

令和3年度 街路樹診断等マニュアル

東京都建設局

令和3年度街路樹診断等マニュアル目次

第Ⅰ章 街路樹の健全状態を保つための包括的管理について	1
1 管理のフロー	1
2 本マニュアルの目的と概要	2
(1) 目的	2
(2) 改定概要	2
3 本マニュアルの使い方	4
(1) 各章の概要	4
(2) 用語の定義	4
第Ⅱ章 樹木点検について	5
1 樹木点検の目的と対象	5
2 樹木点検内容	6
3 点検結果	10
第Ⅲ章 街路樹診断について	11
1 診断実施に当たって	11
(1) 街路樹診断の種類と手順	11
(2) 街路樹診断対象について	12
(3) 街路樹診断者の資格	12
2 外観診断（必須）	14
(1) 概要	15
(2) 診断に適した時期	15
(3) 診断に当たっての留意事項と準備	15
(4) 診断内容	18
(5) 外観診断判定	44
(6) カルテ記載について	45
3 機器診断	50
(1) 概要	51
(2) 診断に適した時期	51
(3) 診断に当たっての留意事項	51
(4) 診断方法	56
4 総合判定	64
(1) 判定	65
(2) 判定を出す際の留意点	65
(3) 次回診断	67
第Ⅳ章 診断後の樹木の扱いについて	68

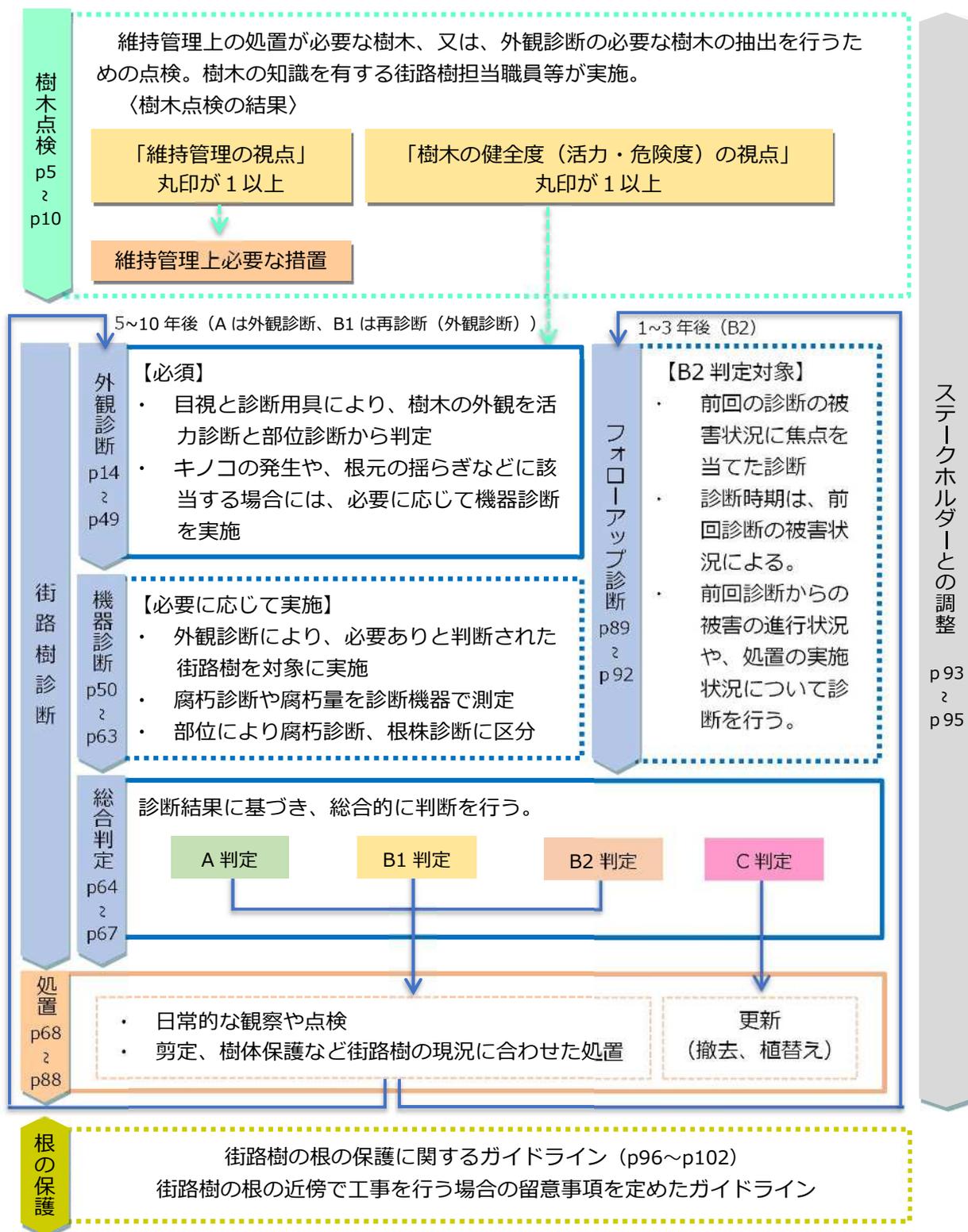
1	<u>樹木の処置について</u>	68
(1)	<u>観察</u>	70
(2)	<u>剪定</u>	70
(3)	<u>樹体保護</u>	75
(4)	<u>植栽基盤の改善</u>	79
(5)	<u>根上がり</u>	83
(6)	<u>病虫害防除</u>	88
(7)	<u>更新</u>	88
2	<u>フォローアップ診断について</u>	89
(1)	<u>概要</u>	89
(2)	<u>診断に当たっての留意事項</u>	89
(3)	<u>フォローアップ診断カルテの記入要領</u>	89
第V章	<u>ステークホルダー(住民、地元自治体等)との調整等について</u>	93
1	<u>概要</u>	93
2	<u>調整等に当たって</u>	93
(1)	<u>各段階における調整等の進め方</u>	93
(2)	<u>調整等の方法</u>	94
第VI章	<u>街路樹の根の保護に関するガイドライン</u>	96
1	<u>はじめに</u>	96
2	<u>街路樹を取り巻く環境</u>	96
3	<u>海外における根の保護事例</u>	97
(1)	<u>根の保護範囲の考え方</u>	97
(2)	<u>ニューヨーク市の事例</u>	98
4	<u>街路樹周辺で工事を行う場合の配慮事項</u>	100
(1)	<u>工事配慮エリアの設定</u>	100
(2)	<u>根の保護に関する配慮事項</u>	101
第VII章	<u>参考資料</u>	103
1	<u>病害虫について</u>	104
(1)	<u>材質腐朽病</u>	104
(2)	<u>その他の病害虫など</u>	105
2	<u>樹木診断機器の測定誤差について</u>	106
3	<u>機器診断で使用可能な機器について</u>	107
4	<u>高所における機器診断について</u>	112
5	<u>伐採樹木断面調査</u>	113
(1)	<u>写真撮影</u>	113
(2)	<u>断面の作製と腐朽空洞率の求め方</u>	113
(3)	<u>提出資料</u>	114
6	<u>用語集</u>	115

7	事例集.....	122
	(1) キノコ(子実体)	122
	(2) 病害、虫害	127
	(3) 不適切な剪定	130
	(4) その他.....	131
8	カルテ様式.....	132
9	参考文献.....	155
10	街路樹診断マニュアル改定委員会及び作業部会委員名簿.....	157
11	街路樹診断マニュアル改定検討会等における検討経過	158

第 I 章 街路樹の健全状態を保つための包括的管理について

1 管理のフロー

街路樹における包括的な管理の流れは下記のとおりである。各作業の詳細については、下記フローに示したページを参照のこと。



2 本マニュアルの目的と概要

(1) 目的

街路樹は都市に暮らす我々にとって身近な緑であり、夏の暑さを和らげる緑陰の提供に加え、大気汚染物質の浄化や雨水浸透機能など、様々な役割がある。これらの様々な機能を最大限発揮させるためには、街路樹を健全に保つための適切な維持管理が欠かせない。

他方、街路樹は道路法により道路の附属物として位置づけられており、道路にとって必要な施設である一方、道路交通の安全確保のため、道路管理者は街路樹の枝折れや倒木等を防ぐ必要がある。そこで、東京都は国や地方自治体に先駆けて、平成 10 年度に「街路樹診断マニュアル」を作成し、街路樹診断事業を開始した。その後、診断機器の発展や診断結果の蓄積等に合わせ、改定を行いながら、診断マニュアルの精度向上を図ってきた。

本取組により、東京都において倒木等のおそれがある不健全木の更新が進み、本事業の効果は出ていると言える。ここから更に適切な街路樹管理を進めていくためには、不健全木の更新に加え、樹木の健全な育成のための日常管理についても充実化する必要がある。既に、海外の主要都市では、街路樹診断等に加え、樹体に配慮した剪定など適切な維持管理が行われており、総合的な視点で街路樹の健全な育成に取り組んでいる。都においても、今後、都道の街路樹の健全状態を確保していくためには、日常の維持管理の更なる充実化が求められる。

そこで、今回の改定では、街路樹診断本体の見直しに加え、適切な維持管理という視点から、新たに樹木点検や、診断後の処置に関する記載の充実化を図ることとした。あわせて、これまで街路樹診断では診断することが困難であった根にも着目し、根の保護に関するガイドラインを新たに追加した。

