

道路緑化における効果的・効率的な施工・管理手法に関する研究

Research on effective, efficient management method in road trees planting

(研究期間 平成 22~24 年度)

環境研究部 緑化生態研究室
Environment Department
Landscape and Ecology Division

室長
Head
主任研究官
Senior Researcher
研究官
Researcher
部外研究員
Guest Research Engineer

栗原 正夫
Masao Kurihara
飯塚 康雄
Yasuo Iizuka
久保田小百合
Sayuri Kubota
大貫真樹子
Makiko Onuki

We suggested the evaluation method of the street trees and gathered it about the pruning method, countermeasures for infrastructure damage by tree roots. In addition, we review concrete measures to carry out slope planting using regional native species.

[研究目的]

街路樹は生き物であり、美しい景観を形成・維持していくには、樹種ごとの生育特性を十分に把握しながら、適切な管理を続けていくことが必要である。しかし、植栽されている街路樹の中には、樹形を維持するのに必要な管理が行われていなかったり、狭いスペースにもかかわらず大きく成長する特性の樹種を植栽してしまい、その結果、強剪定により街路樹の持つ機能を全く発揮せずに見苦しい景観を呈しているものなどが見られる。これは、街路樹の管理とその効果の関係が明確に把握されていないことと、街路樹の生育特性、特に現場条件や管理作業の違いによる生育特性が十分に解明されていないためであると考えられる。

また、のり面緑化で利用されている外来種については、生態系に影響を与えていることが指摘されている種が多く、これらの種を使用しない地域生態系の保全に配慮した緑化工法の確立が必要とされている。

本研究は、街路樹の健全な育成を図るため、機能評価及び管理コストを含めた適正な施工・維持管理技術を確認すること、地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工として地域の在来植物を利用した緑化方法を取りまとめることを目的とした。

[研究内容]

街路樹の現況評価項目を抽出して、その評価方法を提案するとともに、街路樹を良好に維持するための対応策として、街路樹の剪定方法、根上り対策についてとりまとめた。また、地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工として、地域の在来植物を利用する緑化方法についてとりまとめた。

[研究成果]

1. 街路樹の評価方法

街路樹評価の実施フローを図-1に示した。また、街路

樹評価を行うための評価項目と内容について、①基礎調査シート、②機能確認シート、③現況評価シート(表-1)、④周辺状況確認シートとして整理した。

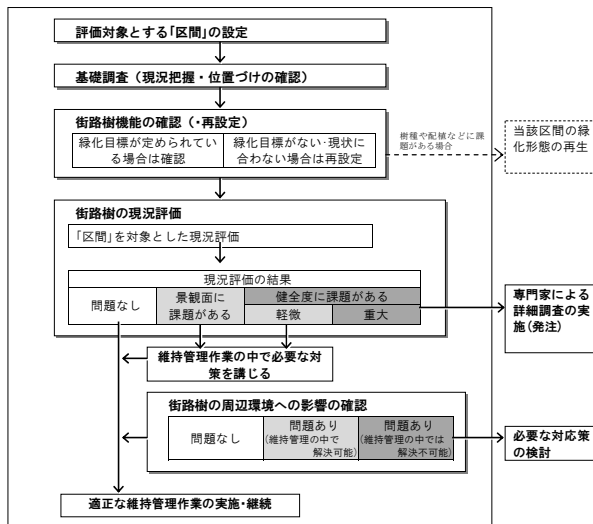


図-1 街路樹の現況評価実施フロー

表-1 街路樹現況評価シート (例)

