

## 6. 実験6 植樹帯による「静かさ」のイメージの改善

### 6-1 実験目的

これまでの実験において緑の多少について述べてきたが、それらはイメージ評定の実験結果に基づいた実験者側の判断によるものであって、定量化されたものではなかった。また、心理的減音効果が視覚的イメージの差異によるものであることは明らかであるが、都市歩行者空間における人、車、背景など諸要因の影響が統制されていなかったため、一概に緑の影響によって心理的減音効果が現われるとは言いきれなかった。そこで実験6では、4種の立地（住宅地区、商業地区、事務所地区、工場地区）を背景にして、植樹帯の高さを4段階（0.5, 1.0, 1.5, 2.0 m）に変化させる合成写真を作成し、そのイメージの評定実験を行い、下記の点から検討する。

- (1) 緑量（植樹帯の高さ）の地区の視覚的イメージ、特に「静かさ」のイメージに対する影響について。
- (2) 緑の付加によるイメージ変化の立地背景における差について。
- (3) 地区の視覚的な「静かさ」のイメージに影響を与える緑量と立地背景以外の要因について。

### 6-2 実験方法

#### 6-2-1 実験期日

1984年 12月13日～21日

#### 6-2-2 実験場所

横浜国大建築学科 環境工学実験棟内無響室

#### 6-2-3 被験者

横浜国大工学部1年次及び2年次学生71名（男子62名，女子9名）を被験者とした。

被験者の大部分は都市空間に関心を持っているであろう建築学科の学生であった。

#### 6-2-4 実験手続

実験6では1地区1枚のスライド呈示による視覚情報のみから地区のイメージをSD法で評定させた。図III-20は実験の進行を示す。

#### 6-2-5 実験装置

図III-21に実験装置を示す。

呈示画像である各地区のスライドは無響室内のスライドプロジェクター(ELMO オムニグラフィック250)を用い、実験者によるリモートコントロールで被験者前方1.75mの透過スクリーン(1×2m)上に呈示した。

なお、スライド撮影時に焦点距離28mmの広角レンズを用いたが、これは画角 $\alpha = 60^\circ$ なので、被験者と透過スクリーンとの距離を1.75mとすることによって視角 $\alpha$ を同じになるようにした。

#### 6-2-6 呈示画像

##### a. スライド作成

人も車も少ないと思われる住宅地区、人も車も多いと思われる商業地区、事務所地区、人は少ないが車(特に大型車)が多いと思われる工場地区における道路周辺の歩行者空間を直進して歩いている場合を想定して、28mm広角レンズ装填カメラ(ORYMPUS OM-1)を用い多数の写真を撮影した。それらの中で、立地背景としてその特徴を最もよく示し、かつ植樹帯の写真を合成しても不自然さがないような写真を厳選し基準写真とした。

次にクサツゲを用いた1/8縮尺の植樹帯模型を作り、距離、角度等を計算し、実物換算の高さで0.5, 1.0, 1.5, 2.0m、幅1.5m一定の4種類の植樹帯を基準写真撮影と同じカメラ、レンズを用いて撮影した。

