

街路樹の維持管理指針



令和4年(2022年)7月

つくば市建設部道路管理課

目次

I	目的	1
II	街路樹の実態と課題	2
III	将来のビジョン	
1	短期計画ビジョン	3
2	中長期計画ビジョン	5
IV	短期・中長期計画を考慮した街路樹の管理方法	
1	剪定	7
2	伐採(枯損・支障木処理)	16
3	病虫害防除	18
V	総括	36

I 目的

街路樹は、春の新緑、真夏の木陰、秋の紅葉、冬木立の景色など季節による様々な姿が街に彩りを与え、都市の景観を形成します。また、木々が日差しを遮断し、地熱の上昇を抑えるヒートアイランド抑制機能や、大気汚染物質を吸着する環境保全機能、歩道を分離するとともに、歩行者の乱横断を防止する交通安全機能など多くの役割を担っています。さらに、街路樹の植樹帯における除草や清掃、花壇づくり活動など、地域を結びつける核となっています。

そのような中、つくばの街路樹は、植栽後 40 年余りが経過し、若木から成木へと成長しました。沿道に立地する公園や研究機関などの豊かな緑とともに、人々に潤いと安らぎを与え、成熟したつくばの緑の骨格軸を形成し、この街に相応しい風格と環境に資する重要な役割を担っています。

一方、街としても成熟期を迎え、それに伴い、街路樹の大木化・老木化が進み、樹勢の低下や、腐朽の進行により、枝折れや倒木などが発生し、通行の安全や、年々増大する管理費の確保が課題となっています。また、公務員宿舎の売却による民間開発により、景観の保全など様々な課題が顕著化し、これらを踏まえた街路樹の今後のあり方を考えることが必要となっています。

このため、今後の街路樹の管理における様々な課題への対応策を検討し、つくばの環境、景観の保全、及び道路の安全を確保するため「街路樹の維持管理指針」を策定し、街路樹の保全を進めていきます。

II 街路樹の実態と課題

1 交通安全上の課題

- ・根上がりによる構造物(植樹柵、L型側溝、平板ブロック等)の破損
- ・落実、落枝による人的損害や物損事故
- ・落葉堆積による歩行・通行障害や雨水側溝への雨水の流入障害
- ・建築限界を侵している枝、幹による交通障害
- ・街路樹伐採後の切り株の処理不足による歩行障害
- ・街路樹の肥大化・繁茂に伴うカーブミラー・交通標識・信号機等への視界不良、街路灯の照度不良、電線・ケーブルへの支障

2 生育上の課題

- ・芯枯れ、病虫害による腐朽、衰弱による倒木の物損、人的損害
- ・当初植栽した街路樹が肥大化し、過密化することによる生育不良
- ・当初植栽していない雑木が成長し、街路樹へ与える生育障害
- ・街路樹の幹・根の肥大化に対して植樹柵の規格が合わないこと

3 景観上の課題

- ・強剪定、伐採がもたらす景観の悪化、緑が減ったというイメージ
- ・計画的に植栽された街路樹ではなく、間接的要素により成長した雑木の肥大化による景観不良

4 民有地に関わる課題

- ・枝・根の越境に伴う落ち枝や根上がり等による人的損害や物損事故
- ・街路樹と住宅が極端に近い際の防犯上の問題
- ・越境枝からの落葉、落実に起因する雨どいのつまり等による清掃頻度の増加
- ・街路樹の肥大化による民有地への日照不足
- ・街路樹からの樹液等による民有地資産物への損害
- ・害虫が発生する街路樹に関する民有地への害虫侵入
- ・街路樹をねぐらにする野鳥のフン害、鳴き声による騒音問題
- ・病害虫にかかった街路樹から、民有地の樹木への伝染

Ⅲ 将来のビジョン

つくば市は、「Ⅰ 目的」で記述したように、緑豊かな立地と共に、植栽後 40 年余りが経過した成熟した都市となりました。街路樹において歩道部のみでも約1万本の街路樹(高木)があり、「Ⅱ 街路樹の実態と課題」で掲げたような全国的に成熟した都市が抱える問題点に直面しています。ペDESTリアンデッキも含めると膨大な管理本数であり、成長と共に肥大化する街路樹の管理に関わるコストは全国の都市同様に増え続ける一方です。

さらには、公務員宿舎等の再開発事業に伴った街路樹の境界越境問題など、他市町村にはあまり例をみない課題も存在します。住宅地と緑に囲まれたペDESTリアンデッキが混在する実態を踏まえ、つくば市の環境や景観に沿ったビジョンを構築していく必要があります。

そのためには、街路樹の日々の管理を目的とした短期的なビジョンと、つくば市の人口がピークを迎えさらに成熟した都市へと発展していく中長期的なビジョンで管理を行う必要があります。

本指針は、市民の安心・安全な生活を最優先とした上で、緑と共存するつくば市ならではの心地よい暮らしを目標とし、街路樹を貴重な財産と位置づけ、維持管理と保全をしていくものであります。

1 短期計画ビジョン

「Ⅱ 街路樹の実態と課題」により浮き彫りとなった市民生活に支障が生じている街路樹が抱える課題を剪定と伐採で管理します。

(1) 基本方針

- ①剪定により自然樹形を整える
- ②成長が早く大木になりやすい樹種などで大きくなりすぎた街路樹は、樹形を作り直すため強剪定にて切戻しを行い、樹形を整える
- ③市民生活に支障を及ぼすような危険木は伐採の対象とする

(2) 伐採対象木

- ①病虫害による衰弱や不朽蔓延が確認できる枯損木
 - ②①に準ずる将来的に回復が見込めない街路樹
 - ③信号機や標識、カーブミラー等に隣接し、交通障害を発生させてしまう剪定では対応が困難な街路樹
 - ④電線やケーブルを断線する恐れがあり、剪定では対応が困難な街路樹
 - ⑤根が下水道管等に侵入し、支障を及ぼしている街路樹
 - ⑥私有地に極度に隣接しており、樹木の種類や性質を考慮すると将来的に管理が困難で、根上がりや建物への損害が明らかに生じる可能性がある街路樹
 - ⑦計画的に植栽した街路樹ではなく、間接的要素により生じてしまった雑木
-

⑧街路樹の肥大化により植栽同士の間隔が狭くなり、生育障害を生じている街路樹
(図1参照)

⑨肥大化しすぎて、歩道幅員を著しく狭めており、根上がりが顕著で補修では対応が困難な市民生活に著しく支障を来している街路樹

※伐採・間引き

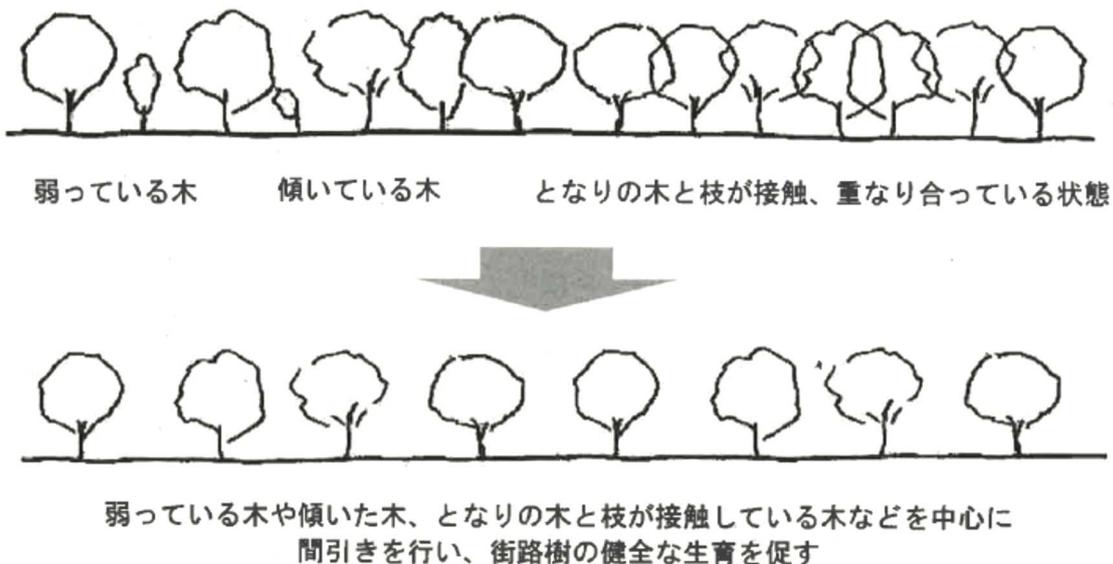


図1 伐採・間引き前後イメージ

※緊急性を要する事案以外は、関係課で協議の上、住民や区会と調整し、了解を得て実施することとします。

※剪定の頻度は、交通安全上の課題がある路線を中心に、3年に1度剪定を実施します。ただし、著しく成長が早い街路樹を除く(別紙参照)。

※(1)基本方針のとおり、伐採は行わず剪定で樹形を整え管理していく方針のため、枯損木や危険木等以外の伐採を行った場合、その経緯や対応方法などをまとめ、事例の蓄積を行います。

