

街路樹景観の評価に及ぼす街路プロポーシヨンの影響*

—都市を代表する街路を対象として—

Study on Landscape Evaluation toward the Trees along Main Streets in Residential Areas

亀野 辰三**・佐藤 誠治***

By Tatsmi KAMENO**・seiichi SATO***

1. はじめに

筆者らは、我が国における都市を代表する街路を研究対象とし、これまでに、1) 都市を代表する街路を周辺の土地利用により分類したとき、「駅前付近」にある街路（以下「駅前通り」）が最も多数を占め、また、駅前通りの街路樹景観の評価要因として、行政担当者は「樹高と街路幅員との調和」を最も重要視していること¹⁾、及び、2) 街路幅員との調和を表す指標として提案した「樹高街路幅員比」は、2車線の両側一列の植栽形式を有する街路においてのみ、街路樹景観の評価に影響を及ぼすことを明らかにした²⁾。

ここで、街路樹の景観評価をめぐる既往研究を概観すると、道路植栽の形態と街路景観の評価との関連では、好ましさの評価値と諸物理量との重回帰分析から好ましい植栽条件について言及した例³⁾、あるいは、歩道景観の評価と街路樹との相互依存関係を明らかにした例⁴⁾ などが見られる。一方、街路樹を歩道空間を構成する景観要素として扱った研究として、フォトモンタージュ法を用いて街路修景・緑化モデルを構築した研究⁵⁾ があり、近年ではCGを使用したシミュレーションモデルの研究⁶⁾ へと進展している。

本研究の視点は上記とは異なり、街路樹を道路構造の一構成要素として捉えた、いわば、街路のプロ

ポーシヨン分析とでも呼ぶべきものであり、この視点からみた研究は我が国においては多くは見られない。

本研究は、我が国における都市を代表する街路を対象とし、それらの街路における街路樹の「樹高」に着目して、樹高と街路幅員との関係を行政担当者の評価を通して検討し、街路樹と道路との望ましいプロポーシヨンを見出そうとしたものである。

2. 研究の目的・方法

本研究の目的は、都市を代表する街路の内、住宅地を通る街路を対象とした時、これらの街路に植栽されている街路樹に対する景観評価に及ぼす街路プロポーシヨ（樹高と街路幅員との比を言う）の影響を分析し、今後の住宅地における街路設計に資することにある。

なお、ここで言う景観評価とは、筆者らが1994年度に全国686の地方自治体を対象にして実施した「都市を代表する街路と街路樹に関する全国自治体調査」において、街路樹担当者が自都市を代表する街路の街路樹景観に対して下した総合評価のことを言う。

(1) 研究対象路線の選定

まず、住宅地を通る代表的街路を植栽形式別に分類したのが表-1である。(なお、表中の「評価」は、評価5〔大変良い〕、評価4〔良い〕、評価3〔普通〕、評価2〔良くない〕、評価1〔大変良くない〕の5段階で評価してもらっている)。

同表によると、住宅地という制約からか、両側一列植栽が143路線(85.6%)を占め断然多いことが分かる。また、車線別では、2車線道路が138路線(82.6%)を占め、我が国における都市を代表する街

* キーワーズ：街路、住宅地、街路樹、景観評価

** 正員 国立大分工業高等専門学校土木工学科
(大分県大分市牧 1666 番地)
TEL & FAX : 0975-52-7627

*** 非会員、工博、大分大学工学部建設工学科
(大分県大分市旦野原 700 番地)
TEL 0975-54-7925、FAX 0975-54-7938)

表－１ 植栽形式別・評価別による代表的街路の分類（住宅地）

左欄：2車線道路、右欄：多車線道路

植栽地の配置	配植の構造	評価										小計		合計
		5		4		3		2		1				
両側一列 植栽	一層構造	9	1	17	1	11	0	6	0	0	0	43	2	45
	二層構造	14	0	32	2	14	5	2	0	1	0	63	7	70
	三層構造	10	2	4	2	5	3	1	0	1	0	21	7	28
	小 計	33	3	53	5	30	8	9	0	2	0	127	16	143
両側一列 ＋ 分離帯植栽	一層構造	0	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	6	6
	二層（分離帯・中木）	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	二層（分離帯・高木）	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	三層構造	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4	4
	小 計	0	2	1	5	0	3	1	1	0	0	2	11	13
その他の 植栽	片側一列植栽	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	4	0	4
	両側二列植栽	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	分離帯植栽	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	特殊植栽	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	小 計	5	0	2	2	2	0	0	0	0	0	9	2	11
合 計		38	5	56	12	32	11	10	1	2	0	138	29	167
		43		68		43		11		2		167		

路の内、住宅地においては8割以上が2車線道路であることが判明した。よって、両側一列植栽・2車線の道路、合計127路線を研究対象路線として選定した。

（２）研究方法

一方、街路樹は植物としての特性を持つことから、樹種により、樹高・枝張り・幹周り等の属性が著しく異なる性質を有している。したがって、本研究では、使用されている樹種を樹形タイプ⁷⁾によっ