(2) 改定概要

今回の主な改定は以下のとおりである。

① 街路樹診断（初期診断、専門診断）

街路樹診断は、活力の衰えた樹木や、倒木・幹折れ・枝折れなどの危険性がある樹木を早期に発見して適切な処置を施すことにより、樹木の健全な育成を図り、樹木による事故を防止することを目的として行うものである。東京都では、平成 10 年に「街路樹診断マニュアル」を作成し、街路樹診断事業を行いながら、不健全樹木の早期発見等に努めてきた。また、平成 25 年度には、大径木再生指針を作成し、防災上重要な路線における幹周り 90cm 以上の大径木を対象として、外観診断及び根株診断を必須化した防災診断を開始し、不健全な大径木の更新を進めてきた。平成 30 年度には防災診断が完了したことから、今後の街路樹診断の取組みの参考とすべく本取組の効果検証を行った。その結果、外観診断において根株の異常を 6 割以上検出していることが明らかとなった。

一方で、外観診断の部位診断項目のうち、5 項目（枯枝、スタブカット、子実体、巻き根、建築限界越え）については、処置を前提とした判定基準となっており、リスクが過小評価されているという問題があった。

他方、精密診断は、樹木の腐朽具合を数値として示すが、診断機器によって得意とする腐朽形状や状態が異なるため、機器特性の明確な位置づけを行う必要があった。また、精密診断という名称から生じる、外観診断の診断結果をより「精密に」行う診断であるという誤解を是正する必要があった。

さらに、街路樹診断として位置づけられてきた「初期診断」だが、診断結果の扱いが不明瞭なため、初期診断の「異常なし」が、専門診断の「健全」と同等であると混同されることも少なくなかった。

以上の問題点を踏まえ、今回のマニュアルでは大きく以下の点を見直した。

- (ア) 外観診断の必須化と、部位診断（外観診断）の判定基準の見直し
- (イ) 精密診断を機器診断に名称変更するとともに、標準的に使用する機器を明確化し、測定値の扱いを詳細に記載
- (ウ) 初期診断の位置づけを見直し、樹木点検として位置づけ

② 診断後の処置について

倒木等のリスクの低減を図る上では、診断後の樹木を適切に管理するとともに、必要な時期に再診断を行い、健全状態を定期的に把握することが必要である。

平成 26 年度街路樹診断マニュアル（以下、「平成 26 年度版マニュアル」という。）では、総合判定結果に応じ、1 年から 10 年の間隔で再診断時期を定めたが、診断内容まで規定しなかったため、通常の診断と同じように外観診断から始めなければならず、コスト負担の面からも大きな課題となっていた。また、機器診断結果から B 2 判定となった樹木は、毎年機器診断を実施しなければならず、樹体への悪影響が懸念されていた。

他方、診断結果を受け、C 判定は撤去、植替えが進む一方で、それ以外の樹木に対しては、風圧軽減剪定などの適切な処置が取られず、強剪定などの不適切な処置により、却って樹勢を弱めるということも少なくなかった。

そこで、今回の改定では、下記の点の見直しや追加を行った。

- (ア) B 2 判定樹木を対象とした再診断として「フォローアップ診断」を新たに位置づけ、時期や手法等を明記
- (イ) 診断結果や樹木の現況に応じた処置方法を具体的に記載

③ 根の保護

街路樹の健全状態を維持するためには、街路樹診断の実施に加え、街路樹が健全に育成できるよう、生育空間にも目を向ける必要がある。樹木を健全に育成する上では、地上部だけではなく、水分や養分を吸収し、樹体を支える地下部の根の育成が欠かせない。他方、近年は街路樹周辺で工事を行う機会が増えており、街路樹の生育に重要な器官である根の保護を促す必要がある。

そこで、今回の街路樹診断マニュアル改定に合わせ、街路樹周辺において工事を行う際の留意事項を示したガイドラインを作成し、本マニュアルへ位置づけた。

3 本マニュアルの使い方

(1) 各章の概要

本マニュアルは、街路樹維持管理の様々な場面で活用できるよう、街路樹診断の際に参照すべき事項に加え、樹木の健全状態を改善又は維持するための処置方法や、根の保護に関する事項も掲載した。各章の主な内容は以下のとおりである。

① 第Ⅱ章 樹木点検について

これまで、初期診断と呼ばれてきた診断を点検として位置づけ、点検業務を行う都の担当者向けに必要な事項を記載した章である。点検業務を直営実施、又は発注する場合は、点検実施者は本章のとおり点検業務を行う。

② 第Ⅲ章 街路樹診断について

平成 26 年度版マニュアルの設計編、診断編に記載されている事項をほぼ踏襲し、都の担当者や診断委託受託者向けに必要な事項を記載した章である。本改定では、外観診断の部位診断の 5 項目（枯枝、スタブカット、子実体、巻き根、建築限界越え）の判定基準に加え、機器診断や総合判定の出し方が大きく変わっているため、診断実施時は、必ず本章を熟読の上、業務を行う必要がある。

③ 第Ⅳ章 診断後の樹木の扱いについて

平成 26 年度版マニュアルでも処置編として位置づけられてきたが、今回の改定に合わせ、被害に合わせた適切な処置が選択できるよう、処置内容を具体的に記載した。特に街路樹の日常管理の一環である剪定については、適切な維持管理という視点から剪定が行えるよう、海外の構造的剪定手法を例示した。

④ 第Ⅴ章 ステークホルダー（住民、地元自治体等）との調整等について

今回、新たに章立てを行った事項である。街路樹診断に限らず、街路樹事業を進めるに当たっては、住民や地元自治体などのステークホルダーとの調整が、今後求められると考えられる。そこで、都の担当者が調整を行う際の参考となるよう、調整時期や調整内容について、記載を行った。

⑤ 第Ⅵ章 街路樹の根の保護に関するガイドライン

今回新たに位置づけを行った事項である。街路樹周辺の一定エリアを「工事配慮エリア」に設定し、本エリア内で公共等による工事を行う場合の留意事項を示した。本ガイドラインは、街路樹担当者や公共工事発注者、診断業務受託者向けに示したものである。

⑥ 第Ⅶ章 参考資料

今回新たに機器診断で使用する各機器の特徴や測定誤差について詳述した。また、貫入抵抗測定器以外の機器の特徴は本章で示した。

(2) 用語の定義

本マニュアルでは、枝の元口の太さにより「大枝」、「中枝」、「小枝」の呼称を使用する。以下、その定義である。

- 大枝：元口直径 5cm 以上
- 中枝：元口直径 2cm 以上 5cm 未満
- 小枝：元口直径 2cm 未満

第Ⅱ章 樹木点検について

1 樹木点検の目的と対象

① 目的

これまで、街路樹診断の一つとして位置づけられてきた「初期診断」だが、今回の改定に伴い、その目的を踏まえ、「樹木点検」として位置づけることとした。

本点検は、「外観診断の必要な樹木」を抽出するという目的に加え、「維持管理の処置が必要な樹木」を抽出するために行うものであり、任意の点検という位置づけではあるが、強風等による被害状況の把握や、外観診断後の樹木の経過観察などのための実施を想定している。本点検で問題がなかった場合でも、12 ページで記載した外観診断対象となる樹木は、5年から10年のサイクルで外観診断を行う必要がある。

なお、任意の点検ではあるが、本点検は、次の外観診断実施までのインターバルの樹木観察に必要な項目を網羅しているため、樹木の知識を有する職員がいる場合には、可能な限り行うのが望ましい。

② 対象

本点検は、外観診断の必要な樹木の抽出だけではなく、維持管理処置が必要な樹木を抽出するという目的もあることから、基本的には3m以上の高木全てを対象とする。

ただし、点検の目的によっては、外観診断対象樹木など対象を絞って行うことも可能である。外観診断対象樹木については、12 ページを参照すること。

③ 点検時期

点検を行う目的にもよるが、維持管理の処置が必要な樹木の抽出が目的の場合には、枯枝の発見が容易で、支障状況のわかりやすい葉が茂っている着葉期（5月から10月の間）に行うのが望ましい。

他方、外観診断の必要な樹木抽出が目的の場合も、基本的には活力のわかりやすい着葉期であればいつでも良いが、キノコの発見を主目的にするのであれば、季節の変わり目や雨の多い時期、樹勢衰退の確認が主目的であれば葉が展開する時期に行うのが良い。

④ 点検実施者

本点検は、原則として、樹木の知識を有する街路樹担当職員が行うことを想定しているが、委託による実施も可である。

⑤ 点検頻度

本点検は任意のため、特に頻度は規定しないが、①で示したとおり、点検の目的や管理対象の樹木の状況に応じ、管理者が必要な頻度を定めるのが望ましい。

2 樹木点検内容

① 点検準備

点検の目的に応じて点検時期を設定し、点検に必要な人員を確保した上で、スケジュールを作成する。点検の正確性を高めるため、また、測定、記録を分担し効率的な作業を行うため、最低でも2人の人員を確保し、複数人で行うことが望ましい。現況平面図とともに、下記用具を準備する。

- ・ ガムテープ、マジックペン、カメラ、筆記用具、ナイフなど
- ・ 樹木番号が付いていない場合は、仮番号票とガンタッカー・ホチキス針、白板、白板用筆記具など

② 点検概要（133ページの樹木点検表記入例を参照）

樹木の知識を有する担当職員が簡便に点検できるように、点検結果はシンプルな2段階評価（「異常なし・該当なし」又は「異常あり・該当あり」）とした。

点検は「維持管理上の問題」と「樹木の健全状態（活力点検及び樹木の異常）」の2つの視点からそれぞれ評価し、各視点で該当ありが1以上あった場合は、それぞれの視点が解決できるよう必要な措置を講じるというシンプルな構成になっている。

③ 点検内容

(ア) 共通事項

- ・ 点検表上部の事務所名、点検日、点検者など必要事項を入力する。
- ・ 点検表左側の通し番号は、点検ごとに連番を振り、樹木番号は街路樹台帳で規定された樹木番号と同じ番号を振る。
- ・ 幹周りは、地上1.2m位置の幹の周囲長をスチールメジャー等で計測する。計測単位はcmとする。なお、地上1.2mの位置が枝の分岐部である場合や、異常な凹凸部であった場合には、その上側の適切な位置で計測する。株立ちの場合は全ての幹周りを計測、合計し、0.7掛けしたものを記入する。