これらの植樹帯の写真と基準写真から合成写真を作り、接写撮影し、植樹帯のない基準写真も含め各地区5枚、4地区で計20枚のスライドを作成した。

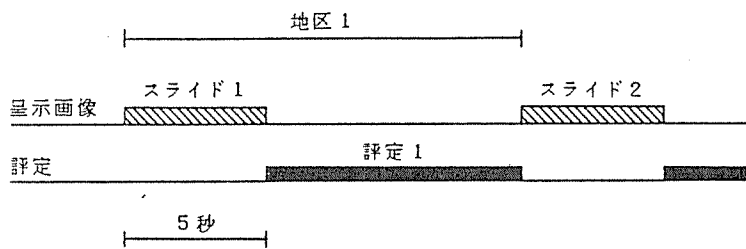


図 III - 20 実験 6 の実験進行

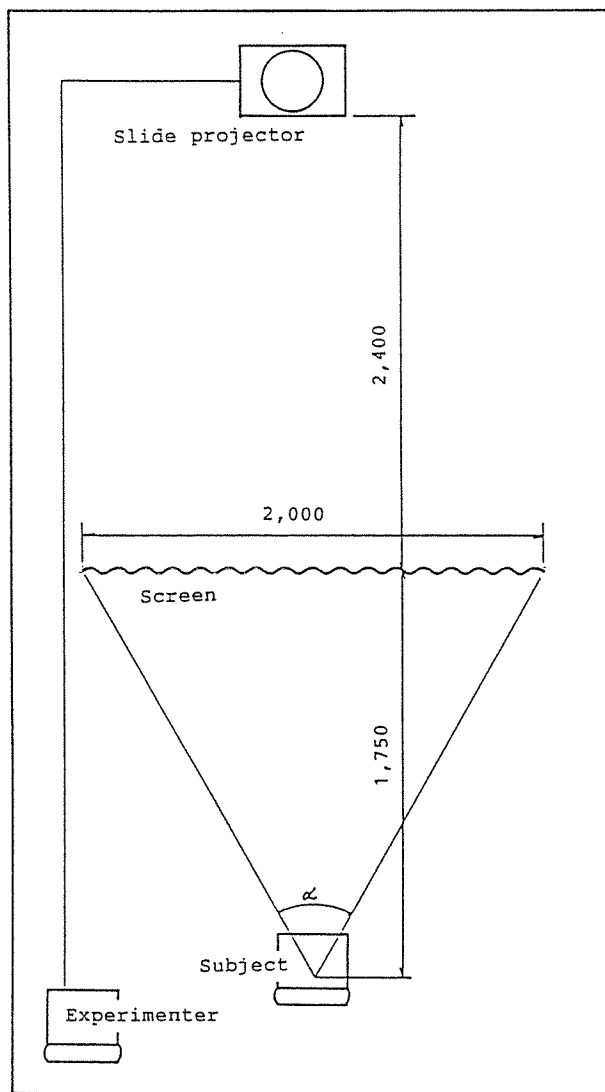


図 III - 21 実験 6 の実験装置

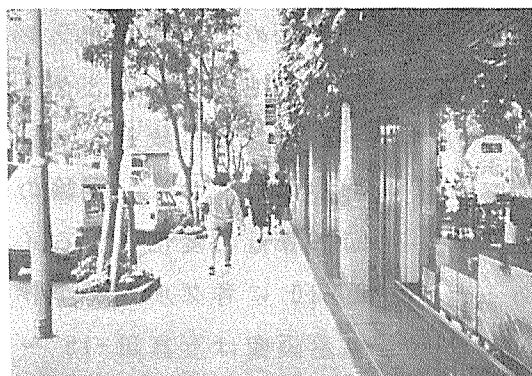
b. スライド呈示

同一地区を同一人に重複して呈示するのを避けるため、被験者をランダムに5グループに分け、1グループにつき対象の4地区各1枚とダミーとして挿入した8地区各1枚の計12枚のスライドを評定対象として呈示した。ダミーとして対象外の地区のスライドを挿入したのは、実験の単調さを補うものであり、被験者に実験者の意図（緑量の変化によるイメージの変化を見る）を隠すためであった。表Ⅲ-10に各グループが評定したスライドの組合せを示す。またそれらの呈示画像は写真Ⅲ-15～Ⅲ-42に示す。なお各スライドの呈示時間は5秒とした。

表Ⅲ-10 実験6における画像の組合せ

呈示順序	スライド地区名 (種別)	グループ名				
		A	B	C	D	E
1	中区・港町5丁目 (ダミー)					
2	銀座5丁目 (商業)	2.0	0	0.5	1.0	1.5
3	川崎市川崎区扇町 (ダミー)					
4	中区・万代町1丁目 (ダミー)					
5	中区・北幸 (ダミー)					
6	綾瀬市綾西 (住宅)	1.0	1.5	2.0	0	0.5
7	川崎市駅前 (ダミー)					
8	中区・尾上町4丁目 (ダミー)					
9	川崎市〔産業道路〕 (工業)	1.5	2.0	0	0.5	1.0
10	川崎市川崎区扇町 (ダミー)					
11	港北区・日吉町 (ダミー)					
12	丸ノ内1丁目 (事務所)	0.5	1.0	1.5	2.0	0

