

第Ⅱ章 街路樹の課題



第1節 街路樹の生育に関する課題

1 生育上の課題

(1) 街路樹の成長（大径木化・老木化）

高度成長時期の道路整備とともに植えられた街路樹は、長い年月とともに樹冠を大きく広げ、道路空間を閉鎖的にしたり、沿道の民地内に越境したりするなどの問題が生じています。

大きく成長した樹木は、たくさんの葉が落ち、道路の排水溝や民家の雨樋を詰まらせたり、老木化した樹木は枯れ木となり街並みの景観を損なわせたりしています。

街路樹の問題については、日常の清掃や点検などにより日々対応を行っていますが、特に樹齢が増した大きな樹木や枯死しそうな樹木は、台風などの強風による倒木、落枝により事故を発生するリスクを抱えています。

また、樹木の幹が大きく成長し、植樹柵を壊したり、道路施設を破損したりします。

このように、大径木・老木化した樹木が年々増えることで、緊急的な対応、道路施設の補修など維持管理費を圧迫する問題も見られます。



写真：樹冠が重なり合っているケヤキ



写真：老木化により樹勢が弱っているソメイヨシノ

(2) 乱れた樹形による景観への影響

台風時期に備えた落ち葉や落枝への対策として強せん定が行われ、本来の望ましい姿でない樹形があります。また、電線や道路の建築限界を避けることを優先したせん定をされ、不格好な樹形となってしまったものもあります。

こうした街路樹は、街並みとの調和や景観を損ねることから、樹木が本来持つ樹形に直していく必要があります。



写真：架空線を避けたせん定で樹形が崩れたケヤキ

(3) 病虫害などによる樹勢の衰え

街路樹は、樹木の規模に合わない植栽基盤や、様々な環境から病虫害にかかることがあります。全ての街路樹に、予防的な病虫害対策をすることは難しく、日常の管理で気がついたところや市民からの連絡により早期に対策を実施しています。また、樹木医などの専門家による樹木診断を実施して、必要に応じて伐採などの対応を行っています。

それでも、病気によるキノコ類が発生したり、穿孔性の虫により傷つけられたりして、樹勢が弱っている樹木があります。このような樹木を放置しておく、他の街路樹に蔓延するばかりか、道路敷地外に生えている樹木にまで影響を及ぼす恐れがあります。

樹木せん定や刈り込み、清掃などの日常の管理の他にも、樹木の育成に関する専門的な知見を活かした管理も必要です。



写真：キノコ類が発生したソメイヨシノ

(4) 生育環境と樹種の適性

植栽した街路樹が、環境に適合せずに、健全に成長していない例が見られます。街路樹の生育する環境によっては、その樹木が持つ本来の美しい姿を表せないだけでなく、弱ってやがては枯れてしまうことがあります。

一方で広い街路空間があるにも関わらず、あまり大きく成長しない樹木が植栽され、街並みの景観を形成できていない街路樹もあります。

いま植栽されている街路樹を育てていくことも重要ですが、環境に適していない街路樹を更新していく場合には、樹種の選定や植栽方法に配慮する必要があります。



写真：路線全体で樹勢が弱ったトウカエデ

コラム：近年の注意すべき病虫

①クビアカツヤカミキリ

近年では、特定外来生物のクビアカツヤカミキリ (*Aromia bungii*) の発生と被害を、東京都多摩地域のウメにおいて初めて確認したことが報告され、注意喚起がなされています。幼虫が樹木に寄生し、幹や枝の内部を食い荒らし、時に枯死させます。海外での報告では、サクラ、カキ、ウメ、モモ、スモモ、ザクロ、オリーブ、ヤナギ、コナラなど多くの樹種に寄生するといわれています。

② プラムポックスウイルス

平成21年4月、青梅市のウメに、我が国で発生報告のなかったウメ輪紋ウイルス（プラムポックスウイルス：Plum pox virus：PPV）による植物の病気の発生が確認されました。PPVは核果類（ウメ、モモ、アンズ、ユスラウメ、ニワウメ、ニワザクラ等）に感染し、発生諸国の果樹生産に甚大な被害をもたらしています。東京都ではPPV根絶のため、農林水産省と協力しながら、緊急防除を実施しています。

2 生育環境の課題

(1) 周辺の構造物との競合

街路樹のなかには、電線や建物などと競合しながら、限られた空間で生育するために、枝葉を切り詰めた歪な樹形とされているものがあります。また、狭い街路空間の街路樹は、十分に枝葉が広げられないまま、常にせん定を繰り返して、本来の樹木が持っている姿とは違う形で生育していかなければならない状況にあります。



写真：アーケードに重なるケヤキ

(2) 植栽基盤

歩道では安全に歩行者が通行できる幅員を確保しなければならないため、狭い歩道では街路樹が生育する十分な植栽基盤を確保することが難しい状況にあります。

限られた植栽基盤では植物が十分な栄養や水分を確保できないばかりか、樹木の幹が肥大することで、植樹柵を壊したり、歩道の下に進入した根が舗装面を持ち上げたりする根上がりを起こします。根上がりした道路では、歩行者がつかずいたり、自転車の通行に支障を与えたりします。



写真：根上がりの状態（舗装の損傷）

(3) 歩行空間への影響

幅の狭い街路空間では、成長した街路樹が歩行者の通行を妨げている場所があります。



写真：歩道まで樹冠が広がったケヤキ

(4) 交通施設への影響

枝葉が車道側に広がることにより、交通標識や信号機を見えにくくしたり、照明灯の照度を低下させたりします。



写真：交通標識を隠すソメイヨシノ

第2節 街路樹の維持管理に関する課題

1 維持管理費に関する課題

本市では、高度成長期の道路整備とともに植樹された街路樹が多くあり、これらの街路樹が年々成長することで、これまで以上に街路樹のせん定などにかかる費用は増大していきます。

特にサクラとケヤキにあつては、幹周 120 cm 以上のものが多く、かなりの樹木が大径木化・老齢木化しているなかで、強風などによる倒木や落枝などこれまでに想定してこなかったリスクに対応した費用の増大が予測されます。

しかし、本市の厳しい財政状況においては、景観や安全性に配慮しつつ、様々な街路樹の問題に対するコストに見合った効率的な維持管理方法が必要になります。

また、立川市緑の基本計画に係るアンケート調査より、市民の街路樹への関心も高いことがわかり、今後は市民と協働しながら効率的な街路樹の維持管理を図っていく必要があります。



写真：伐採されたケヤキ

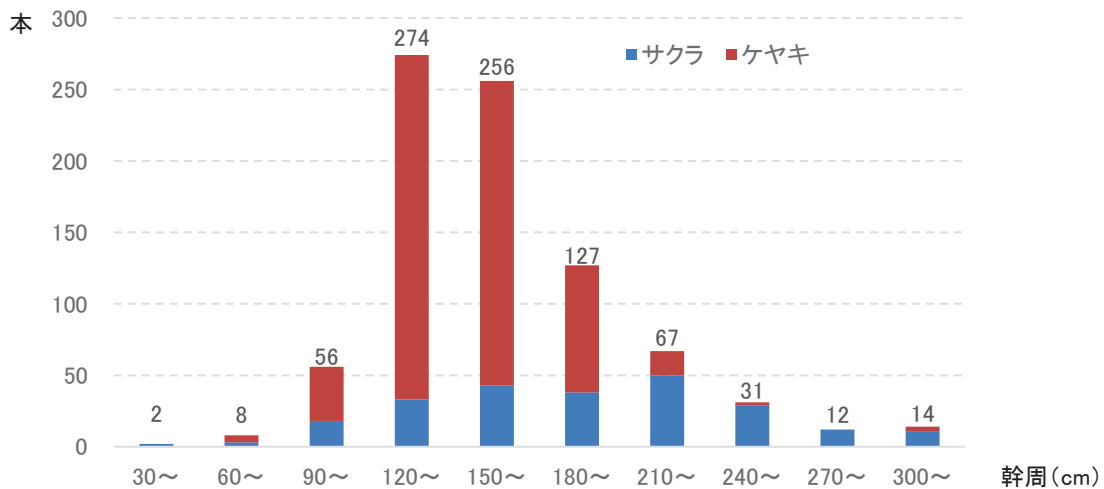


図 2-1：サクラ・ケヤキの本数

コラム：東京都における防災上重要な路線に大径木の再生の事例

東京都では、中長期計画となる「2020 年の東京～大震災を乗り越え、日本の再生を牽引する～（平成 23 年 12 月）」において、街路樹の防災機能に注目しつつ、災害に強い街路樹をめざす「大径木再生大作戦」事業を打ち出し、大径木を「元気で生き生きとした街路樹」に再生していくことによって、災害に強い都市づくりを目指しています。「大径木再生大作戦」では、東京都耐震改修促進計画（平成 24 年 3 月）において特定緊急輸送道路に指定されている道路、これらと合わせてネットワークを形成している道路から 38 路線を選定し、幹周 90cm 以上の街路樹（大径木）すべてについて、街路樹防災診断を実施し、その結果に基づいて樹勢回復や更新などの適切な措置を 2020（平成 32）年までを目標に実施しています。

2 維持管理の質の確保に関する課題

(1) 街路樹維持管理委託の発注方法

本市の街路樹管理は、競争入札により受注者を決定し、せん定、刈込み、除草、落ち葉清掃等の年間の街路樹管理作業を、受注者が適期を判断し、年間作業計画を提出し実施しています。しかし、受注者が年度で変わると、必ずしも同じような将来樹形を見こした管理が実施されるとは限りません。

街路樹の維持管理業務には、実施した街路樹管理作業に対する評価が高かった受注者に、翌年度も街路樹管理作業が受注できる権利を与えることが、既に他の自治体では実施されています。このような価格競争に伴う弊害の改善と優良業者育成を目的に、見積もり価格と街路樹管理計画の総合点により受注者を決定する発注方法などを検討していく必要があります。

(2) 委託業者への指導

受注者は、道路毎に見本せん定を1本行い担当職員の確認を受けた後、せん定作業に着手します。これにより街路樹のせん定の質を見極めていきます。

また、他の自治体では、年に1回、せん定技術向上を目的として全ての担当職員と受注者が合同で街路樹せん定講習会を実施し、参加者で優秀せん定を決め、受注者のせん定技術を競うと共に、街路樹せん定の共通目標を確認することも行われています。

本市においては、これまでの委託業者への指導を継続していくとともに、さらに街路樹の維持管理の質の向上を目指した指導方法などを検討する必要があります。

(3) 街路樹せん定に関する資格の活用

街路樹剪定士などの資格を活用する方法があります。街路樹剪定士とは一般社団法人日本造園建設業協会が認定する資格で、樹木の生理・生態や街路樹に関する専門知識と、伝統的な職人芸とも言える技能を併せ持ったスペシャリストとして活躍しています。

様々な自治体で、街路樹の維持管理に関する委託において、街路樹剪定士の常駐、指導、見本せん定が特記仕様書等に明記されたり、街路樹剪定士の資格が入札等の参加要件であったりします。このように一定の質を確保するため、街路樹のせん定に関する資格を活用した発注方法を検討していくことも必要です。

3 維持管理における市民との関わり

(1) 街路樹に関する市民の意識と要望

立川市緑の基本計画における市民の緑に関する調査では、「次世代に引き継いでいきたい・増やしたい緑」として「緑道や街路樹の緑」への要望は高く、さらに、「道路の緑化と適切な維持管理」への意識も高い傾向にあります。

一方で、街路樹の日常の維持管理に寄せられる意見は、街路樹に発生する害虫や、落ち葉、日照障害などが多い状況です。

(2) 市民の維持管理作業の参加

「立川市ロードサポーター事業」により市民が街路樹の落ち葉の清掃などに参加できる制度があります。市民協働による街路樹の維持管理をより発展させるためには、清掃活動や草花の手入れのほかに協働できる内容を考えていく必要があります。

市民には、自宅などの庭木の手入れをする方など潜在的に樹木の管理に関心ある方がいます。既存の制度では団体として参加することが求められていましたが、これからは街路樹に関心のある方であれば個人でも参加ができる多様な参加方法や多様な活動を用意し、それぞれのペースで楽しみながら参加できるしくみづくりが必要です。街路樹の維持管理への市民参加は、地域のコミュニティ形成にもつながり、さらに、街路樹の計画段階や維持管理方法に対する地域の声を聞く際に効果的となります。

コラム：市民の自主的な植栽の事例

市民による街路樹の植栽基盤に自主的に草花を植えていることが見受けられます。自宅周辺の街路樹に愛着を持ち自主的にきれいに保とうとすることは、やがて路線（線として）へ、地域（面として）へと広がり、結果として街並みの景観が向上することが期待されます。しかし、道路管理者が把握しない状況で、事故やトラブルを起こすこともあるため、慎重に対応すべき点でもあります。街路樹管理への市民の参加意欲をアドプト制度などの市民参加につなげていくことや沿道の企業などと連携した街路樹計画を進めることも考えていかなければなりません。