(イ) 維持管理上の問題

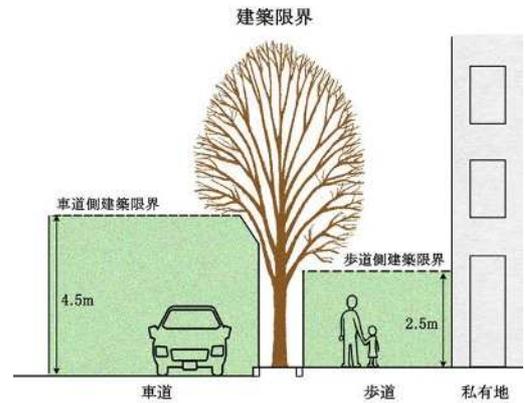
日常管理で特に対応すべき6項目を点検する。

i. 建築限界越え車道側

- ・ 幹や枝葉が車道側の建築限界ライン（H=4.5m、ただし国土交通大臣が指定した重要物流道路においては4.8m）内に収まっていることを確認する項目である。
- ・ 越境している場合は、該当ありとして丸印を記入するとともに、接触痕の有無を特記事項に記載する。
- ・ 枝葉が越境している場合は、剪定が必要であることを、「その他特記事項」欄に記載する。
- ・ あわせて、越境枝の太さを特記事項に記載する。枝の太さは、第Ⅰ章第3項記載のとおりとし、建築限界越境枝の長さや本数の概略を記入する。
- ・ 幹が越境している場合は、周辺の道路状況や街路樹の健全状況などを踏まえ、更新が必要となることもある。

ii. 建築限界越え歩道側

- ・ 幹や枝葉が歩道側の建築限界ライン (H=2.5 m) 内に収まっていることを確認する項目である。
- ・ 越境している場合は、該当ありとして丸印を記入する。
- ・ 枝葉が越境している場合は、剪定が必要であることを、「その他特記事項」欄に記載する。
- ・ 越境枝の太さを特記事項に記載する。枝の太さの考え方は、第Ⅰ章第3項に記載されているので、こちらを参照すること。あわせて、建築限界を越境している枝の長さや本数の概略を記入する。



iii. 道路施設との競合

- ・ 信号、標識、照明、電柱、バス停、その他の道路施設と街路樹との競合や道路の安全性の確保の有無を確認する項目である。
- ・ 競合している場合や道路の安全性を損なう場合は、該当ありとして丸印を記入する。
- ・ 例えば、照明柱が植樹柵内にあり、街路樹に近接している場合や信号や標識の視認性に影響している場合は、現場状況によっては高木の植栽を将来的に見直すなどの検討が必要となる場合もある。そこで、あわせて支障の程度を特記事項に記録する。

iv. 支柱直し・撤去

- ・ 支柱は樹木が活着するまでの期間は必要だが、樹木が活着した後は不要であることから、樹木の状態から支柱の撤去や補修の必要性の有無を確認する項目である。
- ・ 該当ありとして丸印の記入が必要となるのは、以下の場合である。
 - ✓ 活着した樹木に支柱が残っている場合：撤去が必要
 - ✓ 支柱が必要な状態だが壊れている場合：支柱の補修が必要
 - ✓ 支柱はないが揺らぎがある場合、倒木の危険がある場合：再設置が必要
- ・ 該当ありの場合には、あわせて特記事項に、どの処置が必要となるのかを記録する。

v. 太枝枯れ・折れ

- ・ 大枝・中枝の枯れや折れの有無を確認する項目であり、ある場合は該当ありとして丸印の記入が必要となる。
- ・ 枯枝の太さや長さ・本数を特記事項に記載する。枝の太さの考え方は、第Ⅰ章第3項に記載されているので、こちらを参照する。
- ・ 大枝・中枝の枯れを確認した場合は、該当ありとして丸印を記入する。
- ・ なお、小枝の枯れは記載しない。

※落枝した際には歩行者及び車両に対して、大きな被害を与える事故につながる可能性があるため、本項目は丁寧に確認する。

- vi. 根上がり・舗装クラック
- ・ 根や根株の肥大、根上がりによる通行障害や舗装クラックの有無を確認する項目である。
 - ・ 該当ありとして丸印の記入が必要となるのは、以下の場合である。
 - ✓ 根上がりで舗装・縁石を持ち上げ、舗装にクラックがないか。
 - ✓ 根、根株の肥大で、縁石を押し出していないか。
 - ✓ 根が縁石に乗り上げていないか。
 - ✓ 根が樹木保護盤を持ち上げたり、飲み込んだりしていないか。
 - ✓ 上記が原因で、つまずきなど通行障害が起きていないか。
 - ・ 本項目に該当した場合には、補修が必要となる。多くの場合、根上がりは樹勢の良い健全な樹木が、生育環境のキャパシティを超えて成長した場合に見られる。本項目の処置は、第Ⅳ章第1項に示した処置例を参考に行うこととするが、根上がり等が続く場合には、更新なども検討する必要がある。

vii. 維持管理上の処置が必要となる場合（「異常あり」が1以上の場合）

上記6項目のうち、丸印が付いた合計値を「異常ありの個数」として記入する。丸印が1つでもあった場合は、点検結果の「維持管理の処置が必要」に該当ありとして丸印を記入し、当該項目の処置を速やかに行う。

(ウ) 樹木の健全状態（活力点検及び樹木の異常）

以下の9項目について点検する。

- i. 葉の状態
- ・ 葉の大きさ、葉の色、葉の密度などを観察し、異常の有無を確認する項目である。
 - ・ 異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。
 - ・ 葉の密度、葉の大きさ、葉色などは生育環境によって大きく異なるため、周囲の同樹種と比較して判断すると良い。
 - ・ 冬で葉がない場合は、点検項目から外しても良い。
- ii. 先端枝の枯れ
- ・ 枝先の伸長量、梢端の枯損、枝の枯れ下がり、当年枝の伸び具合、枯枝の発生状況などから、異常の有無を確認する項目である。
 - ・ 上記について、異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。
 - ・ 点検の際は、全体の枝と比較した上で行うと良い。
 - ・ 冬で葉がない場合は、枝先の伸長や密度、冬芽の有無や大きさなどから判断する。周辺同樹種と比較する。
- iii. 枯死・著しい衰弱
- ・ 生育状態が劣悪で枯死などしていないかを外観から確認する項目である。
 - ・ 異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。
- iv. キノコの有無
- ・ 樹木の根元・幹・大枝にキノコの有無を確認する項目である。
 - ・ キノコの発生状況が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。

- ・ 基本的にキノコを作る腐朽菌は、樹木の根腐れ部や傷口（剪定痕・根系切断痕・交通事故痕・穿孔虫害痕・枯死部など）から入り込み木部を食べる（腐食する）ことで強度を落とし、倒木や落枝を起こしているため、点検項目として重要である。
 - ・ 樹木点検にかかわるキノコには枯木や枯枝を分解する菌（落枝の原因）のキノコと、生立木の根株心材腐朽を起こす菌（倒木の原因）のキノコがある。前者の多くが大枝や幹の枯死部に生育し、後者の多くは幹下部や根元部に見られる。
 - ・ このように、キノコの発生部位を把握することで、そのキノコの特性からリスクを類推することができる。そこで、特記事項には必ずキノコの発生部位を記載する。判別できる場合には、種類も記載すること。キノコの種類については、下記及び参考資料の事例集（122～126 ページ）を参考とする。なお、種類が不明な場合は、写真撮影を行うこと。
 - ✓ 根元及びその周辺に見られるキノコ（ベッコウタケ、コフキタケ、マンネンタケ、スルメタケ、ナラタケ、ナラタケモドキなど）
 - ✓ 幹に見られるキノコ（コフキタケ、カワウソタケ、カワラタケなど）
 - ✓ 大枝に見られるキノコ（カワラタケ、ヒイロタケ、スエヒロタケ、キクラゲなど）
- v. 開口空洞
- ・ 根元・幹・大枝にある開口空洞の有無を確認する項目である。
 - ・ いずれかの部位で開口空洞が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。
 - ・ あわせて、特記事項に開口空洞のある部位を記入する。
- vi. 樹皮枯死・欠損・腐朽
- ・ 根元・幹・大枝の樹皮枯死・欠損や、腐朽した箇所の有無を確認する項目である。
 - ・ 異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。ただし、小さくて新しい剪定痕や傷口が塞がりつつあるもの及び小さな樹皮枯死、欠損、腐朽などは該当なしで良い。
 - ・ あわせて、特記事項に確認された部位を記入する。
 - ・ なお、確認の際のポイントは下記のとおりである。
 - ✓ 幹及び幹の分岐部、大枝に顕著な樹皮枯死・欠損・腐朽がないか。
 - ✓ 地際部に顕著な樹皮枯死・欠損・腐朽が発生していないか。
- vii. 病虫害（穿孔痕、フラス）
- ・ 樹木の根元・幹・大枝の病害や穿孔性虫害の有無を確認する項目である。病虫害の種類については、参考資料の事例集（127～129 ページ）を参考にすること。
 - ・ 異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。ただし、危険度にあまり大きく影響しない食葉性虫害や葉の病害は該当なしとする。
 - ・ 本項目の確認ポイントは下記のとおりである。
 - ✓ 穿孔性虫害（クビアカツヤカミキリ：サクラ類、クワカミキリ：ケヤキなど落葉樹、ゴマダラカミキリ：プラタナスなど街路樹、マツノマダラカミキリ：マツ類など。カミキリムシ類の他、コウモリガ：リンゴ・クリなど果樹類、コスカシバ：サクラ類・ウメなど果樹類、カシノナガキクイムシ：コナラ・マテバシイなど）。

