

# 緑豊かな美しい街路空間の創出



環境研究部 緑化生態研究室 主任研究官 小栗 ひとみ

## 1. はじめに

「美しい国づくり・地域づくり」は国の重要な課題となっており、都市の顔ともなる道路には、緑豊かな品格のある空間の創出が求められている。2001年4月の道路構造令の改訂により、幹線道路では原則として植樹帯を設置することになり、かつ沿道状況などから必要に応じて適宜その幅員が拡大できることとなった。また、2003年には街路樹を極力剪定しない「緑陰道路プロジェクト」が25のモデル地区で実施されるなど、都市内に豊かな緑を確保するための施策が展開されてきている。

街路樹をはじめとする緑が、景観向上のための重要な要素であることは、おそらく誰も異論のないところであろう。植樹帯幅員をより広くして緑量を増やせば、生活環境の保全効果も増大し、良質な緑化がなされているとの評価が得られると期待できる。しかし、現実には、前述の植樹帯の拡大は、用地費等の整備費や維持管理費等の増大を招くこともあってうまく活用されていない。施策の実施にあたっては、沿道の地域特性と必要機能から見た道路緑地の望ましい姿を示し、維持管理までを勘案した適正な植樹帯幅員、緑量等を具体的に設定することが必要となっている。

そこで、緑化生態研究室では、特に道路緑地の快適性向上機能および生物生息機能に着目し、これら機能に応じた道路緑地の整備手法に関する研究を進めている。本稿では、街路の緑の役割や今日抱えている問題点を整理した上で、快適性の観点からの研究の取り組みについて紹介することとしたい。

## 2. 街路の緑の役割

日本における道路緑化の起源は、奈良時代の759年に太政官符によって「畿内七道諸国駅路の両側に果樹を植栽すること」とされたことに始まる。街道

の並木は、道行く旅人に木陰の休息地を与え、空腹を満たし喉を潤す果実を提供したほか、用材の生産を兼ねたものも少なくなかった。江戸時代には街道奉行が置かれ、五街道をはじめとする街道整備とともに、マツやスギ並木、一里塚のエノキが植栽され、幕府の保護策によって、植栽技術や管理運営の基礎が確立された。<sup>1)</sup>

近代的な街路樹は、1867年の横浜・馬車道が発祥とされている。明治以降の近代都市計画において、西欧諸都市に倣った街路樹の整備が行われるようになり、無機質な都市における緑の存在は、緑陰の形成のみならず、新葉、紅葉、落葉、開花や結実によって街並みに彩りと季節感を添え、緑を訪れる虫や鳥の存在とともに、都市に潤いとやすらぎをもたらした。

その後、自動車交通が発達すると、交通の分離、対向車のヘッドライトの遮光、走行時の視線誘導などの交通安全機能や、騒音緩和、大気浄化などの沿道環境保全機能が求められるようになった。今日では、近年の環境問題を背景として、蒸発散作用がもたらす気温の低減によるヒートアイランドの抑制や炭酸同化作用による大気中のCO<sub>2</sub>吸収固定など、より広域での役割が期待されるようになっている。さらには、地震火災時の防火帯（防災機能）や、生物の移動空間となる生態的ネットワークのコリドー（回廊）としての機能（生物生息機能）も注目されている。このように、街路の緑には、多様な役割・機能が求められている（図-1）。

## 3. 今日の街路樹が抱える問題

緑化生態研究室が、国土交通省、都道府県、市町村、地方道路公社および道路関係公団（日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団）が管理する、2002年3月31日現在供