て分類し、以下の分析を行うことにした。

まず、分類された樹形タイプ毎に、樹高と街路幅員の平均値と標準偏差を算出し、樹形タイプ毎の特性を把握する。ここでは、街路幅員は街路総幅員と歩道幅員の二つに分けて検討する。次に、行政担当者による街路樹景観への評価に街路プロポジションがどのような関わりを持っているのかを知るために、樹形タイプ別に、①樹高／街路総幅員（以下「樹高総幅員比：H/D」という）、及び、②樹高／歩道幅員（以下「樹高歩道幅員比：H/Ds」という）の

表－２ 樹形タイプ別・評価別の街路総幅員・歩道幅員・樹高

（上段：街路総幅員、中段：歩道幅員、下段：樹高）

樹形タイプ	路線数	評価 5・4			評価 3			評価 2・1		
		対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差
卵円型	40	22	16.77	3.41	13	16.00	1.52	5	14.00	3.16
			3.98	1.37		3.38	0.76		3.20	1.08
			4.95	1.89		4.38	1.06		3.80	1.17
盃状型	54	43	16.51	2.90	9	15.78	2.20	2	(18.00)	(2.00)
			4.20	1.72		3.61	0.52		(3.50)	(0.00)
			7.43	3.07		6.64	3.73		(6.00)	(2.00)
円錐型	13	8	16.44	1.16	4	15.85	0.26	1	(18.00)	---
			3.72	0.58		3.29	0.22		(3.50)	---
			8.13	4.68		5.88	0.54		(4.00)	---
球形型	9	6	16.17	2.73	3	14.13	2.64	0	---	---
			4.08	1.24		3.23	0.76		---	---
			5.92	2.46		3.67	0.47		---	---

二つの街路プロポーシヨンを算出した。

なお、分析に用いた樹形タイプは、データ数の少ない下垂型と不整形型を除く4タイプとし、樹高・幅員データの揃った116路線を分析対象とした。また、評価は、前述の5段階ではデータがごく少数の樹形タイプもあり、「大変良い」と「良い」を同一カテゴリーとして分析している。

3. 樹高・街路幅員の特性

表-2に示すように、住宅地を通る街路で最も採用されている樹形タイプは、全体の約47% (54路線) を占める盃状型であり、次いで卵円型が続いている。(因みに、駅前には卵円型(35%)が最多である)。

次に、樹形タイプ・評価別に、街路総幅員・歩道幅員・樹高の各平均値と標準偏差を算出してみた。これによると、街路総幅員、歩道幅員、樹高のいずれも、その値が増加するほど評価が上昇していることが分かる。とりわけ、円錐型と球形型の樹高では、評価3以下と比べ、評価5・4 (以下「高評価」という) で値が急激に増加しているのが読み取れる。

また、樹形タイプ別の特徴を街路幅員に比べ変動の大きい樹高で見ると、高評価が得られる樹高は、卵円型4.95m、盃状型7.43m、円錐型8.13m、球形型5.92mであり、イチョウに代表される円錐型が

住宅地では最も大きな樹高を示した。いずれの樹形にしても、5m以上の樹高が高評価を得るには必要とされているのが分かる。

4. 街路プロポーシヨンの影響

本章では、街路プロポーシヨンが街路樹景観の評価にどのような影響を与えているのかを把握するために、樹高総幅員比(H/D)と樹高歩道幅員比(H/Ds)を樹形タイプ毎に求め、これらと街路樹景観に対する評価との関係を分析した。

(1) 樹高総幅員比(H/D)の影響

表-3は、樹形タイプ別・評価別のH/Dの平均値と標準偏差を表したものである。これによると、卵円型は、 $H/D = 0.28 \sim 0.30$ の狭い範囲で変動し、評価の変動とは無関係なことが分かる。また全サンプルの平均値も0.29である。盃状型ではH/Dが増加すると評価も少しではあるが上昇する傾向が出ており、 $H/D = 0.47$ で高評価が得られている。円錐型は盃状型よりも、もっと顕著にH/Dの上昇が高評価に結びついており、 $H/D = 0.49$ で高い評価となっている。球形型も円錐型と同様、H/Dが大きい方が評価が高くなっており、 $H/D = 0.38$ で高評価となっている。

表-3 樹形タイプ別・評価別の樹高総幅員比(H/D)

樹形タイプ	路線数	評価 5・4		評価 3		評価 2・1		全サンプル	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
卵円型	40	0.30	0.12	0.28	0.07	0.28	0.08	0.29	0.10
盃状型	54	0.47	0.24	0.42	0.22	(0.33)	(0.08)	0.46	0.23
円錐型	13	0.49	0.28	0.37	0.03	(0.22)	---	0.43	0.23
球形型	9	0.38	0.18	0.26	0.02	---	---	0.34	0.15

注) () 内はサンプル数が2以下を表す

表-4 樹形タイプ別・評価別の樹高歩道幅員比(H/Ds)