- ✓ 穿孔性虫害を確認する場合には、虫穴、フラス、食痕、ヤニなどの有無で判断を行う必要がある。
- ✓ 病害（胴枯病、枝枯病、がんしゅ病、さび病、こぶ病など）の有無の確認。
- ✓ アリやミツバチなどは腐朽部や空洞に生息するので開口空洞と併せて確認する必要がある。

viii. 揺れ

- ・ 樹幹を押した際のぐらつきの有無を確認する項目である。
- ・ 押したとき地際にわずかに隙間ができることや樹上を見ることで揺れの有無を判断するが、押している本人はわかりにくいいため、本項目は複数で行うのが望ましい。
- ・ 異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。

ix. 不自然な傾斜

- ・ 幹の不自然な傾きの有無を確認する項目である。
- ・ 異常が確認された場合は、該当ありとして丸印を記入する。
- ・ 傾いている場合は、片側が持ち上がるため、地際周囲の亀裂や盛り上がりなども確認する必要がある。
- ・ 途中から幹が立ち直って安定している場合は健全とみなし、該当なしで良い。

x. 樹木の外観診断が必要となる場合（「異常あり」が1以上の場合）

活力点検及び樹木の異常の全9項目のうち、丸印が付いた合計値を「異常ありの個数」として記入する。丸印が1つでもあった場合は、点検結果の「樹木の外観診断が必要」に該当ありとして丸印を記入し、外観診断を速やかに行う。

④ 写真撮影方法

全点検木に対し、①樹木番号プレート（番号がない場合は、白板やリスト・平面図の番号を撮る）、②全景、③樹冠部、④主要部（幹を中心に根元・幹・主要な大枝の入った写真）、⑤根元部、の以上5点の写真を撮影する。

あわせて、丸印を記入した項目は、必ず⑥問題箇所の写真撮影を行う。

写真撮影は全て縦長撮影とする。写真は多くなってもいいので、樹木ごとに写真票を整理する。

3 点検結果

「維持管理上の問題」及び「樹木の健全状態（活力点検及び樹木の異常）」それぞれの視点で、丸印が1つ以上あった場合は、維持管理の処置（第Ⅳ章参照）、もしくは外観診断（第Ⅲ章参照）を速やかに行う。

「維持管理上の問題」及び「樹木の健全状態」に丸印が1つもついていない場合は、「概ね良好・異常なし」に丸印をつける。

なお、点検を外部に発注した場合は、事故につながる危険性のある問題等が発見され次第、速やかに都監督員へ報告することを、あらかじめ受託者に求めておく必要がある。

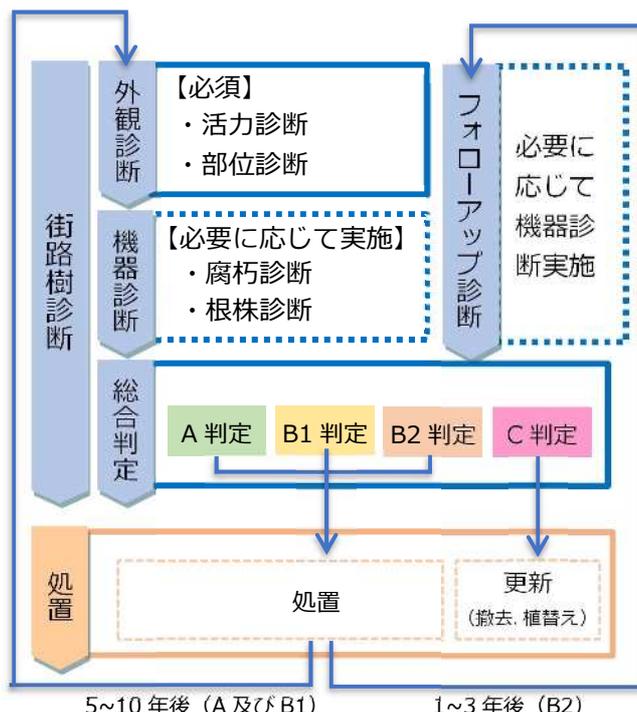
点検結果は、その後の日常管理に活用することが望ましい。

第三章 街路樹診断について

1 診断実施に当たって

(1) 街路樹診断の種類と手順

東京都の街路樹診断は、「外観診断」、及び「機器診断」並びに「フォローアップ診断」から成り立っており、各診断の概要は下記のとおりである。



図Ⅲ-1・1 街路樹診断フロー図

① 外観診断

樹木の外観を目視と診断用具によって診断するものであり、樹木全体の健全状況を確認する重要な診断である。活力診断と部位診断から成り、判定は健全（A）、注意すべき被害（B1）、著しい被害（B2）、不健全（C）の4段階で行う。今回の改定に伴い、診断対象樹木は、外観診断を必ず行う必要がある。

② 機器診断

外観診断によって機器診断が必要とされた街路樹に対して行う診断である。樹木診断機器により腐朽状態や腐朽量を測定し、腐朽や空洞の程度を数値的に把握することができる。機器診断の結果は、外観診断結果と併せて総合的な判断を行うのに用いられる。

機器診断には、以下の種類がある。

(ア) 腐朽診断

根元、幹、大枝に生じている腐朽の状態や量を診断機器により測定する診断

(イ) 根株診断

地中部の根株にある腐朽の状態や量を貫入抵抗測定器により測定する診断

(2) 街路樹診断対象について

① 街路樹診断対象樹木の規格

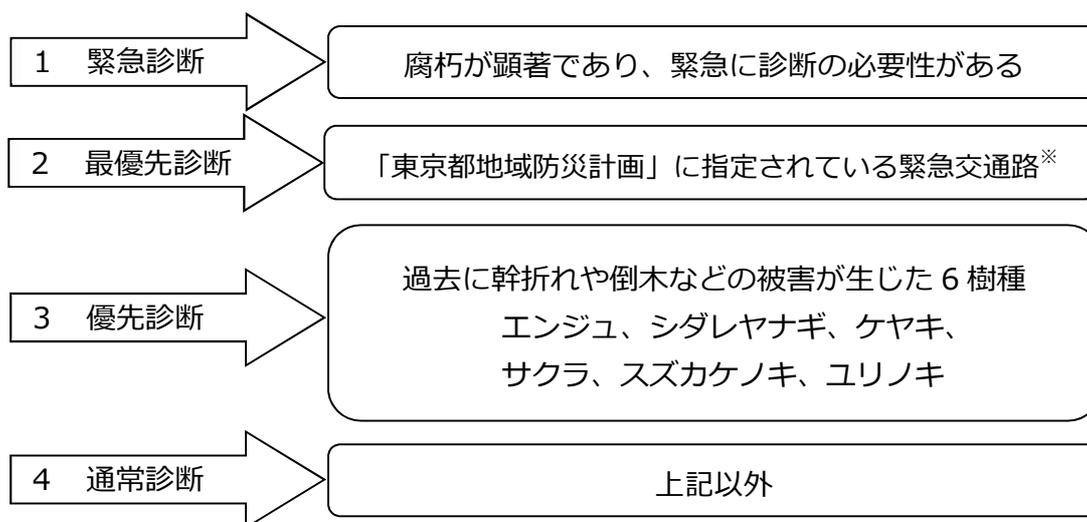
街路樹診断を行う樹木の規格については、原則として幹周 60cm 以上とする。ただし、表Ⅲ-1・1 のとおり、成木でも幹周が 60cm 以上になることが稀な樹種や、これまで倒木等の被害が多かった樹種については、幹周 60cm 未満でも街路樹診断を実施する。

表Ⅲ-1・1 幹周り 60cm 未満でも診断が必要な樹木

幹周	樹種
30cm 以上	ハナミズキ、ウメ、ウバメガシ、クワ、ヤマモモ
50cm 以上	エンジュ、シダレヤナギ、トウカエデ、サルスベリ、シンジュ、トネリコ、ニセアカシア

② 対象路線

街路樹診断の対象路線については、街路樹診断対象樹木のある都道全線（街路樹植栽路線）とするが、所管する路線全線の診断を進める際には、下記の優先順位に基づき、順次、実施していくこと。



※緊急交通路については、下記ウェブページを参照のこと

https://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/saigai/shinsai_kisei/emergency.html

(3) 街路樹診断者の資格

診断の内容により、以下の資格を有する者を配置する必要がある。

① 根株診断を含めた発注の場合

診断実施者は、特に診断の専門性や正確性が求められることから、街路樹診断士（一般社団法人 街路樹診断協会認定）の資格を取得したのち、2 年以上の街路樹診断等の実務経験を有した者とする。

