその質的な要素としての明るさ、美しさが求められることを示している。このBタイプにみられる「豊かさ」には経済的豊かさの要素が強く感じられ、かつ「明るさ」「美しさ」においても緑の背景となっている建造物に対する評価もあり、両者を含んだ評価因子とみる必要があろう。

一方、緑量に比して関心の薄いAタイプ（庭木型）とCタイプ（路上型）については、「野暮な」「つまらない」「平凡な」がマイナスの因子として高い。

#### 4-3. タイプ別緑化の条件

前節にみた傾向を各タイプのもつ形態的特徴をまじえて考え、それぞれのあり方を探ってみる。

壁面緑化であるDタイプについては、その壁面における（建築壁面であれ、ブロック塀であれ）緑の（この場合はつた）の密度や剪定などが重要な計画条件となるといえよう。

様々な工夫がなされているBタイプにあつては、建物と緑を結びつけるパーゴラ、藤だな、フェンスなどの装置に対する工夫が明るさや豊かさの象徴と合わせて重要なデザイン要素となっている。それが緑の少ない場合においては、なおさらの効果を及ぼすものといえよう。

最も一般的な庭木からなるAタイプについても、単に自己のために植えるだけでなく、その樹形の吟味、剪定などにより外に向けた形の工夫や努力が求められる。

路上の緑であるCタイプにあつては、単に鉢を置くだけの緑化はなんら関心をもたれないといえ、特に路上の緑では、建物と道路との間（すき間）で、恒常的

図-19 タイプ別の評価

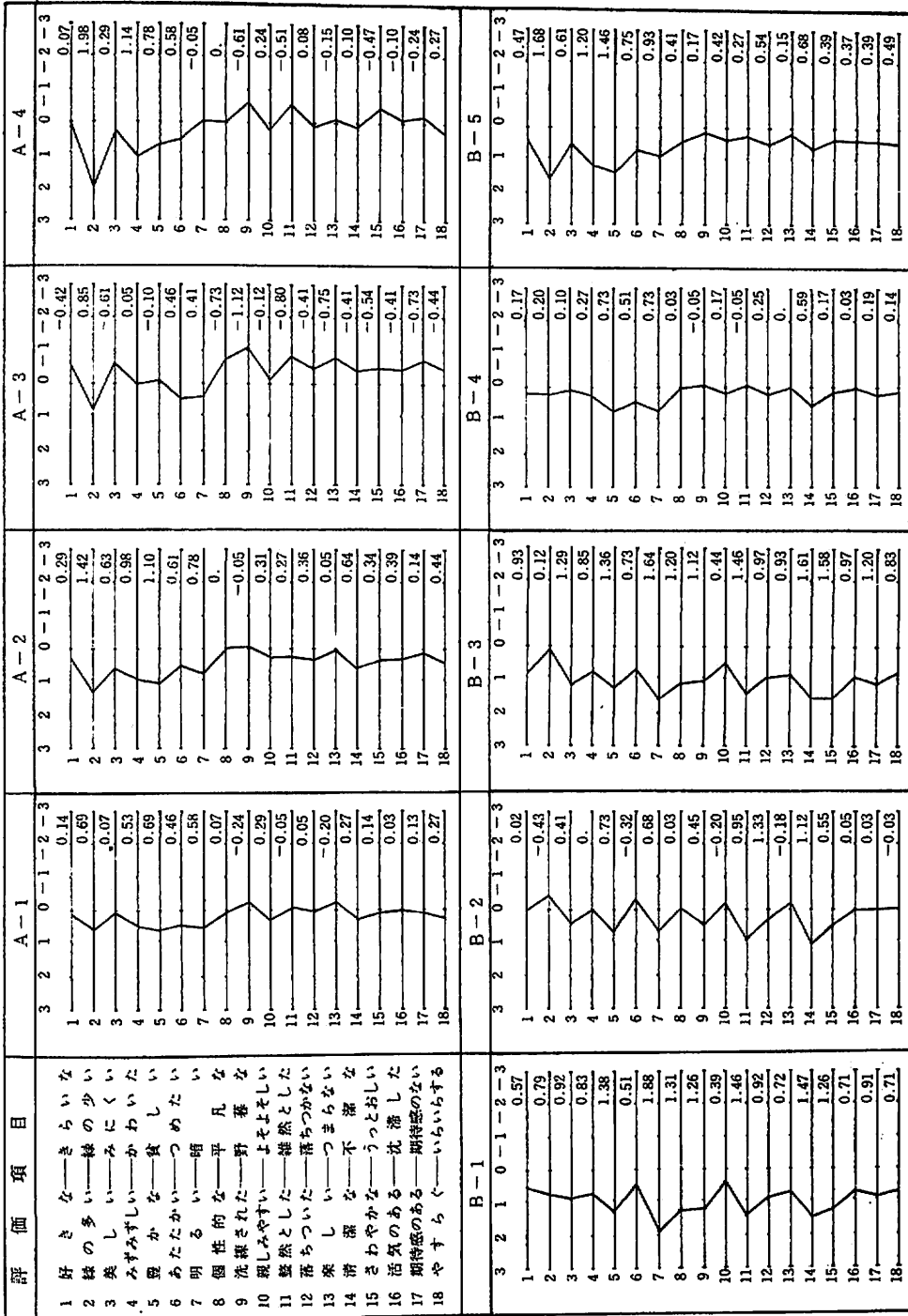
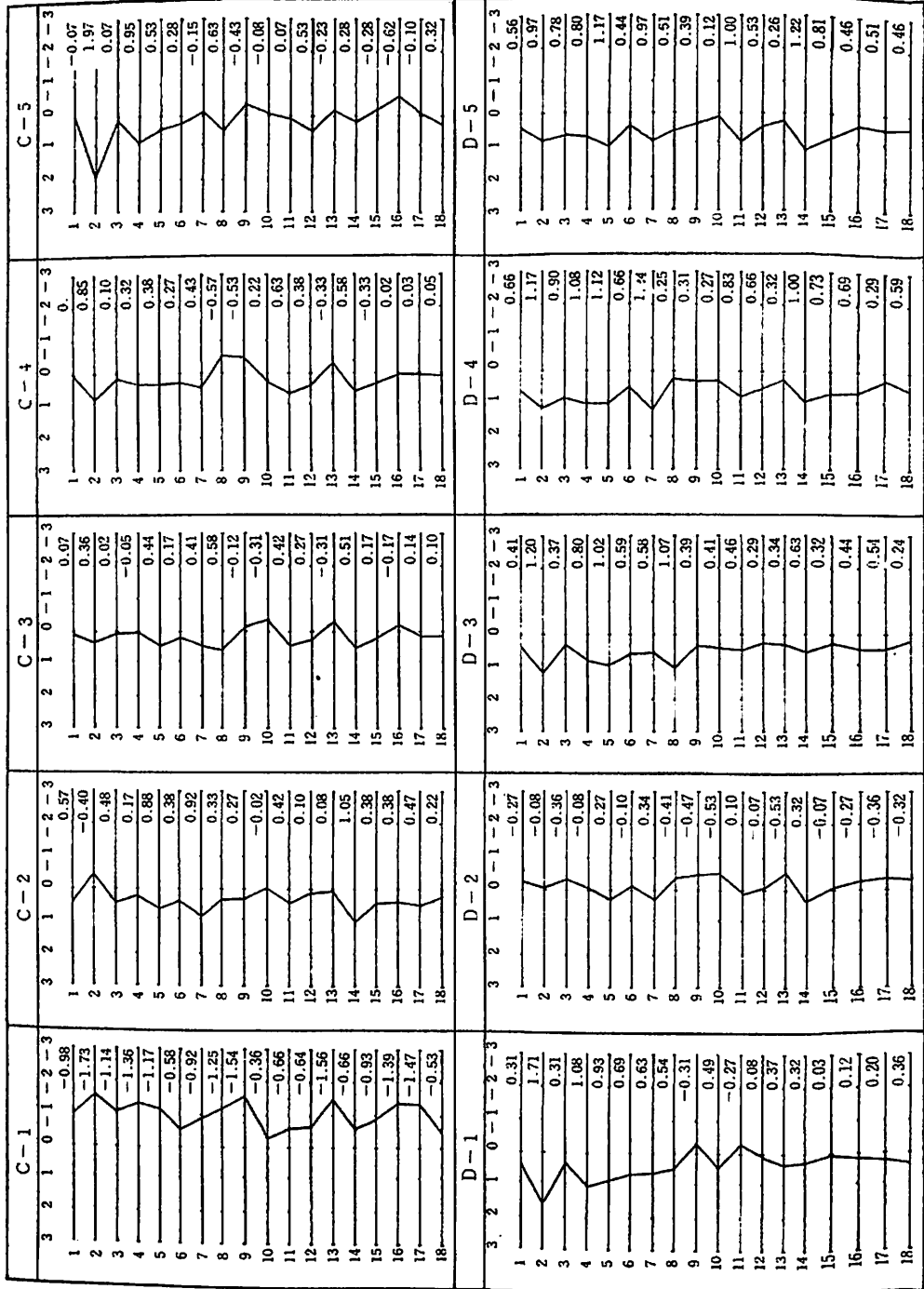