数値はグループが評定した地区の植樹帯の高さである。



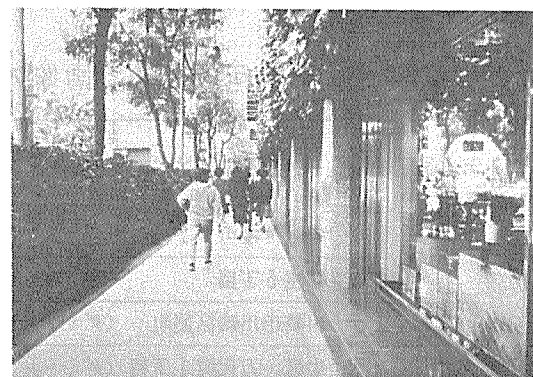
写真Ⅲ-15 商業地区（立地背景）



写真Ⅲ-16 商業地区  
（植樹帯の高さ 0.5m）



写真Ⅲ-17 商業地区  
（植樹帯の高さ 1.0m）



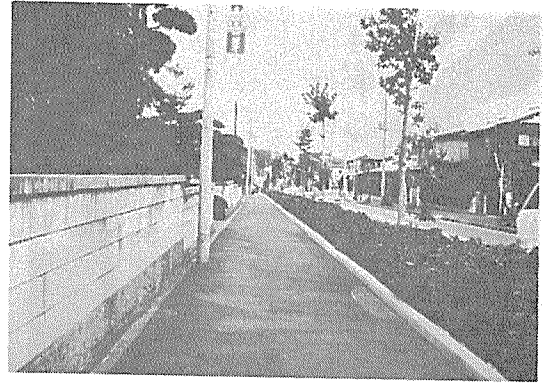
写真Ⅲ-18 商業地区  
（植樹帯の高さ 1.5m）



写真Ⅲ-19 商業地区  
（植樹帯の高さ 2.0m）



写真Ⅲ-20 住宅地区（立地背景）



写真Ⅲ-21 住宅地区  
（植樹帯の高さ 0.5m）



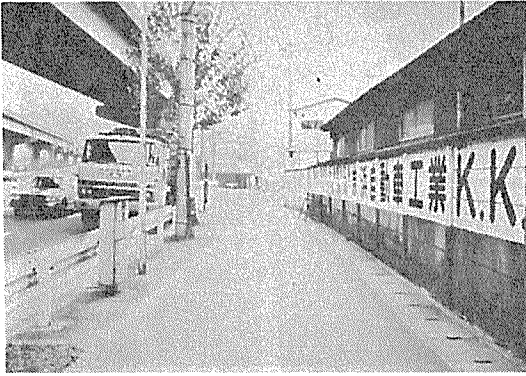
写真Ⅲ-22 住宅地区  
（植樹帯の高さ 1.0m）



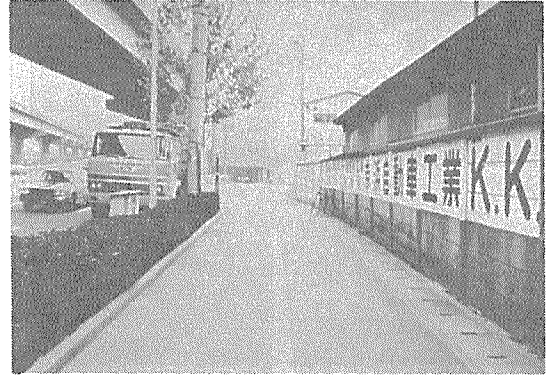
写真Ⅲ-23 住宅地区  
（植樹帯の高さ 1.5m）



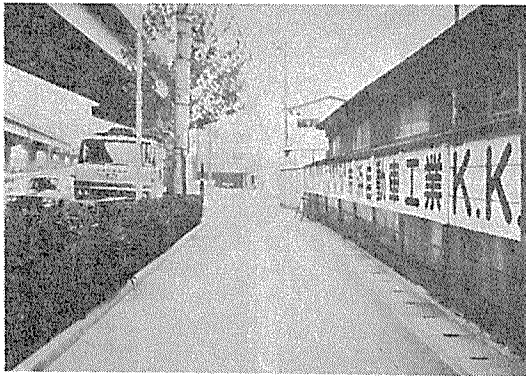
写真Ⅲ-24 住宅地区  
（植樹帯の高さ 2.0m）



写真Ⅲ-25 工業地区 (立地背景)