また、上記の街路樹診断士は東京都による街路樹診断に関する講習、あるいは東京都が認める街路樹診断に関する講習又は研修を受講していることとする。

② 上記以外の場合

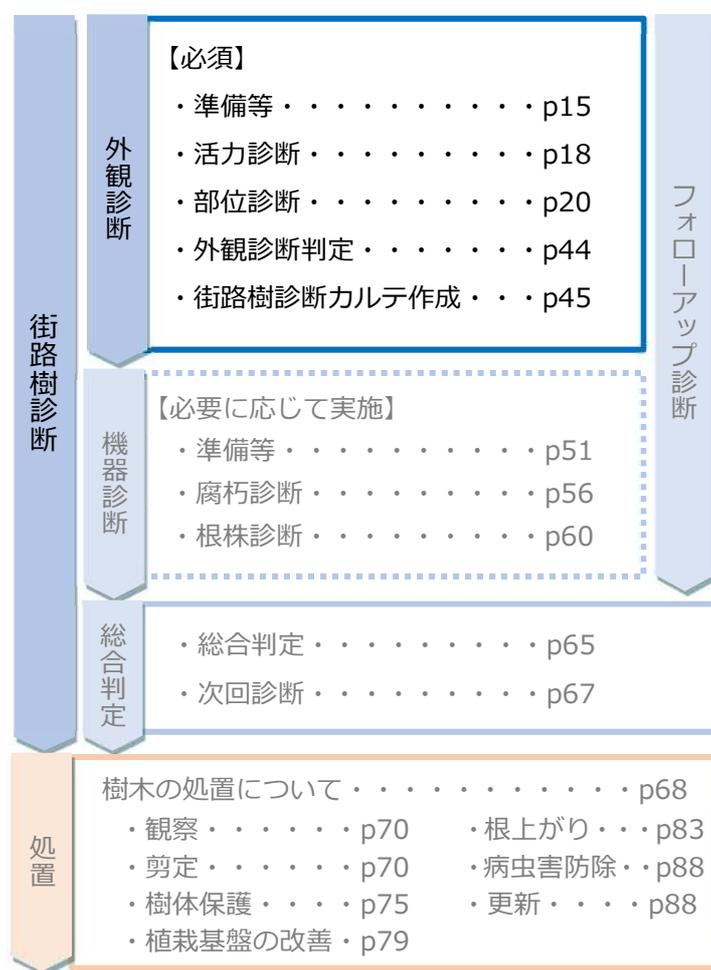
診断実施者は、樹木医（一般財団法人 日本緑化センター認定）であり、かつ東京都による街路樹診断に関する講習を受講した樹木医、あるいは東京都が認める街路樹診断に関する講習又は研修を受講した樹木医とする。

なお、上記に示した講習又は研修を未受講の場合には、診断作業前に必ず受講する必要があるので、注意すること。（講習又は研修の受講者名簿により確認する。）

2 外観診断（必須）

外観診断は、街路樹診断の対象となる全ての街路樹について実施する診断であり、樹木全体を見て樹勢と樹形から活力を診断する活力診断と、根元・幹・骨格となる大枝の状態を診断する部位診断から構成される。

本項目では外観診断の手順に従って、（1）概要 （2）時期 （3）留意事項・準備 （4）診断内容（活力診断・部位診断） （5）外観診断判定 （6）カルテ記載 について説明する。



（1）概要

外観診断は、街路樹診断の対象となる全ての街路樹について実施する。樹木の外観を目視と診断用具によって総合的に診断するもので、高い専門知識と経験に基づく技術が求められる。

外観診断は、樹木全体を見て樹勢と樹形から活力を診断する活力診断と、根元・幹・骨格となる大枝の状態を診断する部位診断から構成される。街路樹診断カルテ（以降「カルテ」と表記。（様式Ⅲ-2・1,2（48,49 ページ））の項目に沿って活力診断及び部位診断を行い、その診断結果に基づいて外観診断判定を行う。

（2）診断に適した時期

外観診断の時期についての考え方は、樹木点検の時期と同じである（5 ページ）。樹木点検を行い、外観診断が必要とされた場合は、樹木点検後速やかに行うことが望ましい。

（3）診断に当たっての留意事項と準備

① 留意事項

外観診断は樹木の今後の処置を決定し、事故を未然に防ぐことにつながる重要な判定を行うことから、維持管理上必要な作業である。道路管理者として、その必要性を認識するのはもちろんのことだが、実際の診断を担う樹木医等においても、街路樹の適切な維持管理の担い手として責任を持ち、十分な注意を払い正確な診断を心がけることが求められる。活力が健全に見える樹木でも、樹幹内部や根株に極めて危険な空洞や腐朽を内在している場合があることから、幹の形状などを注意深く観察し、また、打診などにより機器診断を必要とする樹木を判断する。外観診断において健全度が B 2 と判定されたほとんどの街路樹については、機器診断が必要である。C 判定の場合でも状況に応じて機器診断を実施する。

② 準備

外観診断は、カルテの項目に従って活力診断と部位診断を行うが、事前にカルテの構成を理解する必要がある。そこで、診断を行う前に本項目と併せて（6）カルテ記載について（45 ページ）を読み、カルテ記入・記載事項について把握する。外観診断に当たっての準備内容は以下のとおりである。

- ・ 人員を確保し診断スケジュールを作成する。外観診断は判断の正確性を高めるため、また、測定、記録を分担して効率的な作業を行うため、さらに緊急時の対応や、作業員と歩行者の安全を確保するために、できるだけ複数人で行うことが望ましい。高所作業車を使用するなど、作業状況等に応じて交通誘導員の配置も必要となる。
- ・ 樹木点検表、現況平面図などを確認する。
- ・ 外観診断に当たり、現場で診断対象樹木のスケッチ及び写真撮影をし、あわせて街路樹の状態の概略を把握する。
- ・ 用具を準備する。
ナイフ、木槌、銅棒、シャベル、双眼鏡、ルーペ、梯子又は脚立（1.5m 程度の高さ）、

巻き尺、カメラ、筆記用具、画板など。

なお、梯子又は脚立を使用する際には、補助者による補助や、ロープで固定するなど安全管理に十分留意する。高さが2m以上の箇所を調査する場合には、墜落制止用器具や高所作業車が必要となるので、必要な費用を別途計上する。

- ・ 樹木番号プレートを準備する。外観診断を行った樹木には、原則として幹に樹木番号プレートを設置する。

③ 写真撮影

診断時には、被害部の状況写真や診断状況の記録写真を撮影する必要がある。

(ア) 全景写真（カルテに貼付）

- ・ 診断樹木1本1本について全景写真を撮影する。

(イ) 局部写真（カルテに貼付）

- ・ 特に診断上問題があるものについては、問題箇所の局部写真を撮影し、発生している問題が把握できるようにする。問題箇所の写真を貼付する際は、必ず説明を記載する。
※空洞、腐朽、枝枯れ、幹の分岐部の腐朽、枝の付根の腐朽など症状ごとに最低1箇所撮影する。
- ・ ベッコウタケ、ナラタケ、ナラタケモドキ、コフキタケが発生している場合は、前記に関係なく必ず写真を貼付し説明を記載する。
- ・ 写真がカルテに収まりきらない場合は、別紙に写真を貼り説明を記載して、カルテに添付して提出する。

(ウ) 作業状況写真（写真Ⅲ-2・1、2参照）

記録写真撮影計画書を作成の上、50本に1本程度、下記の状況を撮影する。

- ・ 目視状況
- ・ 揺れの確認状況
- ・ 木槌打診状況
- ・ 分岐部確認状況
- ・ 鋼棒貫入状況（必要に応じて）
- ・ 交通誘導員の作業写真など



写真Ⅲ-2・1 揺れの確認



写真Ⅲ-2・2 鋼棒貫入の確認

外観診断の視点

「樹木全体」を見る（活力診断）

- ・ 樹勢
- ・ 樹形

「根元／幹／骨格となる大枝」の状態を見る（部位診断）

- ・ 樹皮枯死・欠損・腐朽の有無
- ・ 開口空洞（芯達・芯未達）の有無
- ・ 枯枝・ぶら下がり枝・折れ枝の落枝の危険の有無
- ・ スタブカットの落枝の危険の有無
- ・ キノコの有無
- ・ 木槌打診音の異常の有無
- ・ 分岐部・付根の異常の有無
- ・ 胴枯れなど病害の有無
- ・ 虫穴・虫フン・ヤニの有無
- ・ 根元の揺らぎの有無
- ・ 鋼棒貫入異常の有無
- ・ 巻き根の有無
- ・ ルートカラーの露出の有無
- ・ 露出根被害の有無
- ・ 不自然な傾斜の有無
- ・ 建築限界越えの有無
- ・ 枝の道路境界越え（民地越境）の有無 など

その他の事項

- ・ 根上がりによる舗装や縁石破壊の有無
- ・ 道路施設との競合の有無
- ・ 道路工事などで根が切断されていないかなど根系の状況
- ・ 風環境、日照条件など立地条件
- ・ 植栽地の土壌の踏圧、締め固め など

（４） 診断内容

① 活力診断

活力診断では、表Ⅲ-2・2 に示す樹勢・樹形の活力度診断基準表を用い、樹木の活力状態を、樹勢及び樹形によって診断する。

（ア） 樹勢

本項目は、7つの視点（枝の伸長量、梢端の枯損、枝や幹の枯損、剪定後の巻き込み、葉の大きさ、葉色など）について、生育状態を5段階で評価し、診断を行う。

葉の状況は生育環境によって大きく異なるため、周囲の同樹種の状況も参考にして判断する。

先端、頂端部は、梢端の枯損や枯れ下がり、葉の極度な小ささなどの被害を確認しにくい、その被害が樹勢診断に大きく影響するため、丁寧に観察する。

頂端枝の衰弱、先端枝の枯れ下がりなどがある場合は、根株腐朽の末期や根系の障害、生育基盤の問題などが関係しており、注意して観察する必要がある。

（イ） 樹形

幹や骨格となる大枝などの枯損及び欠損、枝葉のバランスなどについて、街路樹として望ましい樹形が維持されているかを5段階で判定する。判定の際には、病虫害や損傷により乱されたり、崩壊したりしていないかという視点から評価する。枯枝、及び切除を要する枝がある場合は、剪定後の樹形で評価せず、現状の樹形で評価すること。

（ウ） 所見

活力診断の所見を記載する。樹勢、樹形について判定の根拠となった理由をわかりやすく記載する。なお、活力度3以上にチェックが入った樹木については必ず所見を記載する。活力度3以上で所見が書かれていないカルテについては成果品として認められない。

（エ） 活力判定

上記ア、イの結果に基づき、活力判定基準表（表Ⅲ-2・1）により活力判定を行う。この時点で不健全となった場合は、部位診断で問題がなくとも外観診断判定では不健全とする。