2 中長期計画ビジョン

街路樹が健全に生育できる環境や、安全で居心地の良い通行空間の確保に向けた取り組みを進めます。

(1) 基本方針

- ①総本数や健全度など、街路樹の現状把握
- ②中長期の街路樹管理を行う上での路線優先順位の決定
- ③将来に向けた再生、更新、管理方法の検討

(2) 街路樹の総本数の把握と樹木の健全度調査

歩道部、ペDESTリアンデッキ、その他ロータリー・広場等道路管理用地の街路樹本数の把握(樹種、幹回り径、樹高、樹木の健全度等)

※街路樹のナンバリング管理、街路樹台帳作成

(3) 街路樹管理の路線優先順位の決定

路線環境や通学路、歩道部といった特性から、路線に優先順位をつけ、年次計画を策定

- (例) 優先順位1 交通量の多い幹線道路や小中学校の通学路になっている路線
優先順位2 商業施設、民有地に隣接した歩道部の街路樹
優先順位3 歩道部の街路樹
優先順位4 最重要ペDESTリアンデッキ(赤塚妻木線)
優先順位5 重要ペDESTリアンデッキ(研究学園、並木、松代、手代木、春日等)
優先順位6 その他ペDESTリアンデッキ、ロータリー・広場等道路管理用地

(4) 街路樹の再生・更新

- ①緑の連続した骨格軸を修復・再生することを目的に、街路樹の欠損箇所の補植
- ②生育不良木などの再生・更新
- ③樹木の状態を考慮した根上がり対策

※街路樹と共に道路を管理していく上で、コスト面や安全性を考慮し、対策していくべき課題であります。今後、考慮すべきことは、植栽する植樹帯・植樹樹の大きさや立地条件、病虫害に対する耐性、成長度、景観を考慮して適正な樹種を選択することです。

(5) 街路樹の管理

- ①点検による異常の早期発見
- ②低木の移植・除去による見通しの確保や維持管理コストの縮減
- ③再生・更新を行った後は、極力、軽剪定による管理を行い、トータルコストの低減を図る

IV 街路樹の管理方法

1 剪定 *1

(1) 剪定の目的

①美観上の目的

貴重木や景観木など単独の樹木そのものの美観を保持する剪定と、組合せ植栽において、樹木間のバランスを維持するために行う剪定とがあります。

前者の場合には一般に自然樹形を尊重し、樹木そのものが持つ円錐形・杯形・枝垂形などの美的特性を生かした剪定がなされます。後者の場合には、周囲とのバランスを重視し時には強く剪定する場合があります。どちらも樹形形成上、不必要な幹や枝を切り落とし、景観に最大限考慮した剪定がなされます。

②実用上の目的

果樹や花木の剪定の場合には立派な果実を得たり、花を見るという明確な目的がありますが、街路樹の場合には防火、防風あるいは景観、遮蔽など複数の機能、目的を兼ねている場合が多く、剪定に当たっては、これらの目的を認識した上で作業をする必要があり、十分枝葉を繁茂させることが目的に沿う場合もあります。

③生理上の目的

枝葉が繁茂し過ぎると通風、日照などが阻害され、病中害や枯損枝、台風や雪による枝折れ、倒木などが発生しやすくなります。剪定により徒長枝(とび枝)、ふところ枝(こみ枝)を間引き、通風、採光をよくしてこれら病虫害などを予防します。

また、剪定することで花付きをよくしたり、衰弱した樹木や移植した樹木の枝葉を詰めたり切り戻して、新しい枝を発生させ若返らせたりすることも、吸収と蒸散の水分のバランスを保ち、生理的に樹木を健全にするための方法です。

なお、剪定の作業内容は対象となる樹木がまだ生育段階にあるのか、目標とする大きさ・樹形をすでに形づくり一定の形姿を維持する段階にあるのかによって異なります。前者の場合には、目標とする形姿に樹木を健全に育成するための剪定作業が主体となり、枝おろし、誘引などの作業が行われます。後者の場合には、一定の形姿を維持するための枝葉の整理が中心となります。

剪定作業上、注意すべきことは、「強く切れば、相手も強く反発してくる」ということです。後のフォローを考えない極度の強剪定は、徒長枝などの発生を促し、樹木の形を崩すだけでなく、腐りを生じさせたり、何回も継続して行くと、樹木そのものを衰弱させる原因となるので、十分な注意が必要です。

*1 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

(2) 剪定の時期・頻度(適期考慮の上、街路樹は冬期剪定を基本)

剪定の時期は、樹種によって異なりますが、関東地方では一般的に、針葉樹は真冬を避けた10～11月頃と春先がよく、常緑樹は春の新芽が伸び、成長が休止する5～6月頃と、初秋に土用芽や徒長枝が伸びきって成長が休止する9～10月頃がよく、また、落葉樹は新緑が出そろって葉が固まった7～8月頃と、落葉した11～3月頃が適期です。

剪定の頻度は、管理している街路樹(高木)の成長による幹の肥大化や、管理本数が膨大であることより、3年に1回の頻度を基本としていますが、生育環境や樹種によっては著しい成長と繁茂が見られる場合があるため、苦情発生時には、樹木特性を考慮し、現地確認の上、協議をし、剪定頻度を短縮する検討も必要となります。

(3) 剪定の作業

剪定には、整枝剪定と整姿(軽)剪定及び刈込みがあります。

①整枝剪定

整枝剪定は、密生した枝や不必要な枝を除去して樹形の骨格をつくるためのものであり、主に冬期に行います。方法としては、樹種、植栽目的、剪定頻度によって異なりますが、大きく剪定する場合は、鋸により大胆に樹形全体のバランスを考えながら、枝おろし、枝抜き(枝透かし)を行うこともあり、一定の樹形を維持するような場合には、切詰め、切返し、枝透かしなど細かい技術を持った剪定が行われます。

※整枝剪定に当たっての留意事項

- ・街路樹は特に修景及び管理上、特別の場合を除き、自然形に仕立てる。
- ・腐れや不定芽の発生原因となる「ぶつ切り」は行わない。ただし、建築限界の領域を侵さないことが大前提であり、この領域に侵入した場合は例外として交通の安全管理上、強剪定することとする。
- ・下枝の枯死を防ぐよう、上方を強く、下方を弱く剪定する。
- ・太枝の剪定は、切断箇所の表皮が剥がれないようあらかじめ切断予定箇所の数十 cm 上から切断し、枝先の重量を軽くした上で切除する。

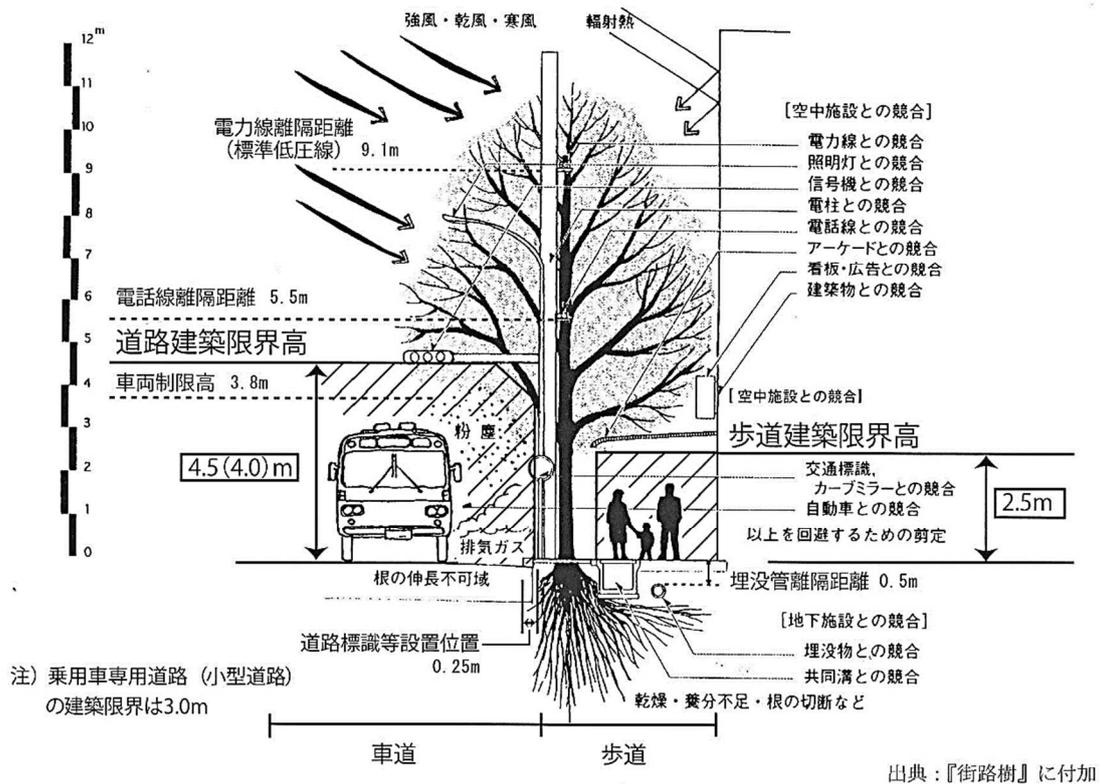


図2 街路樹と占用物件、建築限界*2

(建築限界)