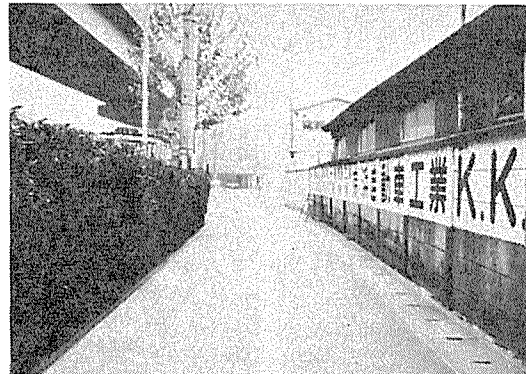
写真Ⅲ-26 工業地区  
(植樹帯の高さ 0.5m)



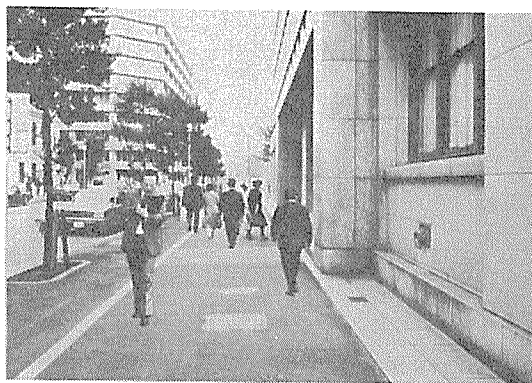
写真Ⅲ-27 工業地区  
(植樹帯の高さ 1.0m)



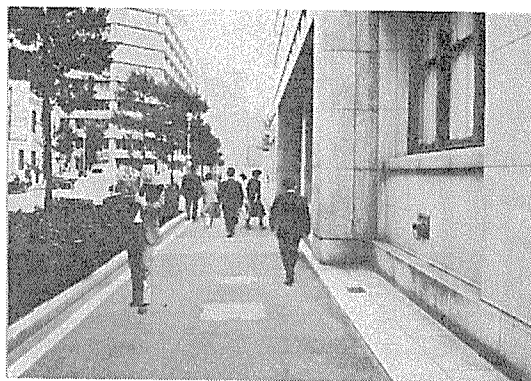
写真Ⅲ-28 工業地区  
(植樹帯の高さ 1.5m)



写真Ⅲ-29 工業地区  
(植樹帯の高さ 2.0m)



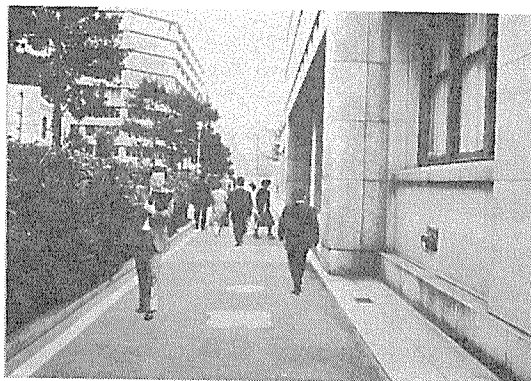
写真Ⅲ-30 事務所地区 (立地背景)



写真Ⅲ-31 事務所地区  
(植樹帯の高さ 0.5m)



写真Ⅲ-32 事務所地区  
(植樹帯の高さ 1.0m)

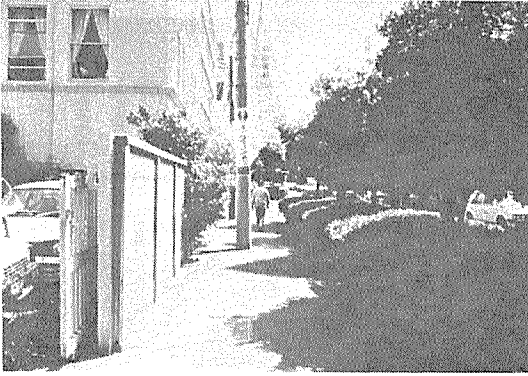


写真Ⅲ-33 事務所地区  
(植樹帯の高さ 1.5m)

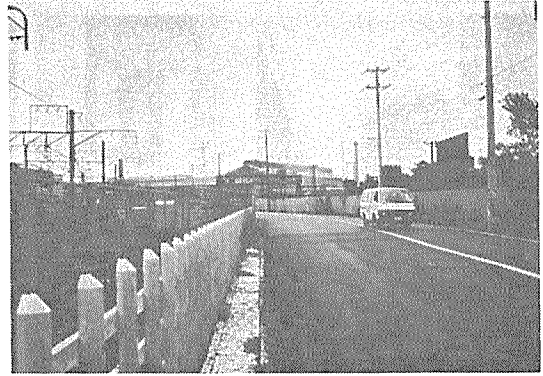


写真Ⅲ-34 事務所地区  
(植樹帯の高さ 2.0m)