表Ⅲ-2・1 活力判定基準表

樹勢・樹形の活力度（表Ⅲ-2・2）	活力判定
どちらも1又は2	健全か健全に近い
3がある（4、5はない）	注意すべき被害
4はあるが、5はない	著しい被害
5がある	不健全 （撤去・植替え）

表Ⅲ-2・2 樹勢・樹形の活力度診断基準表

診断項目	活力度				
	1	2	3	4	5
					
樹勢	旺盛な生育状態を示し、被害が全く見られない	いくぶん被害の影響を受けているが、あまり目立たない	異常が明らかに認められる	生育状態が劣悪で回復の見込みが低い	ほぼ枯死している
・枝の伸長量	良好	いくぶん少ないがあまり目立たない	枝は細くなり短い	枝は極度に短小、ショウガ状の節間がある	ほとんど成長していない
・梢や上枝の先端の枯損	なし	少しあるがあまり目立たない	多い	著しく多い	ほとんど枯損している
・下枝の先端の枯損	なし	少しあるがあまり目立たない	多い 切断が目立つ	著しく多い 大きく切断されている	ほとんど枯損している
・枝や幹の枯損、損傷	なし	穿孔・傷が少しあるがあまり目立たない	古い傷が残る	腐朽、空洞が著しい	大きな腐朽、空洞、樹皮の剥がれがある
・剪定後の巻き込み	巻き込みが早く良好	普通	やや遅く剪定断面が残る	著しく不良で剪定断面が腐朽	巻き込みが見られず腐朽が著しい
・葉の大きさ	良好	所々に小さい葉がある	全体的にやや小さい	全体的に著しく小さい	小さな葉がわずかしかない
・葉の色	良好	少し変色が見られる	変色が多い	変色が著しい	ほとんどが変色している
樹形	望ましい樹形を保っている	若干の乱れはあるが、望ましい樹形に近い	望ましい樹形の崩壊が進んでいる	望ましい樹形がかなり崩壊し回復の見込みが低い	望ましい樹形が完全に崩壊している
・幹の傾きや湾曲	なし	少しあるがあまり目立たない	やや大きい	大きい	極めて大きい
・幹の欠損や枯損	なし	少しあるがあまり目立たない	やや大きい	大きく欠損している。又は枯損が著しい	欠損し、ほとんど失われている。又はほとんど枯損している
・枝の密度や分布	小枝・中枝・大枝がバランスよく充実している	普通 活力度1に比べてやや劣る	枝の密度がやや疎、又は枝の分布がやや偏っている	枝の密度が著しく疎、又は枝の分布が著しく偏っている	生きた枝がほとんどない

② 部位診断

部位診断では、「根元」、「幹」、「骨格となる大枝」の部位ごとに各種被害を診断する。部位診断の診断項目の解説の前に、各部位の診断の際の留意事項を下記に示す。

・ 根元

通常、ルートカラー部（地際から高さ 20cm 程度）までを根元とする。

根元は風圧を受けた場合に最も力が加わる場所であり、倒木被害のほとんどは根元からの幹折れや根返りによるものであるため、根元の状況を注意深く診断する。

なお、低木植栽の繁茂状況によっては、根元の状態を確認しづらい場合もあるため、このような場合は監督員と相談の上、低木の撤去や刈込を行い、根元の視野を十分確保して診断を行う必要がある。

・ 幹

幹は、根元と枝の間の樹体の主軸となる部位である。サクラ類やケヤキでは幹と大枝との見分けが難しいが、本マニュアルでは幹は原則として 1 本とし、分岐した箇所からは太さによらず枝とする。ただし根元から垂直に分岐する株立ち状の樹木などは、その旨を説明して幹として診断することもできる。

幹に腐朽・空洞・キノコなどが発生していた場合には、その程度によっては幹折れなどの原因となるため、注意深く診断する。

・ 骨格となる大枝

骨格となる大枝は、樹形を決定づけている主要な枝である。大枝に枯れが発生すると、樹木にダメージを与えるだけでなく、落枝するなど大きな事故につながるおそれがある。大枝と幹との結合部は、風圧を受けた場合に大きな応力が加わるため、腐朽や虫害の有無を注意深く診断する。

(ア)樹皮枯死・欠損・腐朽（周囲長比率）

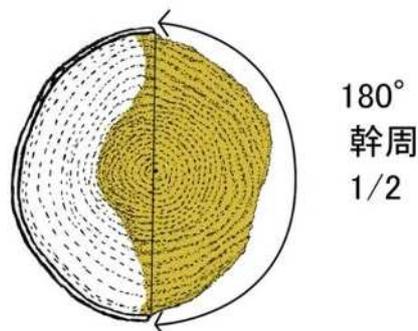
樹皮の枯死・欠損・腐朽部の大きさを測定し、当該被害箇所幅がその部位における周囲長に対して1/3未滿かそれ以上であるかを判定する診断項目である。なお、幹、根元において周囲長比率が1/2以上で被害が進行している場合は、明確な理由を所見欄に記入し不健全とする。

診断の際には、当該被害原因を可能な限り特定する。例えば、車両による接触などで樹皮が欠損し、腐朽や枯死に及んでいる場合には、その旨を記載する。樹皮の薄い樹種で樹勢が弱っている場合などは、強い日差しや高温が続くと、形成層が壊死し、樹皮が溝状に腐朽・枯死することがあるため、この場合にもその旨を記載する。大枝の剪定痕、穿孔虫による傷も樹皮枯死・欠損であり、放置すると腐朽し、開口空洞に発展するため、所見欄にその旨記載する。

腐朽による樹皮の枯死・欠損の場合は、あわせて罹病部における材の腐朽の現状や進行状況を把握し、落枝、幹折れ、倒木のおそれも加味して判定する。心材に腐朽が進行していると考えられる場合には、鋼棒等を用いて内部の腐朽の程度などについて診断する。

- ※ 樹皮の枯死の確認方法として、ナイフを用いて樹皮を削り取り、内部の変色状況から樹皮の枯死の程度を把握することができる。ただし、健全な形成層を損傷する可能性があるため、最小限の範囲で慎重に行う必要がある。
- ※ 幹などに発生している腐朽の深さを調べるために鋼棒を使用することができるが、その際は、健全部に傷を付けることのないように注意をする。腐朽部を診断した鋼棒は、菌を感染させるおそれがあることから、使用ごとにアルコールなどで消毒する。

樹皮枯死・欠損・腐朽
周囲長比率1/2



表Ⅲ-2.3 樹皮枯死・欠損・腐朽の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
周囲長 比率 1/3 未滿	軽微な被害で処置不要	○			
	被害は進行していない、 又は回復傾向にある		○ (必要に応じて 機器診断)		
	被害が進行している			○ (必要に応じて 機器診断)	
周囲長 比率 1/3 以上	被害は進行していない、 又は回復傾向にある		○ (必要に応じて 機器診断)		
	被害が進行している			○ (機器診断が必要)	
	幹、根元で周囲長比率 1/2 以上、 かつ被害が進行している				○ (更新)



写真Ⅲ-2・3 幹の樹皮欠損



写真Ⅲ-2・4 幹の樹皮欠損



写真Ⅲ-2・5 幹の樹皮枯死

(イ)芯に達していない開口空洞（周囲長比率）

開口空洞のうち、芯（幹や根株の中心部）に到達していない空洞に適用する診断項目である。芯に到達している開口空洞の場合は、次ページの項目に基づき診断を行う。

開口部とその部位における周囲長をそれぞれ測定し、開口部の周囲長がその部位における周囲長に対して1/3未滿か1/3以上であるかを記入する。なお、幹、根元において周囲長比率が1/2以上で被害が進行している場合は、機器診断せずに不健全とするが、その場合は所見欄に明確な理由を記入する。

開口空洞が芯に達していない場合でも、今後、腐朽が進行する可能性があるため、芯に達した開口空洞と同様、鋼棒等を用いて開口空洞の大きさを推定し、材の状況を把握する。所見欄には開口空洞の大きさ、状況などを記載する。幹内部の開口空洞の大きさが不明な場合は必要に応じて機器診断を行う。

表Ⅲ-2・4 芯に達していない開口空洞の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
周囲長 比率 1/3 未滿	軽微な被害で処置不要	○			
	被害は進行していない、 又は回復傾向にある		○ (必要に応じて 機器診断)		
	被害が進行している			○ (必要に応じて 機器診断)	
周囲長 比率 1/3 以上	被害は進行していない、 又は回復傾向にある		○ (必要に応じて 機器診断)		
	被害が進行している			○ (機器診断が必要)	
	幹、根元で周囲長比率 1/2 以上、 かつ被害が進行している				○ (更新)



写真Ⅲ-2・6 幹の開口空洞



写真Ⅲ-2・7 根元の開口空洞

(ウ)芯に達した開口空洞（周囲長比率）

開口空洞のうち、芯（幹や根株の中心部）に到達した空洞に適用する診断項目である。未到達の場合は、前ページの項目に基づき診断を行う。

到達した空洞は芯の深さを測るとともに、開口空洞とその部位の周囲長をそれぞれ測定し、開口部の周囲長がその部位における周囲長に対して 1/3 未満か 1/3 以上であるかを記入する。なお、幹、根元で周囲長比率が 1/3 以上で被害が進行している場合は、機器診断せずに不健全とするが、その場合は明確な理由を所見欄に記入する。

あわせて、鋼棒等により開口空洞の大きさを推定し、材の状況を把握して、落枝、幹折れ、倒木のおそれを判定し、その内容について所見欄に記載する。

なお、本被害に対する処置として剪定が必要な場合は、剪定痕の大きさや樹種特性など考慮した上で剪定処置の可否を判断すること。

表Ⅲ-2・5 芯に達した開口空洞の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
周囲長 比率 1/3 未満	被害は進行していない、 又は回復傾向にある		○ (必要に応じて 機器診断)		
	被害が進行している			○ (必要に応じて 機器診断)	
周囲長 比率 1/3 以上	被害は進行していない、 又は回復傾向にある			○ (機器診断が必要)	
	大枝で被害が進行している			○ (必要に応じて 剪定・腐朽診断)	
	幹、根元で被害が進行している				○ (更新)