自主的な植栽の例

第3節 上位・関連計画における街路樹の位置づけと課題

上位・関連計画における街路樹の位置づけと課題について以下に整理します。

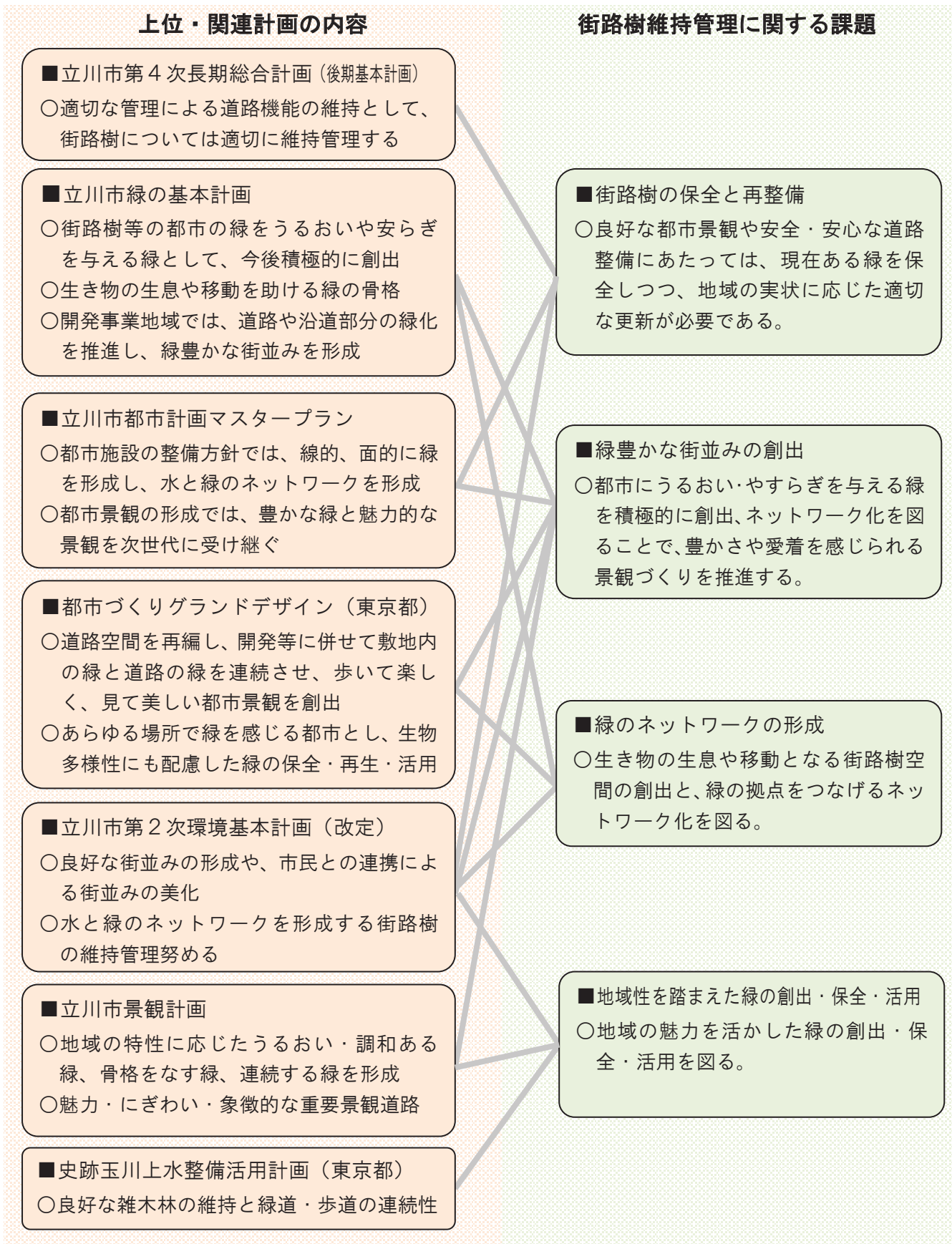


図2-2：上位・関連計画における街路樹の位置づけと課題

第Ⅲ章 街路樹のあり方方針



第1節 街路樹のあり方の検討

1 街路樹のあり方方針

(1) 街路樹のあり方

本市には昭和記念公園周辺と崖線や河川・用水、街道沿い等に古くからの存在する緑の骨格軸、立川駅周辺の中心市街地に形成された新たな緑の骨格軸が形成されています。

街路樹の緑もこうした街並みの景観を形成する緑の軸として、まちの魅力、活力向上につなげ、市民にうるおいやすらぎを与えてきました。

都市化が一層進む中、街路樹は、街並みの景観形成以外にも、安全安心の確保（防災）、緑のネットワークの形成、暑熱環境の緩和などの観点からも重要となっておりますが、一方で、年数が経過した街路樹は、根上がりや生育不良などの問題を抱えていることから、適切な維持管理が求められています。

あり方方針では、立川市緑の基本計画における将来像である「緑と人がつながり、ともに生きるまち 立川」を目指して、地域や沿道の環境に配慮し、街路樹本来の機能を十分に発揮させるため、植栽の基準や管理目標を明確にした街路樹の創出・保全・活用を図ります。

(2) あり方方針と目標

街路樹のあり方方針及び目標を以下に示します。

街路樹本来の機能を十分に発揮させるためにも、地域や沿道の環境や安全性に配慮し、市民との協働により愛着の持たれる街路樹を目指していきます。

緑の基本計画
における将来像

“緑と人がつながり、ともに生きるまち立川”

街路樹のあり方方針

魅力を高める

本市は、都市の交流や活動、歴史や文化など地域ごとに特徴のある景観が形成されています。その中で街路樹はそれぞれの景観と調和しながら街並みの骨格を形成しています。この街路樹の保全や再整備に取り組むことで、景観と調和した地域の魅力を高めていきます。

質を高める

街路樹は快適で安全な人の暮らしを与える一方で、緑のネットワークを形成することにより、生き物の生息空間となっています。街路樹の持つ効果を十分に発揮させるため、地域の自然環境と調和を図りながら、街路樹の生育環境の改善などの維持管理により街路樹の質を高めていきます。

関わりを深める

地域とともにあり続け、次世代に継承されていく街路樹には、健全な緑を維持していくことと市民の愛着が不可欠です。そのためには市民と街路樹とがより身近に感じられるよう、地域と行政の協働により、市民との関わりから生まれる愛着や様々な街路樹の効果を享受できるように人と街路樹との関係性を深めていきます。

あり方方針における目標

- 地域ごとの個性ある景観に調和した街路樹
- 景観や街並みの骨格を形成する街路樹

- 緑に覆われた生き生きとした街路樹
- 生物多様性にも配慮した健全な街路樹

- 市民と共に育てていく街路樹
- 地域の愛着の中で成長していく街路樹

図 3-2：街路樹のあり方方針と目標

2 街路樹のあり方方針における基本的な考え方

街路樹あり方方針では街路樹の計画段階や維持管理の検討における植栽の基準や管理目標を明確にします。

立川市における街路樹のあり方方針の基本的な考え方を以下に整理します。


基本方針1：街並みの景観

①街路樹の計画・維持管理方法

街並みと調和がとれた街路樹の形成には、空間条件にあった適切な樹種の選定や植栽基盤の設計などが必要です。

本市では、立川駅周辺の市街地から農地までの異なる土地利用や、古くからの街道や玉川上水など歴史的な趣を感じる場所など様々な景観が形成され、地域ごとに街路樹に求められる機能や効果はそれぞれに異なります。街路樹の計画段階や維持管理方法の検討において、こうした地域の特性を把握し、適切な街路樹を目指していくことが必要です。

あり方方針での対応

⇒街路樹の特性を把握した上で、街路樹の整備に際して適切な街路樹の計画及び設計に関する事項を整理します。( 第IV章 維持管理等方針 第1節 植栽の方針 参照)


②美しい街路樹をつくる

街路樹は1本1本が線としてまとめ、連続した街並みの景観にうるおいとやすらぎを与えています。樹木は植栽してから成長することから、時間の経過とともに街路樹空間も変化していきますが、条件によっては本来の望ましい姿にならず、樹形が崩れたり、樹冠が大きくなり過ぎるなど空間のバランスが悪くなったりすることで、景観に悪影響を与えることがあります。

こうした日常の維持管理では対応ができなくなった街路樹については、管理目標を定め、樹形を作り直すことが必要です。

あり方方針での対応

⇒樹木や環境ごとに異なる管理目標を定め、樹形を作り直すためのせん定方法や、必要に応じて樹木を間引くこと、路線ごと更新することなどについて、技術的な手法や地域との計画の進め方などについて整理します。

( 第IV章 維持管理等方針 第2節 維持管理の方針 参照)

基本方針2：次世代に引き継ぐ街路樹の維持管理

街路樹は、街並みや市民へうるおいやすらぎを与えていますが、大径木化、老木化した街路樹では、根上がりによる歩行者や自転車への交通障害、樹冠の広がりによる交通施設の視認性の低下、倒木や落枝による通行者への危険性の増大など様々な影響も与えるようになりました。

街路樹による緑陰により、夏の暑い時期にヒートアイランド現象を抑制する一方で、適切な維持管理が行われないと、日照を阻害したり、落ち葉などにより排水を詰まらせたりすることもあります。

こうした街路樹の維持管理費は、街路樹の成長とともに増大していきませんが、厳しい財政状況において、十分な予算の確保が難しくなることが予想されます。

現在の街路樹の生育状況を把握したうえで、次世代に街路樹を引き継ぐために、街路樹の更新なども踏まえた今後の街路樹のあり方を定めることが必要です。

あり方方針での対応

⇒適切な街路樹の維持管理方法を示すとともに、日常の維持管理では対応しきれなくなった街路樹や路線については、更新を踏まえた計画の進め方について整理します。

( 第Ⅳ章 維持管理等方針 第3節 街路樹の保全・再整備、第4節 保全・再整備の方法 参照)

基本方針3：市民との協働

街路樹は街にうるおいを与えることから、市民から高い関心が寄せられています。


地域に愛着を持たれる街路樹形成には行政だけでなく、地域にお住まいの方々や企業などによる維持管理が効果的です。

落ち葉などを清掃したり、街路樹の生育状況の情報を行政に提供したり、市民が街路樹の維持管理に対して関心を持つことが重要となってきます。

街路樹の整備にあたっては、市民などの意見を踏まえた上で、適切な街づくりの計画を行う必要があります。例えば、道路整備を含めた地域の計画では、道路に隣接する敷地の緑と、街路樹の緑を一体的に計画することで、統一した緑の街並み空間を形成することが可能になります。

また、街路樹の整備・維持管理の各段階には、行政以外にも様々な立場や主体が関わっています。整備段階では、地域にお住まいの方々の他、設計者としての造園や園芸など専門家、生産者や工事を行う造園施工会社などが、維持管理段階では、市民ボランティアや樹木医、委託業者など街路樹を中心として多様な関わりが生まれています。近年では、地域や街づくりなどで街路樹を活用した様々な取組が行われています。

あり方方針での対応

⇒街路樹と市民との関わりをもとに、街路樹をより良くしていく方策を検討し、維持管理における行政と市民の協働のあり方や仕組み、さらには街路樹を活用した地域や街づくりの可能性について整理します。( 第Ⅴ章 街路樹と市民参加との関わり参照)

第2節 本市が目指す街路樹

① 市街地の街路樹（立川駅周辺）

立川駅を中心とした市街地では、商業や公共施設が多く人通りも多い場所です。広幅員の道路では、街並みを印象づける風格やシンボル性を持った並木が、緑の骨格を形成しています。また、本市には「すずかけ3兄弟」として親しまれるシンボリックな街路樹があります。このような本市の街並みを印象づける風格とシンボル性を持った並木を保全していきます。



② 緑の拠点と連続する街路樹

公園・学校・行政施設などに接する沿道では、隣接する敷地のまとまった緑を拠点とし、街路樹を、拠点を結ぶ回廊と位置づけ、立川市の緑のネットワークの形成に寄与する街路樹とします。植栽帯の幅を広くとり、高木・中木・低木の複層構成によるボリュームを持った緑とすることで生き物が利用しやすく、また、実のなる樹木、食草となる樹木など在来種を中心とした樹木を植えることで、鳥や昆虫の移動空間となる緑のネットワークを形成し、本市の生物多様性の質を高めていきます。



③ 河川と一体的な街路樹

河川沿いでは、水と連続する緑が良好な景観を創出します。本市には魅力的な河川沿いの桜並木があることから、地域の記憶にある桜を継続していきます。桜も老木化して、枯死するものもあるため、順次新しい桜に更新しながら、将来に渡って河川と一体となった花と緑の景観を継続していきます。

また、玉川上水沿いは、「玉川上水風致地区」や「玉川上水歴史環境保全地域」などに指定されていることから、地域の景観を維持するため、できる限り伐採は行わず、また自然の景観に馴染むような維持管理を行います。



④ 農地と住宅地の景観と一体的な街路樹

農地が広がる地域では、連続した並木が長閑な雰囲気と調和するような街路樹が基本となります。周辺の耕作地に日影を作らないように大きな樹木は避け、また、在来種を基本とします。なお、在来種以外の樹木を使用する場合は、種子の拡散などに配慮が必要です。



⑤ 歴史的な雰囲気を感ずる地域での街路樹

古い街並みや街道沿い地域では、以前からその地域に馴染みのある樹木による街路樹を基本とします。五日市街道周辺の街路樹では、地域の景観を形成する在来種を植栽し、歴史的な雰囲気を感じる街並みに貢献していきます。



⑥ 幹線道路の街路樹

幹線道路は車両や歩行者の通行が多く、安全性や災害時の延焼防止となる防災面での機能が重視されます。連続した景観を形成するため、樹形がまとまりやすい樹種で統一感を持たせ、さらに、存在感を強調する街路樹として育てていきます。



⑦ 団地や住宅地と一体となった街路樹

団地や住宅地沿いでは、市民に愛着を持つただけが大切です。生活の場でもあることから、花や紅葉など四季を演出する街路樹を基本とします。



コラム：生物多様性に配慮した在来種による緑化

近年の都市における緑化では、見た目の美しさ、管理のしやすさ、病害虫への強さなどの理由から、国内外の外来種が緑化に用いられるようになりました。その結果、繁殖力の旺盛な一部の外来種により、既存の在来種の生育が脅かされる事例があります。

多摩東部に生育していなかった植物が広い範囲に生育を拡大すると、多摩東部の生態系に悪影響を与える可能性があることから、多摩東部本来の生物多様性に資するように、在来種を用いるように心がけることが必要です（参考：「植栽時における在来種選定ガイドライン～生物多様性に配慮した植栽を目指して～（平成 26 年 5 月 東京都環境局）※」。また、在来種を活用した植栽は、本来分布している在来の野鳥や昆虫が採食し、その営巣や産卵の場所を提供することが期待できます。

多摩東部の在来種（郷土種）を活用した緑化※を行うことで、周囲に生息する在来の鳥類や昆虫類を呼び戻す（誘引）先駆的な取り組みも見られるようになってきました。周辺の自然地との連続性に配慮し在来種による緑化を進めることは、多様な動物の生息空間のネットワーク化に貢献し、まとまった緑地が少ない市街地の生物多様性の保全と向上に有効であると考えられます。

実際の植栽時における樹種選定では、歴史や文化、既存樹木の活用、安全・安心も考慮しなければならないこともあり、在来種のみでの植栽は難しい場面がありますが、今後、市街地の緑の「質」を高めるためには、「人による利用」の視点とともに、「生き物が利用しやすい自然の植生」を参考にした植栽を行うことも新たな緑化の視点として重要であると考えられます。

※https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/nature/green/green_biodiv/ns_guidelines.files/ns_guidelines_all.pdf

【潜在自然植生配分模式図（多摩東部）】※

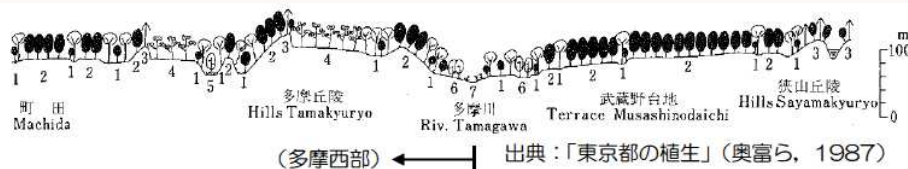


図 潜在自然植生配分模式図（多摩東部）

表 潜在自然植生配分（多摩東部）

No.	群集・群落名	成立推定環境
1	シラカシ群集ケヤキ亜群集	・段丘産 ・凹地・小さな谷などの、黒ボク土で覆われた適潤から湿までの富栄養地
2	シラカシ群集典型亜群集	・台地の平坦面 ・丘陵の緩斜面
3	シラカシ群集モミ亜群集	・台地上で小高い場所
4	アカマツ群落	・丘陵地の大規模な表土かく乱地
5	ハンノキーオニスゲ群集	・池沼の周縁部や旧河床沿い等で、常に停滞水がみられるような場所
6	ハンノキーゴマキ群集	・多摩川流域の沖積低地の水田 ・丘陵地の谷部
7	オギ群集他	・多摩川、秋川、浅川等の河辺

※4 アカマツ群落と推定されている地域の植生は、2 シラカシ群集典型亜群集に置き換える。

（理由：植栽基盤を整備すればシラカシ群集典型亜群集が成立しうるエリアであるため）

第IV章 維持管理等方針



第1節 植栽の方針

1 街路樹の計画

(1) 路線ごとの緑化の目標

街路樹を植栽又は更新するにあたり、路線ごとに街路空間にあわせ、将来は、どのような樹形で、どれくらいまで大きくさせるなどの緑化の目標を設定することが大切です。緑化の目標には、選定した街路樹に求められる機能を把握すること、完成した姿を想定することが必要になります。