図-19 タイプ別の評価



かつ洗練性のある緑の工夫が必要とされよう。

## 5. まとめ

ここで、以上の分析結果をもとに、都市（住宅市街地）におけるセミパブリックグリーンの特徴と計画課題について考察を行なう。住宅市街地の限定した2地区のみの調査結果をもって全てを明らかに出来ないうが、判明した事実の範囲で、一応のまとめをする。

- (1) 都市（住宅市街地）におけるセミパブリックグリーンは、立面的にみれば、建造物等との関係において、平均15～20%を占めている。
- (2) その形態的タイプは、「庭木」「ブロック塀」との組み合わせによるものが共通して多いが、地区のもつ位置の性格と緑占有率によって、「路上緑化」と「壁面緑化」のタイプに分けられる。
- (3) 都心部の高密度な住宅市街地では、立面緑占有率が20%未満になると「路上の緑」に止どまり、郊外部のやや低密な住宅地では、立面緑占有率が30%を越えると建物やブロック塀の壁面を利用した「壁面緑化」のタイプを生じる。
- (4) また、立面緑占有率の結果は、意識評価における緑量意識と強い相関にあり、立面緑占有率が視覚的緑量意識を代替する有効性が確認された。
- (5) さらに、セミパブリックグリーンのタイプに対する意識については、全体として緑量が多く、形の整った「壁面緑化」が最も評価が高いが、比較的緑量の多い「庭木」と逆に緑量の少ない「路上」のタイプは、いずれも感心をもたれることが少ない。むしろ、パーゴラ、藤棚、フェンス等の建物側からの「修景」の緑のタイプで、緑の量に拘らず評価の高いものがある。
- (6) これらは、セミパブリックグリーンに対する意識評価が必ずしも、そこにおける緑量とは比例しないこと、むしろ、壁面に対応した緑の形状が評価の重要な要素となること、さらに、緑と建造物とを結びつける装置の工夫が、緑の存在及びその効果を高めることを示していると考えられる。
- (7) このように、都市（住宅市街地）におけるセミパブリックグリーンは、量、意識の両面において、ある程度の存在と評価を得ているといえるが、現状においては、その計画性は乏しく、十分効果あるものとはなっていない。

(8) これらセミパブリックグリーンの役割をより効果あるものとするためには、①緑の形にデザインを入れること、②特に、建物、ブロック塀等の壁面を緑化のベースとして活用すること（但し、この場合にあっては整形さが重要）、③建築物との係わりにおいて、付属物であるパーゴラ、手すり、フェンス等を効果的に活用すること、④建築敷地と道路境界との間で、恒常的、連続的な緑化を定着させること、等への配慮が必要である。

(9) 今後、このセミパブリックグリーンをより明確に把握、その計画条件を確立するためには、①より良い事例を収集し、その評価を加えること、②単位敷地の他に、連続的な視点からの計測、評価を行うこと、等が課題となる。