写真Ⅲ-2・8
根元の開口空洞



写真Ⅲ-2・9
幹の開口空洞



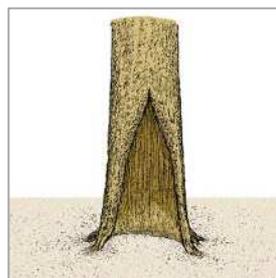
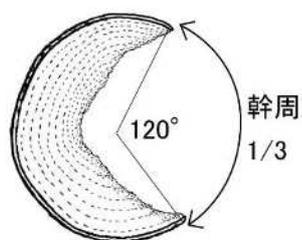
写真Ⅲ-2・10
根元の開口空洞

最大被害部の周囲長

根元及び幹において、樹皮枯死・欠損・腐朽、開口空洞の被害が発生していた場合には、それぞれ最大被害部位における被害部幅と周囲長、被害部幅の周囲長比率を記載する。被害が同一周上に複数ある場合は被害部幅を合算する。

開口空洞部の開口角度

開口空洞部の開口角度が 120 度以上となると、幹折れの可能性が高まる。120 度を周囲長に換算すると、幹周囲長に対する割合は $1/3$ となる。



(工)枯枝

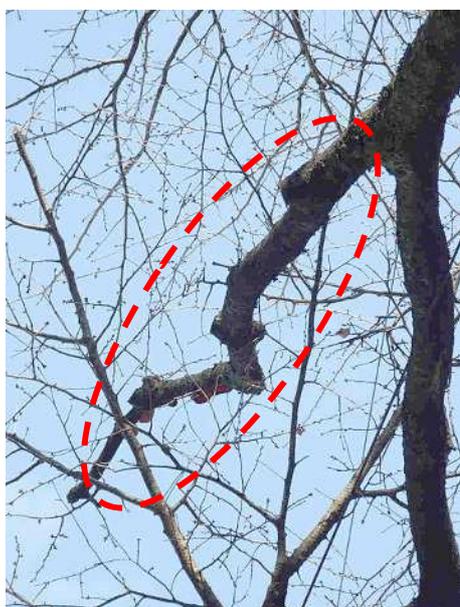
大枝の枯枝及びぶら下がり枝・折れ枝の有無を判定する診断項目である。

「あり」の場合は、剪定の処置が必要となるので、処置対象となる枯枝の直径（太さ）、長さ、本数などを記載する。剪定位置の配慮が必要な枯枝については、診断概要図に望ましい剪定位置を記入する。枯枝の太さは第Ⅰ章第3項の定義に基づき、中枝・大枝や長さ 30cm 以上の枯枝は落枝の危険等、リスク管理上危険と考え、著しい被害があるものとして判定する。

小枝等の枯れや衰弱枝、梢端枝の枯れ下がりなどがある場合は、活力や生育基盤に問題があると考えられるので、所見欄に記載する。

表Ⅲ-2・6 枯枝の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	落枝による危険性が低い （「小」の枯枝）		○ （必要に応じて 剪定）		
	落下による危険性が高い （「中・大」の枯枝） 又は、剪定後の剪定痕等の経過に 注意が必要			○ （剪定が必要）	



写真Ⅲ-2・11 枯枝



写真Ⅲ-2・12 枯枝

(オ)スタブカット

スタブカット（切残し枝）の有無を判定する診断項目である。スタブカットを放置すると、切り口から腐朽菌が入り、腐朽・枯死したスタブカットの落下のおそれに加え、腐朽が大枝や幹にまで及ぶおそれがあるため、ある場合には速やかに切除するのが望ましい。そこで、スタブカットがある場合には、併せてその元口直径（太さ）、長さ、本数などの概略を記載する。直径 3cm 以上や長さ 20cm 以上のスタブカットは、落下による影響が大きくなるおそれがあるため、リスク管理上危険と考え、著しい被害があるものとして判定する。

スタブカットは、剪定時に適切な位置で剪定することにより発生を抑制できるため、路線全体でスタブカットが目立つ場合には、診断委託報告書等において、都に報告を行うこと。

表Ⅲ-2.7 スタブカットの判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	被害は軽微		○ (可能な場合は 切除を要する)		
	被害は大きく、進行している			○ (切除を要する)	



写真Ⅲ-2.13
スタブカット



写真Ⅲ-2.14
スタブカット

(カ)キノコ（子実体）

各部位におけるキノコ（子実体）の発生の有無を判定する診断項目である。

「あり」の場合は、発生箇所、種名（種名が不明の場合にはその特徴）及び被害範囲を記載する。特に根元で発生している場合には、樹木に傷を付けないよう注意しながら、シャベルなどで 10cm 程度掘り下げ、腐朽の状況を確認し、所見欄に詳細を記載する。

キノコは、木材腐朽菌が胞子を散布するための繁殖用の器官である。木材腐朽菌は、剪定痕、根系切断痕、交通事故痕、穿孔虫害痕、枯死部などで生じた樹木の傷口から侵入し、材を腐朽させる。腐朽が進むと、倒木や落枝などの原因となるおそれがある。多くの木材腐朽菌は樹木の死んだ組織を分解して栄養を摂取しているが、中にはベッコウタケやナラタケなどのように、条件によっては生きた組織にも侵入する種もあるため、これらについては、樹勢への影響にも注意する必要がある。

また、キノコは種類によって発生箇所や腐朽させる部位が異なるため、リスクの種類も異なる。こうした特徴を把握しておくことも重要である。さらに、キノコが確認できない場合があるので、柄や傘などの痕跡や新たに発生した幼菌にも十分注意を払う。

以下、主な発生部位と、見られるキノコを大まかに示す。

表Ⅲ-2・8 部位別の主なキノコの種類と対処法

発生部位	キノコの種類	腐朽による危険性	対処法
大枝	カワラタケ、アラゲカワラタケ、スエヒロタケ、キクラゲ、カワウソタケ、カイガラタケなど	落枝	枯枝剪定など ※剪定痕が大きくなる場合は、傷口癒合剤を塗布し、腐朽の進行など剪定後も注意が必要。
幹	コフキタケ、シイサルノコシカケ、チャアナタケモドキ、カワラタケ、カワウソタケ、カイガラタケなど	幹折れ	<p>剪定 ※幹が二叉以上で幹枯死部にキノコが発生している場合に実施。剪定痕が大きくなる場合は、傷口癒合剤を塗布し、腐朽の進行など剪定後も注意が必要。</p> <p>機器診断 コフキタケは腐朽力が強いいため、必ず機器診断を行う。それ以外のキノコは被害の程度によって機器診断の必要性の有無を判断する。必要な場合は、1本の幹であり、かつ半枯れでキノコが発生している場合など。</p> <p>更新 幹にコフキタケが発生し、かつ梢端に枯れが多く発生している場合は、腐朽が著しく進行していると考えられるため、更新（植替え）とする。</p>
根元や幹下部	ベッコウタケ、コフキタケ、マンネンタケ、スルメタケ、ナラタケ、ナラタケモドキなど	根返り（倒木）	<p>機器診断 根株に腐朽力の強いベッコウタケが見られる場合は、必ず根株診断を行う。コフキタケも腐朽力が強いいため、機器診断が必要だが、発生箇所やその他の被害状況によって腐朽診断、もしくは根株診断を行う。それ以外のキノコは、被害の程度によって機器診断の必要性の有無を判断する。</p> <p>更新 根元にベッコウタケ、コフキタケ、ナラタケ、ナラタケモドキが発生し、かつ梢端に枯れが多く発生している場合は、腐朽が著しく進行していると考えられるため、更新（植替え）とする。</p>

表Ⅲ-2・9 キノコの判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	キノコ発生部位の被害は小さい	○			
	枯枝に発生し、剪定できる		○ (剪定が必要)		
	キノコ発生部位の被害はあまり進行していないが、今後拡大するおそれがある		○ (必要に応じて 機器診断)		
	キノコ発生部位の被害が大きい			○ (機器診断が必要)	
	ナラタケ、ナラタケモドキが発生し、被害が進行している			○ (必要に応じて 根株診断)	
	ベッコウタケが発生し、被害が進行している			○ (根株診断が必要)	
	コフキタケが発生し、被害が進行している			○ (機器診断が必要)	
	ベッコウタケ、コフキタケ、ナラタケ、ナラタケモドキが発生し、かつ梢端に枯れや衰退が発生している				○ (更新)



写真Ⅲ-2・15 根株から幹のキノコ (ベッコウタケ)



写真Ⅲ-2・16
キノコ (コフキタケ)



写真Ⅲ-2・17
キノコ (ベッコウタケ)



写真Ⅲ-2・18
キノコ (カワラタケ)



写真Ⅲ-2・19
キノコ (ナラタケ)



写真Ⅲ-2・20
キノコ (ナラタケモドキ)

(キ)木槌打診（異常音）

樹木を木槌で叩き、発生した音の質や範囲で内部の空洞や腐朽を判断し、異常音の有無で判定する診断項目である。

樹木を打診すると、内部に空洞や腐朽がある場合は、健全で堅密な材の場合とは異なる響きのある音を発するので、明らかに健全な箇所を打診し、被害部と聞き分け、その異常音によって内部の空洞や腐朽の範囲を推定する。この時、異常音の大きさや範囲のほか、異常音発生箇所周辺部の膨らみや腐朽・開口空洞の有無についても注意をする。

なお、打診の強さによっては樹皮が傷つく場合があるので、樹皮の厚さなどにより打診の強さを調整し、必要最小限にとどめること。

表Ⅲ-2・10 木槌打診の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	異常音は小さい、かつ 範囲は狭い		○ (必要に応じて 機器診断)		
	異常音は大きい、又は 範囲が広い			○ (機器診断が必要)	