道路構造令において、道路上で車両や歩行者の交通の安全を確保するために、ある一定の高さの範囲内には障害となるような物を置いてはいけないという建築限界を定めている。具体的には、車両側は設計車両の高さの上限である 3.8m に余裕高を加えて 4.5m、歩道側は人の高さに余裕高を加えた 2.5m に設定されている。なお、道路構造令の一部改訂(平成 15 年7月施行)に伴い、一定の規模以下の自動車のみが走行可能な乗用車専用道路(小型道路)が導入された。乗用車専用道路では設計車両の高さが 2.8m となり、建築限界は 3.0m に設定されている。

その結果、街路樹の樹形は、道路側の下枝 4.5m 以上と歩道側の下枝高さ 2.5m 以上となり、これを守れば図2のような樹形になる。

街路樹剪定の技術は、このような条件を前提とし、これを庭木と同様に、左右の枝張りが異なっても全体的にバランスの取れた樹形に整える技術が求められる。

*2 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

②整姿(軽)剪定

整姿剪定は、樹冠の整正、混み過ぎによる枯損枝の発生防止などを目的とするもので、主として夏期剪定に適用します。方法としては、切詰め、枝抜き(枝透かし)などが主体となります。

夏期剪定は、当年伸びた新生枝を切除するため、樹体に与える影響や景観上からも強度の剪定には注意する必要があります。また、剪定して残された芽から発生した枝は、成長が盛んであるため、剪定はその後の枝の成長を考えて行わなければなりません。

近年の夏期剪定は枝葉の量の変化が明らかに確認できるよう、必要以上に強行う傾向にありますが、樹形の骨格をつくるような剪定は、本来樹木の休眠期で、しかも枝の状況がよくわかる冬期に行うべきであります。

(4) 主として剪定すべき枝

樹木、樹形に関わらず、まず剪定すべき枝を挙げると次のようなものがあります。

- ①枯れ枝
- ②病虫害に冒されている枝(病虫害枝)
- ③折れた場合、危険が予測される枝(危険枝)
- ④通風、採光、架線、人や車両の通行などの障害となる枝(障害枝)
- ⑤成長の止まった弱小の枝(弱小枝)
- ⑥樹冠、樹形形成上および生育上 unnecessary な枝(冗枝)

・やご(ひこばえ)

樹木の根元または根元に近い地中の根から発生する小枝をいい、美観だけでなく放置すると養分が取られ樹勢が衰弱するため、早く切り取った方がよく、また、樹木が衰弱すると多く発生する場合があります。

・胴ぶき(幹ぶき)

樹木の衰弱などが原因となって、幹から小枝が発生するもので、放置すると美観上悪いだけでなく、樹体そのものをますます弱らせることとなります。

・徒長枝(とび枝)

幹枝から一直線にまっすぐ飛び出すのが特徴で、夏芽や土用芽の枝はこの類であり、長大だが組織的に軟弱で、放置すると樹形を乱したり、養分を取りすぎるため、通常、切り取る必要があります。

・からみ枝(交差枝)

1本の枝がほかの残したい枝にからみつくようになって発生するもので、樹形構成上 unnecessary な場合が多い。

・さかさ枝(下り枝)

枝が樹種固有の性質に逆らって逆の方に伸びた枝で、一般に下向きに生えたものが多く、樹形を乱すことにもなります。

・ふところ枝(こみ枝)

樹枝の内部にある弱小の枝で、日当たりや風通しを悪くするほか成長の見込みがないものが多く、整理を必要とします。

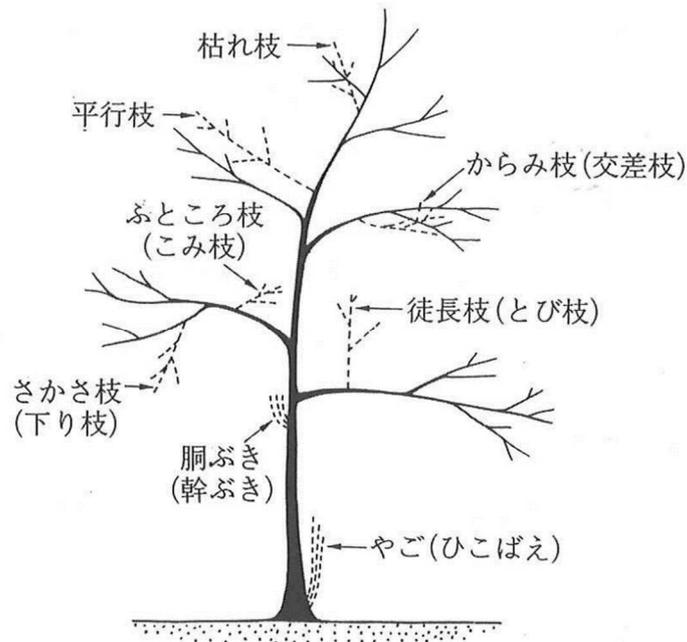


図3 基本剪定名称図^{*3}

*3 「改訂5版 公園・緑地の維持管理と積算」(一般社団法人 経済調査会)

(5) 剪定の技法

主な技法としては、①切詰め剪定、②切返し(切戻し)剪定、③枝抜き(枝透かし)剪定、④枝おろし剪定などの方法があります。

①切詰め剪定

主として新生枝を、樹冠の大きさが整う長さに定芽の直上の位置で剪定することをいい、この場合、定芽はその方向が樹冠をつくるのにふさわしい枝となる向きの芽(原則として外芽、ヤナギなどは内芽)とします。

②切返し(切戻し)剪定

樹冠外に飛び出した枝の切り取りや樹勢を回復するため樹冠を小さくする場合などに行い、適正な分岐点より長い方の枝を付け根より切り取ります。

③枝抜き(枝透かし)剪定

主として込みすぎた部分の枝を透かすように剪定することをいい、ケヤキのような杯状形のものは特に枝葉が込み過ぎると、日照・通風などが悪くなり、枝葉が枯損して落下する恐れもあるので、留意する必要があります。樹冠の形姿構成上 unnecessary 枝(冗枝)を透かすことを第一とし、原則、その枝のつけ根から切り取ります。

④枝おろし剪定

通常、鋸を用いて太枝を切り取ることをいい、樹木にとって大きな負担となるので、樹形や樹木の生理などを考慮しながら行う必要があるほか、切った枝のつけ根が裂けないよう枝の下側にあらかじめ鋸でひき目を入れた後に切り落したり、さらに切戻しをするなど熟練した技術を必要とします。特にぶつ切りにならないように注意しなければなりません。比較的細い枝はそのつけ根から切るが、比較的太い枝で「ブランチカラー」(枝のつけ根の膨らんだ部分)が発達している場合には「ブランチカラー」を残す位置で切る方が切り口の癒合が早い。