また、上位計画（緑の基本計画、景観計画等）、「玉川上水風致地区」や「玉川上水歴史環境保全地域」の指定、さらには、街路樹は成長し続けることから、数十年後には更新することも想定した路線ごとの目標の設定が必要になります。

(2) 植栽計画

植栽計画は、緑化の目標を踏まえ、植栽形態、植栽間隔、植栽基盤、樹種など以下の点に留意して計画を進めます。

- ・ 沿道の緑との連携
- ・ 周辺の街路樹（市道以外も含む路線）との関係性
- ・ 市民の街路樹への関わり方
- ・ 周辺（沿道）環境や地域の緑の把握
- ・ 道路幅員に適した枝張りや、樹形別の樹高・枝張り比
- ・ 沿道の将来計画

(3) 事業計画

事業計画は、植栽計画に基づく手法、概算工事費、実施工程、調整が必要な関係機関の抽出などです。

概算工事費には、植栽工事費とともに、維持管理費を把握しておくことが必要です。街路樹では、育成管理と維持管理の段階では、それぞれの維持管理にかかる費用が異なります。育成管理とは街路樹が目標とする樹形までに生長するまで育てる管理で、維持管理とは目標とする樹形を維持する管理です。維持管理では、街路樹が大きくなり過ぎないようにせん定などを行いますが、この維持管理を怠ると、強せん定により樹形を乱したり、根上がりなど歩行空間に影響を与えたりします。

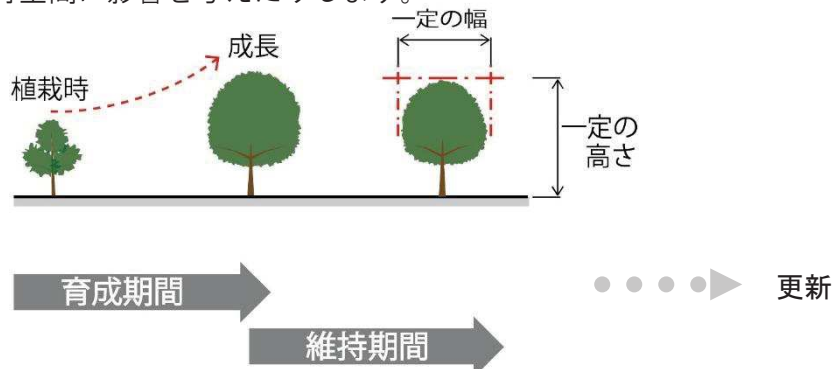


図 4-1：育成管理と維持管理の模式図

2 植栽形態

歩道における植栽は、歩道幅員にあわせた植栽形態とします。歩道の有効幅員が十分に確保できる場合は、連続した植樹帯を基本とします。植樹帯の設置が困難な場合は、植樹柵とします。

植樹帯又は植樹柵を設置することで歩道の有効幅員の確保が困難な場合では、植樹帯幅を縮小できるフェンス緑化を設置する方法も考えられます。

表 4-1：歩道幅員と植栽形態

歩道有効幅員	植栽形態
2.0m以上 (歩行者の交通量が多い歩道:3.5m以上)	植樹帯(高木、中木、低木)
	植樹柵(中木、低木)
2.0m未満(植樹帯を確保できないところ)	フェンス緑化

(1) 植樹帯

植樹帯は、道路構造令等により幅を 1.5m とされていますが、樹木の完成時の幹の太さを想定して設置する必要があります。植樹帯に低木や地被植物を植栽できない場合は、水分蒸発・雑草生育防止のため、マルチング材や、防草シートなどを敷設します。マルチング材は、せん定材のリサイクルを目的とし、せん定枝をチップ化したものを利用します。敷きならしの厚さは、10 cm程度を標準とします。



写真：植樹帯

(2) 植樹柵

植樹柵も植樹帯と同様に、樹木の完成時の幹の太さを想定して設置する必要があります。植樹柵に低木や地被植物を植栽できない場合にも、マルチング材や防草シートを敷設します。また、歩行者の多い場所には、踏圧による土壌固結を防止するため、必要に応じてノンスリップ・細めタイプの踏圧防止盤を設置します。

踏圧防止盤を設置した植樹柵に植える樹木は、根元が太くならない、根上がりしにくい樹種を選定します。



写真：踏圧防止盤による植樹柵

(3) フェンス緑化

歩道の有効幅員を確保するため、植樹帯の幅を確保できない場合は、フェンス緑化を設置する方法があります。フェンス（トレリス）にツル性植物を這わせた緑化方法で、植栽地の幅は 30 cm 以上確保します。

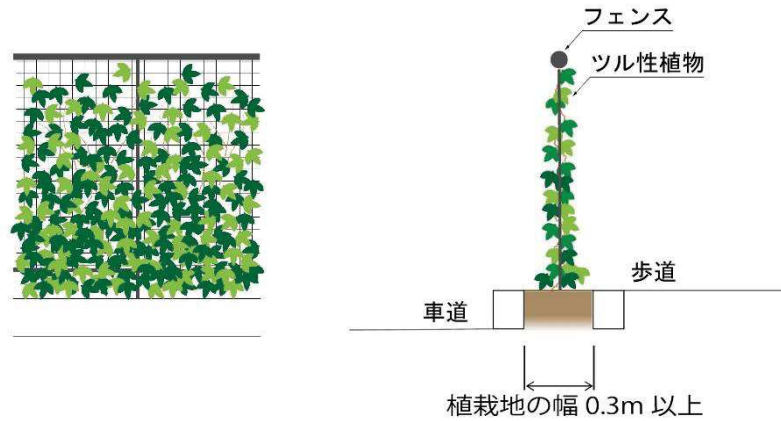


図 4-2：フェンス緑化のイメージ

(4) 移動式街路樹

道路空間が狭い場所やイベントなどで一時的に広場として使用する場所などでは、移動式の街路樹を設置することができます。移動式街路樹に使用する樹木は、地面に根を張っていないことから、風で倒れないよう枝を横に張らず、あまり大きくならない樹種を選定することなどが重要です。



図 4-3：移動式街路樹
 (出典：緑豊かな街路樹の造成マニュアル / 地方独立行政法人北海道総合研究機構)

3 植栽間隔・密度

(1) 高木の植栽

高木の植栽は、将来の街路樹の姿を想定して計画します。

植栽の間隔は、隣接する樹木の樹冠が触れ合わない程度が良いとされ、植栽する樹種や目標とする樹冠の広がりを中心に考慮し、ケヤキのように大木になる樹種、サクラのように枝が大きくはる樹種については、成長時の葉張りや、空間での納まりを考慮し、健全に育成できるよう樹木の間隔を広げます。

しかし、植栽当初は、街路樹の間隔が開きすぎて見えることもあるため、地域の住民に成長した姿を想定して植栽していることを説明する必要があります。街路樹は、同一樹種が概ね500m以上連続することで統一感が生まれると言われてしています。

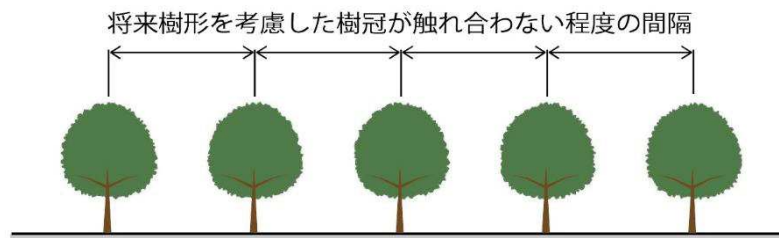


図4-4：高木植栽間隔の考え方 ※. ただし、自動車運転手の視認性を確保するため、交通管理者との協議により樹木の間隔の調整が行われます。

(2) 中低木の植栽

中木は樹高が概ね3m程度までで管理していく樹木で、高木の中に植えたり、生垣のように連続して植栽したりする方法があります。

低木は、植え込みとしてまとめて植栽します。植樹帯では、横断防止として連続して植え込むことがあります。

4 植栽基盤

(1) 立川市の土壌

本市では、国営昭和記念公園と北側の農地群に黒ボク土が分布しています。

黒ボク土は、腐植層（腐植含量 5～10%）、または多腐植層（腐植含量 10%以上）を持ち、土壌は軽く耕耘は容易で、畑地などに利用されていますが、養分保持力が弱く、自然肥沃度が低い傾向にあり、施肥量を多く要求します。また、育成期の灌水計画が必要です。

(2) 植栽に適した土壌

街路樹に限らず、植栽に適した土壌は、物理性（通気性・透水性、適度な保水性、適度な土壌硬度など）、化学性（生育を阻害する有害物質がない、適度な酸度、保肥性と適度な養分など）ともに良好であり、さらに微生物性に富んでいることが求められます。

植栽に適した客土や、土壌改良が、樹木の生育と維持管理に重要です。

(3) 腐植

植栽に適した良い土壌は、腐植が含まれています。腐植は、動植物の遺体などが土壌中の微生物によって分解・再合成された有機成分で、土壌の団粒構造の形成、窒素・リン及び微量要素等の供給などの働きがあります。一般的に植栽に適した土壌の腐植含有量は3%以上であることが望ましいとされます。

(4) 植栽基盤の構成

植栽基盤は、有効土層と下層基盤から構成されます。有効土層は樹木などの吸収根の発達する肥料分のある上層と、支持根が生育する下層の2つに分けられます。有効土層厚は植栽する樹木などの大きさによって異なります。

下層基盤は排水が良好な地盤であることが重要です。

表 4-2 植栽樹木と有効土層の厚さ

分類		芝・地被植物	低木 (3m以下)	高木 (3~7m)	高木 (7~12m)	高木 (12m~)
有効土層	上層	20~30cm	30~40cm	40cm	60cm	60cm
	下層	10cm 以上	20~30cm	20~40cm	20~40cm	40~90cm

出典：「植栽基盤整備技術マニュアル（案）」（財）日本緑化センター

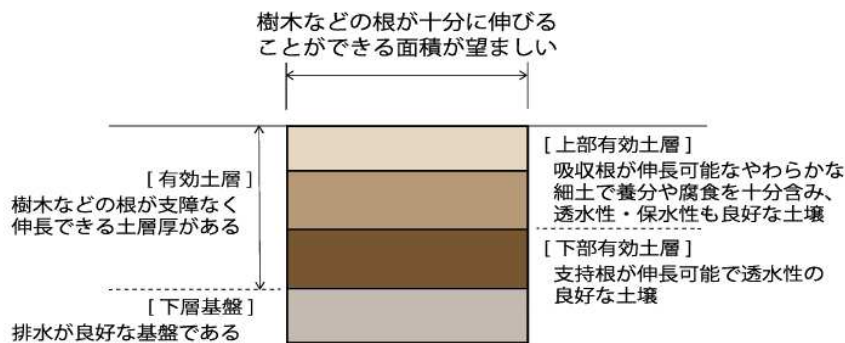


図 4-5：植栽基盤の模式図

(5) 植栽基盤に用いる客土

客土とは、コンクリート瓦礫などの有害物質が混入されていない物理性・化学性に優れた樹木などの生育に好ましい土で、植栽基盤の上層や植栽する樹木の根鉢周辺に使用します。客土は購入した畑土や黒土同等品を使用するのが一般的ですが、周辺で良質な土壌が得られれば現地発生土を使用することもあります。その際は、土壌検査により植物の生育に適した土壌が確認し、必要に応じて土壌改良して使用します。

表 4-3：国土交通省の植栽基盤土壌の基準

項目	化学性			物理性		
	pH	電気伝導度 (ds/m)	腐植	土性	透水性 (mm/hr)	土壌硬度 (長谷川式)
数値目安	5.0~7.5	0.1~1.0	3%以上	砂壤土 又は壤土	30 以上	1.5~4.0cm

(6) 土壌改良

土壌改良は植栽基盤に使用する土壌の物理性・化学性を改善するために改良資材、排水資材、通気資材などを混入または設置すること、土壌の微生物の活動を活発にするために堆肥などの有機物を施すことです。

土壌検査により、土壌に問題がある場合は、以下の土壌改良を行う必要があります。

表 4-4：植栽基盤の改良項目と内容例

改良項目	改良内容例	改良場所・状況
土壌硬度の改良	①上層の 20～30cm を耕転	一般的な植栽地など
	②大きな樹木などを植える場合には 40～60cm の耕転	
	③上層と下層の土質が異なる場合などに行う混合耕転	客土した場合など
	④団結土壌に高圧の空気を送り込むピックエアレーション(高圧空気圧入耕起)	踏圧により硬化した植栽地など
	⑤土壌の置換・客土	一般的な植栽地など
排水性の改良	①暗渠排水管の敷設	地下水位が高い場所、埋立地など排水不良の植栽地など
	②排水層の設置と暗渠排水管の敷設(根腐れ防止と下層の余剰水の排水)	地下水位が高い場所、排水不良の植栽地など
	③縦穴排水管(パーライト詰め通気管など)の設置	周辺地盤が固い植込み、植え樹など
	④土壌改良材(パーライトや堆肥など)の混合	マサ土、粘質土での植栽など
	⑤盛土・築山造成	地下水位が高い場所など
通気性の改良	①土壌改良材(パーライトや炭、堆肥など)の混合	マサ土、粘質土での植栽など
	②通気管(パーライト詰め通気管など)の敷設	地下水位が高い場所、植え樹など
	③つぼ堀改良(通気管と堆肥の敷設)	踏み固められた緑地など
	④土壌の置換	植栽基盤土壌が不適切な場合など
化学性の改良	①土壌改良材(パーミュキライトやゼオライト、完熟堆肥、炭など)の混合	一般的な植栽地など
	②物理性の改善とアルカリ中和剤・有機物の混入(中和剤やピートモスと発酵下水汚泥コンポスト等)	セメント系安定処理剤が使用されアルカリ化した場所など
	③物理性の改善と強制酸化促進剤等の混入	浚渫土など強酸性の還元土壌など
	④土壌の置換	植栽基盤土壌が不適切な場合など
養分性の改良	①土壌改良材・肥料(炭やゼオライト、堆肥など)の混合	一般的な植栽地など
	②土壌の置換	植栽基盤土壌が不適切な場合など
微生物性の改良	①堆肥・腐葉土等の有機改良資材及び炭の混合	一般的な植栽地など
	②落ち葉や堆肥などの有機物によるマルチング	一般的な植栽地など
	③表土の有効利用	緑地部分の建設計画地の場合など

豊田幸夫：『土壌と植栽基盤』、2012. 04 より改変

(7) 植栽基盤の整備

植栽基盤が街路樹の生育に影響を与えるため、植栽基盤の整備が重要となります。

植栽する地域の土壌条件により、整備の方法が異なるため、土壌改良材や排水層の設置など個別の状況に合わせた計画・設計が必要です。

街路樹などの制約のある植栽基盤では、根上がり防止や樹木の健全な生育を図るために、歩道舗装の路床部分に特殊な土壌の根系誘導耐圧基盤材と表面舗装と路床の間に根系の侵入を予防するために防根シートを設置することなども考慮します。

5 樹種選定

街路樹に使用する樹木は、地域の状況や環境を考慮し、樹木の特徴や機能を活かすことができる樹種を選定します。

(1) 街並みの景観

街路樹の特徴により、街並みの景観が変わります。新緑、花、紅葉などが季節感を感じさせ、道路を利用する人々にうるおいを与えます。

整然と並んだ街路樹により街並みの景観が美しくなることで、生活空間の快適性を高めます。このことから街並みの演出や目的にあわせ街路樹を選定します。また、本市では市道以外にも都道など道路があることから、隣接する街路樹との連続性、連携を図ることが重要です。