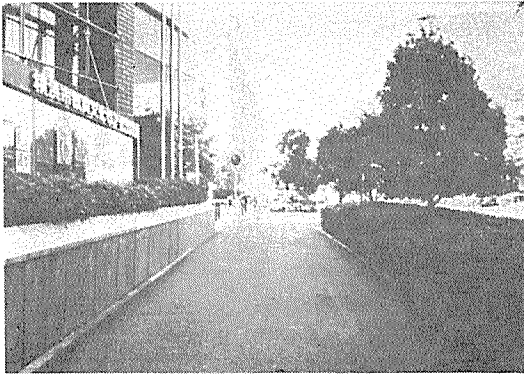




写真Ⅲ-35 ダミー  
(横浜市中区港町5丁目)



写真Ⅲ-36 ダミー  
(川崎市川崎区扇町)



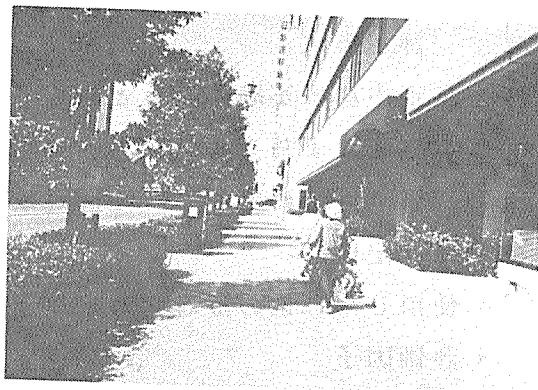
写真Ⅲ-37 ダミー  
(横浜市中区万代町1丁目)



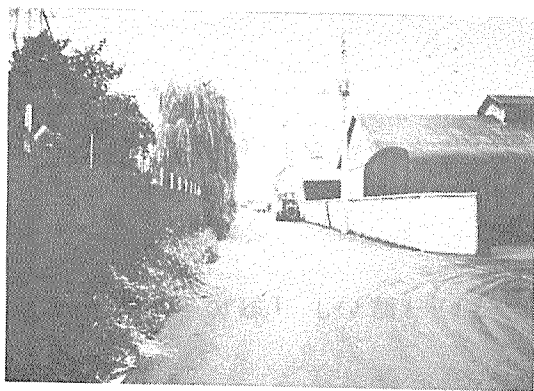
写真Ⅲ-38 ダミー  
(横浜市中区北幸)



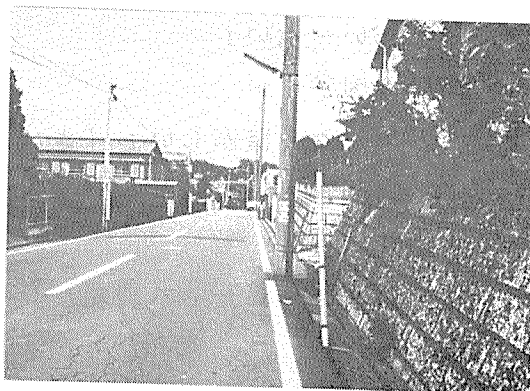
写真Ⅲ-39 ダミー（川崎駅前）



写真Ⅲ-40 ダミー  
（横浜市中区尾上町4丁目）



写真Ⅲ-41 ダミー  
（川崎市川崎区扇町）



写真Ⅲ-42 ダミー  
（横浜市港北区日吉町）

## 6 - 2 - 7 評定

### a . 評定方法

評定方法は実験4, 5と同じく、各地区のスライド表示が終わるたびにSD法によりその地区のイメージの評定を行った。用いた形容詞対は12であり、それぞれ7つの評定段階を持つ。