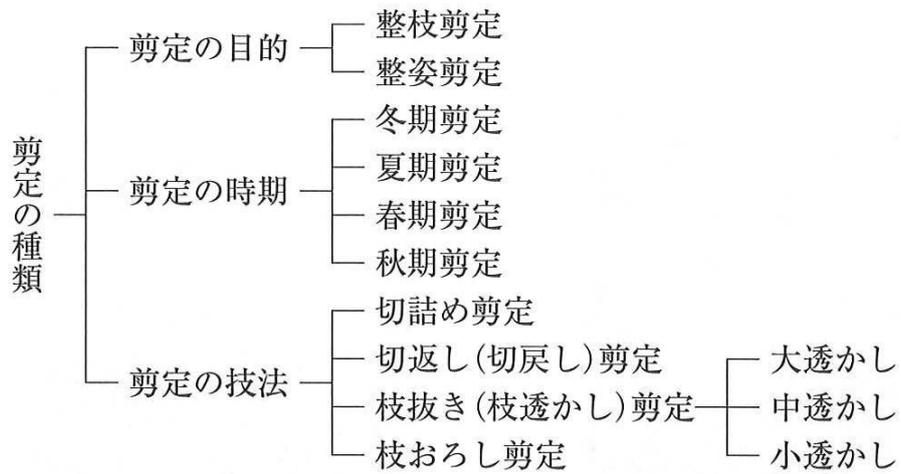


図4 剪定の種類*4

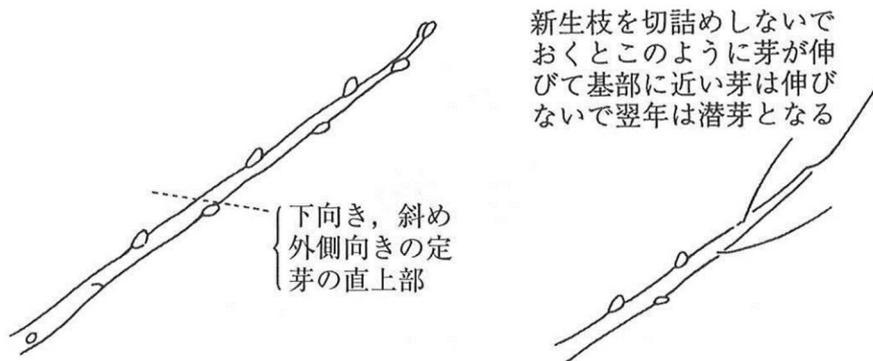


図5 切詰め剪定*5

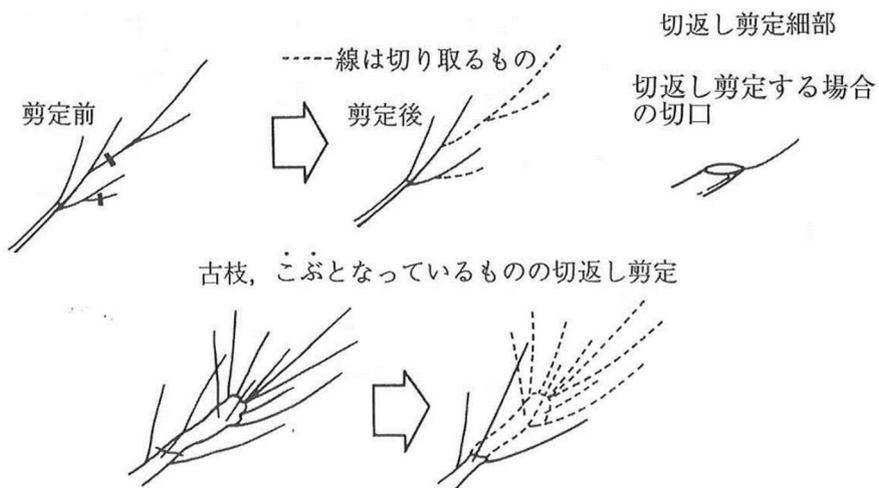


図6 切返し剪定*6

*4~6 「改訂5版 公園・緑地の維持管理と積算」(一般社団法人 経済調査会)

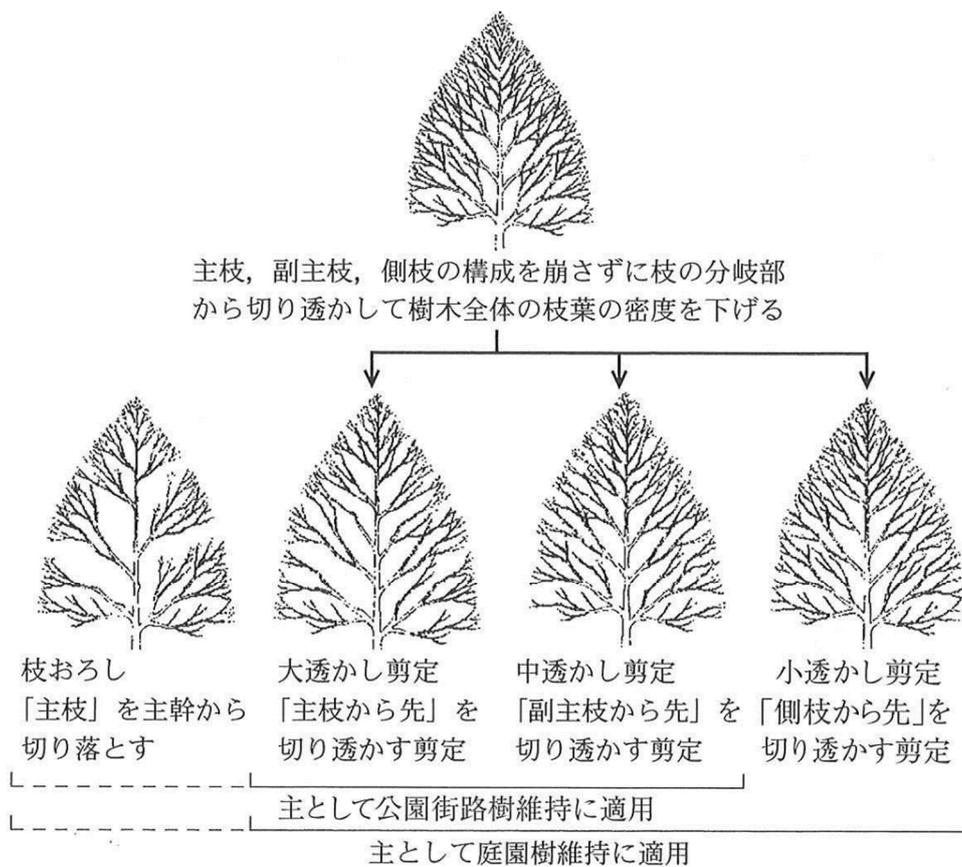


図7 枝抜き剪定*7

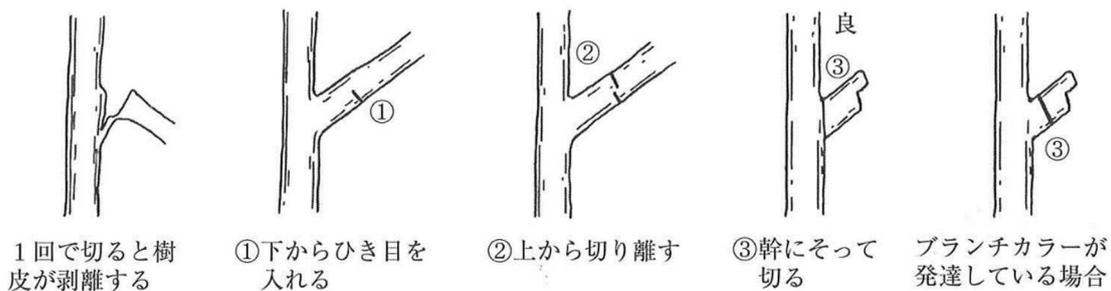
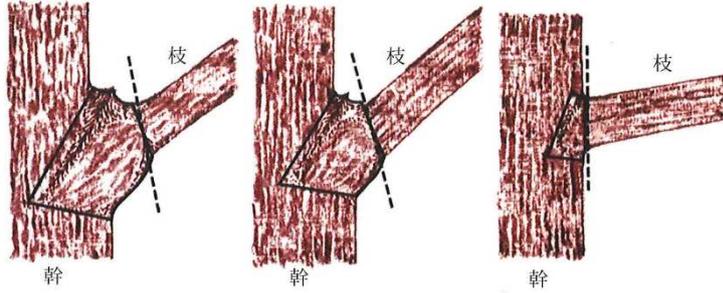


図8 太枝の切り方*8

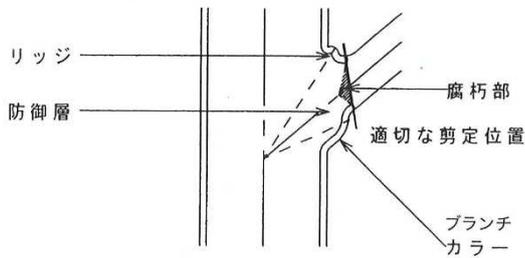
*7~8 「改訂5版 公園・緑地の維持管理と積算」(一般社団法人 経済調査会)

■適切な切断位置



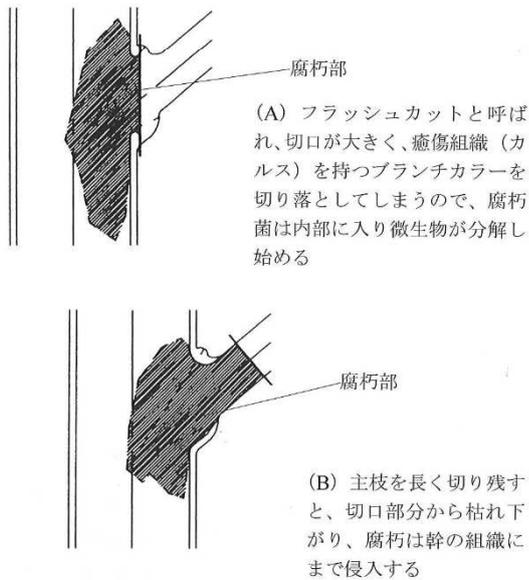
線で囲まれた部分が「枝の襟 (ブランチカラー)」で、ここを傷つせずに点線部分から「二段切り」により枝おろしする。「襟」の部分は、樹種によっては目立たないものもあるが、枝の付け根の広がり具合でおよその見当をつける

イギリスの「枝の襟 (ブランチカラー)」



正しい位置で剪定すると癒傷組織 (カルス) が切口を円形に巻き込むので早期に切口が小さくなる

■不適切な切断位置



出典：『街路樹』

図9 枝おろし剪定の適切な切断位置*9

*9 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

2 伐採(枯損・支障木処理)*10

(1) 目的

街路樹は、年月とともに成長し都市に良好な緑を形成する反面、寿命や気象災害、管理状況等により、いずれは衰弱したり枯損します。枯損木とは、枯れ木と損傷した木のことであり、病虫害や寿命により細胞が死に枯れてしまった樹木を枯れ木、強風等により枝が折れたり、傷口や空洞ができているものを損傷木と呼んでいます。また、景観上、樹木管理上もしくは利用上、不必要あるいは危険な樹木を支障木といい、支障木処理には密度調整のための間伐や間引きが含まれます。