(2) 生育特性

樹種は、生育環境がそれぞれ異なるため、地域の環境や植栽基盤の大きさ、気候や気象条件、土壌条件により選定します。

街路樹の環境への耐性として、耐陰性、耐乾性、大気汚染への抵抗性（耐公害性）などがあります。

また、病虫害が少なく歩行者などに害を与えることが少ない樹種を選定することも重要です。

(3) 樹木の活着

樹木には、植栽後の活着が良いものと、そうでないものがあり、一般的には移植がやさしい、難しいなどと言われます。

樹木の活着に対する性質を把握することは、街路樹の維持管理性も高めます。

(4) 機能と用途

街路樹は、沿道の環境を保全する機能があります。環境を保全する機能には、遮蔽、防塵、防風、防音、防火、緑陰などがあることから、沿道の求める機能を発揮する街路樹を選定します。

(5) 病気を媒介する植物

本市の「緑化地等技術基準」（立川市宅地開発等まちづくり指導要項に関わる基準）において、ナシに被害を与える赤星病の中間宿主となるカイヅカイブキ（ビャクシン類）の植栽を原則不可としています。

第2節 維持管理の方針

1 街路樹の望ましい姿

(1) 連続性・統一性

美しいと感じる街路樹には、個々の樹木の美しさとともに、並木としての連続性や統一性がみられます。連続性を失う欠損や樹冠、樹形の不ぞろいがあると街路樹の美しさは損なわれます。樹形の統一性には、①樹高と枝張り、②下枝の高さ(枝下高)、③枝葉の密度が揃っていることが重要です。

また、枯れや倒木により部分的に撤去した場合は、並木としての連続性が失われてしまいます。

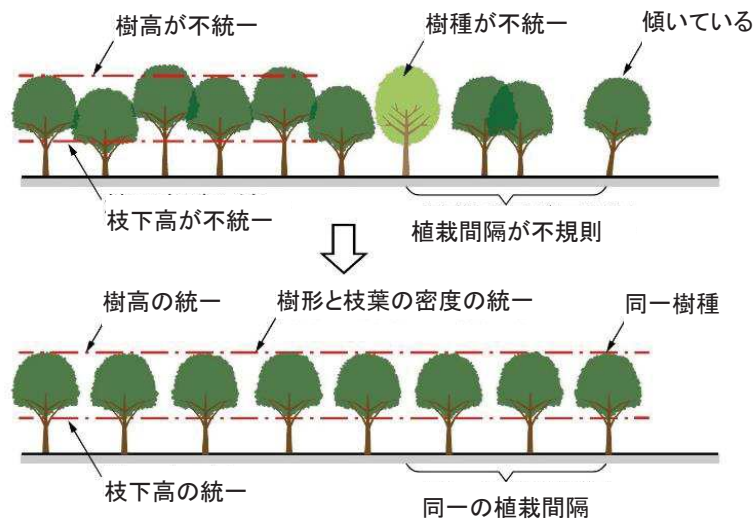


図 4-6：街路樹並木としての統一美の発揮状況の診断ポイント『街路樹剪定士必携』

(2) 空間とのバランス

街路空間のバランスに調和した街路樹の規模が重要です。広い幅員の街路空間ではボリュームを持った存在感ある街路樹が適し、狭い街路空間ではコンパクトな樹形に仕立てたり、無理な強せん定により樹形を崩したりしないようあまり大きくならない樹種を植えることが重要です。

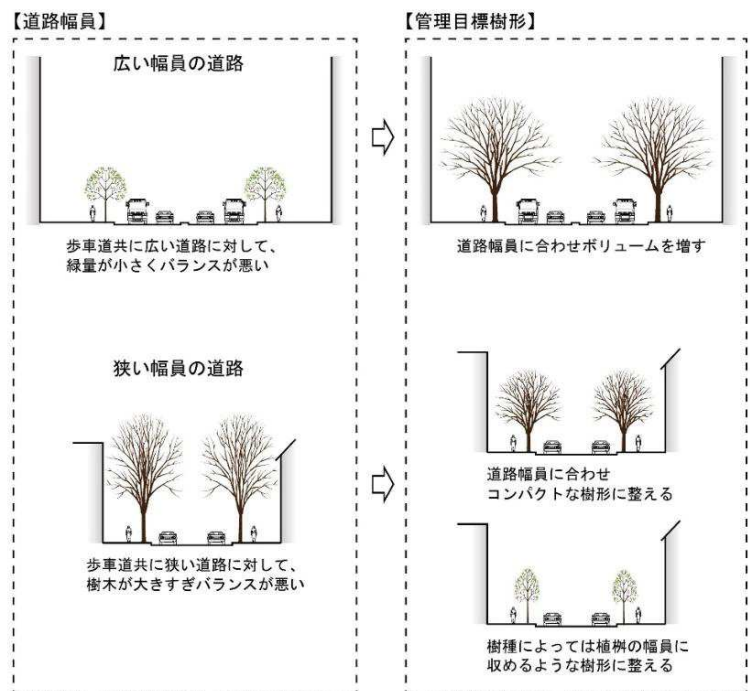


図 4-7：周辺状況を考慮した管理目標樹形の考え方

2 維持管理の考え方

(1) 樹木の性質について

- (ア) 街路樹は、生きている植物であり、樹種によって樹形や性質が異なります。
- (イ) 植物は、土の中に根を張ることで体全体を支え、太陽の光を受けるために大きく枝葉を広げています。
- (ウ) 根は、樹体を支えるとともに、土中の水や酸素、養分などを吸収して生命活動を支えています。
- (エ) 葉は空気中の二酸化炭素と太陽エネルギーを使って光合成により糖をつくり、それで樹体を成長させます。また、酸素を取り込み余分な水を排泄します。
- (オ) 根が土壌中に伸びることで土壌が軟らかくなり、これにより土壌微生物と共存して地中の環境と生態系を維持しています。

(2) 樹木のライフサイクル

- (ア) 樹木の季節に応じた生活のリズムは、植栽工事の実施や育成・維持管理において留意しなければならない基本的な要素です。
- (イ) 樹木の生育ステージにより、環境の変化に対する耐性や萌芽力・発根力といった活力が変化します。
- (ウ) 樹木の植え付けや移植・せん定の作業は、これらのリズムやステージに従って行うことが原則となります。

(3) 街路樹の維持管理

- (ア) 美しい街路樹には、個々の樹木の美しさとともに全体の連続性と統一性が欠かせません。連続性を失う欠損や樹冠、樹形の不ぞろいがあると街路樹の美しさは損なわれます。
- (イ) 街路樹の適切な健康管理を実施する（樹木診断）ことにより、緑豊かな樹姿を取り戻し、歩きやすく快適な歩行空間をつくります。
- (ウ) 日頃から樹木の健康状態を把握する（日常点検）とともに、更新時期を適切に判断することにより、安全で景観に配慮した道路環境を維持します。
- (エ) 更新時には、道路空間との整合性や地域性等を考慮した樹種を選定し、目標樹形の設定による無理のないせん定を行います。
- (オ) 市民への街路樹機能の啓発活動を推進し、沿道住民ばかりでなく、市民が愛着を持って参加しやすい連携・協働の活動体制と支援制度を確立します。

3 管理の目標

統一美の形成は、「樹木の外観を同じようにすればいい」という単純なものではありません。樹高を揃える際に、単純に頂上の枝を同じ高さにせん定した場合、樹種固有の美しさを損なう場合もあります。

樹木は、それぞれに成長の度合いが異なるため、街路樹全体と個々の樹木の状態を適切に把握し、春の萌芽や数年後における個々の樹木の成長を見越して、バランスの取れたせん定を行わなければなりません。

全体の連続性と統一性を保つには、個々の樹木が揃いやすい形状を目標にすることが望ましく、日本の大半の街路樹では、それぞれの樹種が持つ樹形特性を生かしつつ、制約された道路空間に合わせて樹形全体をコンパクトに縮小した「矯正型自然樹形」とするのが一般的です。

このほか、道路植栽としての機能を発揮させるための必要最小限のせん定にとどめる「自然樹形仕立て」、樹木の成長のままとする「無せん定」がありますが、「自然樹形仕立て」や「無せん定」は、広い道路空間に適用できるものであり、限られた道路空間では適用が困難です。

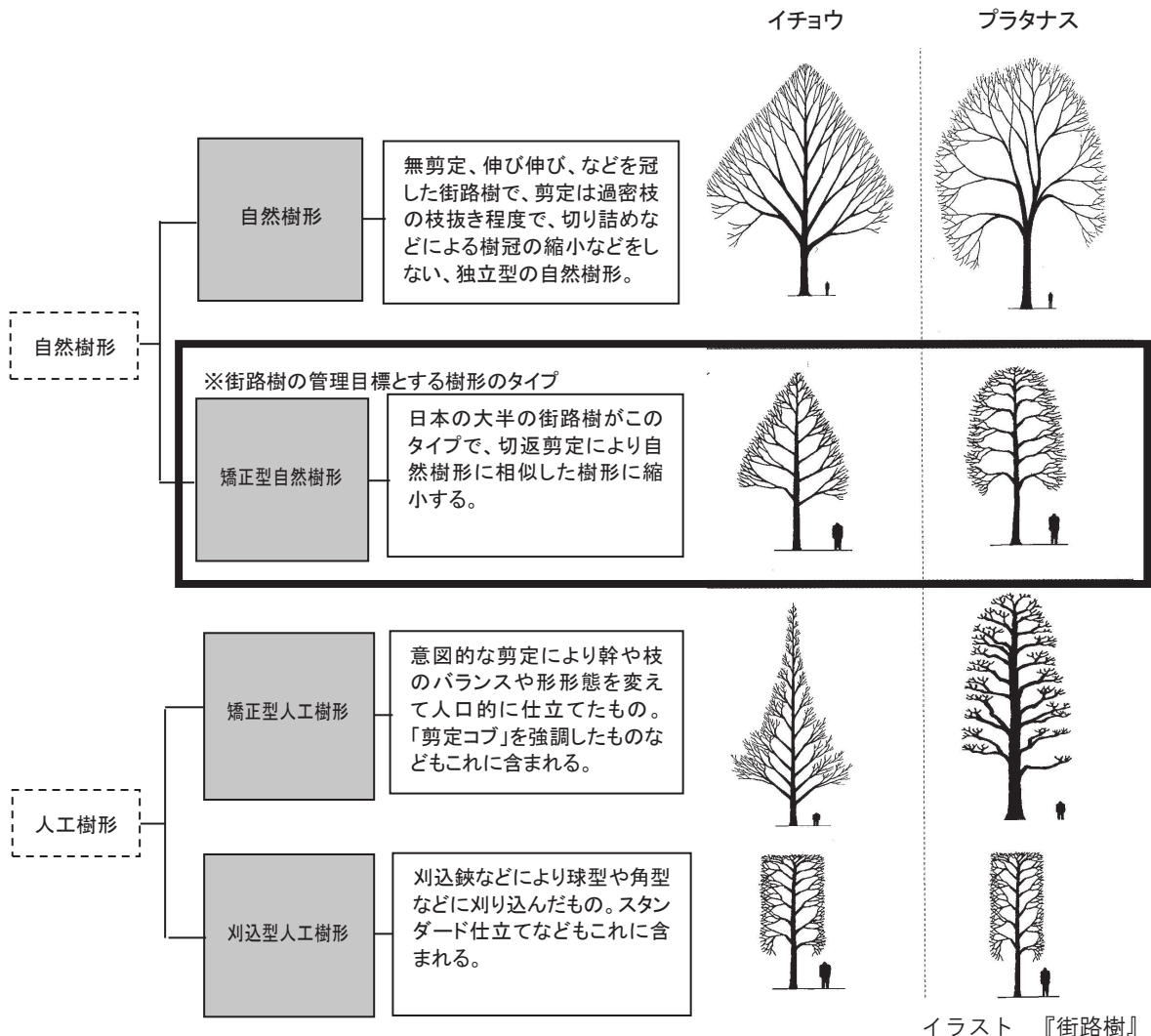


図 4-8：街路樹の管理目標樹形のタイプ 「街路樹剪定士必携」

樹木の生育状態が良ければ、基本的にはせん定によって樹形をつくり直すことができますが、目標樹形になるまでに時間を要することや、こまめな手入れを要することの費用面について、考慮しておかなければなりません。

また、育成空間に制限がある街路樹では、「矯正型自然樹形」が一般的ですが、沿道への影響を抑えながら緑量を確保する「緑量増加型樹形」とする場合があります。

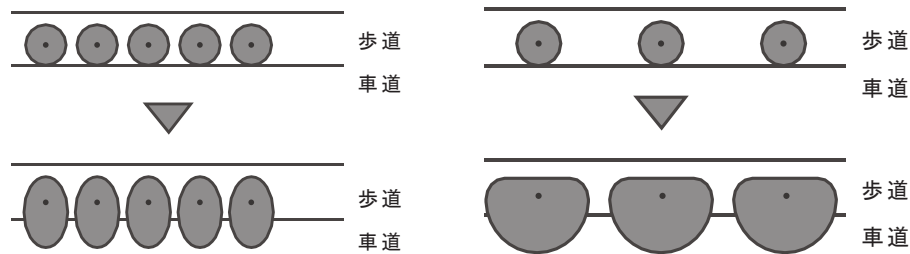


図 4-9：狭歩道幅員での緑量増加型樹形づくり

4 街路樹のバランス

(1) 樹形のバランス

街路樹は、さまざまな環境の中で生育するため、樹種による樹形の特徴を踏まえて、沿道の土地利用や歩道幅員からバランスの良い枝張りを考え、枝張りに応じた樹高を設定する必要があります。

バランスの取れた街路樹とするためには、歩道幅員を基本として枝張りの目標管理樹形を定め、樹種の特徴を活かす樹高と枝張り比により樹形を設定します。樹高と枝張り比による樹形は、ひとつの目安として捉え豊かな緑量の確保を重視し道路空間条件に応じた樹形設定が必要です。

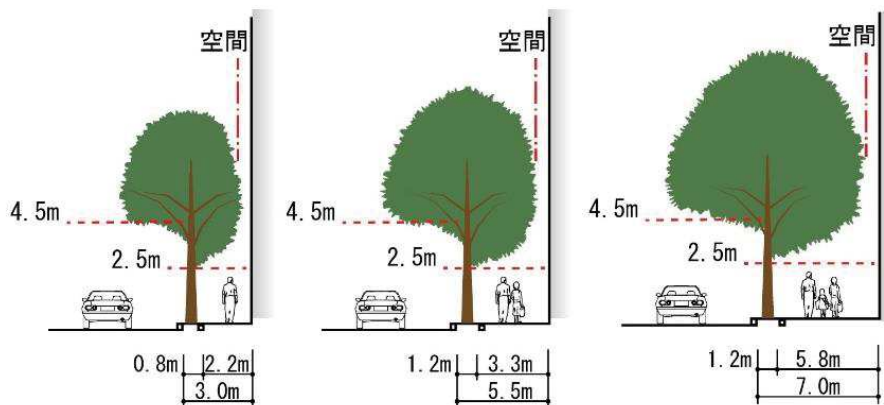


図 4-10：空間に応じた樹木のバランス 「街路樹」

① 枝張り（最大枝張り）の算出

枝張り（最大枝張り）(W)は、歩道幅員、車道側から街路樹の幹の中心までの距離(dx)、歩道幅員から歩道側への枝張りを差し引いたクリアランス(C)に2を乗じて算出することができます。