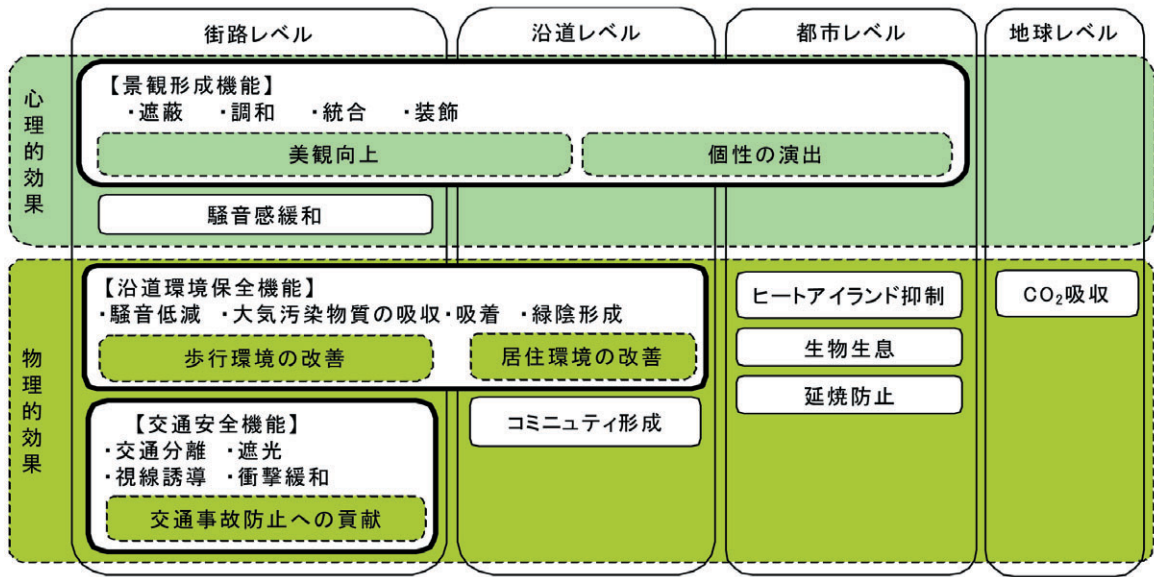


図-1 街路の緑の役割・機能

用済みの道路を対象として行ったアンケート調査では、全国の街路樹の総数は高木13,632,719本、中低木173,141,160本となっている。<sup>2)</sup> その中には、例えば絵画館前通りのイチョウ、定禅寺通りのケヤキ、宮崎市県庁通りのクスノキなど、自然樹形で伸びやかに育った街路樹が、ゆったりとした歩車道幅員とともに、緑豊かな美しい街路景観を形成している事例もあるが、本来の樹冠の大きさに見合わない窮屈な生育空間に植栽された樹木が、強剪定によって無惨な姿を晒していることも多い（写真-1、2）。

道路には車や歩行者の安全な通行を確保するための建築限界が設けられており、街路樹は地上部のみならず地下部においても多くの制約を受けている（図-2）。当たり前のことであるが、樹木は生き物であり、時間とともに成長する。大きくなりすぎた樹木は、これら競合施設との間で、様々な問題を引き起こす。根系が歩道舗装を持ち上げ円滑な通行を妨げる、発達した樹冠が沿道の建物への日照を阻害する、落葉が雨樋に詰まるなど、住民からの苦情が寄せられることも多い。また、交通視距（見通し）