近年は、枯れ木だけでなく、成長した樹木が突然倒伏して道路施設に損害を与えたり、落枝により、歩行者が怪我を負うなどの事故が発生し、樹木管理における安全対策への関心が高まっています。また、景観を良好な姿で保つためには、樹木の樹勢や外見上の異常を早期に発見し、樹勢回復や伐採等、必要な措置を講じる必要があります。対応の遅れは、景観・美観の悪化、事故発生の可能性を高めるばかりか、マツノザイセンチュウによるマツ枯れのように、周辺の健全木にまで影響を及ぼす原因となりかねません。

このため、近年は、街路樹で樹木(高木)の点検や診断をリスクアセスメントの観点から定期的に行い、異常を早期に発見し、枯損・支障木等へ適切な措置を施すことで、倒木等による事故を未然に防止したり、生育不良樹木の回復を図り、樹木の健全育成を図る取組みが進められています。

(2) 枯損・支障木の発生要因

枯損木や支障木が発生する原因は、寿命以外では何らかの外的要因によって引き起こされることが普通であり、外的要因には、自然的要因と人為的要因があります。

①自然的要因による場合

枯損・支障木の多くは、病虫害等の生物的要因や、気象、地形や土壌、周辺樹木との競争による日照条件等の立地環境要因、すなわち自然的要因により引き起こされます。

樹木に害を与える動物は、アブラムシ(吸汁性害虫)、アメリカシロヒトリ(食葉性害虫)、カミキリムシ(穿孔性害虫)などの昆虫類から、シカのように幹を食害するほ乳類に至るまで多種多様です。特にマツノマダラカミキリが運ぶマツノザイセンチュウのように、微細で樹体内で繁殖してしまうものは、すぐに外見に異変が現れないため、気がついたときにはすでに手遅れとなる場合が多い。

樹木病害の要因は、カビやキノコと呼ばれる菌類(真菌類)が大きな比率を占めています。多くの菌類は、カビ状に見える菌糸(栄養体)と孢子(繁殖体)からなり、寄生菌では、サビ病菌やウドンコ病菌、胴枯れ病菌などが知られています。樹木の腐朽

*10 「改訂5版 公園・緑地の維持管理と積算」(一般社団法人 経済調査会)

病害は、ベッコウタケやコフキタケなど木材腐朽菌によって生じ、これら菌類の胞子は、風や雨滴を通じて運ばれ、傷口から樹体内に菌糸が侵入して種々の病気を発生させます。

原核生物の一種である細菌類は、根頭がんしゅ病やコブ病などの原因となります。

気象に伴うものとしては、豪雨、豪雪、強風などの気象異変により、倒木、幹折れ、枝折れなどの被害が発生し、また、落雷や干ばつ、冬の凍霜害などにより損傷を生じることもあります。

土壌条件としては、凹地で地下水位が高い場合や、透水性・通気性が悪く排水不良な土壌の場合、過湿による酸素不足で根に障害が発生し、樹勢が低下します。

その他、密植された場所では、樹木相互との密度競争や隣接木の被圧により衰弱枯死する場合も多い。

②人為的要因による場合

人間活動が環境に与える影響は年々大きくなってきており、近年では地球的規模での環境問題にまで発展しています。特に都心部における樹木の生育環境は、劣悪な状態に陥っている場所も少なくなく、また、管理の不備から環境の悪化を招いたり、枯死させる場合もあります。

管理の不注意によるものとしては、施肥の量が多すぎたり、剪定や草刈り作業時の不適切な維持管理作業に起因することがほとんどであり、特に、近年は剪定時の切口の事後処理に不備があったり、草刈り作業時に樹木の根元付近を損傷することで傷口からベッコウタケ等の腐朽菌が侵入し樹木が衰弱する事例が多く認められます。

その他、剪定すべき時期に剪定しなかった、寒さに弱い植物に防寒措置を行わないなどの予想される環境条件の変化に対して対策を怠ることも間接的要因として挙げられます。

環境の悪化によるものとしては、移植などにより樹木自体が生理的、環境的に大きな変化を受ける場合と、人間活動の活発化に伴う大気汚染や踏圧、舗装による地面の締固めや工事に伴う根のせん断、建築物による風、日照などの気象変化、交通量の増大による排気ガス汚染などがあります。

(3) 伐採後の処理・対応

植樹帯内の街路樹の伐採については、地際で伐採した後、歩行者、自転車利用者の通行障害になりかねないため、伐根まで行います。幹回りが大きい樹種や心材が固い樹種については、カラーコーンで囲う等、安全対策を施した上で劣化してから伐根することも検討します。

植樹帯内の街路樹の伐採については、歩行者、自転車利用者に支障がないと判断できれば、極力、地際で伐採し、将来的に伐根や植栽を検討します。

3 病虫害防除*11、12

(1) 目的

病気や害虫により樹木が著しく被害を受けたり、美観が損なわれた場合は、適切な措置を講じる必要があります。病虫害防除はこれらの害を最小限に防ぐ方法です。

街路樹においては、病気に対する防除よりも、アメリカシロヒトリなどの害虫防除が主体となっています。かつては薬剤による方法が一般的でしたが、近年では薬剤使用をできるだけ抑えて、天敵や遺伝的操作、生理活性物質などさまざまな方法を合理的に組み合わせ、これらが相互に助長し合うことにより、自然にある害虫死亡率を最大限引き出すような防除、すなわち「総合防除」という考え方が浸透しています。

2002年12月、全国で摘発された無登録農薬使用事件を背景として、農薬使用者の責任の明確化を骨子とする農薬取締法が改正(2003年3月10日施行)され、「住宅地等における農薬使用について」が通知されました。しかしながら、その後の調査で一部の自治体において、街路樹、公園緑地等で病虫害の発生状況に関わらず、定期的に農薬を散布している、散布の対象範囲を最小限の区域に留めていない、これまでの知見のない農薬の組合わせで現地混用を行っていること等が判明し、2008年1月、改めて関係機関に通知されました。現在、最新版改定は2013年4月26日通知です。

また、食品衛生法が改正され、2006年5月、基準が設定されていない農薬等が一定量を超えて残留する食品の流通を原則禁止する「ポジティブリスト制度」が施行されました。

これら一連の法改正及び指導によって、定期的な農薬散布は原則的に禁止され、被害が発生した場合は被害を受けた部分の剪定や捕殺等により防除を行うよう最大限務めることが義務付けられました。やむを得ず、農薬を散布する場合でも、農薬の適正使用、周辺住民への通知、飛散防止対策等が強く求められています。

(2) 農薬散布に頼らない病虫害防除

街路樹は、病気や害虫の被害を受けにくい、あるいは受けたとしても枯死に至らないような丈夫な樹種が選ばれています。しかし一方で、街路樹は厳しい生育環境におかれることから、公園や庭園の樹木に比べ、負担は格段に大きく、その上、病虫害の被害が加わると著しく樹木を衰弱させるおそれがあり、第一に予防を心がけることが重要です。発生を予防するための最良の処方箋は、「病虫害に強い樹種の選定と適地適木の原則を守り、「適切な剪定」を行うことで風通しを良くする等、病虫害の発生を誘因する要因を極力取り除き、「樹木を健全な状態に保つ」ことです。

街路樹につく病虫害は極めて多く、「樹木が衰弱することによって発生しやすくなるもの」、「健全な樹木でも発生するもの」に分けられ、前者の場合は、樹木を健全に保つことが先決です。

病虫害防除が問われるのは、後者の場合で、その原則は、「早期発見」と「速やかな

*11 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

*12 「改訂5版 公園・緑地の維持管理と積算」(一般社団法人 経済調査会)

処置」によって農薬散布に頼らない病虫害防除を実践することです。

①道路管理者の責務

科学的な防除から物理的な防除への転換が強く求められている今日、道路管理者の責務は大きいものがあり、環境省による「公園・街路樹等害虫・雑草管理暫定マニュアル」で示されている概要は次のとおりです。

- ・人体への危害がある病虫害の発生しない植物及びできるだけ農薬による防除を必要としない樹種の選定
- ・病虫害が発生しやすい植物を植えるとした場合の規模、管理方法の検討及び病虫害の発生や被害の拡大を抑える工夫
- ・発生が想定される病虫害名と人や植栽への影響度、病虫害早期発見のための手法、早期発見できなかった場合の対策、防除手段、管理コスト等の検討
- ・住民等の協力による早期発見の手法や住民に対する病虫害防除手法への理解
- ・害虫の天敵となる天敵昆虫や野鳥が生息する多様性に富んだ環境づくりの実施
- ・自然条件に適合した植物の選定と植栽
- ・剪定・施肥等の工夫、その他

②薬剤散布時期

薬剤散布は害虫発生時に限ります。発見後は速やかに近隣施設や住民へ周知を行い、施工予定日の一週間程度前に、看板等を用いて農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類等を掲示します。

(3) 病気

植物が病気にかかる場合、病原体が存在すること(主因)、植物自身が病気にかかりやすい性質をもっていること(素因)、そして発病を誘発する環境(誘因)などの要因のうち、二つあるいは三つ以上が重なって発病します。

逆に、病原体の数が少なく病原力が弱かったり、植物が遺伝的に病気にかかりにくい性質(抵抗性)をもっていたり、環境(気温、湿度等)が発病に適していなければ病気は起こりにくいとされています。