この数式による枝張りは、標準的な最大枝張りを算出したもので、樹種、周辺環境などを勘案して、管理目標樹形を設定する必要があります。

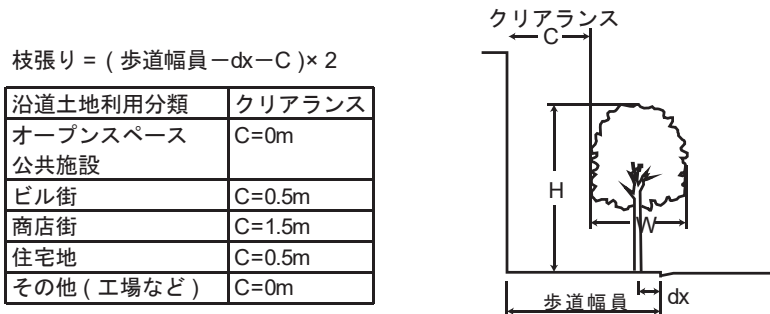


図 4-11：標準的な枝張りの算出例（クリアランスは参考値）『緑量に関する基礎調査報告書』

② 樹高（最大樹高）の算出

樹高(最大樹高)は、①で算出した「枝張り」(W)を下表の係数(比)で割ることによって、算出することができます。

算出された樹高(最大樹高)は、枝張りと同様にあくまでも標準値であり、樹種、周辺環境等を勘案し、管理目標樹形を設定する必要があります。

表 4-5：樹形タイプごとの望ましい枝張り・樹高比 『街路樹剪定士必携』を一部改変

樹形タイプ区分	「東京都マスタープラン検討委員会報告書」(東京都建設局)	望ましい樹高・枝張り比(目安)
円錐形	イチョウ 0.3	0.3～
卵円形	クログネモチ 0.5	0.4～
	シラカシ 0.5	
	コブシ 0.3	
	トウカエデ 0.5	
	ハナミズキ 0.6	
	ヒメシャラ 0.7	
	ヤマモモ 0.7	
球形	アキニレ 0.5	0.5～
	エンジュ 0.5	
盃型	ケヤキ 0.7	0.5～
	ヤマボウシ 0.6	
	ソメイヨシノ 1.0	
枝垂れ型	シダレヤナギ 0.7	0.7～

(2) 樹冠のバランス

樹木の樹冠において、日照条件の良い上方枝は成長が良く密度が高くなる傾向にあり、その結果、下方枝は日照条件が悪くなり、枯れあがっていく傾向があります。また、枝は、空間条件などにより日照条件の良い方向に良く伸びていく性質があり、長い間放置しておくと、さまざまな樹形の乱れが発生します。

頂上部で枝が密になった樹冠を、せん定により疎な状態にすることで内部まで日照や風が届くようにし、病虫害の発生を防ぎます。

例えば、イチョウのような樹形では、特性を把握し、せん定後に残す枝の割合を上方枝1、中間枝2、下方枝3を目安とすることがあります。樹木の特性に十分に配慮し、せん定によって残す枝の樹冠の枝バランスを取ります。

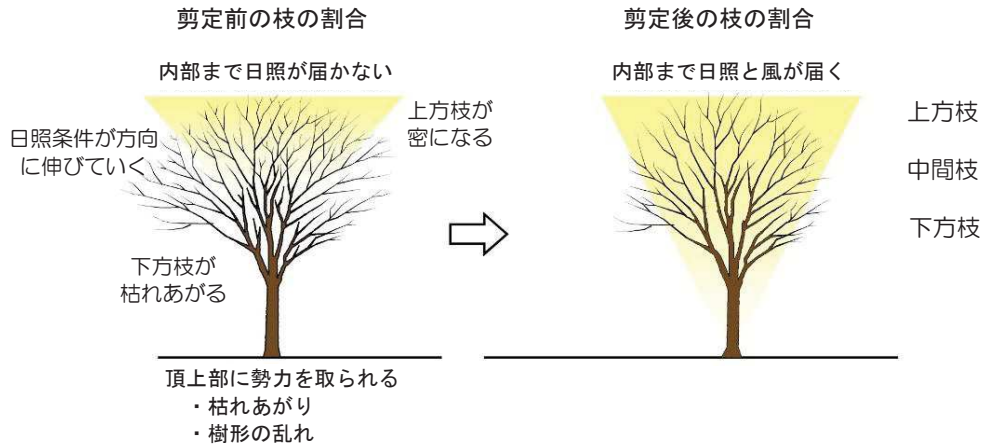
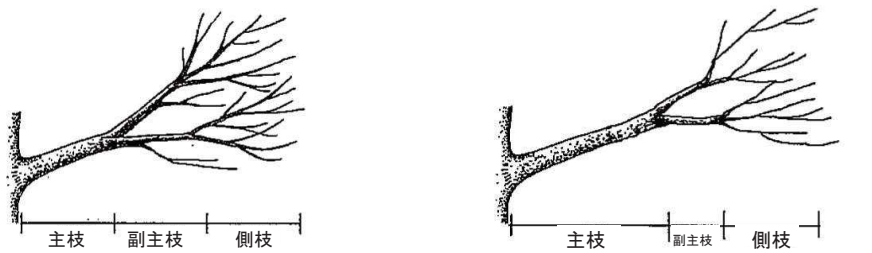


図 4-12：高さごとの枝のバランス(イチヨウの枝葉密度の調整による樹形づくり) 『街路樹剪定ハンドブック』

(3) 骨格枝のバランス

骨格枝は、樹木のバランスを取るために欠かせない役割を果たします。主枝、副主枝、側枝の適度なバランスは、自然で伸びやかな印象を与え、逆に密生することで窮屈そうなイメージを与えます。



バランスが良い主枝、副主枝、側枝

バランスが悪い主枝、副主枝、側枝

図 4-13：枝の長短のバランス 『街路樹剪定士必携』

街路樹に多い落葉樹は、葉の茂る夏の季節は「それなり」に見えますが、葉が落ちる冬の季節は枝のバランスが悪いと「美しく」見えません。込み合った枝をせん定する場合には、骨格枝のバランスにも注意が必要です。樹形を骨格枝から再び作り直す場合、主枝、副主枝、側枝、さらに細かな枝までが素直に伸びるように仕立てることが重要です。

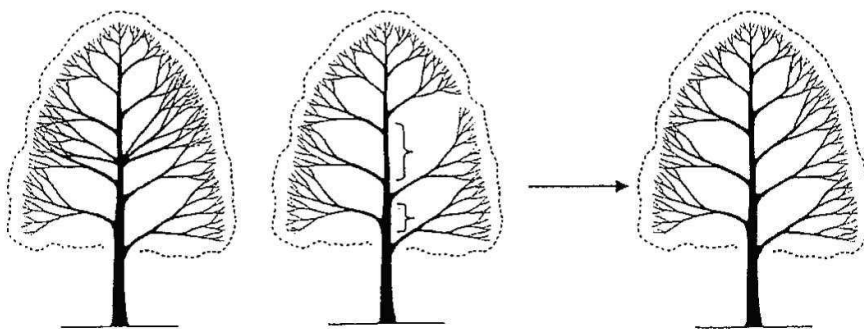


図 4-14：骨格枝のバランス 一部枝のバランスが悪い(左) 理想的な枝バランス

第3節 街路樹の保全・再整備

1 街路樹の維持管理における保全と再整備の考え方

(1) 保全と再整備の考え方

街路樹の保全と再整備の考え方を以下に示します。

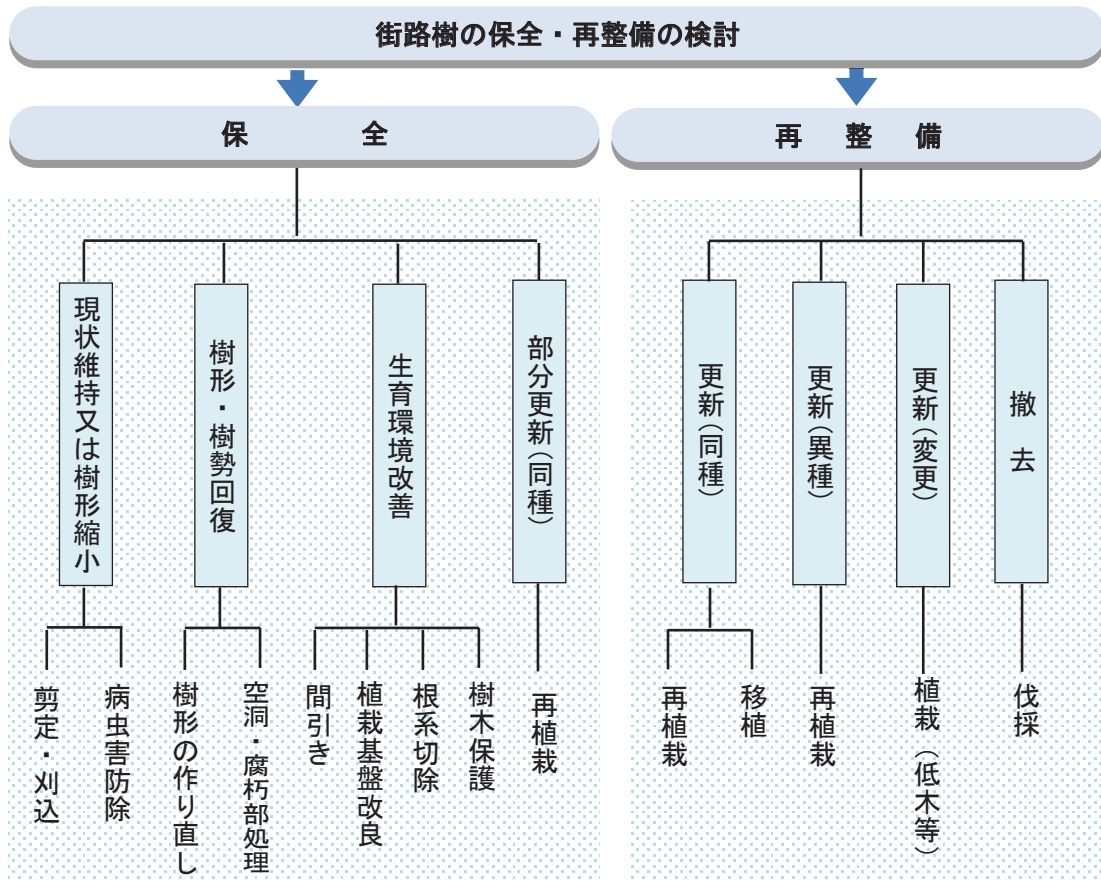


図 4-15：街路樹の保全と再整備

「保全」とは既存の路線の街路樹を維持しながら、問題が発生した箇所の樹木を保全又は一部を更新していくことです。保全による維持管理には、様々な問題が発生した既存の街路樹をその機能や効果を失わずに存続させる対応が求められます。

「再整備」とは路線全体の樹木を更新し、新しい街路樹に転換することです。再整備には状況により撤去することも含まれます。

以下のようなケースがいくつもある場合は、再整備の検討を考えていきます。

- ☞狭い街路空間において街路樹が大径木化し、全線にわたって景観が悪化している路線
- ☞樹木の性質と生育環境が不一致のため、全線にわたって生育不良が認められる路線
- ☞植栽基盤が小さく根上がりや、狭い歩道で枝葉が広がるなど歩行空間に影響が多い路線
- ☞市民からの要望が多い路線
- ☞道路や地下構造物等の更新に伴い樹木の移植及び撤去が必要となる路線

(2) 保全

樹形が大きくなり過ぎたり、乱れたりしている街路樹は、樹形の作り直しにより、街路樹が本来持つ美しい姿に改善します。

また、樹勢が弱っている樹木については、植栽基盤の見直しや、間引き、病虫害対策などを行い、樹勢が回復できるよう生育環境を改善します。

また、部分的に樹木を撤去した場合には、部分更新として同様の樹木を再植栽することがありますが、周囲の街路樹と同様に生長するまでには、一時的に統一性や連続性が失われるなどの課題があります。

表 4-7：保全の内容

方針	方法	内 容
現状維持又は樹形縮小	せん定・刈込	せん定は、街路空間におさめるために樹形を整えるほか、込み過ぎた枝葉を切り落とすことで、樹冠部の風通しや日照条件などを改善し病虫害の発生を抑制したり、強風による倒木を避けたりするために行うものです。刈込は、生垣や低木などで樹形を整えるために行うものです。
	病虫害防除	病虫害により、樹勢が弱り枯れてしまうことがあるため、病虫害の防除を行うものです。
樹形・樹勢回復	樹形の作り直し	乱れた樹形に対しては、目標樹形を設定し、せん定を行います。
	空洞・腐朽部処理	幹や枝にある空洞や腐朽部は、癒合組織による傷口の巻き込みを促進させて腐朽の進行を防ぐため、空洞部を塞いだり、腐朽部を切除したりするものです。
生育環境改善	間引き	樹木間隔が過密状態で街路樹間の競合による樹勢の衰退などが見られる場所では、部分的に樹木を伐採し、健全な樹木の育成や良好な景観の形成を図るものです。
	植栽基盤の改良	樹勢が弱っている原因が根系にある場合に、植栽基盤の拡幅、土壌改良などを行うものです。また、根上がりなどにより歩行空間に影響を及ぼしている場合に、根茎の伸長を防止するための構造物の強化や、根茎遮断資材の設置などを行うものです。
	根系切除	根上がりなどにより植樹柵の破損や、舗装面を持ち上げる場合に、根系を切断・切除することです。
	樹木保護	街路樹の生育に直接影響を与えている要因を除去またはその影響から保護することです。例えば、踏圧により土壌が固結し根系に影響がある場合は、柵の設置や踏圧防止版の設置などが考えられます。
部分更新	再植栽	枯損木又は部分的に生育不良の樹木を撤去し、同じ樹種を植栽することです。

(3) 再整備

路線全体で大径木化や老木化、生育環境の悪化により様々な問題が生じている街路樹、生育環境の不適合による樹勢の衰え枯損など景観に悪影響を与えている街路樹などは、更新による再整備が必要です。

また、道路内には多くの埋設物があり、近年では地下埋設配管の耐震化や老朽化による更新、電線の地中化に伴い道路の改築が行われることがあります。こうした道路の改築にあわせ街路樹を再整備することがあります。

様々な状況により、路線全体にわたって樹木を撤去し、同種又は異種の樹木を植栽する更新が行われます。また、街路樹を植えることにより弊害が生じると判断される路線については、撤去のみが行われることもあります。撤去にあたっては、市民の理解を得る必要があります。

表 4-8：再整備の内容

方針	方法	内 容
更 新	同 種	路線全体にわたって樹木を撤去し、新たに同じ樹種の樹木を植栽することです。
	異 種	路線全体にわたって樹木を撤去し、新たに異なる種の樹木を植栽することです。既存の樹木の性質が生育環境に適さない場合、または周辺への影響がある場合に異種に更新します。
	変 更	高木を植栽することが適さない場合などでは、路線全体にわたって高木を撤去し、中・低木や地被の植え込みまたはフェンス緑化などの植栽に変更することです。
撤 去	伐 採	<p>路線全体又は一部の区間において、街路樹があることで道路空間に影響を与える場合、かつ街路樹自体の生育に適さない場合など、街路樹を撤去することです。</p> <p>特に歩道の幅が狭い場所などでは、安全な通行を確保するため、街路樹を撤去することがあります。</p>

