

# 街路樹の景観機能と管理状態に関する 評価について

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 地域景観ユニット ○ 上田 真代  
松田 泰明  
小栗 ひとみ

街路樹は都市の景観形成や環境保全に寄与している。しかし近年、維持管理費の大幅な縮減による剪定期間の長期化などから、過剰な剪定が行われ、樹勢の衰えや景観形成をはじめとする機能の低下がみられる。そこで、街路樹の主な機能の一つである景観形成機能と管理状態の関係について評価するため、スクリーンに投影した写真を用いて被験者実験を行った。

その結果、快適な道路空間を生み出すためには、街路樹の機能を維持した効率的な管理が重要であることが明らかとなった。

キーワード：緑化・植生、街路樹、道路景観、剪定

## 1. はじめに

街路樹に代表される道路の緑は、沿道環境や景観の向上をはじめ、歩車分離等による交通安全機能、緑陰の創出、季節感、心理的やすらぎなど多くの役割を担っている<sup>1)</sup>。しかし近年、街路樹の管理においては、維持管理コストの縮減が求められ、剪定回数を減らすために過度な剪定が実施される状況にある。また本来、電線管理者等が鞘管の設置で対応するため、剪定の必要ない街路樹が架空線を避けて剪定されている事例(図-1)や、剪定を要しない樹種であるナナカマドやサクラなどが、通行の障害や標識等の視認性の阻害となっていないにもかかわらず剪定されてる事例もみられる。

このような不適切な剪定は、景観機能をはじめとする街路樹の機能の喪失だけでなく、樹勢の衰退や枯死を招く原因ともなる。街路樹は限られた空間に植栽されるため、大半の樹木が何らかの剪定を必要とされる場合が多く、そのため街路樹の機能を保持し、発揮させるためには、管理目標となる樹形を設定し、剪定により適切な樹

形を維持していくことが有効となる。

そこで本報告では、街路景観の主要な構成要素となる街路樹の機能を維持、保全しつつ、効率的で適切な剪定による管理方法を検討するための基礎資料を得ることを目的に、街路樹の管理状態と景観機能の評価に関する印象評価実験の結果および、その考察について述べる。

## 2. 街路樹の現状と課題

### (1) 街路樹の現状と課題

近年、良好な景観形成や地球温暖化対策、ヒートアイランド現象の抑制等の環境保全のため緑化が求められている<sup>9)</sup>。道路空間においては街路樹がその役割を担っているが、枝葉を伸ばす十分な空間があるにもかかわらず極端に切り詰められている状態もみられる。これは、沿道住民からの日照障害や落葉等に対する苦情や、道路管理者の樹木に対する認識不足、剪定業者の技術力不足、予算縮減による不十分な管理などが原因と考えられる<sup>9)</sup><sup>10)</sup>。このような不適切な剪定がされた街路樹では、十分な機能の発揮が望めない。そのため、美しい街路樹がいかに道路景観を向上させ、街の賑わいを生み出し、環境を保全するか住民の理解も得る必要がある。

また、街路樹の管理費用や樹勢を考えるのであれば、枝葉を自然のまま伸ばす無剪定での管理が望ましいが、限られた空間に植栽される街路樹の多くは、少なからず剪定による管理が必要であり、街路樹の機能を保持し、発揮させるためには、適切な樹形に剪定を行うことが重要である。



図-1 街路樹管理の現状  
左/過度な剪定をされた街路樹、中央/架空線を避けて剪定された街路樹、右/鞘管の設置状況

しかし、多くの道路管理者は樹木に対する専門的な知識を有しないため、街路樹を「剪定の有無」で判断し、「剪定の適切さ」での評価はあまり行われていない。そのため、剪定の度合いが少ない場合は手直しを求められる可能性があることから、手直しを避けて切り過ぎが多くなる状況が推察されている<sup>9)</sup>。このような状況から、道路管理者が簡易に評価できる管理目標樹形を設定することが望まれる。

## (2) 街路樹の景観形成機能

道路緑化には大きく分類して図-2に示すような機能があり、これらの機能が総合的に発揮されることが必要とされている。このうち主要な機能の一つである景観向上機能においては、多くの道路施設の中で街路樹の担う役割が大きく、その街の印象となる道路景観を創出する(図-3左)。しかし、美しい道路景観が存在する一方で、住民からの苦情や道路管理者の知識不足、管理費縮減等の厳しい現状から、過度な剪定によりその機能を損なっている場合も多く(図-3右)、その状況を指摘するマスコミ報道もある。また、こうした現状の中には街路樹は不要との声も一部聞かれる。