病原体は微細で肉眼では見ることができないため、現場における診断は樹木に現れる外観的な変化(病徴)や樹木の患部などにできるキノコなど(標徴)を観察することによって行います。

主な発生部位	病徴・標徴	病名	罹病しやすい主な樹種名
葉	葉の裏が白くなり、餅のように膨らむ	もち病	ツバキ、サザンカ、ツツジ類など
	うどんの粉のような白色のカビが発生	うどんこ病	アメリカハナミズキ、サクラ類、サルスベリ、カエデ類、カシ類等
	ビロード上の斑点	ビロード病	カエデ類、クスノキ、カシ類
	葉や枝にすす状の黒いカビが発生	すす病	サルスベリ、アメリカハナミズキ、カシ類、タブノキ、モチノキなど
	錆色の斑点が多数発生	さび病(赤星病)	マツ類、ブナ科樹木、ポプラ、など
	赤褐色で不定形な小斑点が発生	斑点病	サクラ類、アメリカハナミズキなど
	褐色の病斑と穴の形成	せん孔褐斑病	サクラ類、モモ、ウメなど
枝や幹	こぶの形成	こぶ病	マツ類、ヤマモモなど
		がんしゅ病	エンジュなど
	褐色、灰白色、黒色等の金叢膜で覆われる	こうやく病	サクラ類など
	きのこの発生	材質腐朽病	ほとんどの樹種が罹病(スズカケノキ、ケヤキ、エンジュ、サクラ類など)
	幹の枯れ	胴枯れ病	モミジ、カシ類など
粗いこぶの形成	根頭がんしゅ病	サクラ類、カシ類など	
幹の地際	地際にこぶの形成	根頭がんしゅ病	サクラ類、カエデ類、ヤナギ類など
根	紫褐色のフェルト状のカビの発生	紫紋羽病	ケヤキ、シラカバ、ナンキンハゼ、ポプラ
	白色の菌糸束の発生	白紋羽病	など

図 10 病徴と標徴と病名および罹病しやすい主な樹種名 * 13

* 13 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

①主な葉や花の病気

・すす病

ハナミズキ、サルスベリ、モチノキ等広範囲な樹種に発生します。病原菌はかびの仲間で、葉・枝・幹を黒色のすす状の糸状菌で覆い、美観を損ねる代表的な病気の一つです。

多くは、カイガラムシ、アブラムシ等の害虫の排泄物やほこりを栄養源として生活し、日当たりや風通しの悪い、湿気の多い場所に発生しやすいことから、剪定などにより日照、風通しをよくすることが重要です。



図 11 すず病 * 14

・うどんこ病

ハナミズキ、サルスベリ、ヤマボウシ等に発生し、美観を損ね、進行が進むと樹木を衰弱させます。

病原菌は、かびの仲間で、新梢や葉の表面がうどん粉をかけたように、かびの白い菌糸により覆われる、梢や新しい葉が侵されると委縮して枯れ下がり、ひどい場合は枯死することもあります。

防除法としては、剪定により日照、風通しをよくするなどの物理的な防除が大切です。



図 12 うどんこ病 * 15

* 14～15 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

②枝の幹の主な病気

・がんしゅ病

幹や枝などに発生して枝幹を枯死させる病気を胴・枝枯性病害と総称し、がんしゅ病、胴枯病、枝枯病など病気の種類は多いが、街路樹で特に問題になるのは、エンジュに発生しやすい永年性がんしゅです。外見的には病患部が陥没し、年とともに周囲に盛り上がった形となり、病患部から強風により折損を生じやすく、樹木の活力が衰えると発病しやすくなります。

防除法は、被害が樹木全体に及ぶ前に、早期に罹病枝の切除、幹の罹病部の削り取りを行うことが大切であり、切除部にはチオファネートメチルペースト剤(農薬名:トップジンMペースト)の塗布により防菌と癒合促進を図ります。



図 13 がんしゅ病 * 16

・こぶ病

こぶ病は、枝や幹が部分的にこぶのように膨れる病気をいい、マツのこぶ病は、担子菌類などのさび病によって生じます。フジのこぶ病は、細菌が昆虫などによって運ばれ、傷口から侵入し、こぶ病に罹ると、こぶは次第に成長し強風によりこぶの位置から折れやすくなります。

街路樹として用いられるヤマモモのこぶ病は、細菌によって生じますが、その生態や伝染方法などはよくわかっていません。

こぶ病は、一度発生すると自然治癒が望めないことから、被害が拡大する前に早期に処置することが大切です。

防除法は、こぶの発生した枝を切除すること、幹部まで被害が及んでいる場合は、幹のこぶを削り取るなどしてまん延を防ぐことです。切除した切り口には、チオファネートメチルペースト剤(農薬名:トップジンMペースト)を塗布します。



図 14 こぶ病 * 17

* 16～17 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

・てんぐす病

サクラの代表的な病気の一つで、子のう菌類によって発生し、枝の一部にたくさんの小枝がほうき状に出る病気で、侵された枝には花が咲かず葉が展開して緑になることから美観を損ねます。

防除法は、直ちに病患部を切除し、切り口には胴枯病や腐朽病を防ぐためチオファネートメチルペースト剤(農薬名:トップジンMペースト)などを塗布します。



図 15 てんぐす病 * 18

・ナラ枯れ病

全国的に被害が拡大しており、松くい虫被害と並んで日本の森林の最重要病害となっています。ナラ枯れ病はナラ菌というカビの一種が原因で発生し、ナラ菌が入ると、木が反応して身を守る成分を分泌し、その成分で水の通り道が詰まり枯死します。

ナラ菌は体長約5mm程度の昆虫であるカシノナガクイムシ(通称:カシナガ)に付着して移動します。カシナガは産卵のため、6月下旬から9月ごろにかけて健康なナラの木に穴を開けて内部に入り込み、そのときにナラ菌も一緒に入り込み穴全体に広がります。

発生する樹種としては、ミズナラ、クヌギやコナラのほか、ウバメガシ、スダジイ、マテバシイ等についても被害が報告されています。

防除法としては、被害樹木の治癒方法はなく、カシナガを殺虫してナラ菌の移動を最小限に抑えることが大切です。



図 16 ナラ枯れの状況



図 17 カシナガの穿孔穴



図 18 ナラ枯れ被害状況 白い粉の飛散

* 18 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

③根の病気

根に発生する病気は、多犯性で多くの樹種に発生しますが、地中であることから発見が遅れ、病徴が現れたときには手遅れの状態が多い。

代表的な病気として、土壌伝染病害である白紋羽病、紫紋羽病があり、白紋羽病に罹病すると急激に萎ちようして枯死します。紫紋羽病は枯死するまで長時間を要しますが、病気が進行していれば治癒することは困難です。植え替えに当たっては病原菌を取り除かないと同じように枯死するので、根を残さないように全て撤去し、新たな土壌に入れ替えるか土壌消毒を行うことが必要です。

(4) 害虫

①害虫の分類

害虫を分類する方法には、動物学分類上の分類と害虫を診断するために用いられ加害様式による分類があり、ここでは後者について示します。

・加害様式による分類

加害様式とは、害虫が植物を加害する仕方をいい、その違いは口器の形の違いによって決まります。

口器の形は、餌を食べる習慣によってさまざまに発達していますが、大別すると咀嚼性口器と吸汁性口器の2種類に分けられます。そのうち咀嚼性口器を持った害虫は、食用性害虫と穿孔性害虫です。

咀嚼性口器を持った害虫による被害を「食害」といい、吸汁性口器を持った害虫による被害を「吸汁害」といいます。

・加害部位による害虫の分類

害虫による植物の被害には、加害様式による被害の特徴だけでなく、害虫が加害する植物の部位(加害部位:葉、新芽、枝、幹、果実、根等)にも特徴があります。これらの特徴を組み合わせることにより、害虫を見つけることができなくても被害の様子から害虫名を推定できる場合があります。

②害虫の特徴

・食害性害虫

食害性害虫には、物をかむための咀嚼性口器を持った昆虫類の大分類とダンゴムシ等があり、主な食害性害虫を加害様式と加害部位によって分類すると図 19 のようになります。

加害部位	加害様式	主要害虫名
若い葉	葉の緑や中央付近から食べる	ケムシ、イモムシ、アオムシ、ドクガ、イラガ、ミノムシ、ハムシ、コガネムシ(成虫)
	葉を巻いたり、つづり合わせた中にいて食べる	ハマキムシ、メイガ
	葉を切り取る	ハバチ
	葉の中に入り、表皮の下を食べて筋をつける	ハモグリバエ、ハモグリガ
新芽・新梢	芽に潜って食べる	メムシガ
	新梢に潜って食べる	シンクイムシ、ハマキムシ
若い枝	枝の表側を食べる	カミキリムシ(成虫)
	枝の表皮の下を食べる	ナシホソガ、カワムグリガ
果実	果実に入って食べる	シンクイムシ
幹・太枝	潜って食べる	カミキリムシ、ポクトウガ、コウモリガ、スカシバガ、キクイムシ
根	根を食べる	コガネムシ

