

道路空間や地域特性に適応した道路緑化に関する研究

Study on road greening adapt to road space and regional characteristics

(研究期間 平成 29～30 年度)

社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室
Research Center for Land and Construction Management
Landscape and Ecology Division

室長

Head

主任研究官

Senior Researcher

舟久保 敏

Satoshi Funakubo

飯塚 康雄

Yasuo Iizuka

This study perceived growth characteristics of the typical street trees along with investigating the traffic hindrance caused by road revegetation. We created a trial CG model that shows tree allocation in order to prevent the traffic hindrance based on this data.

〔研究目的及び経緯〕

道路緑化においては、道路空間との適合性や植栽後の維持管理水準の設定が不適切と考えられる事例が見られ、植物の経年的な成長とともに道路利用者の見通しの阻害や通行障害等が発生している。このような状況の中で、平成 27 年 3 月 31 日に改定された道路緑化技術基準においては、道路交通機能の確保を前提として、緑化機能を総合的に発揮できる質の高い緑化を行うことにより道路空間や地域の価値向上を図ることとしている。

本研究では、現行の道路緑化技術基準にも対応した、道路交通機能の確保を前提として道路空間や地域特性に応じた質の高い緑化を行うための設計・管理手法を検討することを目的としている。

〔研究内容〕

1. 道路緑化に起因する交通障害の実態把握

道路緑化（植物）による交通障害（見通し阻害、信号や標識の視認阻害、防護柵との接触、建築限界への越境、照明の照射障害、歩道の不陸、縁石の持ち上げ等）について、現地調査により発生状況を把握した。発生状況の把握にあたっては、道路構造や緑化植物の配置や形状等を記録するとともに、どのような状況において障害が発生しているのかを図解した。さらに、交通障害の発生要因について植栽位置や維持管理等の状況から推察するとともに、交通障害の改善策を試案した。

2. 道路の植栽空間と植物の成長特性の整理

道路の植栽空間（地上部及び地下部）について、空間の大きさと植栽が競合する道路標識や道路附属物等との関係を整理した。また、道路緑化に使用されている代表的な種（高・中木 20 種、低木及び地被植物 10 種）について、成長特性を樹木形状データや文献等から整理した。

3. 道路交通に配慮した道路緑化モデルの作成

交通障害の実態把握及び植栽空間と植物の成長特性整

理の結果を基に、緑化機能を十分に発揮しながらも交通障害に配慮した道路緑化モデルを CG により作成した。

道路緑化モデルは、土地利用状況（商業地域・住居地域・工業地域・観光地域等）を想定した道路幅員（広・標準・狭）と緑化タイプ（高木、中木、低木、地被植物の単独及び複合）を組み合わせて、植物の経年成長と最小限の維持管理（剪定）を考慮しながら、植栽後 5 年、10 年、30 年、50 年時点のものを作成した。

〔研究成果〕

1. 道路緑化に起因する交通障害の実態把握

交通障害は、①見通し阻害、②標識視認阻害、③信号視認阻害、④照明照射阻害、⑤建築限界越境、⑥架空線干渉、⑦防護柵接触、⑧縁石持ち上げ・歩道不陸、⑨歩行者通行障害、⑩隣接公園樹木との競合の 10 タイプが確認された（図-1）。

交通障害の発生要因は、主なものとして①樹木や道路附属物の配置が不適切、②植栽樹種が道路空間に対して不適合、③不十分な樹木の維持管理があげられた。さらに、この改善策としては、①設計時における交通障害を発生させない植栽配置、②道路附属物との配置調整、③植物の成長特性を踏まえた樹種選定、④維持管理時における適切な樹木剪定や道路附属物の補修等が考えられた。

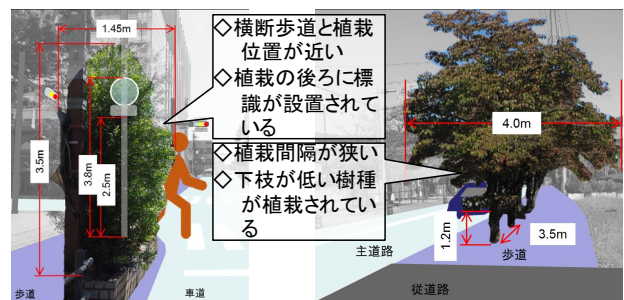


図-1 樹木による見通し阻害の発生例

2. 道路の植栽空間と植物の成長特性の整理

植栽空間と競合する道路標識や道路附属物等の配置を整理した結果を図-2に示す。関連法令においては、道路標識を設置する高さや自転車道の幅員等の一部の施設について具体的な位置や寸法が定められ、その他の道路附属施設については管理者が定めている基準・ガイドライン類にて具体的な位置や寸法が定められているものの、平面配置については各施設との調整により決定するといった記述であることが多かった。

植物の成長特性は、対象種を以下のとおり抽出した。

高木・中木：イチョウ、ソメイヨシノ、ケヤキ、トウカエデ、モミジバフウ、プラタナス、コブシ、トチノキ、カツラ、アキニレ、ユリノキ、ハナミズキ、ナナカマド、イロハモミジ、ヤマボウシ、クスノキ、クロガネモチ、シラカシ、アラカシ、ヤマモモ