美しい街路樹や住民に親しまれる街路樹のある街は、街路樹を含めた周囲の景観も美しい場合が多いといわれ<sup>9) 11)</sup>、美しい景観を創出するために、街路樹の適切な管理がいかに重要であるかを理解し、実行することが求められている。

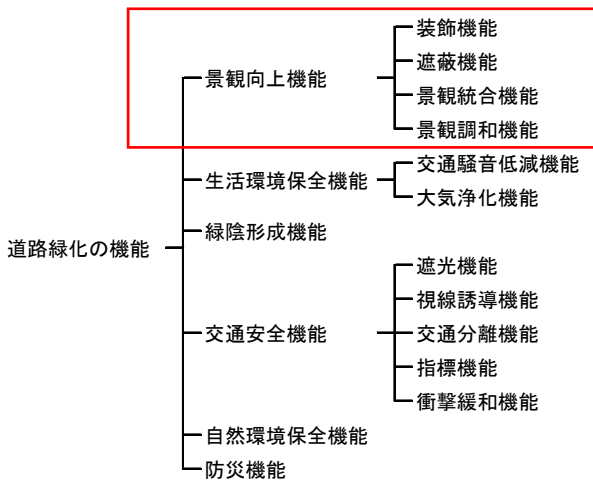


図-2 道路緑化の機能<sup>1)</sup>



図-3 街路樹が生み出す景観

## 3. 被験者実験の概要

現状の道路において、街路樹の量や管理状態が景観にどのような影響を与えるか調査するため、街路空間の写真を用いてSD法 (Semantic differential technique) による印象評価実験を行った。実験の実施にあたっては、自動車に乗車、または歩道を歩行している状況を設定した80枚の写真を大型スクリーンに投影し、配布した調査票に回答を求めた。

### (1) 被験者実験の条件および被験者の属性

本実験は、平成25年12月20日に寒地土木研究所(札幌市)内で実施した。実験状況を図-4に、実験条件を表-1に示す。被験者の属性は女性17名、男性が13名と女性が多く、年代別では60代の回答者が3名とやや少ない構成であった(図-5)。

実験にあたっては、事前に街路樹が道路景観に与える影響について調査するものである旨を伝えた。ただし、評価の際には、街路樹だけに注目するのではなく、街路全体の印象評価をお願いした。



図-4 スクリーンを使った被験者実験の様子

表-1 被験者実験の条件

項目	概要
実施日時	平成25年12月20日(金) 9:00~17:30
実施場所	寒地土木研究所(札幌市)
被験者数	30名(1グループ15名)
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スクリーンに投影した実験用写真80枚をSD法により印象評価</li> <li>・スクリーンと被験者の距離: 2.5m</li> <li>・写真1枚あたり、回答時間を含め1分程度提示</li> <li>・全写真を構図ごと3グループに分け投影し、各グループの投影終了後5分間の休憩</li> <li>・写真10枚投影ごとに1分間の休憩</li> </ul>

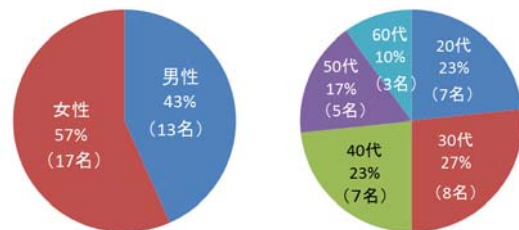


図-5 被験者実験の属性(左/性別、右/年代別)

また、最初に見た印象を直感的に被験者の主観で判断し、空の評価（青空であるから良い、空の割合が多いから良い等）は行わないよう求めた。

### (2) 投影写真の構図と提示方法

可能な限り自動車の運転者および歩行者視点を再現するため、スクリーンと中央の被験者の距離を2.5mとし、スクリーンを中心に僅かに弧を描くように被験者を配置した。

投影写真の提示時間は1枚あたり、回答時間を合わせ1分程度とし、調査票に掲載された写真ではなく、スクリーンに投影された写真を見て直感的に回答するように促した。なお、実験に使用した写真は、黄金比とされる縦横1:1.618とし、構図は、表-2に示すように、

- ・自動車の運転者の視点として道路進行方向を眺める構図（構図A）
- ・歩行者視点として進行方向を眺める構図（構図B）
- ・歩行者視点として斜め方向を眺める構図（構図C）
- ・歩行者視点として横断方向を眺める構図（構図D）

とした。写真の提示順は、運転時および歩行時の場面別にランダムとした。

### (3) 形容詞対の設定

本実験では過去の類似の研究<sup>12)</sup>を参照して1枚の写真につき、表-3に示す13個の形容詞対を設定し、どちらかの印象がより強いのか評価してもらった。用いた形容詞対は「美しい—美しくない」といった一方を否定するもの、「緑の少ない—緑の多い」のような程度の差を示すもの、また「にぎやかな—静かな」のような異なる形容表現とし、快適性、空間、個性、デザイン性について質問した。