樹形タイプ	路線数	評価 5・4		評価 3		評価 2・1		全サンプル	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
卵円型	40	1.37	0.74	1.34	0.34	1.28	0.40	1.35	0.60
盃状型	54	1.99	1.15	2.01	1.50	(1.71)	(0.57)	1.98	1.20
円錐型	13	2.17	1.23	1.79	0.16	(1.14)	---	1.97	1.02
球形型	9	1.69	1.00	1.17	0.15	---	---	1.52	0.86

注) () 内はサンプル数が2以下を表す

全体的にみると、樹高総幅員比は、円錐型と球形型の樹形タイプで評価の変動に影響を及ぼしていると言える。また、高評価となる H/D は樹形タイプ毎に各々異なる値を持ち、それは各々、卵円型0.30、盃状型0.47、円錐型0.49、球形型0.38である。

(2) 樹高歩道幅員比 (H/Ds) の影響

表-4は、樹形タイプ別・評価別の H/Ds の平均値と標準偏差を表したものである。同表によると、卵円型は、 $H/Ds = 1.28 \sim 1.37$ の狭い範囲で変動し、わずかに H/Ds が増加すると評価も上昇する傾向が見られる。また全サンプルの平均値は1.35である。盃状型では、 H/D は1.99~2.01と極めて変動幅が小さく、評価の変動に関わらずほぼ一定の H/Ds (平均値=1.98)を示している。円錐型と球形型は、 H/Ds が増加すると評価も上昇する傾向が表れている。高評価が得られる H/Ds の値は、円錐型で2.17、球形型で1.69である。

以上のことから、樹高歩道幅員比が増加すると評価が高くなる樹形タイプは、円錐型と球形型であり、樹高総幅員比と同様、卵円型と盃状型は評価の変動とはほとんど無関係であることが判明した。

5. 結び

以上の分析結果より主要な成果をまとめると、以下の通りである。

- (1) 街路樹景観に対して高評価を得るために必要な樹高は、4つの樹形タイプのいずれも5m以上を示した。
- (2) 街路樹景観に対する評価と樹高総幅員比 H/D との関係は、樹形タイプ毎に異なる変動を示し、円錐型と球形型は、 H/D が増加すると評価が高くなる傾向を示した。また、高評価が得られる H/D は、円錐型で0.49、球形型で0.38である。これらは、イチョウに代表される円錐型では総幅員の約半分の樹高の時、クスノキが典型的球形型は総幅員の約4割の樹高の時、街路樹景観に対する評価が高くなることを表していると言える。
- (3) 街路樹景観の評価と樹高歩道幅員比 H/Ds の関係では、上記の樹高総幅員比と同様、円錐型と球形型で H/Ds の増加に伴い評価も向上することが

示された。また、 H/Ds が円錐型で2.17、球形型で1.69の時、高評価が得られる。このことは、円錐型で歩道幅員の約2.2倍の樹高の時、球形型は約1.7倍の樹高の時に、最も高評価が得られることを意味している。

(4) 以上のことから、住宅地の街路樹景観の評価の変動に影響を与える街路プロポーシオンは、樹形タイプによって異なり、円錐型と球形型は評価に影響を及ぼすが、卵円型と盃状型のいずれのタイプとも街路樹景観の評価には影響を及ぼさないと考えよう。

本研究は、都市を代表する街路のうち、住宅地を通る街路を対象として、それらの街路樹景観の評価に街路プロポーシオン値が与える影響を樹形タイプ別に分析を試みたものである。もとより、街路樹は“生き物”であり、それらを形態要素として扱うことには様々な問題が存在しているが、それらの限界を認識しつつも、樹高と街路幅員との関係を定量化することにより、街路の植栽設計や街路樹の維持管理への適用可能性を探る試みでもある。

今後の課題として、都市を代表する街路のうち、最も例の多い駅前通りとの比較分析や、樹高と並んで評価を左右すると思われる「枝張り」についての検証・考察の余地が残されている。

〈参考文献〉

- 1) 亀野辰三・八田準一：我が国における都市を代表する街路に関する研究，第21回日本道路会議論文集，pp. 92-93, 1995
- 2) 亀野辰三・佐藤誠治：駅前通りの植栽構造とその評価特性，平成7年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集，pp. 830-831, 1996
- 3) 藤原典夫・田代順孝：好ましさをみた道路植栽の形状に関する考察，造園雑誌，Vol. 47, No. 5, pp. 263-268, 1984
- 4) 増田昇・下村泰彦ほか：都市景観形成に係わる街路緑化手法に関する研究，造園雑誌，Vol. 52, No. 5, pp. 318-323, 1989
- 5) 安部大就・増田昇ほか：フォトモンタージュ法による街路修景・緑化モデルに関する研究，造園雑誌，Vol. 53, No. 5, pp. 245-250
- 6) 斎藤馨ほか：GIS, CAD, 植物成長モデルを応用した景観シミュレーション手法に関する研究，造園雑誌，Vol. 58, No. 5, pp. 197-200, 1995
- 7) 土木学会編：街路の景観設計，技報堂出版，pp. 259