低木・地被植物：ドウダンツツジ、アジサイ、シャリンバイ、ボックスウッド、アベリア、ヒペリカム・ヒデコート、フッキソウ、ハイビヤクシン、ヘデラ類、オカメザサ

調査対象種毎に適する生育環境について整理するとともに、高・中木では推定樹齢に対する樹木形状（樹高、胸高幹周、枝張り）のデータから成長予測式を導き、樹齢ごとの形状を推定した（図-3）。低木及び地被植物は、既存文献や生産者へのヒアリング等をもとに経年成長による樹齢10年までの樹高について把握した。

3. 道路交通に配慮した道路緑化モデルの作成

道路緑化モデル（CG）は、土地利用状況に応じて作成した道路空間モデルに、極力障害を発生させないための樹木配置を設定した位置に経年的に成長する樹木形状モデル（樹形タイプが円錐形、卵円形、球形、盃形の代表種）を作成して重ね合わせて作成した。

道路緑化モデルからは、歩道幅員や樹木形状の違いにより、樹木の成長段階（一時的なものも含む）において標識や信号の視認性を阻害するパターンが発生し、剪定による維持管理が必要となることが確認された（図-4）。

また、交通障害の実態調査により確認された視認性阻害（イチョウの植栽間隔が狭いことにより発生）について、植栽間隔を広げた場合（8m→10m）の道路緑化モデルを作成し、視認性が確保できることを検証した（図-5）。

【成果の活用】

本調査結果は、道路交通の支障とならないための道路緑化の設計方法（樹種選定や配植等）としてとりまとめる予定である。また、樹形タイプや成長等に応じ、道路交通機能の確保と求められる緑化機能（景観向上にかかる美しい樹形の維持等）を両立する適正な維持管理水準（剪定の頻度・時期・手法）を検討する際にも活用を予定している。

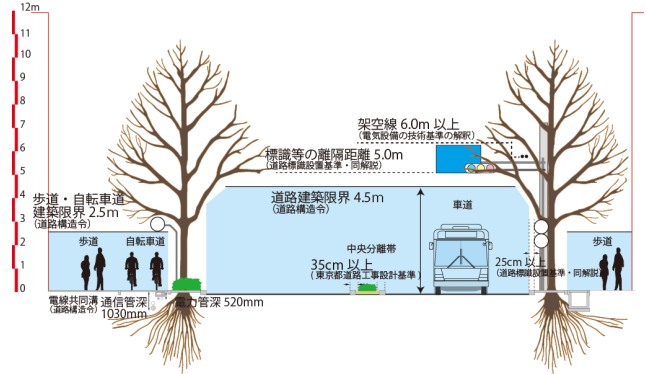


図-2 植物と競合する道路標識や道路附属物等の配置

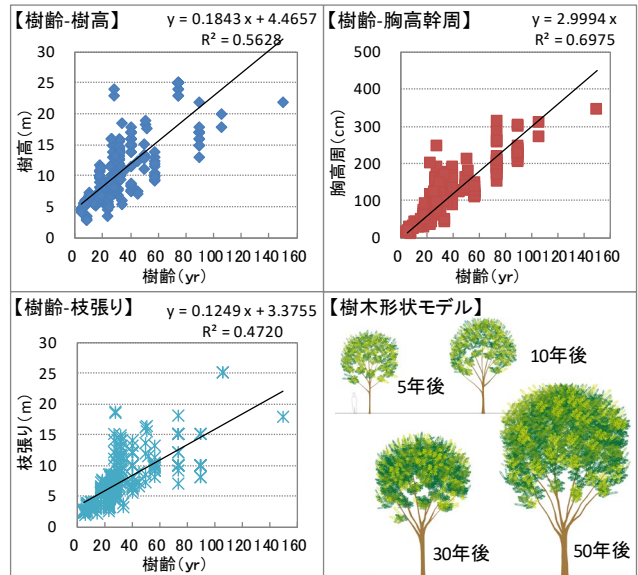


図-3 樹木の成長予測の例（ケヤキ）

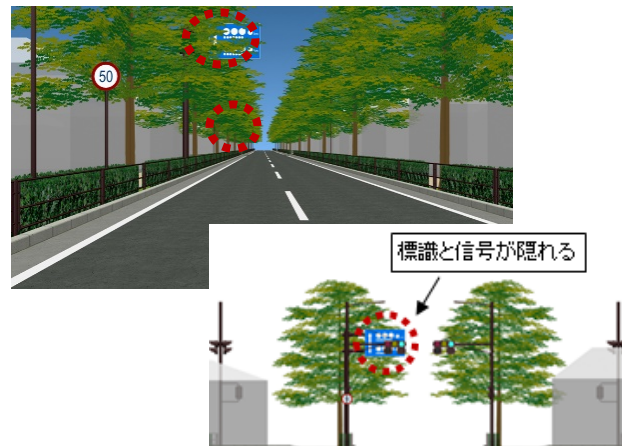


図-4 道路緑化モデルによる視認性阻害の確認例
（ハナミズキ：植栽50年後、歩道幅員：3m）



（植栽間隔：8m） （植栽間隔：10m）

図-5 交通障害が確認された視認性阻害の改善例