

大阪産業大学工学部 正員

神原 和彦
○大島 秀樹

①はじめに

従来より種々の空間構成を有する都市内街路をとりあげて、その景観評価と空間構成要素との関連を探ってきた。今回は街路樹に着目し、その景観的評価を求めて、評価と街路樹の構成との関係を明らかにするために調査を行なった。その結果、及び、それに基づいて設定した街路樹評価のモデルについて述べる。

②調査の内容と方法

i) 景観対象について：景観対象として、モニタージュ写真、スケッチを用いた。モニタージュ写真は表-1の下部にあるような7種の樹木を、図-1に示すような、中小の建物を背景とする幅員約30m、歩道幅員約3mの街路に配して作成した。ベースになる街路の撮影方法を図-2に示す。スケッチ図は図-3にあるようなもので、図-4に示すような4種の視点位置、視軸角度を設定し、樹木については、一定の形態を有するが間隔、高さが変わるようにして、透視図法により19種作成した。

ii) 評価の項目と方法：両者とも1対比較法を用い、モニタージュ写真については、街路樹から受ける①調和・統一感、②開放感、③親近感、④総合評価（街路樹の良さ）、の4項目を評価項目とした。スケッチは、5つのグループに別け（2以上のグループにわたるものもある）グループ毎に、街路樹としてどれが良いかを評価させた。

iii) 調査の方法：いずれの対象についても、2枚のスライドを同時に映して行なったが、実際の対象を見ている場合の視覚体験に近づかせるために実物大に見え、かつ、視軸とスライド、スケッチの中心軸が一致するように、画面大きさ、視点位置を定めた。この方法では、必然的に1回の実験につき被験者は、1人となる。被験者総数は、両ケースとも20人であった。

③調査の結果と考察

i) モニタージュ写真を用いた調査について：図-5に調査結果を示す。総合評価が良いのは、プラタナス、ヤナギといった繁りの密度が高く、量も多いものである。一方で、同様に緑の多い2種のカイズカイブキの評価は低い。一般の街路樹にはないような三角錐形の刈り込みは異和感があるのであろうか。このカイズカイブキは調和・統一感の評価は比較的高い。親近感の評価は、順位だけを見れば総合評価と同じである。開放感は樹木による視線の遮断が影響しているよう。こういった結果は参考文献1)などで述べていることと矛盾しない。

ii) スケッチを用いた調査について：表-1に調査結果を示す。高さが同じで間隔が異なった樹木を視点、視軸角度を変えずに見た対象群である。グループIの結果を見ると、街路樹間隔は狭い程よい。グループII・IIIは、それぞれ間隔は同じで、高さを変えたものであるが、幹高さは高すぎても低すぎても良くない。最

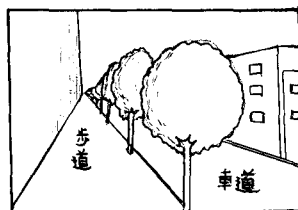


図-1 モニタージュ写真の構成

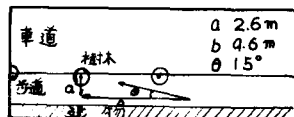


図-2 背景の撮影法

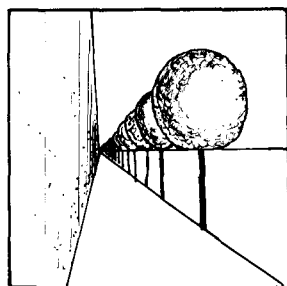


図-3 スケッチの構成

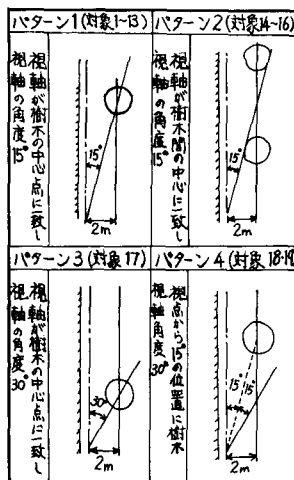


図-4 視点視軸のパターン

も良いのは幹高さが視線高さと同程度のものである。グループⅣは高さが同じで、間隔、視点位置が異なるものである。緑の量、あるいは樹木量が全般的に多く感じられるものの評価が高いようである。グループⅤは、視点、視軸角度を変えて、間隔の異なる樹木を見たものである。樹木量の他に、視軸角度の相違による樹木の大きさ、見かけの間隔の影響が感じられる。

