

# 街路樹計画支援技術の高度化に関する研究

Research on the improvement of street trees planning

(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 松江正彦  
Head Masahiko Matsue  
主任研究官 飯塚康雄  
Senior Researcher Yasuo Iizuka  
研究員 久保田小百合  
Research Engineer Sayuri Kubota

We investigated the actual condition of the administrative expenses to maintenance of street trees, and have extracted the planting technology that contributes to decrease the administrative expenses. In addition, we began the pruning experiment to find out efficient and optimal pruning method.

## 〔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、街路樹の管理費用とその効果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。

本研究は、街路樹の基本的な成長特性を把握した上で、道路空間に適した樹種選定方法を確立するとともに、街路樹に関する整備及び管理費用の実態を把握して、求められる管理費用の低減等に適切に対応できる緑化技術の確立を目的としている。

## 〔研究内容〕

平成 22 年度は、街路樹に関する整備及び管理費用の実態を把握するとともに、管理費用の低減等に適切に対応できる緑化技術の抽出を行った。また、効率的で最適な剪定方法を把握するための剪定実験を開始した。

## 〔研究成果〕

### 1. 街路樹の管理費用の実態把握

#### 1. 1 調査方法

街路樹の管理費用について、樹種や形状、植栽地の大きさ等の植栽条件と作業条件が管理費用にどのように関係しているかを明らかにするため、標準歩掛の運用方法に関して施工業者へのヒアリングにより実態を整理した。

#### 1. 2 調査結果

##### ①樹木形状

街路樹管理の積算については、基本的には幹周ランク別に設けた独自単価にて積算されている。しかし、実際

の作業効率には前年度までの管理状況が大きく影響する。管理の頻度が低いと枝葉が繁茂するため作業効率が非常に悪くなり同じ単価での作業は厳しい。

##### ②植栽地形状、周辺環境

剪定時には、植栽地の形状が大きいかほど、切断枝葉の落下場所が大きく確保され、作業効率が良い。大きく関連するのは歩道幅および歩道の通行量である。車道は幅員が狭いと作業車による交通規制が管理費用に影響する。

##### ③その他

剪定は、樹種によって作業時間が大きく異なる。管理頻度が低い箇所については、作業効率が悪かつ発生材量（処分費）も多くなり費用が大きくなる。

## 2. 街路樹の維持管理に関する省力化対策の実態把握

### 2. 1 調査方法

街路樹管理の省力化対策について、学識者、施工業者等へのヒアリングにより実態を整理した。

### 2. 2 調査結果

#### ①伐採更新

街路樹が植栽空間に対して大きくなりすぎて通常の剪定では樹形を整えることが困難となった場合や、主根が根上りすることによって舗装が大きく浮き上がり根系を過剰に切断しなければならなくなった場合などには、伐採して若木に植え替えることにより、それらの維持管理コストを抑えている（写真 1）。

#### ②植栽空間に適合した樹種への変更

街路樹が植栽空間に対して大きく成長する樹種の場合には、樹木が大きくなると、その大きさを維持するための剪定作業が膨大となり、樹勢にも影響を与えるため、その段階で伐採して樹種の変更を行っている。

#### ③落葉樹の落葉前剪定による清掃費用の削減

落葉樹においては、秋季の落葉清掃等の作業が頻繁となる。そのため、落葉前の時期に着葉している枝を剪定することで、落葉清掃の作業を削減している（写真 2）。ただし、落葉前に剪定することは、光合成により生成し

た糖分（樹木が生活するための栄養分）を十分に蓄えることが出来なくなる恐れがあり、樹勢に悪影響を及ぼす可能性が高い。また、紅葉する樹種においては、街路樹での季節感を演出することができなくなる。そのため、実態としては多く行われているものの不適切な方法であると考えられる。

#### ④低木刈込時の同時雑草除去

低木が植栽されている植樹帯においては、雑草の除去を同時期に行うことで、道路の通行規制等の安全対策を一度に抑えている。なお、低木の刈込み時期に雑草繁茂時期があわない場合には適さない（写真3）。

#### ⑤植物発生材の有効利用

剪定枝葉等の植物発生材は、堆肥等に再利用することで、処理コストを縮減している（写真4）。



写真1 伐採更新の事例



写真2 落葉前の剪定

写真3 低木刈込みと除草



写真4 発生材の堆肥化と有効利用（東京都：海の森）

### 3. 剪定実験

#### 3.1 調査方法

街路樹の適正で効率的な剪定方法を把握するため、剪定頻度（1回/3年、1回/2年、1回/1年を想定して剪定量を設定）や剪定方法の違い（高所作業車使用、ロープ

ワーク）による剪定を実施し、それぞれの剪定作業に要した作業時間と、あわせて作業によって生じる剪定枝葉の発生量、維持できる緑量等を測定した。

対象樹種と平均的樹木形状は以下のとおりである。

樹種	樹高(m)	幹周(m)	枝張り(m)
イチョウ	15.0	1.2	9.0
トウカエデ	11.0	1.2	6.0
ユリノキ	20.0	2.0	11.0

### 3.2 調査結果

#### ①剪定頻度と作業時間、剪定枝葉量、緑量

剪定頻度は低くなる（間隔が長い）につれて作業時間、剪定枝葉量が大きくなる一方、緑量は小さくなった（表1）。ただし、今回の対象樹木は過去5年間程度剪定されていない樹木を対象としたために剪定量が多くなり、その差は小さかった。

表1 剪定頻度の違いによる比較

樹種	剪定間隔	剪定時間	発生量(kg)	緑量縮小率(%)
イチョウ	3年	3時間40分	489	71
	2年	3時間30分	384	70
	1年	3時間	305	85
トウカエデ	3年	2時間10分	263	58
	2年	2時間10分	196	79
	1年	1時間30分	107	84
ユリノキ	3年	4時間30分	708	71
	2年	3時間40分	243	81
	1年	3時間20分	402	95

#### ②剪定方法と作業時間

剪定方法の違いにおいては、高所作業車とロープワークとで作業時間の差は見られなかったが、高所作業車の借料を要しないことからロープワークによる剪定で費用を削減することが可能となると考えられた（表2）。

表2 剪定方法の違いによる作業時間の比較

樹種	剪定間隔	剪定時間(h)	
		高所作業車	ロープワーク
イチョウ	3年	3時間40分	4時間
イチョウ	2年	3時間30分	3時間30分
イチョウ	1年	3時間	3時間



(高所作業車)

(ロープワーク)

写真5 異なる方法による剪定

### 4. まとめと今後の課題

街路樹の管理費用の実態と省力化対策について、現状を把握した。今後は、剪定方法の違いによる効果を街路樹の機能を含めて明確にする必要がある。また、剪定実験では、過去にあまり剪定されていない枝であったため作業量等に大きな差が認められず、次回以降の剪定において継続的に剪定された状態で確認を行う必要がある。