2 サクラ・ケヤキの保全・再整備

(1) サクラの保全・再整備

市内街路樹としてサクラが 239 本あり、幹周 90 cm 以上のものから 300 cm 以上のものまで様々ですが、その多くが大径木となっています。

サクラは、春には花を咲かせ市民を楽しませていますが、市内の多くのサクラは老齢化により樹勢が衰えており、台風などによる倒木や落枝などの危険性が高まっていることから、計画的に適切な維持管理が必要になっています。

老齢化により樹勢が衰えたサクラは、樹勢の回復を検討します。幹に空洞・腐朽などが見られる場合は、樹木医などによる専門的な診断を行い、撤去または樹勢回復するなど必要な処置を行います。

なお、新たなサクラを植樹する場合は、ソメイヨシノに変えて病虫害に強いジンダイアケボノやコマツオトメなどの品種を植栽することもあります。

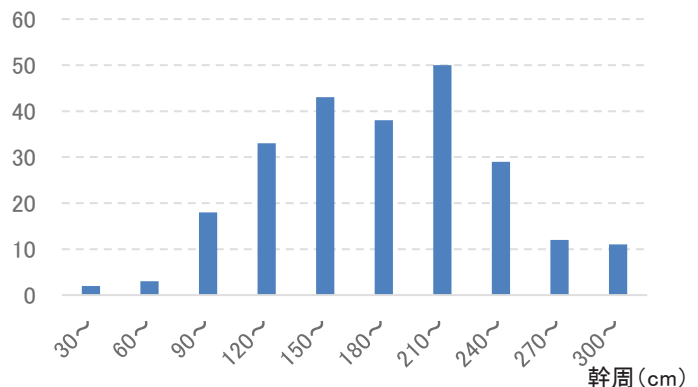


図 4-16：市内のサクラの本数

(2) ケヤキの保全・再整備

市内街路樹としてケヤキが 608 本ありますが、そのほとんどは、幹周 120 cm 以上の大径木となっています。

ケヤキは、整然と並んだ美しい樹形が、街並みの景観に風格やシンボル性を与えていますが、市内のケヤキは大径木化による根上がりや、枝葉の重なりによる樹勢の衰えがあり、歩行者の転倒、台風などによる倒木や落枝などの危険性が高まっていることから、計画的かつ適切な維持管理が必要になっています。特にケヤキの樹形を維持するためには、1～2年毎に、切り返しせん定を行うか、数年に一度、切り詰めせん定を行い、新たに樹形をつくり直す必要があります。

また、ケヤキは成長するにつれて、枝葉を大きく広げることから、植栽間隔が狭く樹冠同士が重なっている場所では、1本ごと間引いて樹木の間隔をあげることによって、ケヤキの成長や樹形が良くなります。

狭い植栽基盤や空間に植えられ、根上がりや民家の日照を遮るなどケヤキを育てていくことが難しい路線では、ケヤキを撤去して他の樹種に更新することも検討します。

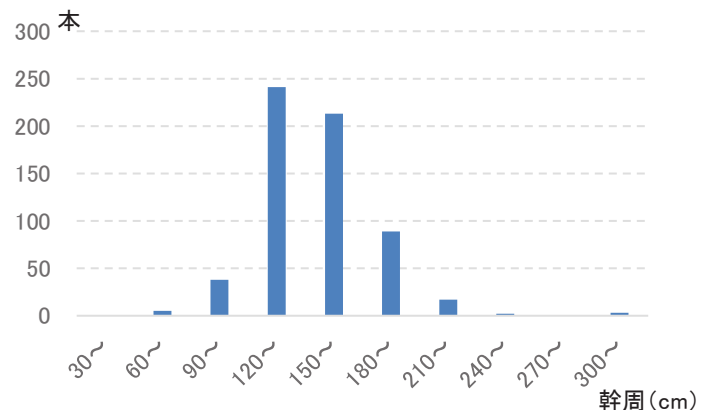


図 4-17：市内のケヤキの本数

第4節 保全・再整備の方法

1 樹形の作り直し

樹形の作り直しは、大きくなり過ぎた樹冠の縮小、乱れた樹形の骨格枝からの仕立てなどの方法があります。樹形が乱れた街路樹を路線全体で統一感のある樹形に整えることは数年かかりますが、街路樹の目的を果たすには有効です。

(1) 樹冠の縮小

管理目標樹形を形成するために、複数年かけて樹冠を縮小し、樹形を整えていくものです。管理目標樹形に向けて初年度は、大枝を切除することになり、せん定位置は幹際の部位までとなることがあります。

次年度は、切り口から出た多数の枝のうち、素性の悪い枝を取り除き、素性の良い枝を適切な位置で切り詰めます。さらに翌年は、切り詰めた枝から新たに出た枝を同じように選抜し適切な位置で切り詰め、全体が柔らかな樹形となるように、主枝、副主枝、側枝を作り込んでいきます。

ケヤキを例に枝の仕立て方を以下に示します。

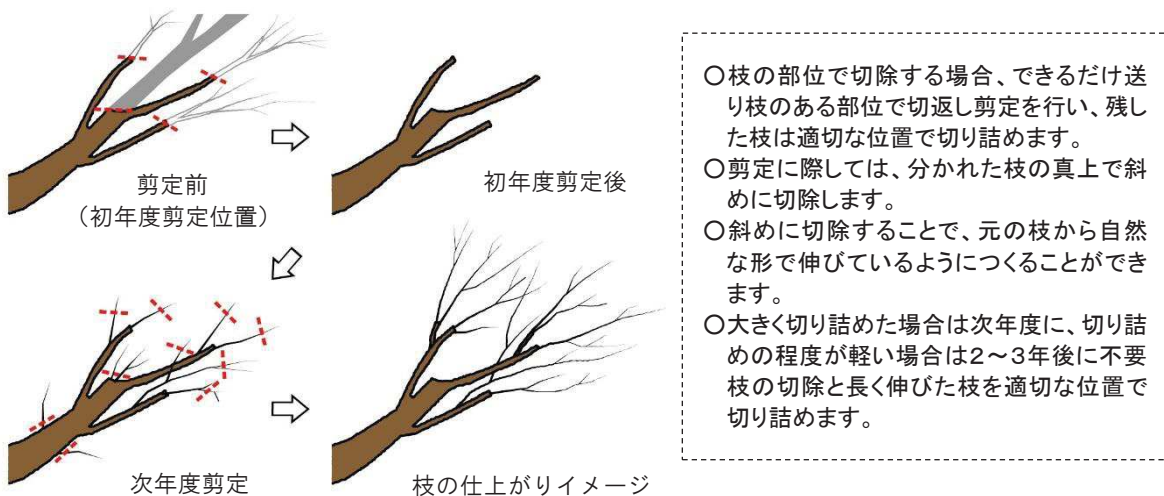


図 4-18：ケヤキの枝の仕立て方

強く切り詰めの場合、ケヤキは5年程度、イチヨウは7年程度でせん定前の樹形に近い形に回復するとされています。

回復するか否かは、萌芽力に左右されます。ケヤキやイチヨウは比較的萌芽力の強い樹種ですが、老木では萌芽力が弱くなります。また、樹木に大きな切り口を作ることは、腐朽菌の侵入による内部腐朽、倒木の原因になるので、切り口に防腐剤を塗布するなどの処置が必要です。

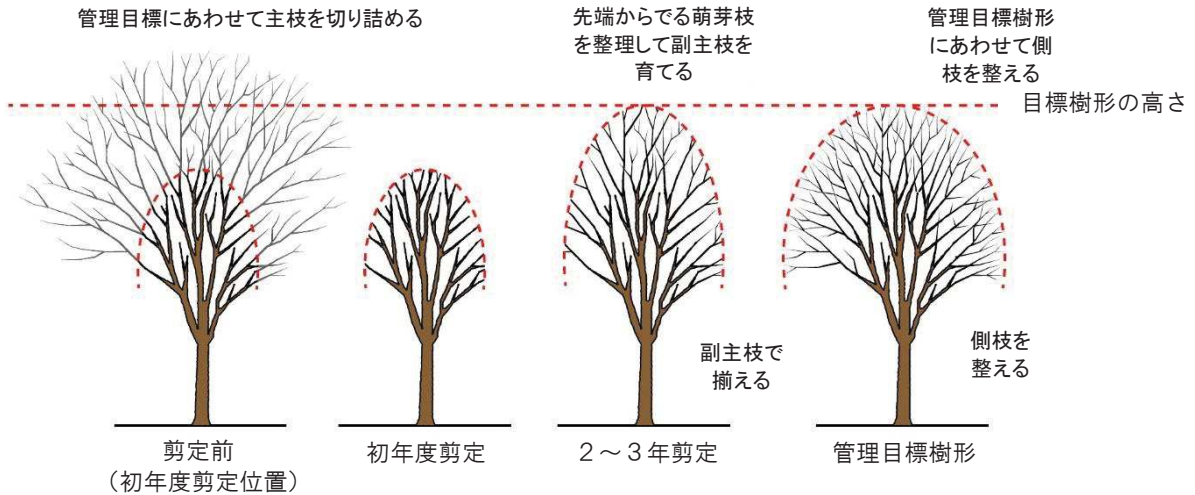


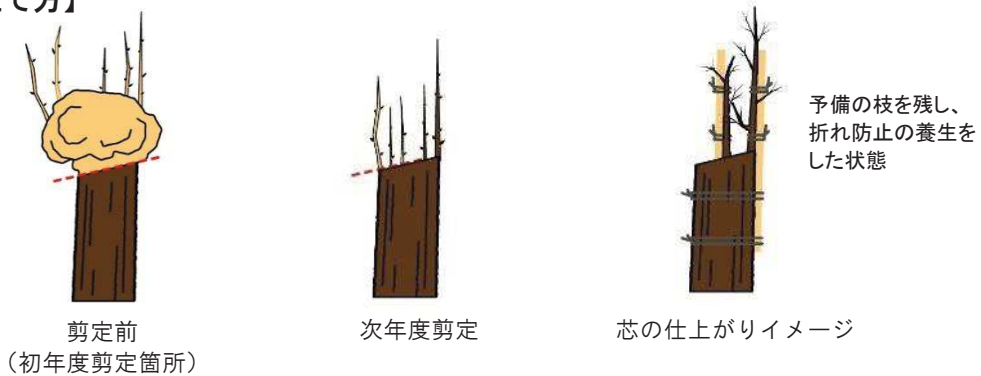
図 4-19：樹冠を縮小したケヤキの経年変化想定図

(2) 骨格枝の仕立て

① こぶが多い樹形の作り直し (イチヨウの例)

街路樹は、狭い道路空間で維持管理されるため、狭い枝張りでの樹形づくりが行われることが多く、強せん定に耐え、萌芽力が旺盛で、芽数も多く、成長の早い樹種が多く選ばれます。このため、同じ位置で切詰めせん定を繰り返し行うことにより「こぶ」ができることがあります。イチヨウを例に、こぶを除去し新たに枝を作り直す方法について以下に示します。

【芯のたて方】



- 主幹の頂部にできたこぶを切り詰め、新たに芯を立て直します。切り口からは、翌年に新たな主枝が多く出ます。
- 新たにできた主枝の中から、将来伸ばす枝を決め、他の枝を切除します。この際に、残したい枝が折れた場合のために、予備の枝を1本残します。残した枝は、枝折れ防止と真っ直ぐに伸びるよう竹を沿わせて養生します。
- 芯となる枝が成長したら、予備のために残した枝を剪定します。

図 4-20: 芯の仕立て方 (イチヨウ)

【枝の仕立て方】

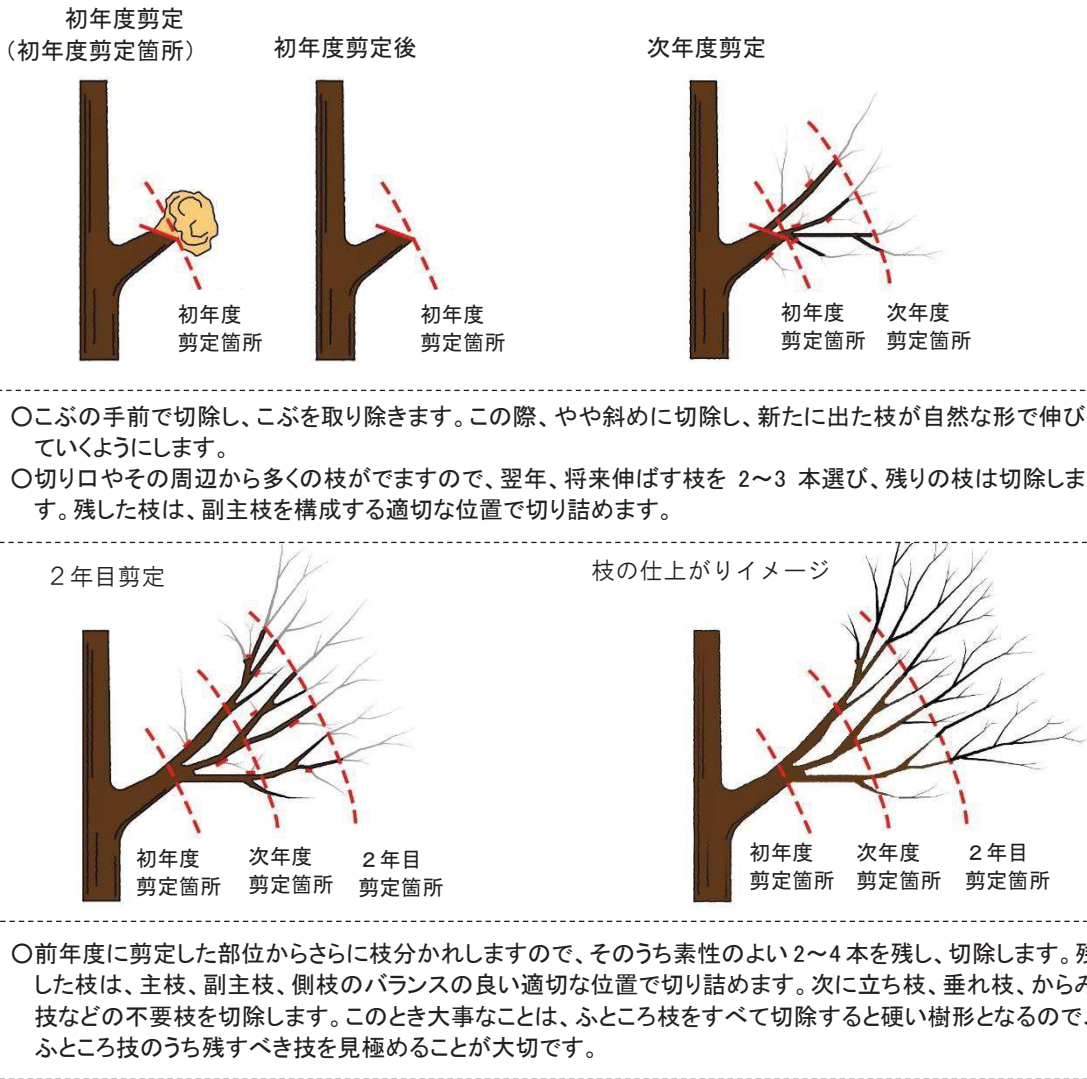


図 4-21: 枝の仕立て方 (イチヨウ)