④樹木の評価モデルについて

グループⅠ、Ⅱ、Ⅲの調査によって、幹高さが視点高さ程度でその2倍程度の総高さを有する街路樹の評価を得た。このような街路樹の評価モデルとして、“見え”の様相を直接的に説明するようなものが設定できればよいのであるが、それはむづかしい。そこで、“見え”そのものでなく、見え方の変化を説明できるような式を設定して、評価との関係づけを試みる。実験結果から、緑の量が多いか、樹木が大きく感じられ、樹木の視覚的間隔が狭いことが、良い評価に結びつくと言えよう。この量と視覚的間隔の双方の意味あいを含むような変数Pを考える。樹木の物理的間隔が一定の場合、Pは視野の範囲内にあって視点から最も近い位置にある樹木の見えの大きさに比例すると考えられる。なぜならば、視軸角度が変わらないとすれば一番近い樹木に近づくようにして、大きく見えるようにすれば(但し、樹木上部が視野からはみ出さない範囲内で)、全体の樹木が大きく見え、視点が一定である場合は、一番近くの樹木が大きく見えるように視軸角度を小さくすれば、樹木が密に見えるからである。また、このとき、視軸角度を大きくすることによって樹木を大きく見ようすれば、間隔は広がるが、全体が大きく見える。図-6のように視点位置、視軸角度等を表わせば、

$$P = C / a \sin \theta + b \cos \theta \quad (C: \text{係数}) \quad \text{【式-1】}$$

となる。表-2にPの値(但し、C=1とする)をグループⅣ、Ⅴについて計算したものを示す。全2の場合に、間隔が等しければPが大きい方が評価が高い結果になっている。ところで、樹木の物理的間隔Lは、視覚上の間隔、緑の量に直接的に影響する。これと、上記Pを併わせて樹木の評価関数を $E = f(P, L)$ と考えることができる。Pは大きければ評価が高く、Lは小さい程評価が高いので、 $E = \alpha \cdot P^\beta / L^\gamma$ 【式-2】という関数形が設定できよう。

⑤おわりに

評価モデルを仮説として設定したが、その検証、係数決定が必要である。現在、そのための実験を進めており、結果は講演時に発表する。

参考文献 1) 神原・金崎・阪西・都市内幹路の景観評価と変因について、昭和53年第33回都市計画法学会発表資料

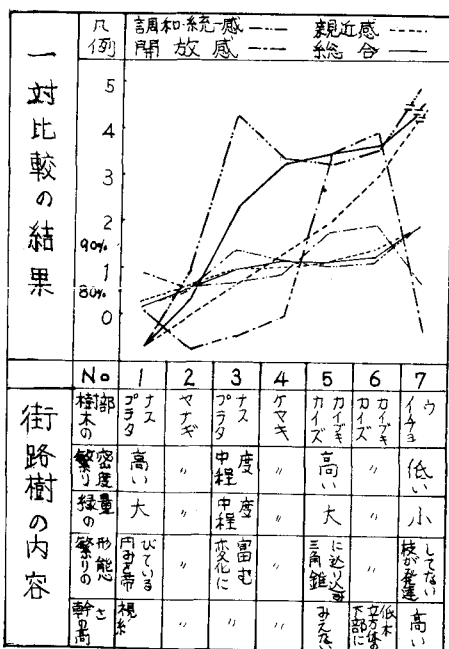


図-5 モニター写真を用いた調査の結果

表-1 スケッチを用いた調査結果

対象	順位	1	2	3	4	5	6	備考
グループⅠ	対象No.	1	2	3	4	5		幹高さは高さ1.5m 0.15
	間隔 (m)	2	5	8	11	14		
	よいとされた割合 (%)	29	27	24	14	7		
	サーストン評価係数	-0.7	-0.5	0.0	2.6	4.2		
グループⅡ	対象No.	1	7	8	9	6		間隔は高さ1.5m 0.15
	幹高 (m)	1.5	1.75	1.25	1.00	2.00		
	よいとされた割合 (%)	37	24	22	13	11		
	サーストン評価係数	-0.7	0.4	1.1	1.4	3.5		
グループⅢ	対象No.	12	2	11	10	13		間隔は高さ1.5m 0.15
	間隔 (m)	1.25	1.5	1.75	2.0	1.00		
	よいとされた割合 (%)	28	27	17	14	11		
	サーストン評価係数	-0.7	-0.5	0.4	2.2	2.6		
グループⅣ	対象No.	1	14	15	3	5	16	θ=15°
	間隔 (m)	2	2	8	14	14		
	よいとされた割合 (%)	27	24	18	16	10	3	
	サーストン評価係数	-0.7	0.7	2.0	3.1	4.9	7.3	
グループⅤ	対象No.	1	17	18	3	19	2	θ=15°
	間隔 (m)	2	2	8	14	14		
	よいとされた割合 (%)	15	30	30	15	30	15	
	サーストン評価係数	-0.7	0.0	0.2	0.3	2.8	3.8	

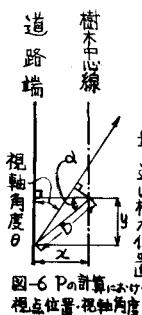


図-6 Pの計算における視点位置・視軸角度

表-2 Pの計算結果

間隔	1	2	3	4	5	6
2m	1	14	15	3	5	16
8m	0.518	0.345	0.259	0.130	0.130	0.077
11m	1	17	18	3	19	5
11m	0.518	0.441	0.134	0.130	0.134	0.130

注) 上段: 対象No. 中段: 間隔等 下段: P

心は同一のバリエーション・間隔はバリエーション2