表-2 被験者実験に用いた投影写真の構図

構図	写真（例）	枚数
A：道路中央部（車道）から道路軸方向を眺める構図		24
B：道路端部（歩道）から道路軸方向を眺める構図		24
C：道路端部（歩道）から斜め方向を眺める構図		14
D：道路端部（歩道）から横断方向を眺める構図		18

なお「手が入っている—入っていない」の形容対については、街路空間全体として、人の手が掛けられ管理が行き届いている印象があるか否かを直感的に回答してもらった。

調査票の作成にあたっては、中央値への集中を避けるため6段階評価とし、片方に形容詞対の好印象、または悪印象が偏らぬようランダムに配置した。さらに、形容詞対の意味が理解できない、或いは写真の印象として適切でない場合を想定し、「わからない」を選択肢として設けた。ここでの「わからない」は、提示した形容詞の重みを付けることのできない「どちらでもない」ではなく、あくまでその写真の評価できない形容表現である場合に選択するものとした。

実験に用いた調査票の例を 図-6に示す。

### 3. 印象評価実験の結果

実験結果は、各写真についてSD評価結果の平均値や標準偏差等により整理した。図-7に整理例を示す。なお、この図は、自動車からの視点（構図A）において、「緑

表-3 形容詞対の設定

因子	形容詞対	
総合評価	好き	嫌い
快適性	アメニティ因子	美しい / 美しくない
	活気感	にぎやかな / 静かな
	親しみ感	そばに住みたい / そばに住みたくない
		安心 / 不安
		(構図A)※ 通ってみたい / 通りたくない
(構図B)※ 歩きたい / 歩きたくない		
(構図D)※ 向こう側を歩きたい / 向こう側を歩きたくない		
空間	開放性(スケール感)	開放的 / 囲まれている
	調和性	調和のとれた / 不調和な
	構成	すっきりした / 複雑な
個性	緑因子	緑の多い / 緑の少ない
	個性	雰囲気のある / 雰囲気のない
デザイン性	近代性	手が入っている / 手が入っていない
	デザイン性因子	洗練された / 野暮な

※ 構図により形容詞対を変更

写真番号 A-1

左の写真がスクリーンに投影されます。スクリーンの写真を見た印象についてお答えください。各段1つお選びください。

	左が当てはまる ←						右が当てはまる →						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
緑の多い	1	2	3	4	5	6	緑の少ない	1	2	3	4	5	6
美しい	1	2	3	4	5	6	美しくない	1	2	3	4	5	6
不調和な	1	2	3	4	5	6	調和のとれた	1	2	3	4	5	6
囲まれている	1	2	3	4	5	6	開放的	1	2	3	4	5	6
そばに住みたい	1	2	3	4	5	6	そばに住みたくない	1	2	3	4	5	6
雰囲気のない	1	2	3	4	5	6	雰囲気のある	1	2	3	4	5	6
好き	1	2	3	4	5	6	嫌い	1	2	3	4	5	6
静かな	1	2	3	4	5	6	にぎやかな	1	2	3	4	5	6
手が入っていない	1	2	3	4	5	6	手が入っている	1	2	3	4	5	6
通ってみたい	1	2	3	4	5	6	通りたくない	1	2	3	4	5	6
すっきりした	1	2	3	4	5	6	複雑な	1	2	3	4	5	6
野暮な	1	2	3	4	5	6	洗練された	1	2	3	4	5	6
安心	1	2	3	4	5	6	不安	1	2	3	4	5	6