### b . 評定用語

使用した12個の形容詞対は以下の通りであった。

#### • 評価因子

「快い - 不快な」「美しい - 醜い」「好ましい - 好ましくない」

#### • 力量性因子

「広々とした - きゅうくつな」「柔らかい - かたい」

「軽い - 重い」

#### • 活動性因子

「静かな - 騒がしい」「さびしい - にぎやかな」「落ちついた - 落ちつきのない」

#### • その他

「調和のとれた - 不調和な」「明るい - 暗い」「緑の多い - 緑の少ない」

## 6 - 3 分析方法

実験4と同じくSPSSを用いて統計処理を行った。分析に当っては、各形容詞尺度の7つの評定段階のうち最も良いイメージに1, 最も悪いイメージに7の得点を与えた。

## 6-4 結果及び考察

### 6-4-1 形容詞尺度の因子構造

4つの対象地区（住宅，商業，事務所，工場地区）とダミーの8地区を含めた12地区についてのイメージ評定値を因子分析（主因子法，バリマックス回転）した結果を表Ⅲ-11に示す。ただし因子負荷量が0.5以上のもののみである。

これもこれまでの実験と類似した結果となり、第1，第2，第3因子で因子負荷が最も高い形容詞尺度は「美しい-醜い」「静かな-騒がしい」「柔らかい-かたい」である。これらは、それぞれ「美しさ」「静かさ」「柔らかさ」の因子と言えよう。

表Ⅲ-12はこれら3つの形容詞尺度について対象地区別，植樹帯の高さ別の評定平均値及び合成写真（植樹帯のある場合）と基準写真（植樹帯のない場合）での評定平均値の差とそれらのt検定の結果を示す。

この表によると明らかに植樹帯を設置することによって4地区すべてで「静かさ」のイメージは良くなっている。「美しさ」のイメージは住宅，工場地区で良くなっている。また「柔らかさ」のイメージは評定平均値に有意な差が見られない。

表Ⅲ-11 実験6における因子負荷量

1 2 地区における因子負荷量				
尺 度 (形容詞対)		因子1 (64.4%)	因子2 (27.4%)	因子3 (8.2%)
美しい-醜い	(評)	0.83149		
快い-不快な	(評)	0.78722		
好ましい-好ましくない	(評)	0.76040		
調和のとれた-不調和な		0.72746		
明るい-暗い		0.51496		
静かな-騒がしい	(活)		0.77637	
さびしい-にぎやかな	(活)		0.76738	
落ちついた-落ちつきのない	(活)		0.69399	
広々とした-きゅうくつな	(力)		0.51875	
柔らかい-かたい	(力)			0.67311
軽い-重い	(力)			0.65583
緑の多い-緑の少ない		0.44197	0.26636	0.35430

(評) : 評価因子  
(力) : 力量性因子  
(活) : 活動性因子

( )内は寄与率

表Ⅲ-12 実験6における主要3形容詞尺度での評定平均値とt検定

尺度		美しい-醜い			静かな-騒がしい			柔らかい-かたい		
地区	樹高(m)	平均値	樹高0mとの差	検定結果	平均値	樹高0mとの差	検定結果	平均値	樹高0mとの差	検定結果
商業	0	3.71	—	—	5.07	—	—	4.00	—	—
	0.5	3.14	-0.57	—	5.14	+0.07	—	4.64	+0.64	—
	1.0	3.14	-0.57	—	4.14	-0.93	**	3.86	-0.14	—
	1.5	3.14	-0.57	—	4.14	-0.93	**	4.14	+0.14	—
	2.0	3.47	-0.24	—	4.33	-0.74	+	4.67	+0.67	—
住宅	0	4.07	—	—	2.79	—	—	3.64	—	—
	0.5	3.14	-0.93	*	2.43	-0.36	—	3.29	-0.35	—
	1.0	3.07	-1.00	*	1.87	-0.92	*	4.13	+0.49	—
	1.5	3.29	-0.78	—	1.86	-0.93	*	3.64	0.00	—
	2.0	3.79	-0.28	—	2.36	-0.43	—	3.50	-0.14	—
工業	0	5.64	—	—	5.29	—	—	5.36	—	—
	0.5	5.71	+0.07	—	5.50	+0.21	—	5.07	-0.29	—
	1.0	5.43	-0.21	—	5.57	+0.28	—	5.79	+0.43	—
	1.5	5.47	-0.17	—	4.73	-0.56	—	5.53	+0.17	—
	2.0	5.07	-0.57	*	3.43	-1.86	**	4.93	-0.43	—
事務所	0	3.86	—	—	5.43	—	—	5.50	—	—
	0.5	4.00	+0.14	—	5.00	-0.43	—	5.36	+0.17	—
	1.0	4.21	+0.35	—	5.14	-0.29	—	5.50	0.00	—
	1.5	4.14	+0.28	—	4.64	-0.79	*	5.50	0.00	—
	2.0	4.21	+0.35	—	4.57	-0.86	*	5.36	-0.14	—