## 注

- 1) 住宅地における緑を扱った研究は多く見られるが、いずれも緑被率を中心とした平面的、量的な把握と住宅地の規模、密度等とのマクロ的な指標との関係でとらえているものが多く、個々の敷地間口単位で具体的に把握したものは少ない。特に、壁面緑化のごとく、外部へ向けて立体的に存在している中間的あるいは半公共的な緑については、その実態も明らかとなっておらず、かつその計測方法についても平面的・マクロ的な緑被率とは別の立体的・具体的な把握が必要とされる。
- 2) 本研究でいう「セミパブリックグリーン」とは建物廻りにあって、私有物ではあるが外部へ展開し（見えることも含めて）、公共的な役割を果たしている緑をさす。いわば、私的なものと公共的なものとの中間領域に位置する「半公共的」な緑である。本稿ではこのセミパブリックグリーンを住宅市街地に限定して把握しているが、それ以外にも、公共施設との関連、商業地におけるもの、駐車場のごとく都市の隙間をなすもの等とかかわりをもつ緑も位置づけられる。
- 3) 石黒・小坂、1978では、住宅地における緑を計測する方法として、写真全面面に対する緑の割合を緑視率として算出しているが、これでは、白地（空）の部分が多くなり、また、建物、塀、電柱等の建造物の内容が判らず、緑のおかれた状況が説明できない。
- 4) 計測に当たっては、敷地間口側より撮影した写真から、緑と建造物の種類ごとに分解して、各々の面積を

測り、縮小率から実際の面積に換算するという方法をとったが、建造物の多くの部分は前面の線にかくれていることから、また緑と建造物との面積の重複を避けるため、ここでは、緑と重なった部分の建造物は、計測しないこととした。もっとも、緑の背後にある建造物は形状が不明であり、それを推定することは不正確となり易いことも、除外する理由である。従って、以下の記述における建造物の面積割合は、実際の建造物全ての面積よりは少な目になっている。

5) この2地区以外にも、首里崎山町の郊外住宅地を対象に含めて調査したが、地形の起伏が強く、立面的把握が困難なことから(坂道、石垣等が多く建物と緑との関係が鮮明に出にくい)、除外した。

6) ここでいう単位数地件数とは、開口単位の敷地数である。従って、角敷地の場合は2つにカウントされることになり、実際の敷地数より少し多くなる。

7) Semantic Differential Method の略で、1957年、イリノイ大学のオズグッドらによってあみ出された調査法で、わが国では意味微分法と訳されている。はじめは、言語心理学の研究に使われていたが、その後、社会心理学、色彩、室内環境の雰囲気などの研究にも適用されている。

8) 日本建築学会論文報告集及び大会学術講演梗概集日本都市計画学会学術研究発表会論文集などにおけるSD法を用いた研究事例。

9) 沖縄キリスト教短期大学においても、琉球大学で用いた同じサンプルを使用し、同じ方法で、同じ18項目に7段階で答えてもらった。この際の被験者106名は三つのグループ(1グループ30~40名)に分けて実験を行なった。分析も同様に、その平均、標準偏差、相関係数などを求めた。結果は琉球大学における場合とほぼ同様な傾向を示しているため、本稿ではそれを割愛する。

#### 参考文献

- 1) 池田孝之・小場京子「都市のセミパブリック・グリーンに関する研究その1、立面緑占有率による緑と建造物の型」1983・3、日本建築学会九州支部研究報告、第27号。
- 2) 石黒哲郎・小坂宏「住宅地の緑化計画に関する基礎的研究」1978・9、日本建築学会大会学術講演梗概集。
- 3) 品田穰「ヒトと緑の空間」1980・10、東海大学出版会。
- 4) 進上五十八「住環境計画に於ける生垣の意義と設計スケールに就いて」1970・5、造園雑誌。
- 5) 那覇市「那覇市みどり計画調査報告書」1976・3、
- 6) 宮本克己「住宅地における緑地空間の機能・構造に関する計画的な研究」1976・2、「緑地学研究」No.5。