評価項目	評価段階			
	ある	ない	あり(小)	あり(大)
景観の状況	同じ樹種・植栽年次の場合、樹高や樹形に著一性があるか	ある	ない	
街路樹本体の状況	樹種別の目標樹形とくらべて、良好な樹形を保っているか	良好な樹形である	一部に不良な樹形がある	不良な樹形である
	葉の量が著しく少ない樹木	なし	あり	
	葉に斑点や虫こぶがある樹木	なし	あり(小)	あり(大)
	枯葉が一部分に覆った樹木	なし	あり(小)	あり(大)
	枝の枯れ・折れのある樹木	なし	あり	—
	幹の著しい傾きのある樹木	なし	あり(小)	あり(大)
	幹や枝の損傷や亀裂のある樹木	なし	あり(小)	あり(大)
	空洞部・腐朽部のある樹木	なし	あり(小)	あり(大)
	キノコの生えている樹木	なし	あり(少)	あり(多)
	根の露出した樹木	なし	あり(少)	あり(多)
樹木周辺の状況	根が損傷・切断された樹木	なし	あり(小)	あり(大)
	根上りによる礎石・舗装の損傷	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	道路建築境界との競合	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	架空線との競合	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	信号や標識の視認性の課題	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	道路照明との競合	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	保護材の損傷・不適合	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	ガードレール・パイプとの競合	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	自転車・ゴミ等の影響	なし	あり(軽微)	あり(重大)
	沿道建築物・施設との競合	なし	あり(軽微)	あり(重大)
評価	問題なし	軽微な問題はありますが樹木の生育に支障なし	樹木の生育上、重大な課題となる要因がある	
対応方針		適切な維持管理を行う	2次評価の実施	

1 イチョウ

(1) 樹種の特性と剪定方針

①樹種特性	②剪定方針
分類：落葉高木(針葉樹)	剪定期：冬期剪定(12月～3月)冬期剪定(冬期)
樹高：15～30m	剪定期度：狭幅員：1回/1年
枝張り：10～18m	広幅員：1回/2～3年
生長速度：早い	剪定方針：イチョウは自然樹形がや丸みを帯びた円錐形になるので、広い場所では丸みを帯びた円錐形、狭い場所では円錐形の自然相似樹形を目指す。
萌芽力：強い	
黄葉期：11～12月上旬	
その他：	

(2) 剪定のポイント

①目標樹形に対応した剪定ポイント

- 狭幅員
 - イチョウは強い剪定に耐えるので、頂芽を切除しないように全体を円錐形の自然相似樹形に仕上げた剪定を行う。
 - 剪定作業は、主に、込み過ぎた枝を基部より切り落とす枝抜きと樹冠構成枝を残した切り直し剪定を行う。
- 広幅員
 - イチョウの自然樹形は生長に伴いや丸みを帯びるので、歩道が広幅員の場合には頂芽を切除しないように、丸みを帯びた円錐形に仕上げる。
 - 剪定作業は、主に込み過ぎた枝の枝落とし剪定をする。樹冠が横に広がりがすぎる場合には、樹冠構成枝を残した切り直し剪定を行い、縮姿を図る。

②管理ステージに対応した剪定ポイント

- 樹木養生期
 - 樹木養生期は、剪定は控えめに行う。主に、生長に影響を与える胴吹きやヒコバエ、からみ枝等の不要枝の除去を行う。
 - この段階では、将来の樹形の骨格を整えるために、主枝が均等に分布するように小枝の育成を図る。
- 樹形育成期
 - 樹形育成期では、枝葉の伸長が交通等に支障を及ぼす場合に下枝落としを行う。
 - イチョウは主枝が比較的放射状に分布しているため、骨格となる主枝を選択し、不要枝を枝落とし剪定する。また、込み過ぎ部位の枝抜き剪定を行う。

■樹形維持期

- 樹形維持期の初期では基本樹形の完成を目指し、歩道側枝下高さ 2.5m、車道側枝下高さ H4.5m の建築限界を侵さないように枝落とし剪定を行う。
- 狭幅員の場合には、樹形維持のための枝抜き、切り直し剪定を行う。
- 広幅員の場合には、樹冠内部への日当たり維持のための枝抜き剪定を行う。

③剪定技術に関する留意事項

- 新生枝は切詰ないで、樹冠の構成枝を残すように枝抜き、切り直しを行う。
- 主枝または副主枝から伸びた新生枝を 1～3 本程度に剪定する。新生枝が旺盛な場合には、側枝を残し、その他は付け枝から切除する。
- イチョウは、同じ部位での剪定を繰り返すとそこがコブ状になる。剪定部位を変えて切り直し剪定を行う。