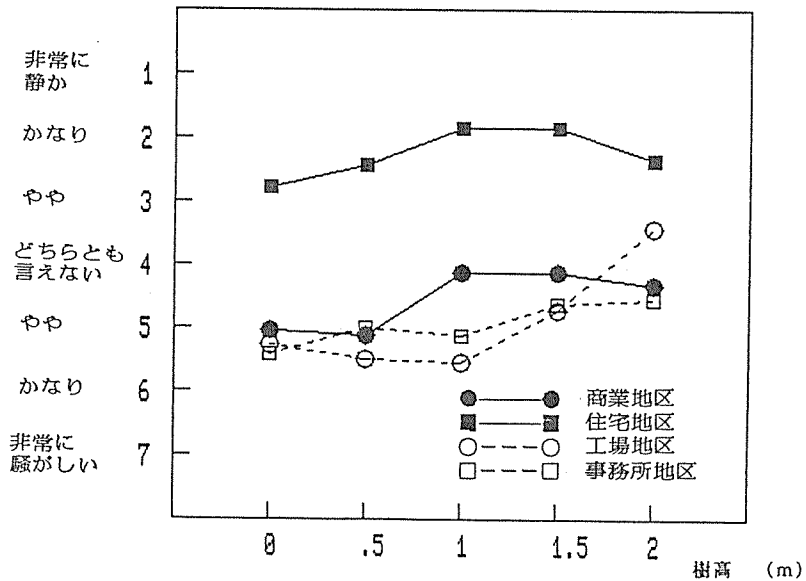
\*\* : 危険率1%, \* : 危険率5%で有意, + : 危険率10%で有意な傾向  
 非常に美しい = 1, 非常に醜い = 7  
 非常に静かな = 1, 非常に騒がしい = 7  
 非常に柔らかい = 1, 非常にかたい = 7

#### 6-4-2 「静かさ」のイメージと植樹帯の高さとの関係

図Ⅲ-22は植樹帯の高さによる「静かな－騒がしい」尺度の評定平均値の変化を立地背景別に示す。縦軸は「静かな－騒がしい」尺度、横軸は植樹帯の高さである。

植樹帯設置の前後とも住宅地区だけが他地区と比べて極めて良好な「静かさ」のイメージを保持しており、立地背景そのものの持つイメージが被験者に経験的に固定されていることを示す。そしてこの「静かさ」のイメージは植樹帯を設置することにより、住宅、商業地区では高さが1.0mまで良くなり、それ以上では横ばい、2.0mでは逆に悪くなっている。事務所地区では高さが高くなるにつれ緩やかに良くなっている。工場地区では高さ1.0mまでほとんど変化していないが、それ以上になると急に良くなっている。

立地背景と植樹帯の高さによってこのような差が生じるのは、「静かさ・騒がしさ」のイメージが改善される要因として車などの音源または音源を感じさせるものを隠す目隠し効果が大きく影響しているためと考えられる。この仮定によれば、隠す必要のある音源（トラック等）が高い位置にある工場地区では植樹帯の高さも高くなければ「静かさ」のイメージは向上しない。また、音源が低い位置にある他の地区では高さが1.0m以上になるとイメージが横ばいとなることも説明することができる。即ち、植樹帯の高さが一旦音源を隠すことができる高さになると、それ以上高くしても植樹帯による「静かさ」のイメージは向上しないと考えられる。



図Ⅲ-22 実験6における「静かな-騒がしい」尺度での評定平均値

### 6-4-3 「静かさ」のイメージと「美しさ」のイメージとの関係

植樹帯による目隠し効果が満たされても、住宅、商業地区では高さ 2.0 m で「静かさ」のイメージはむしろ悪くなっている。このことは植樹帯による目隠し効果では説明することができない。

図Ⅲ-23 は「美しさ」と「静かさ」の2因子による意味空間における各地区のイメージの布置変化を示す。横軸は「美しい-醜い」尺度、縦軸は「静かな-騒がしい」尺度であり、各評定平均値を各地区ごとにプロットしたものである。