こぶを除去し、イチヨウの直幹でやや円錐形という樹形づくりには、枝はおおむね 45 度に立ち上げ、バランスよく手のひらを広げたように、主枝、副主枝、側枝をつくり込み、やわらかな樹形となるよう仕立てることで、本来のイチヨウの美しい姿に戻すことができます。

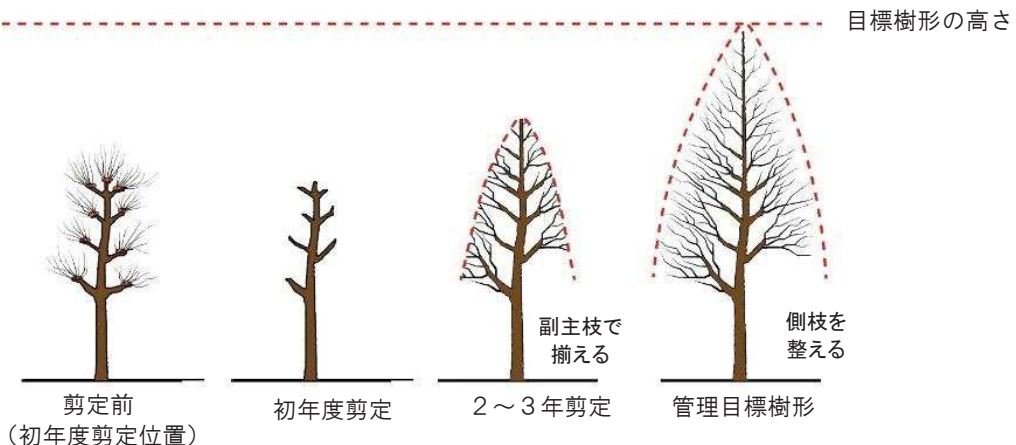


図 4-22: 骨格枝の仕立ての経年変化想定図 (イチヨウ)

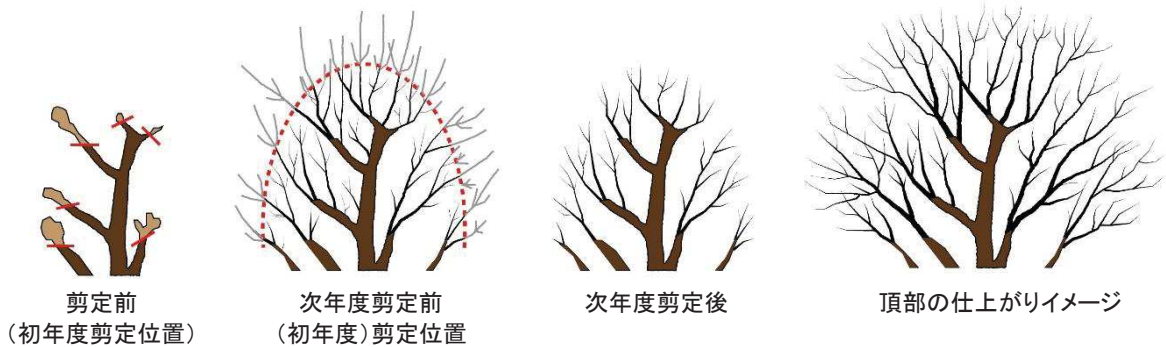
② 枝のバランスを整えた樹形の作り直し（トウカエデの例）

強いせん定を繰り返し行うことで、主枝もしくは細い副主枝のみで構成された枝張りのバランスが悪い樹木が見られます。

本来の樹木が持っている固有の樹形に直すため、せん定により小さくまとまりのある自然相似樹形に仕立てることが必要です。トウカエデを例に、直幹、半球形の樹形に作り直す方法について以下に示します。

こぶの手前で切除し、取り除き、主枝の構成上長いものは、適当な位置で切り詰めます。また、幹から出た枝数が少ないことから、新たに出た幹ぶき枝を大事に育てていきます。枝の仕立て方は前述と同じです。

【上方部の仕立て方】



- トウカエデは、上方部が密生していることと、枝が対生状に出ることを考慮して剪定を行います。
- 上方部の切詰め剪定は、切り口から数多く萌芽し、萌芽した枝は長く伸びますので、枝数の整理と樹形を乱す不要枝の切除および残した枝の切詰め剪定が重要となります。
- 枝のつくり方は、幹を中心にらせん状に四方に均等に枝が配置されるよう、樹形は卵型とします。

図 4-23: 上方部の仕立て方（トウカエデ）

トウカエデは、強せん定に耐えますが、太い枝を切った場合、数多くの枝が層状に出るので、枝数を整理し、主枝から側枝までをバランスよくつくり樹形を整えます。

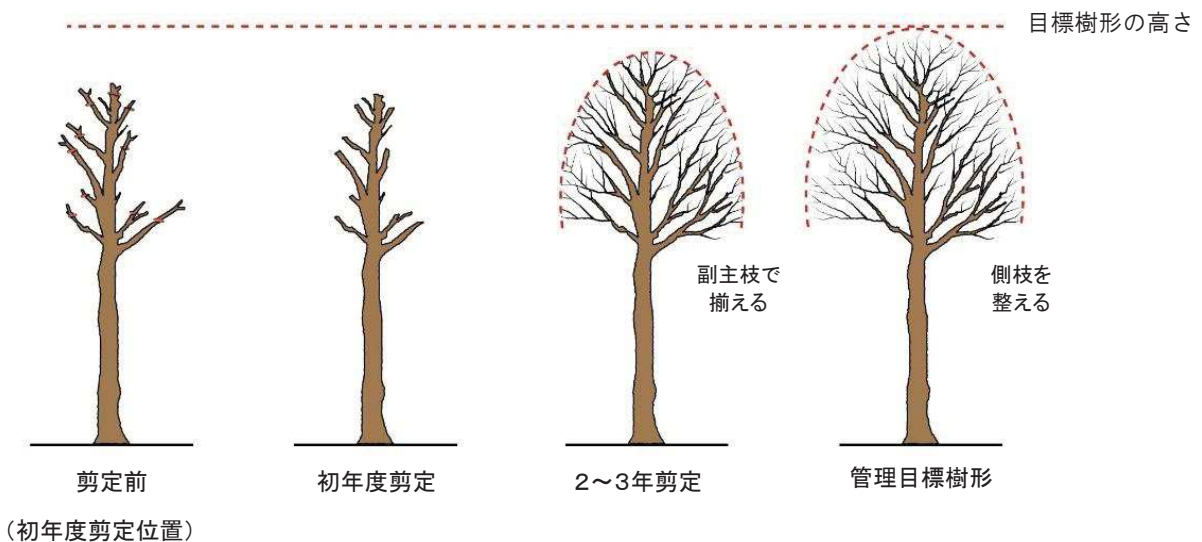


図 4-24: 骨格枝の仕立ての経年変化想定図（トウカエデ）

(3) 幹の矯正

幹が曲がっている場合は、可能な部位に、丸太や竹などを沿わせて芯をまっすぐに矯正します。

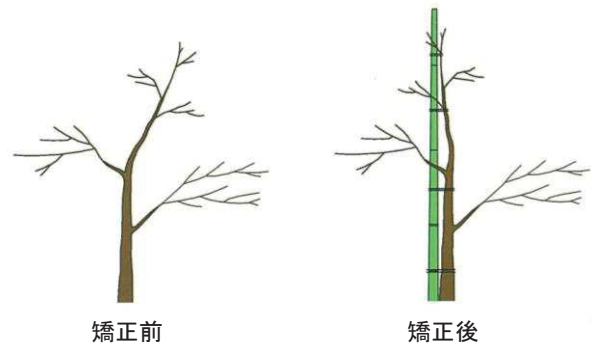


図 4-25: 幹の矯正の方法

(4) 傾きの調整

風の影響などにより上方部の枝が傾いている場合は、傾いている方向の枝を切り詰め、枝の少ない部分の成長を促します。



図 4-26: 傾きの調整の方法

(5) 樹高の調整

樹高が足りない樹木は、幹の頂部が上方に向かって真っすぐ伸びるように芯立てし、幹の成長を助けていきます。

樹高が高すぎる樹木は幹を切り詰めた後、翌年に新たに出た主枝の中から、将来に伸ばす枝を決定し、残した枝が折れないように芯立てし、樹木の高さを調整します。この場合、残したい枝が折れてしまうことも考慮して、予備の枝も1本残して芯立てしていくこともあります。

(6) 下枝の高さの調整

下枝が揃わない樹木は一定の高さで、下枝を切り揃えます。

適当な位置に下枝が無い樹木では、下枝として幹ぶき枝を育て樹形を整えていく方法があります。

2 空洞・腐朽部処理

樹木にできた開口空洞部や腐朽部を放置しておく、病原菌や害虫の進入を促進する恐れがあるため、空洞部や腐朽部の処理を行う必要があります。処理方法は、腐朽した部分を切除、殺菌し、表面仕上げとして保護材を塗布する「開口型」の他、腐朽部に防水・防湿処理としてウレタンなど吹き付け、開口部を閉鎖する「開口部閉鎖型」、ウレタンなどの充填材で空洞部を閉鎖する「全充填型」などの方法があります。

また、根元付近で不定根が発生している樹木では、腐朽した部分を切除、殺菌した後、改良土壌などを発根位置まで積み上げて不定根を誘導する「不定根誘導型」があります。

空洞・腐朽処理は、特殊な技術を要する方法であると同時にコストがかかるため、特に重要な樹木に対して行われる処置です。樹木医などの専門技術者の診断により最適な処置・治療方法を検討の上、適期に実施します。



図 4-27: 空洞・腐朽部処理の方法
(出典：街路樹再生の手引き/国土技術総合研究所)

【不定根処理】

樹勢を回復する方法には、不定根により樹勢が弱った樹木に対して、根系を再生させることで樹勢を回復させる不定根処理という方法があります。不定根育成は、樹勢回復や樹体の支持強度を高める目的で行いますが、樹勢が著しく弱った樹木では、前項の空洞・腐朽部処理とともに実施されることがあります。

不定根育成は、根系が生育不良のために樹勢衰退や倒木の危険性が発生している樹木に対して、幹から発生した不定根を育成して土壌まで誘引し、根の張りを良好な状態に戻します。さらに、根元付近では、すでに不定根が発生している高さ、もしくは健全な形成層を露出した高さ（発根位置）まで、ピートモスなどを主体とした培養土で被覆して根系を誘導させます。

また、不定根育成には、継続した作業を行う必要があり、一定の時間がかかります。特殊な技術を要する方法であると同時にコストがかかるため、特にシンボリックな重要な樹木に対して行われる処置です。樹木医などの専門技術者の診断により実施されます。



図 4-28: 不定根処理の方法
(出典：街路樹再生の手引き/国土技術総合研究所)

3 間引き

間引きは、街路樹の植栽間隔が狭く樹冠の過密化により十分な生育が得られない状態で、せん定による樹冠縮小では対応できない場合に実施し、間引きにより樹木の間隔を広げることで街路樹により大きな育成空間を確保できます。

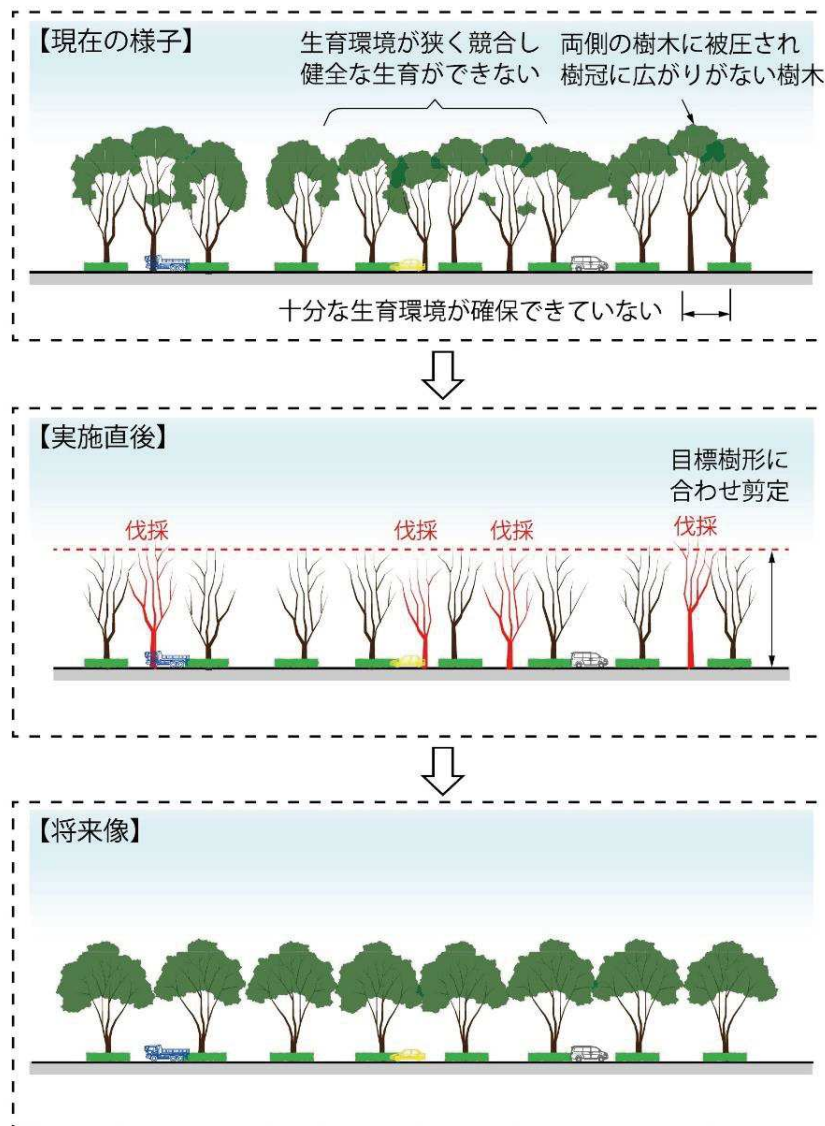


図 4-29：間引きの例

間引きにあたっては、樹木間隔ができるだけ均等になるように伐採する樹木を選定します。大きな街路樹の伐採では、周辺に道路や建物があることから、切断する枝・幹をクレーンなどで吊るしながら切り落としていく「吊るし切り」の方法をとることがあります。落葉樹は、落葉期に実施すると効率的です。

切り倒した樹木の根は、道路交通への支障や景観上の問題がなければ、放置して腐朽させることもありますが、抜根が必要な場合は、土壌を掘削して太根を切断しながら除去していきます。その場合は、地下埋設物への損傷に十分注意する必要があります。また、根をそのまま残す場合でも、樹種によっては萌芽してきますので、遮光シートなどで切断した根を覆う必要があります。

4 植栽基盤改良

植栽基盤の改良は、樹勢を回復する目的に良質な土壌や土中の排水性を確保するなど土壌そのものを改善していくものと、根が舗装の下に伸びていき、舗装や縁石などが持ち上げてしまう根上りを解消するものなど、街路樹の状態を判断し適切な方法を選択します。