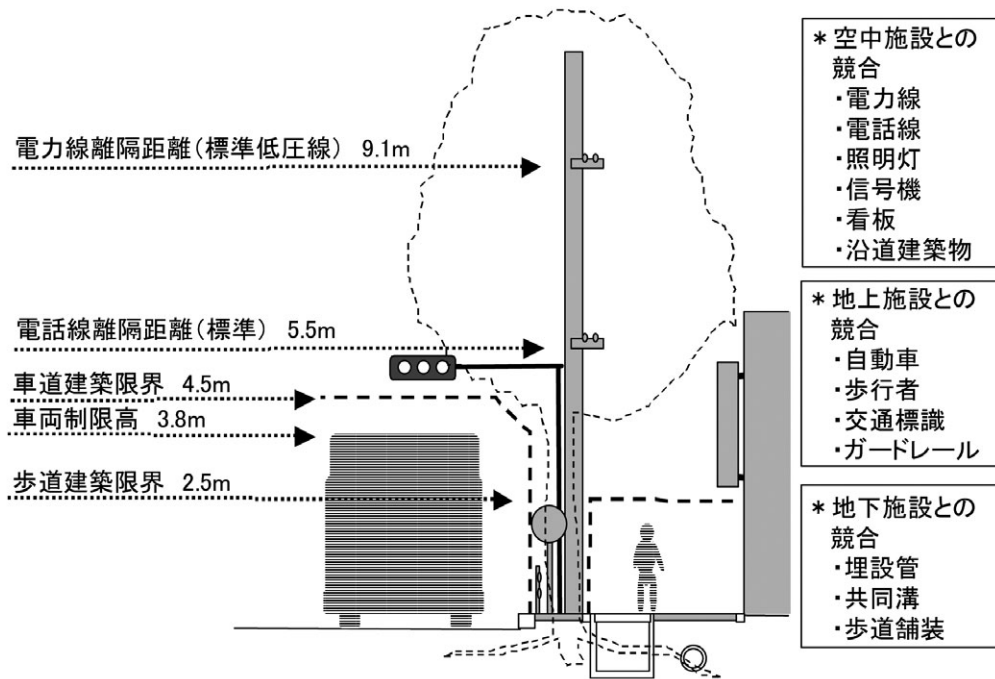
や信号・標識等の視認性を妨げたり、照明灯の明かりを遮るなど、安全上の問題が生じる場合もある。さらに、台風による倒木の発生は、重大な事故につながる危険性を孕んでおり、内部腐朽の診断など適切な点検・維持管理が必要である。これらの問題の多くは、樹木の自然な成長に見合った十分な生育空間が確保されていないこと、あるいは空間規模に見合った適切な樹種の選択が行われていないことによるものである。したがって、自然樹形の伸びやかな街路樹を実現するためには、何よりも適切な植栽空間の設定が必要となり、地上部に限らず、地下



写真-1 窮屈な生育空間



写真-2 強剪定後の樹木



図一 2 街路樹との競合施設

部においても、根系の発達を考慮した空間の確保が求められる。

しかし、現実の都市内においては、成長し続ける樹木の生育空間を十分に確保することは困難であり、空間的制約の中で緑の機能を維持するための剪定が必要となる。本来剪定は、樹形の維持をその目的の一つにしているが、沿道住民からの落葉や落枝に対する苦情への対処を優先するあまり、写真一2のような強剪定が実施され、「街路樹が丸裸にされている」と批判を浴びる結果となっている。また、これら街路樹の維持管理には、当然ながら費用が発生するが、樹木の成長に伴って剪定費用も増加することとなり、この費用の増加が継続的剪定の実施を困難とし、結果的に前述の過大成長による様々な問題を多発させることとなっている。コスト低減のための技術開発も進めなければならないが、良好な街路景観の形成のためには、街路樹は維持管理を必要とし、費用がかかるものであるという認識を、関係者が共有する必要がある。また、落ち葉の清掃など日常的な街路樹管理における地域住民との協力体制の構築も重要である。

#### 4. 緑の価値の評価

街路の緑が持つ美しさや快適性については、緑による視環境の向上効果など景観に関する評価や、緑陰や蒸発散機能を暑熱緩和効果に結びつけた温熱環境に関する研究が行われてきている。

景観では、写真やCGなどの画像を使った心理評価実験により、その意味構造の分析を行っている研究が多く、調査手法ではSD法が、解析手法では因子分析が最も良く用いられている。緑化研究室が過去に行った研究<sup>3)</sup>では、緑量の異なるモニタージュ写真を用いた心理評価実験の結果から、緑の存在が“殺ばつとした”イメージを低減し、緑量の豊かさが“静かな”イメージを高め、また広幅員の歩道と高木の組み合わせが“洗練された”イメージを生み出すことが確認されている。また、評価グリッド法(臨床心理学の分野で開発された面接手法を改良したインタビュー調査手法)を用いて、道路緑地の景観評価構造の解析を試みており、その結果からは歩道側から見た基本的な景観評価項目31項目が抽出され(表一1)、また良好な道路緑地の創出において、樹種、樹形、配植が重要な要素であることが明らかになっている<sup>4)</sup>。