④その他

- 枝の樹勢の均整化、樹形の整形を目指し、幹から出る主枝の角度が揃うようにするとよい。

(3) 目標樹形

＜狭幅員タイプの目標樹形＞

- ・狭幅員では道路幅員にあわせて細い円錐形になる

＜広幅員タイプの目標樹形＞

- ・広幅員では丸みを帯びた円錐形になる

(4) 優良事例

＜萌芽期＞

＜落葉期＞

- 自然樹形に近い形で樹冠が構成されており、豊かな緑陰を形成している。

(5) 冬期剪定不良事例

＜萌芽期＞

＜落葉期＞

- 剪定の失敗から、主枝および副主枝のあらゆる箇所からフトコロ枝が出る結果を生み、樹形を乱している。

図-2 街路樹の剪定方法 (個別編の例)

2. 街路樹の剪定方法

道路空間に適した剪定方法として、「道路空間における剪定の目的」、「剪定目標樹形の設定」、「剪定技術」について総論として整理した。また、わが国の街路樹上位 20 樹種 (イチョウ、ソメイヨシノ、ケヤキ、ハナミズキ、トウカエデ、クスノキ、モミジバフウ、ナナカマド、プラタナス、マテバシイ、クロガネモチ、シラカシ、ナンキンハゼ、ユリノキ、ヤマモモ、クロマツ、コブシ、エンジュ、サルスベリ、トチノキ) について、代表的樹種の剪定方法として「樹種の特性と剪定方針」、「剪定のポイント (留意点)」、「目標樹形」等について写真やイラスト等を用いて個別編としてとりまとめた (図-2)。

3. 根上り対策

街路樹の根系が根上りすることにより舗装等が浮き上がる障害の対策として以下の観点からとりまとめた。

- ① 構造物で対応する方法
 - ・ 舗装の再整備 (横方向への移設、マウンドアップ)
 - ・ 構造物の強化 (縁石の固定方法、高さの改善)
- ② 植栽基盤で対応する方法
 - ・ 構造物との遮断 (根系遮断のシート等を設置)
 - ・ 植栽柵、植樹帯等の拡幅 (根系伸長空間の拡大)
- ③ 樹木で対応する方法

	表土利用工	自然侵入促進工	地域性種苗利用工
適用	早期緑化が必要な場合。緑化目標となる植生 (樹林や草原) の埋土種子を含む表土が周辺に存在する。	緑化に多少の時間がかかることを許容できる場合。緑化目標となる植生 (飛来種子が期待できる) が隣接する。	確実な早期緑化が必要な場合。緑化目標となる植物の種子や苗木を確保できる植生が周辺にある。
概要	表土に含まれる埋土種子を活用した緑化工法。	周辺から自然に侵入する種子を活用した緑化工法。	周辺で採取した種子や苗木を活用した緑化工法。
	表土+植生基材吹付工の施工例 (施工直後) (施工6年後)	植生マット工の施工例 (施工直後) (施工6年後)	地域性苗木植栽工の施工例 (施工直後) (施工6年後)

図-3 地域の在来植物を利用したのり面緑化工

- ・ 根系の切断 (根上りの原因となる根系を切断)
 - ※根系腐朽の防止策が必要
- ・ 樹種の更新 (植栽空間の大きさに適した樹種)

4. 地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工法

地域の在来植物を利用したのり面緑化工として、造成地域の表土に含まれる埋土種子を利用した「表土利用工」、造成地域に生育する在来植物の種子・苗木などを活用した「自然侵入促進工」、「地域性種苗利用工」の 3 工法について、具体的な緑化方法についてとりまとめた (図-3)。

【成果の活用】

「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き」(国土技術政策総合研究所資料) をとりまとめ、地方整備局や地方自治体等に配布した。また、街路樹の維持管理方法についても、手引きとしてとりまとめて道路管理者に配布する予定である。