図-6 調査票の例（構図A）

が多い」「美しい」「調和のとれた」「雰囲気のある」「好き」「通ってみたい」「安心」の項目で最も評価が高かった写真である。

“好き嫌い”という概念は、日常生活をはじめとして、対人関係、経済活動、政策決定にさえ大きな影響を与えるものであり、ある種の総合的評価の指標とも考えられ、

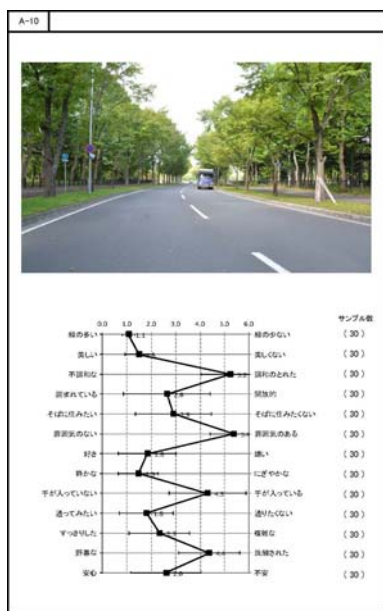


図-7 実験結果の整理例（構図A）



図-8 「好き嫌い」「美しい-美しくない」と評価された上位および下位の3枚の写真（構図A）

直感的で素直な評価ともいえる。こうした“好き嫌い”を測定することは大きな意味を持つと考えられており<sup>13)</sup>、既往のSD法による調査での使用事例も少なくない。そこで、印象評価に用いた形容詞対のうち「好き-嫌い」および「美しい-美しくない」「緑の多い-緑の少ない」の3つに着目し、関係を調べた。その結果、緑量が多い方が「好き」「美しい」と評価される傾向がみられた。図-8に構図Aの「好き-嫌い」および「美しい-美しくない」と評価された上位および下位の写真を示す。

図-9は各構図における「緑量」と「好き-嫌い」および「美しい-美しくない」の関係を示したものである。いずれの構図においても高い相関が確認されるが、歩行者視点（構図B,C,D：図-9中、下）においては、自動車からの視点（構図A：図-9上）に比べ、ばらつきが大きく表れており、歩行者視点の場合、緑量以外の因子（沿

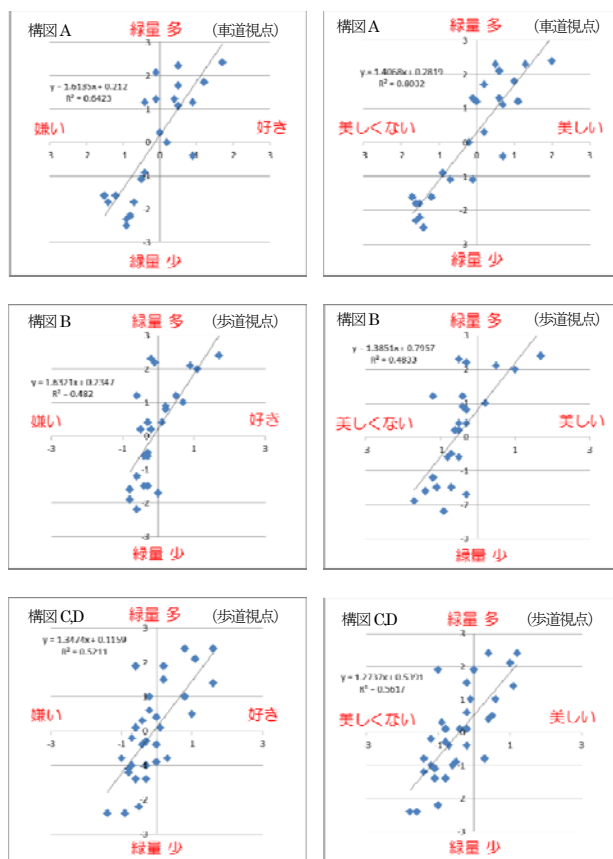


図-9 緑量と「好き-嫌い」および「美しい-美しくない」の関係



図-10 沿道の建物や看板、電柱などが評価に影響していると考えられる例

道の建物や看板など)に強く影響されるためと推察される(図-10)。

次に街路樹の管理状態に着目する。図-11は、構図Dにおける樹木の管理状態が異なる2枚の写真である。図-11左も評価は決して高いわけではないが、図-11右はほぼ全ての項目においてより評価が低い。また、図-12左は最も「手が入っている」、図-12右は最も「手が入っていない」と評価された写真(構図A)である。図-12左は全体的に高評価であり、図-12右は低評価である。これらの結果から樹木の管理状態が印象評価に影響しているものと考えられる。

#### 4. 街路樹の樹形に着目した分析

街路樹の管理状態が街路景観の評価に影響すると推察された。そこで、街路樹の管理状態の異なる道路景観について、自動車から進行方向に眺める視点(A構図)のフォトモンタージュを用いて比較を行った。

比較対象は、街路樹の無い道路(図-13の写真①)、強剪定された街路樹のある道路(図-13の写真②)、街路樹が自然樹形に近い状態に管理された道路(図-13の写真③)の3種類である。印象評価の結果を図-14に示す。街路樹の無い道路(写真①)と強剪定された街路樹のある道路(写真②)では、殆ど同一印象であり、「美しい」「そばに住みたくない」「嫌い」と否定的な評価の傾向が強い。