出廷：『緑化植物の保護管理と農薬薬剤』を参考に作成

図 19 樹木に対する食害性害虫の加害様式と加害部位による分類 * 19

* 19 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

・吸汁性害虫

吸汁性害虫は、植物の汁液を吸収するのに適した吸汁性口器を持つもので、ハダニ類、カイガラムシ類、アブラムシ類、カメムシ類、アザミウマ類等があり、主な吸汁性害虫を加害様式と加害部位によって分類すると図 20 のようになります。

加害部位	加害様式	主要害虫名
葉	若い葉から吸う	アブラムシ、ゲンバイムシ、ウンカ、ハダニ、ヨコバイ
	葉から吸う	アブラムシ
	葉に寄生して吸う	ハガレセンチュウ
葉・枝	葉・枝から吸う	カイガラムシ
	吸いながら泡を出す	アワフキムシ
果実	果実から吸う	ヤガ(成虫)
枝・幹	松の材部に寄生して吸う	マツノザイセンチュウ
根	根に寄生して吸う	ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウ

※本来、センチュウは病害に分類されるが、ここでは便宜上害虫として整理する。

出典：『緑化植物の保護管理と農業薬剤』を参考に作成

図 20 樹木に対する吸汁性害虫の加害様式と加害部位による分類 * 20

* 20 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

③食害性害虫

・アメリカシロヒトリ

アメリカシロヒトリは雑食性で、プラタナス、アメリカフウ、サクラ、ケヤキ、トウカエデ等多くの街路樹に甚大な被害を与える最も代表的な害虫であり、北緯36度あたりを境にして、日本の北東部では年2回、南西部で3回発生します。

幼虫は、卵塊ごとにまとまって巣をつくり群生し、初期は葉の表皮と葉脈だけを残して食べるので葉が透けて見えますが、大きくなると、分散して葉をすべて食べつくし丸坊主になります。

防除法は、被害の進展が早いので、樹上の巣を見つけたら樹木全体に被害が及ぶ前に、被害枝を速やかに切除・処分することが大切です。



図 21 丸坊主になったアメリカフウ * 21



図 22 この段階で被害枝を切除する * 22



図 23 成長すると分散して葉を食べ尽くす * 23

* 21～23 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

・モンクロシャチホコ

晩夏頃にサクラ、ウメ、リンゴ等のバラ科樹木に発生し、アメリカシロヒトリと同じように丸坊主にすることがあり、発生初期は群生し、その後分散し、大発生すると葉を暴食し、樹下に大量の糞が落ちます。

防除法は、分散前に幼虫を枝ごと切り取り処分します。同じ場所で発生する傾向があるため、以前に被害が発生した場所を7月下旬から8月上旬に見廻るとよいとされます。



図 24 モンクロシャチホコ * 24

・ドクガ類、イラガ類

毒針・毛などを持つグループとしてドクガ類、カレハガ類、ヒトリガ類、イラガ類等があります。ドクガやチャドクガは幼虫から成虫まで害を与えますが、カレハガ類、ヒトリガ類、イラガ類は幼虫のみ害があります。このうち、特に被害が多いのが、チャドクガ、ドクガ、イラガです。

チャドクガは、ツバキ、サザンカ、チャノキ等のツバキ科に発生し、殺虫しても毒針が長く残っているので、最も被害が多い危険害虫です。幼虫の時は葉の裏側に群生し、成長すると体調が 25mmほどになります。

ドクガは、サクラ・ウメ・バラ等のほか、各種の草花や雑草など広範囲に発生します。

イラガは、サクラ、プラタナスやシラカシ等の多くの樹種に発生し、街路樹に発生する代表的な危険害虫であり、毒毛に触れると激しい痛みがあり、別名デンキムシとも呼ばれています。

防除法は、チャドクガ、ドクガ、イラガのいずれも幼齢期は群生しているので、この段階で被害枝を切除し、特にチャドクガは、毒毛針が幼虫のみでなく、成虫、卵塊、繭にも付着しているので、ビニール袋で覆って毒毛針が直接皮膚に触れないようにします。



図 25 ヒメシロモンドクガ * 25



図 26 アオイイラガ * 26



図 27 チャドクガ * 27

* 24～27 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

・その他のケムシ類、アオムシ、イモムシ類

ケムシの仲間には、前項で述べたケムシ以外にもオビカレハ、サクラケンモン、クワゴマダラヒトリ等種類は多く、アオムシ・イモムシ類は、チョウやガの幼虫で毛のないものの総称です。ケヤキ・ニレ類につくウンモンズメやサクラ類につくヤママユなどが代表的なものとして挙げられます。

これらの害虫は、人に危害を加えることはなく、街路樹に甚大な被害を与えることは少ないが、ケムシに対する住民の不快感は大きく、わずかな発生でも防除の要請があります。しかしながら、農薬散布が難しく規制されている今日、全てに対応するのは難しいのが現実です。重点管理病虫害に該当しない場合、住民に対して当該病虫害への性質(人への健康被害がないこと等)、病虫害防除に対する基本的な考え方を説明し理解を求める必要があります。

・穿孔性害虫

穿孔性害虫とは、枝や幹の中を食害する害虫で、テッポウムシともいい、街路樹に被害を与える代表的なものとしては、カミキリムシ、コスカシバ、コウモリガ、ボクトウガ等が挙げられます。

このうち、特に被害が大きいのが、ボクトウガとコウモリガです。主にコナラ、シラカシ、スダジイ、マテバシイ等のブナ科植物を食害する。

症状としては、侵入口からオガクズ状の虫糞がでるので注意して観察すれば発見できます。

防除法は、糞塊を取り除き、穿入孔内の幼虫を針金などで捕殺するか、DDVP乳剤やクロルポリホス乳剤(農薬名:ダイアジノン乳剤)などのガス化しやすい殺虫剤かMEP乳剤(農薬名:スミチオン乳剤)の濃厚液を注入し、粘土などにて孔を塞ぎ殺虫します。



図 28 コウモリガの食害 * 28



図 29 カミキリムシの食害痕 * 29

* 28～29 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

④吸汁性害虫

・カイガラムシ類

カイガラムシは、白い粉を被っているもの、堅い貝殻のあるもの、厚い蠟で覆われているもの、袋の中にあるもの、裸で貝殻がないものなど多くの形態があり、幼虫の発生回数も異なります。

落葉樹では、サクラに多く発生するヒメクワシロカイガラムシ、カエデ類に多いモミジワタカイガラムシのほか、ケヤキフクロカイガラムシ、サルスベリフクロカイガラムシ等があります。常緑広葉樹では、クロガネモチに多いカメノコロウムシ、タブノキでは、フジツボカイガラムシ、ヤブニッケイシロカイガラムシ等が代表的な種類です。

カイガラムシの被害には、直接的な被害と間接的な被害があり、直接的な被害としては、付着しているカイガラムシそのものが美観を損ねることと樹液を吸収されるため樹勢が衰え新葉の出方が悪くなり、枝枯れを起こします。間接的な被害としては、排泄物によりすす病の病原体が繁殖して黒くなり美観を損ねるだけでなく光合成の阻害要因となります。

カイガラムシは、気がついたら大発生していることが多く、早期発見のためには、蟻が樹を上り始めたら注意して観察する必要があります。

防除法は、発生が小規模の場合、歯ブラシなどでこすり落として退治します。

・アブラムシ

アブラムシは、群生して吸汁加害し、枝の伸長や葉の展開に影響を及ぼします。街路樹ではサクラなど一部の樹種を除いて、直接的にアブラムシの加害が成長に大きく影響することは少なく、間接的にはカイガラムシと同じく、排泄物によりすす病を誘発しますが、カイガラムシより被害の程度は軽いとされています。



図 30

サルスベリフクロカイガラムシ * 30



図 31 カメノコロウムシ * 31



図 32 アブラムシ * 32

* 30～32 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

・プラタナスグンバイムシ

プラタナスグンバイムシは、2001年9月に名古屋市で初めて確認され、その後、各地へ急速に被害が拡大しています。葉裏に成虫・幼虫とも寄生し、加害しますが、吸汁により、葉の表面に脱色斑が現れ、寄生が著しいと樹木全体が白味を帯び、美観が著しく損なわれます。



図 33 プラタナスグンバイムシ葉皮 * 33



図 34 プラタナスグンバイムシ葉裏 * 34

* 33～34 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

(5) 材質腐朽病

①腐朽とその型

材質腐朽病が原因となって、台風や冠雪などによる枝折れや倒木が発生することが多くみられますが、木が腐るといことは、材質腐朽菌と呼ばれる一群の菌類が分泌する酵素の作用により材の細胞壁構成成分が分解され、組織構造が破壊される現象をいいます。

腐朽が進むと、材のほとんどが菌によって食い尽くされ、材の強度は著しく低下し、容易に破損する結果となります。

幹折れの原因が腐朽菌によるものであるかどうかは、キノコ(子実体)の存在によって判断でき、キノコが地際や幹、枝に現れている場合には、既に材は相当腐朽していると考えられ、街路樹の場合、安全性の面から植え替えの検討が必要になりますが、実際には腐朽が進んでもキノコが表面に現れていない場合も多く、外観に明らかな腐朽や空洞が現れていない場合には幹の内部の腐朽に気がつかないことがあります。腐朽にはいろいろな型があり、腐朽部位、侵された材の性質、侵される材の部分の違いからそれぞれ図 35 のように呼ばれています。