表一 道路緑地の基本的な景観評価項目

| No. | 基本的な景観評価項目    | 回数 | No. | 基本的な景観評価項目 | 回数 |
|-----|---------------|----|-----|------------|----|
| 1   | 歩道が広い         | 27 | 17  | 楽しい        | 10 |
| 2   | 緑が多い          | 21 | 18  | バランスがよい    | 9  |
| 3   | 開放的である        | 21 | 19  | 安全である      | 8  |
| 4   | すっきりしている      | 20 | 20  | 歩きたい       | 7  |
| 5   | 安心感がある        | 19 | 21  | 整然としている    | 7  |
| 6   | 季節感がある        | 17 | 22  | 自由に歩ける     | 6  |
| 7   | 手入れされている      | 17 | 23  | 見通しがよい     | 4  |
| 8   | 舗装がきれい        | 15 | 24  | 使いやすい      | 4  |
| 9   | 歩道と車道が分離されている | 14 | 25  | なごむ        | 3  |
| 10  | 気持ちよい         | 14 | 26  | 目にやさしい     | 3  |
| 11  | 緑陰がある         | 13 | 27  | 静かな感じがする   | 3  |
| 12  | 明るい           | 12 | 28  | 自転車で走ってみたい | 2  |
| 13  | きれい           | 12 | 29  | やすらぐ       | 2  |
| 14  | 歩きやすい         | 12 | 30  | 街灯がある      | 2  |
| 15  | 自然がある         | 11 | 31  | ぶつからない     | 2  |
| 16  | 涼しい           | 11 |     |            |    |

一方、温熱環境に関する既往の研究では、日射透過量、気温・湿度、風向・風速等の実測調査結果から樹木または緑地の環境特性を探ろうとする研究や、それら物理量と一般的な温熱感指標（SET\*、WBGT 指数、PMV など）を用いた快適性の評価などが建築分野を中心に行われてきている。

しかし、景観にしても温熱環境にしても、それらの評価は人が感じる快適感の一面を捉えているに過ぎず、木々の香りや梢でさえざる小鳥の声など、緑のもたらす総合的な快適性の評価を可能にする新たな指標の構築が求められる。主観によらない客観的

定量的な感性の計測手法としては、脳波、心拍、血流、眼球運動、ストレスホルモンなどの生理計測があるが、このうち脳波を用いた快適性評価指標の検討を進めているところである（図-3）。

### 5. おわりに

2004年12月17日に景観緑三法が施行され、いよいよ美しい国づくりに向けての具体的な取り組みが始まった。国土交通省においても、事業分野ごとに良好な景観の形成を図るためのガイドラインの策定が進められている。景観形成はもとより、地球環境保全の観点からも緑を上手に活用していくことが求められており、街路空間における望ましい緑地構造の姿を具体的に示していく必要がある。今後の道路緑化技術基準の改訂に向けて、研究成果を積み重ねていきたい。

#### 【参考文献】

- 1) 山本紀久 (1998)：街路樹，技報堂出版
- 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所 (2004)：わが国の街路樹Ⅴ，国土技術政策総合研究所資料第 149 号
- 3) 建設省土木研究所道路部緑化研究室 (1986)：緑化による機能効果の評価に関する研究—環境緩和・都市景観—，土木研究所資料第 2330 号
- 4) 小栗ひとみ・日野泰輔 (2004)：評価グリッド法を用いた道路緑地の景観評価構造分析，第 6 回日本感性工学会大会予稿集 2004，pp133



図-3 脳波測定による街路空間の快適性評価