一方で、自然樹形に近い状態に管理された街路樹のある道路(写真③)では、街路樹が無い、或いは強剪定された街路樹のある道路に比べ、「美しい」「そば

に住みたい」「好き」との快適性に肯定的な評価の傾向が強く表れ、その他、空間、個性、デザイン性、安心・安全のすべてにおいても好意的な印象へと変化が確認された。

これらの結果から街路空間においては、美しい街路樹が存在することで、より評価の高い空間へと変化させることが可能である。一方で、過度に剪定された街路樹が存在しても街路樹がない状態と同じであり、景観向上等の機能の発揮は望めないと考えられる。

#### 5. まとめ

街路樹の機能を維持、保全しつつ、効率的で適切な剪定による管理を検討するための基礎資料として、評価の高い街路の構成要素や、街路樹の管理状態と評価の関係性を明らかにするため、印象評価実験を行った。

その結果、緑量が多く、樹形の良い街路樹がある街路空間では好印象となる傾向がみられた。また、街路樹の管理状態に着目すると、街路樹のない街路空間は評価の低い傾向にあるが、美しく管理された街路樹が存在することで好ましい印象へと変化し、過度な剪定を行った街路樹が存在する場合は街路樹がない場合と印象評価に殆ど変化は生じなかった。



図-13 街路樹の樹形の比較写真



図-11 街路樹の管理状態が異なる写真(構図D)  
右は左に比べ全体的に評価が低く、樹木の管理状態が影響していると考えられる



図-12 「手が入っている」vs「手が入っていない」の評価例  
左/最も「手が入っている」と評価された写真(構図A、フォトモンタージュ)、右/最も「手が入っていない」と評価された写真(構図A)

カテゴリー	形容詞	1	2	3	4	5	6	形容詞
空間	緑因子	緑の多い						緑の少ない
快適性	アメニティ因子	美しい	③					美しいくない
空間	調和性	不調和な						調和のとれた
空間	開放性(スケール感)	囲まれている						開放的
快適性	親しみ感	そばに住みたい						そばに住みたくない
個性	個性	雰囲気のない						雰囲気のある
快適性	アメニティ因子	好き						嫌い
快適性	活気感	静かな						にぎやかな
個性	近代性	手が入っていない	①					手が入っている
快適性	親しみ感	通ってみたい						通りたくない
空間	構成	すっきりした						複雑な
デザイン性	デザイン性因子	野暮な						洗練された
安心・安全	安心・安全	安心						不安

図-14 街路樹の樹形の違いによる評価の比較

このように街路樹は、景観機能を保持した管理が望まれている。そのためには、一部の自治体で導入されている樹形による管理が有効である。

今後はさらに街路樹の管理状態に着目し、剪定状態が景観に与える影響について、フォトモンタージュ写真や動画を用いて被験者実験を行い、街路樹の適切な剪定方法や管理目標樹形について検討を行う予定である。そして、これらの結果が今後の道路の景観向上と維持管理の両立に繋がることを期待したい。

#### 参考文献

- 1) (社) 日本道路協会：道路緑化技術基準・同解説，p.9-18, 1988.
- 2) 中島宏：道路緑化ハンドブック，山海堂，1999.
- 3) (社) 道路緑化保全協会：道と緑のキーワード事典，技報堂出版，2002.
- 4) (社) 日本造園建設業協会：街路樹剪定ハンドブック，(社) 日本造園建設業協会，2011.
- 5) (社) 日本造園建設業協会編：都市緑化ハンドブック（街路樹編）美しい街路樹をつくる－樹形のつくり直し－，環境緑化新聞／(株) インタラクション，2008.
- 6) 建設省道路局，道路審議会：地球温暖化防止のための今後の道路政策について－未来へ引き継ぐ環境のための政策転換－（答申），1999.
- 7) 国土交通省：美しい国づくり政策大綱，2003.
- 8) 国土交通省：道路デザイン指針（案），2005.
- 9) 京都議定書目標達成計画，2008.
- 10) 上田真代，松田泰明，三好達夫：沿道の緑の維持管理に関する意識について－地域住民および道路管理者を対象とした意識調査－，平成 21 年度北海道開発技術研究発表会，2010.
- 11) 平塚伸治，西田佳弘，高鳥克己：これからの住まい方・暮らし方・魅力的な都市のあり方を探る－ITCS 研究会 2002 アンケート調査結果から－，(財) 関西情報・産業活性化センター.
- 12) 草間祥吾，松田泰明，三好達夫：北海道における道路景観の印象評価に影響を与える要因について，寒地土木研究所月報，No.691，pp.13-20，2010.
- 13) 林幹也：社会心理学における現在の態度研究とその展望，明治大学心理学年報 2011，No.29，pp.65-72，2011.