特に舗装を持ち上げてしまう根上りの解消は、歩行者などの安全な通行を確保だけでなく、限られた植栽基盤における街路樹の根系生育の改善にも有効です。

(1) 生育不良の改善

街路樹の太根はそのほとんどが植樹帯や植樹柵内にありますが、細根や小径根は養水分を吸収するため車道や歩道の舗装の下にも伸長していきます。締固め度が大きい車道部には極めて少ないですが、歩道部には多く根を伸ばします。このような状態において、植栽基盤に起因する生育不良や枯死については、抜本的な植栽基盤の再整備が必要ですが、程度が軽い場合は以下のような対策が考えられます。

① 土壌改良

生育不良における土壌改良には、植栽基盤の物理性の改善と、化学性の改善があります。

物理性の改善には、土壌の通気・透水性を改善する部分的な耕耘、改良材の混合、圧入装置などによるエアレーションなどがあります。

化学性の改善には、施肥やpH調整などがあります。街路樹の植栽基盤は、コンクリートなどのアルカリ性の道路構造物や建築材料などによりアルカリ土壌になる傾向にあります。また、施肥をする場合は、一般的に元肥が12月～2月、追肥が5～9月に与えるのが良いとされています。

② 排水工

土壌が過湿状態や排水不良である場合は、植栽基盤の排水性を改善します。水が溜まらないように植栽基盤の表面勾配を取ったり、暗渠管を設置し土壌中の余剰水を排水したりする方法があります。

(2) 根上り対策

根上りは、植物が根を十分に伸ばすことができないことから発生します。根上りの対策は、障害となっている根の切断と舗装や縁石のやり直しになります。しかし、それらを一時的に行っても再度同じように根上りが生じてしまうため、次のような植栽基盤の改良が必要になります。対策の実施では、必要に応じて複数の工法を組み合わせで使用します。

① 根系誘導耐圧基盤

歩道路床下には、占用企業の埋設物などがあり困難な場所も多いですが、歩道の改修などに合わせ、歩道路床下の植栽基盤を改良する方法があります。

歩道路床部分に直径 30~40mm の単粒度骨材をかみ合わせ、これにより耐圧構造を形成すると同時に、かみ合わせ部分の空隙に植物の生育基盤となる土壌を充填し、通気性の確保、養分・水分の供給を図り、根を誘導します。

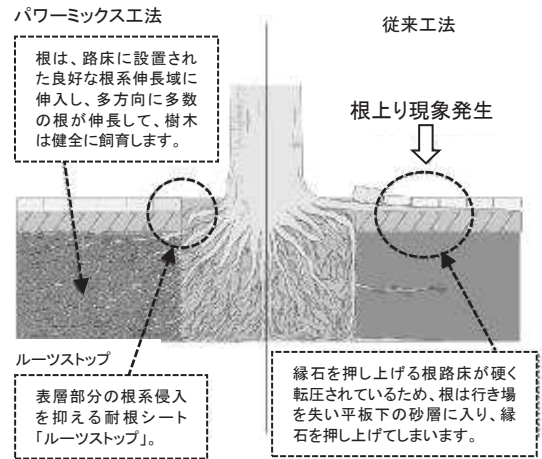


図 4-30：根系誘導耐圧基盤の例

② 防根シート

防根忌避剤を塗布又は張り付けた不織布などのシートを舗装際に敷設することで、根を植栽基盤内にとどめ、舗装下への進入を抑制します。

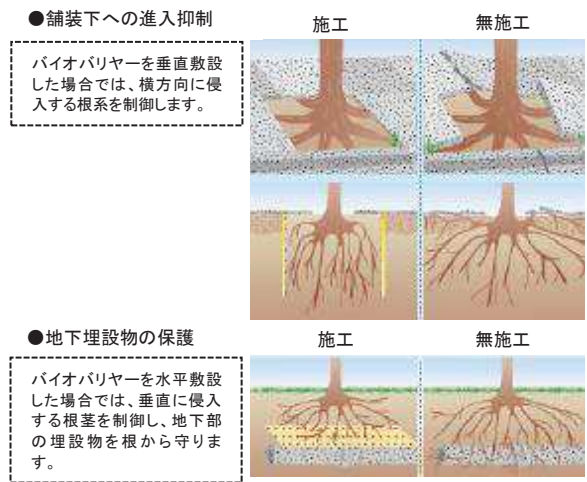


図 4-31：防根シートの例

③ エッジング等を用いた樹木根の伸張防止措置

歩道部舗装などの浮き上がりは、植樹柵外側へ根が伸張、肥大することが原因の一つです。舗装際に植栽用エッジング（樹脂製など）を用いることでこのような問題を軽減できます。

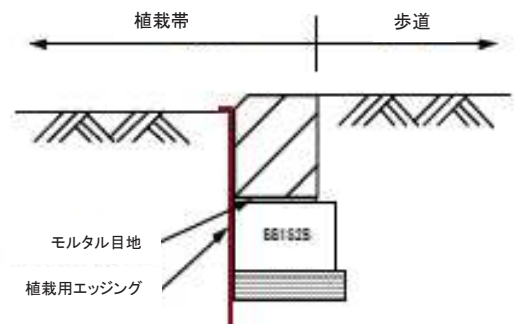


図 4-32：エッジング等を用いた樹木根の伸張防止措置の例

④ 縁石を用いた根上り防止措置

通常よりも、鉛直方向に長い縁石を設置し、根系の伸長を抑制し、縁石の破壊、歩道舗装部への根上りを防止する工法です。

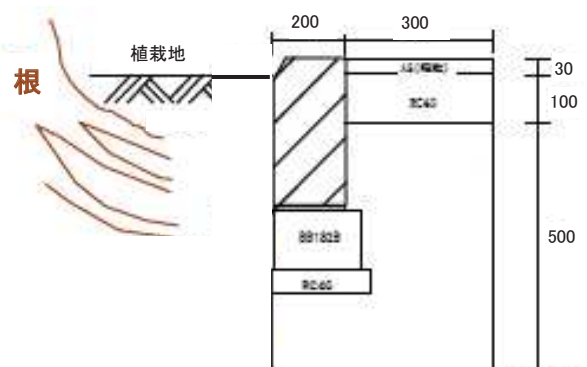


図 4-33：縁石を用いた根上り防止措置の例

5 根系切除

根系切除は、歩道上の舗装面の隆起や亀裂などを発生させている街路樹の根系を切除し除去する処理です。切除にあたっては、鋭利な刃物を用いて切断し、切断面には腐朽菌の侵入を防ぐために殺菌剤などを塗布します。なお、対象木の樹勢を衰退させないために、切除する根系は必要最低限としますが、切除する根系の量が多くなる場合は、根系が吸収する水分量と枝葉から蒸散する水分量のバランスをとるために、葉量を減らすためのせん定が必要となることもあります。



図 4-34: 根系切除と殺菌剤塗布の様子
(出典：街路樹再生の手引き/国土技術総合研究所)

6 樹木保護

強風などにより樹木が傾いてしまった場合や傾き防止対策として、樹木の大きさや枝の状態にあわせた支柱を設置して樹木を保護します。丸太材で組み合わせた支柱のほか、幹や枝をワイヤーなどで連結するケーブリングなどの種類がありますが、樹木を保護する用途や強度、設置場所の状況により適切なものを設置します。また、歩行者の多い街路や有効歩道幅員の狭い街路では、踏圧から根系を保護するために、保護柵や踏圧防止版を設置します。



写真：樹木保護（支柱）の例（立川駅南口）

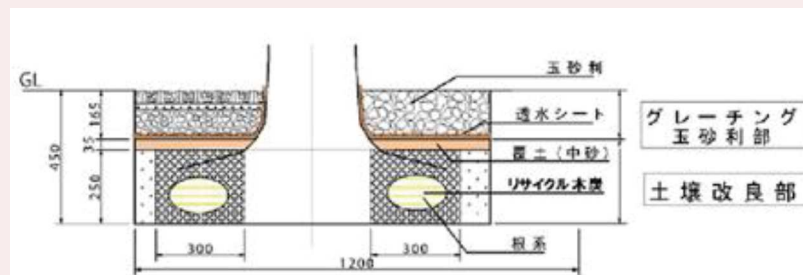


写真：樹木保護（支柱）の例（2級4号線）

樹勢回復の事例

■根系誘導耐圧基盤の例（島根県 出雲市 県道 161 号 神門通り）

- ①植樹柵の拡大：植樹柵を大きく長手方向（道路軸と平行）に拡大します。
- ②土壌改良等
 - ・木炭利用による土壌改良：リサイクル木炭を活用した土壌改良を行い、菌根菌の活性化を促します。
 - ・根系誘導耐圧基盤工法：根系誘導耐圧基盤により、根を誘導し根上がりを防ぎます。
 - ・玉砂利とグレーチングによる被覆：マツの根元周囲に玉砂利を配し、その外側をグレーチングで被覆することにより、通気性や雨水浸透性を確保しています。



根上がり対策後の様子（島根県 出雲市 県道 161 号 神門通り）

■根系切除の例（鳥取県 米子市 国道 431 号、県道米子境港線、国道 181 号他）

- ①根系切除：歩道下部に伸長している根をチェーンソーなどで切除します。
- ②防根パネル敷設：対策実施後において再度、根上がりが発生しないように、根の伸長を妨げる RCF 防根パネル（ポリプロピレン）を設置します。
- ③せん定：根系剪除後、根系支持力が低下したことに対応するために、風圧を軽減するためのせん定を行います。



根上がり対策の施工中の様子

■保護柵の設置の例（東京都 杉並区 中杉通り）

安全な歩行空間の確保と根系の保護を目的として、根上がりによって歩行障害が生じた場所については、可能な範囲で根を切断して歩道の改善を図るとともに、ケヤキの根を踏圧から保護するための保護柵を設置しています。



根上がり対策後の様子

7 更新

大径木化や老木化、生育環境の悪化、樹形の乱れ、生育環境との不適合により、樹勢の衰えや枯損など街並み景観に影響を与えたり、道路空間の安全性を損なったりしている街路樹については、更新を検討します。

更新には、路線全体にわたって樹木を撤去し、同種又は異種の樹木を植栽する方法、また植え込みやフェンス緑化などに変更する方法などあります。

(1) 更新の目標の設定

更新にあっては、現在の街路樹についてどのような問題点があり、その問題を解決するには通常の維持管理だけでは難しいことを明確にする必要があります。そのうえで、更新の対象となる街路樹の将来像を設定し、その結果、現在の道路空間や沿道の環境が良くなることを市民と共有することが重要です。

なお、更新においては、街路樹管理等に関わる関係者や市民等が、更新後のイメージや街路樹の整備目標を共有できるように、主に以下に示す段階における目標像を検討します。

【段階的な目標像の例】

- ア) 更新直後の目標像
- イ) 維持（完成）段階の目標像（樹高、枝張り、樹形等）
- ウ) 育成（途中）段階の目標像（必要に応じて検討）

(2) 更新実施計画の立案

更新実施計画の立案には、街路樹の目標の設定や市民との合意形成を行うにあたり、専門的な知見から、生育条件にあわせた樹種の選定や、植栽方法の検討が重要です。

街路樹の目標像には、どのような街路樹の機能や効果を期待するのか、目標となる樹形に到達するまでの養生・育成管理をどのように行うかなどの検討が必要です。

さらに、街路空間における演出方法や地上部の施設、地下埋設物の有無など植栽する生育環境を十分に把握した上で樹種を選定し、植栽方法を検討する必要があります。

また、更新実施計画の検討段階では、検討会や委員会等の開催により幅広い意見を集約しながら検討する方法、道路管理者や道路事業の関係者による実務者レベルで検討する方法などがあります。

街路樹の地域における位置づけを踏まえながら行うことが重要であり、街路樹が地域におけるシンボルであることや、街並みの風格を印象付けたりするなどの、市民が愛着を持っている街路樹の条件や特性を踏まえた検討をします。

(3) 更新実施計画の検討体制

更新計画の検討体制には、以下の方法が考えられます。

【検討会・委員会】

シンボリックな街路樹や市民が愛着を持っている街路樹、または複数の路線を対象とした管理計画を検討する場合には、委員会や検討会、ワークショップなどを開催する方法があります。

検討会・委員会では、幅広い見地から意見を集め検討することができ、様々な立場との合意形成がスムーズに図ることができます。また、市民などの意見を街路樹の更新計画に具体的に反映でき、さらには街路樹の整備段階での市民などとの合意や協力が得られるばかりでなく、管理などの協働作業に発展しやすいなどの利点があります。

一方で、会議開催に向けた各種準備が必要となり、方針が決まるまでに時間がかかるなどの課題もあります。

【道路管理者】

コンサルタントの協力を得ながら道路管理者が更新実施計画を進めていくことがあります。特に、区画整理事業や道路改築等では、関連事業者等とともに進めていく必要があります。

街路空間の総合的な検討が図れる検討会・委員会の開催と比較して短時間での検討や方針などの決定が可能になります。行政内部の関係者のみで行う場合は、方針の決定に対して市民への説明会の開催などが必要となることがあります。

また、緊急性を要し住民からの要望に迅速な対応が求められる場合や路線の短い区間などの場合では、道路管理者による判断で対応を行うこともあります。

第5節 その他維持管理における様々な対応

1 市民要望への対応

市民からの要望には、過去の対応を踏まえた適切な対応が必要です。過去に寄せられた意見や情報をデータとして整理し、市民からの要望に対しては再発防止に努めることが重要です。そのためには、市民からの連絡をすぐに対応できるように、街路樹台帳を整備し、街路樹の生育、維持管理状況を常に整理しておきます。

2 気象災害への対応

強風・積雪などの気象災害による街路樹の対応について、過去に市内で発生した対応を踏まえ、事前及び事後対応を定めておくことが必要です。

(1) 事前の対策

気象災害への事前対策として、平常時から管理体制及び緊急処置の方法など予め準備しておくことが重要です。

道路管理者における管理体制のほか、外部の防災関係機関、街路樹管理業者などとの連絡網を整え、市民からの情報提供の対応にも備えておきます。また、枯れ木や倒れそうな樹木がわかっている場合は、予め伐採しておくことも必要になります。

(2) 災害の発生時

気象災害があった場合は、安全を確保した上で現地パトロールの実施や、関連機関・市民からの情報提供により被害の発生状況を把握します。

そのうえで、利用者の通行に障害を及ぼしたり、沿道の民家に倒れたりする被害の場合などでは、早急に応急処置を実施する必要があります。例えば応急処理には、道路や民家に倒れた街路樹は撤去し、傾斜した場合は立て起こし、枝折れの場合にはせん定などを行い、二次被害の拡大を防ぎます。



写真：民家に倒れた街路樹

(3) 被害後の対応

根返りを伴う倒木では、周辺の舗装などの復旧に合わせ抜根を行い、可能な限り新たに補植します。根が残り幹の上部のみ撤去した場合は、樹木の回復を期待しますが、樹形が回復しない場合は伐採し、近くに植栽できる場所があれば、新たに植栽します。

枝折れした樹木は、傷口に殺菌剤を塗布したり、最適な位置まで切り詰めたりして保全します。傾斜した樹木は、立て起こした後、根が元のように活着するまで支柱を取り付けます。また、今後も同様の被害を想定し、被害状況を記録、その原因を把握することで、災害に対する被害を事前準備に役立てることができます。