この図によると、高さ 2.0 m で「静かさ」のイメージが悪くなっている住宅、商業地区では「美しさ」のイメージも悪くなっている。このことから、住宅、商業地区では植樹帯が高過ぎると不自然なために却って美観を損ねると共に騒がしい感じを持つてくると考えられる。

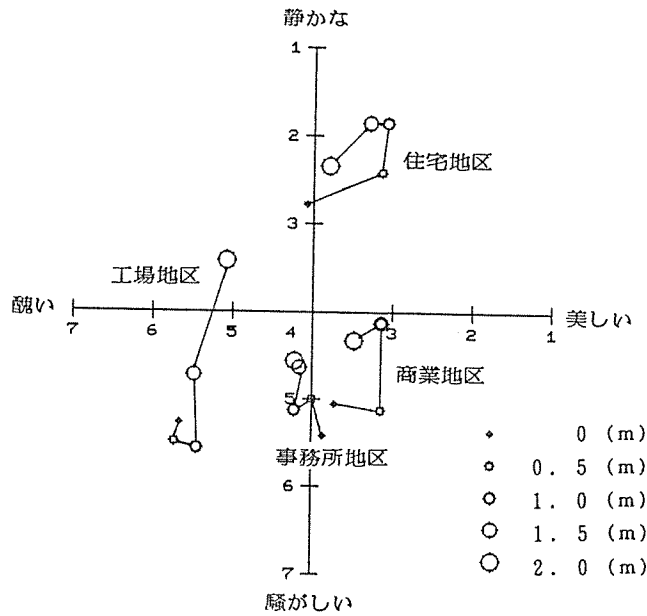


図 III-23 実験 6 で得られた意味空間上での各地区の  
 布置 (美しさ-静かさ)

#### 6-4-4 「静かさ」のイメージと歩行者の存在

植樹帯の高さが 2.0m になると工場地区は商業、事務所地区より「静かさ」のイメージが良くなっている。植樹帯によって車などの音源を隠すと各地区の違いは周囲の建物と歩行者に限られる。実験 6 の呈示画像に限定すれば、工場地区では歩行者がいないのに対し、商業、事務所地区では歩行者が多い。このことから、目隠し効果が満たされると「静かさ」のイメージには「人」の存在による影響が顕在化してくると考えられる。

#### 6-4-5 各地区の比較

表 III-13 は各地区の特徴を「美しさ」と「静かさ」のイメージ別にまとめたものであり、外的要因としての歩行者及び車の多少を付記している。

人も車も少ない住宅地区では人々は建物を含めた立地背景そのものに対して潜在的に良いイメージを持っているため、他の地区よりもかなり美しく静かな地区として布置されている。同じ「美しい」イメージを持ちながら「騒がしい」イメージを呈する商業地区の住宅地区との違いは背景にあ



る人と車の多さにある。こうして住宅地区と商業地区は「静かさ」のイメージに差があるものの緑量による変化は同じ傾向を示す。ところが、事務所地区では商業地区と同様人も車も多いに関わらず、緑量によるイメージ変化は少なくイメージが固定化されている。植樹帯がこの地区には適合しえなかったものと思われる。工場地区では「醜い」イメージは変わらないが、人がいないために緑量を増すことによって非常に効果的に「静かさ」のイメージを向上させている。

表Ⅲ-13 実験6における各地区の特徴比較

地 区 イメージ		住 宅 地 区	商 業 地 区	事 務 所 地 区	工 場 地 区
		「美しさ」の イメージ	全体的傾向	美しい	美しい
	緑量変化に 伴う影響	樹高2.0mで悪く なる	樹高2.0mで悪く なる	不 変	不 変
「静かさ」の イメージ	全体的傾向	静 か	騒がしい	騒がしい	明確でない
	緑量変化に 伴う影響	樹高2.0mで悪く なる	樹高2.0mで悪く なる	やや良くなる	非常に良くなる
歩行者の多少		いない	多 い	多 い	いない
車の多少		少ない	多 い	やや多い	大型車あり

#### 6-5 実験6のまとめ

- (1) 道路周辺植樹帯の設置によって「静かさ」のイメージは改善される。
- (2) 植樹帯によって車などの音源が見えない高さまで隠す目隠し効果が「騒がしさ」のイメージを改善する一つの大きな要因である。
- (3) 「静かさ」のイメージには立地背景の持つ「美しさ」のイメージ及び歩道を歩く「人」の存在も影響する。