腐朽の型		特 徴
腐朽部位から	根株腐朽	<ul style="list-style-type: none"> ・根に受けた傷や枯損箇所から病原菌が侵入し、腐朽が進行するタイプ ・これを生ずる菌を根株腐朽菌という ・ベッコウタケ、レンゲタケ、カイメンタケなどがある
	樹幹腐朽	<ul style="list-style-type: none"> ・幹に受けた傷や枯れ枝などから菌が侵入し、腐朽が進行するタイプ ・これを生ずる菌を樹幹腐朽菌という ・コフキタケ、カイガラタケ、カワウソタケなどがある
侵された材の性質から	白色腐朽	<ul style="list-style-type: none"> ・腐朽菌がセルロースだけでなくリグニンも同時に分解するため、材の色が褪せ白っぽくなることからこのように呼ばれる ・腐朽した材は軽くフワフワしたスポンジのようになる ・特徴的な現象として、腐朽面に「帯線」と呼ばれる黒色あるいは黒褐色の不規則な線が形成される。(これは褐色腐朽にはない) ・コフキタケ、ベッコウタケ、カワラアケ、カイガラタケ、ニクウスバタケなどがある
	褐色腐朽	<ul style="list-style-type: none"> ・この腐朽は、病原菌が主にセルロースを分解利用し、リグニンを残すため、腐朽した材が褐色を示す ・腐朽した材は、縦横に亀裂が生じ立方状に割れる ・カイメンタケ、レンゲタケ、ヒラフスベ、ハナビラタケ、ホウロクタケなどがある
侵される材の部位の違いから	心材腐朽	<ul style="list-style-type: none"> ・この腐朽は、根株あるいは樹幹の心材部が被害を受けるものをいう ・根株の心材が腐朽する根株心材腐朽と、幹の心材が腐朽する樹幹心材腐朽とがある ・根株心材腐朽では、土壌中にある菌が障害を受けた根から侵入し、腐朽は根から地際近くの樹幹の心材にまで達する。街路樹では、ベッコウタケによる被害がよく見られる
	辺材腐朽	<ul style="list-style-type: none"> ・この腐朽は、根や幹の辺材部が被害を受けるものをいう ・根の辺材部が腐朽する根株辺材腐朽と、幹の辺材部が腐朽する樹幹辺材腐朽とがある ・根株辺材腐朽では、ナラタケやナラタケモドキがよく見られ、形成層を侵し腐朽が地際の幹全周にわたると急速に萎凋し枯死する

出典:『道路緑化ハンドブック』を参考に作成

図 35 腐朽の型と特徴 * 35

* 35 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

②よく見る腐朽菌の例

・ベッコウタケ

ベッコウタケ病はサクラ、ヤナギ、ケヤキ、エンジュ、カシ、タブノキ、ユリノキ等、ほとんど全ての広葉樹を侵す根株心材腐朽菌です。

地際あるいは地際から数十cmの高さの所に幾重にも重なって子実体(キノコ)をつくり、傘の表面は黄褐色から赤褐色で、縁は卵黄色を呈し、肉は厚くなります。

極めて殺傷力が強く、根腐れ箇所や根の傷口などから菌が侵入し、腐朽は根株から樹幹に達します。

腐朽の末期には、太根や幹の心材・辺材は白クリーム色を呈し、柔らかくフワフワとしたスポンジ状になります。こうなると根系の大部分は失われ、枯死したり、強風等で倒れやすくなります。



図 36 ベッコウタケ * 36

・コフキタケ

コフキタケ病は、サクラやケヤキ、シイ等広範囲な広葉樹を侵す極めて腐朽力の強い、樹幹心材腐朽菌です。

多年生でキノコは重層し、年々成長を続けて数十cmにもなり、傘は半円形で表面は灰褐色、肉は濃褐色で固くなります。

発生場所としては、枝から樹幹の途中や地際まで広く見られ、広葉樹の心材を白く腐らせます。

腐朽末期になると、材はほとんど白状色に変色し極めて柔らかく、スポンジ状になります。



図 37 コフキタケ * 37

* 36～37 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

・ナラタケ・ナラタケモドキ

ならたけ病、ならたけもどき病は、根株心材腐朽菌で、広範な広葉樹、針葉樹を侵します。

傘は数十cmで、表面は淡黄褐色で、柄の途中につばがあるのがナラタケ、つばがないのがナラタケモドキと区別されます。

根の樹皮下部に侵入した菌が、幹に移動して形成層を侵し、辺材部の白色腐朽を生じさせ、菌が幹全周を侵すと急速に枯死し、立ち枯れ状態となります。

黒褐色針金状の根状菌糸束により土壌中や残された根に長年生き続け、次の根を求めて伸長します。

枯死木を撤去しても土壌中や根に残された菌により、新たに植栽した木に感染する可能性があります。



図 38 ナラタケモドキ * 38

・カワラタケ

かわらたけ病は広葉樹および針葉樹の枯木・切り株に群生し、ごく普通に見られる木材腐朽菌です。

扇形の傘だけが枯れ木から伸び出し、とても硬く、重なって生じる傘の間に、昆虫のキノコムシなどがよく住んでいることがあります。

傘表面は黒色・褐色・藍色の環紋(同心円の模様)があり短毛を密生します。



図 39 カワラタケ * 39

* 38～39 「街路樹剪定ハンドブック」(社団法人 日本造園建設業協会)

V 総括

以上の観点から、市民や専門家の意見を聞きながら整備費(イニシャルコスト)と管理費(ランニングコスト)とのバランスを考慮し、中長期的な視野で、街路樹の管理コストの縮減を目指し、街路樹の更新計画や年次計画、台帳整備等の実施計画を作成し、計画的に事業を推進します。

また、街路樹の維持管理指針に沿って適切な管理をすることで、地域における緑を大切にしたまちづくりや資源の循環のためのルール・仕組みが市民と市の協同によって維持され、人と緑が豊かに共存し、住んでみたい、住み続けたいと感じる整備の行き届いた田園都市(ガーデンシティ)実現を目指します。

【参考文献】

- ・改訂5版 公園・緑地の維持管理と積算(一般財団法人 経済調査会)
 - ・街路樹剪定ハンドブック(社団法人日本造園建設業協会)
-

つくば市の主な街路樹

針葉樹						広葉樹					
常緑樹			落葉樹			常緑樹			落葉樹		
樹種	剪定頻度 (目安)	主要該当路線	樹種	剪定頻度 (目安)	主要該当路線	樹種	剪定頻度 (目安)	主要該当路線	樹種	剪定頻度 (目安)	主要該当路線
カイズカイブキ	1回/3年		イチョウ	1回/3年	51326 1-15 1-55	クスノキ	1回/3年	44084	アオギリ	1年/1年	52953 1023 2019
サワラ	1回/3年	44117	ラクウショウ	1回/3年		シラカシ	1回/2年	44237 1020	エゴノキ	1回/3年	
イトヒバ	1回/3年	44117	メタセコイヤ	1回/3年		マテバシイ	1回/3年	1027	エンジュ	1回/2年	
クロマツ	1回/3年	1006				ヤマモモ	1回/3年	51809 (P) 2014	ケヤキ	1年/1年	52946 62009 44052 (P) 1-28 1-56
アカマツ	1回/3年					イスノキ	1回/3年		コブシ	1回/2年	
エレガンテシマ	1回/3年	73019 73020				ユズリハ	1回/3年		サクラ	1回/2年	
ブルーヘブン	1回/3年	73019 73020				ソヨゴ	1回/3年	71035	サルスベリ	1回/2年	53639
スギ	1回/3年	44117				ジョウリョクヤマボウシ	1回/3年	71001	トウカエデ	1回/2年	
						オトメツバキ	1回/3年		トチノキ	1回/3年	
						カクレミノ	1回/3年		ハクウンボク	1回/3年	
						キンモクセイ	1回/3年		ハナミズキ	1回/3年	53660
						ギンモクセイ	1回/3年		モミジバフウ	1回/3年	
						サザンカ	1回/3年		アメリカモミジバフウ	1回/3年	51056
						サンゴジュ	1回/3年		ユリノキ	1回/3年	
						シマトネリコ	1回/2年		ハクモクレン	1回/3年	
						タイサンボク	1回/3年		サワグルミ	1回/2年	44289
						タブノキ	1回/3年		コナラ	1回/3年	
						ネズミモチ	1回/2年	53680	クヌギ	1回/3年	
						モチノキ	1回/3年		ウメ	1回/3年	
						モッコク	1回/3年		シンジュ	1回/2年	
									ネムノキ	1回/2年	44342 44058
									ニレノキ	1回/3年	
									ハナノキ	1回/3年	
									ナンキンハゼ	1年/1年	51711
									ヤマボウシ	1回/3年	
									イヌシデ	1回/3年	
									イロハモミジ	1回/3年	
									ウメモドキ	1回/3年	
									エノキ	1回/3年	
									カツラ	1回/3年	
									ナツツバキ	1回/3年	
									ナナカマド	1回/3年	
									ヒメジャラ	1回/3年	
									ムクゲ	1回/3年	
									ヤマモミジ	1回/3年	