写真Ⅲ-2・21 木槌打診の状況

(ク)分岐部・付根の異常

幹の分岐部や大枝の付根の亀裂、入り皮、腐朽や空洞などの有無を判定する診断項目である。

亀裂や入り皮状態となっている幹や大枝は、風や雪だけではなく、初夏の着葉などの荷重によっても折れることがある。また、幹や枝の支持力低下のほか、木材腐朽菌の侵入経路になるおそれもあるため、症状及び状況を記載する。

幹の分岐部や大枝の付根は、梯子又は脚立（1.5m 程度の高さ）などを使用し、幹の分岐部や大枝の付根に直接触れて診断する。梯子又は脚立を使用する際には、補助者による補助や、ロープで固定するなど安全管理を徹底の上、適切に実施する必要がある。梯子又は脚立を使用する調査の範囲は、高さ 2.0m 程度までとし、それ以上の高さを調査する場合は、墜落制止用器具や高所作業車を使用して調査を行う。これらの使用が必要となる場合には、別途、必要な費用を計上する必要がある。

表Ⅲ-2・11 分岐部・付根の異常の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	亀裂・入り皮は小さい		○		
	亀裂・入り皮が大きい、かつ 腐朽・開口空洞がある			○ (必要に応じて 支柱設置・切除・ 機器診断)	



写真Ⅲ-2・22
幹分岐部の異常（亀裂）



写真Ⅲ-2・23
幹分岐部の異常（入り皮）



写真Ⅲ-2・24
大枝付根の異常（開口空洞）

(ケ)胴枯れなどの病害

胴枯病、枝枯病、がんしゅ性病害などの有無を判定する診断項目である。病害の詳細については、参考資料の127～128ページを参照すること。

病害部では、形成層の壊死や木材腐朽菌の侵入などにより材が十分形成されず、幹や枝が枯損、折損するおそれがある。また、病害部位の切除や混んだ枝の剪定が必要となる場合もあるため、病害の種類、被害の程度・状況を所見欄に記載する。

表Ⅲ-2・12 胴枯れなどの病害の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	被害は小さい		○ (必要に応じて 切除、剪定)		
	被害が大きい			○ (必要に応じて 機器診断)	



写真Ⅲ-2・25
永年性がんしゅ



写真Ⅲ-2・26
がんしゅ（こぶの症状）

(コ)虫穴・虫フン、ヤニ

カミキリムシ類やコウモリガ、コスカシバなどの穿孔性害虫^{せんこうせいがいちゅう}による食害の有無を判定する診断項目である。病虫害の詳細については、参考資料（128～129ページ）を参照すること。

穿孔性虫害の確認は、虫穴、フラス、食痕、ヤニなどの有無で判断を行う。近年、街路樹ではクワカミキリやゴマダラカミキリのほか、サクラ類のクビアカツヤカミキリ、また、コナラやマテバシイのカシノナガキクイムシなどが注目されているため、特に注意を払う必要がある。

被害がある場合は、今後、材の腐朽や急速な枯死・倒木につながるおそれがあるため、害虫の種類、被害範囲や程度を記載する。

葉などが目立って食害されている場合などは、その状況を所見欄に記載するとともに、薬剤散布等必要な処置を摘要欄に記載する。アリやミツバチが出入りしている場合は、腐朽空洞部に巣を作っていると考えられるため、腐朽空洞にも注意する必要がある。

表Ⅲ-2・13 虫穴・虫フン、ヤニの判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	被害は小さく特に問題ない	○			
	被害は限定的		○		
	被害が広範囲			○ (必要に応じて 機器診断)	



写真Ⅲ-2・27 カミキリムシ食害



写真Ⅲ-2・28 穿孔虫害



写真Ⅲ-2・29 ヤニ

(サ)根元の揺らぎ

根元の揺らぎを判定する診断項目である。揺らぎは、地面等の地割れの有無や、診断者が幹に両手をつき、体重をかけて数回幹を強く押すことにより確認する。

「あり」の場合、根域の狭さや、根系腐朽などの影響が原因と考えられるので、シャベルで地際を可能な限り掘り下げるか、地際部の全周囲を確認するなどして根の状態を確認の上、判定を行う。また、必要に応じて機器診断（根株診断）を行う。根元定着までの応急処置として支柱の設置が必要な場合は、処置欄の支柱設置を選択する。

支柱による対処が不可能であり、強く押すと大きな揺れがある場合や、支柱設置後も根元の揺らぎが改善されない場合は、所見欄にその旨を記載し、不健全の判定とする。

表Ⅲ-2・14 根元の揺らぎの判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	揺れは小さい		○ (必要に応じて 支柱設置)		
	揺れは中程度以上			○ (必要に応じて 支柱設置等・ 根株診断)	
	揺れが大きい 支柱などによる対処が不可能				○ (更新)

(シ)鋼棒貫入異常

根株腐朽の被害状況や大きさを、鋼棒を使って判定する診断項目である。根元の周囲を確認し、根株に腐朽や空洞が推測されるような形状が確認された場合は、先端の尖った鋼棒で地際を刺して根株の腐朽等の状況を確認し、異常の有無を記入する。鋼棒貫入に際し必要以上に鋼棒を刺すと、健全な根株を傷つけるおそれがあることから、腐朽や空洞が推測される場合にのみ行うなど、実施に当たっては注意を要する。

鋼棒が抵抗なく樹木内部まで貫入する場合や、軋み音を立てながら貫入する場合には、地下の根株部分が腐朽しているおそれがあることから、シャベルで地際を可能な限り掘り下げ、根株及び材の状態を確認し、必要に応じて機器診断（根株診断）を行う。

表Ⅲ-2・15 鋼棒貫入異常の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	芯に達していない		○ (必要に応じて 根株診断)		
	芯に達している			○ (根株診断が必要)	



写真Ⅲ-2・30 鋼棒貫入異常

(ス)巻き根

巻き根の有無を判定する診断項目である。

巻き根は、ポット苗から成長した場合や、根の伸長範囲が狭い場合、深植えにより根が持ち上がる場合などに発生する。巻き根が太くなると、自らの幹や根元を締め付け、支持根を衰弱させたり、組織を壊死させ、そこから腐朽が進んだりするため、将来的に根返りや倒木を起こす可能性がある。そのため、巻き根があった場合には、初期段階で切除するのが望ましいが、その一方で根は樹木生命維持に欠かせない器官であることから、切除判断に当たっては十分気を付けること。また、切除痕から腐朽が広がることを防ぐため、切り口には癒合剤を塗布する。

巻き根が幹や根元を締め付けている場合には、腐朽が進行している可能性があるため、必要に応じて機器診断（根株診断）を行う。

表Ⅲ-2・16 巻き根の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	問題なく切除できる		○ (必要に応じて 切除)		
	切除できず、幹や根元を 締め付けている			○ (必要に応じて 根株診断)	



写真Ⅲ-2・31
巻き根（切除できる）



写真Ⅲ-2・32
巻き根（切除できない）

(セ)ルートカラー

ルートカラーの確認の可否について判定する診断項目である。

ルートカラーが確認できない場合は、深植えや盛土の影響が考えられる。深植え等による根系の呼吸困難で、幹や枝の先端部の衰弱や枯死が発生した場合は、根系の腐朽や切断などの損傷、根が地表近くで伸長しているなどの被害が考えられるので、シャベルで地際を可能な限り掘り下げて、根株及び根元の材の状況を確認する必要がある。

表Ⅲ-2・17 ルートカラーの判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
見える		○			
見え ない	生育上の問題はない	○			
	生育上の問題がある		○ (必要に応じて 支柱設置等・ 根株診断)		



写真Ⅲ-2・33
ルートカラーが見える



写真Ⅲ-2・34
ルートカラーが見えない

(ソ)露出根被害

露出根被害の有無を判定する診断項目である。

露出根切断などの被害があると、切断面から腐朽菌が侵入し、今後腐朽が進行する可能性がある。そこで、切断された露出根が支持根となっている場合は、必要に応じて機器診断（根株診断）を行う。（樹木の根の役割等については、第VI章を参照のこと。）

表Ⅲ-2・18 露出根被害の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	軽微な被害	○			
	支持根ではない 今後被害拡大のおそれがある		○		
	支持根である 今後被害拡大のおそれがある			○ (必要に応じて 根株診断)	



写真Ⅲ-2・35 露出根切断

(夕)不自然な傾斜

不自然な樹幹傾斜の有無を判定する診断項目である。

樹木の傾斜は、根が樹木を支えられなくなると発生することがあるので、傾斜の有無によらず、地際周囲の舗装の亀裂や異常な盛り上がりについても確認する。必要に応じてシャベルで地際を可能な限り掘り下げて根の状況を確認し、必要な処置をカルテに記載する。

なお、根元からの不自然な傾斜が確認できる場合であっても、途中で幹が立ち直って根付いたと思われるものは、地際に異常がなければ健全か健全に近いと考えられる。

不自然な傾斜が見られ、支柱などで対処不可能で根返りのおそれがある場合、所見欄に理由を明記の上、不健全の判定とする。

表Ⅲ-2・19 不自然な傾斜の判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	傾斜は小さい 安定している	○			
	傾斜が大きい 安定している		○ (必要に応じて 支柱設置)		
	傾斜は小さい 今後傾斜が増すおそれがある		○ (必要に応じて 支柱設置)		
	傾斜が大きい 今後傾斜が増すおそれがある			○ (必要に応じて 支柱設置等・ 根株診断)	
	根返りのおそれがある 支柱設置はできない				○ (更新)



写真Ⅲ-2・36 樹幹傾斜（大）



写真Ⅲ-2・37 樹幹傾斜（小）

(チ)建築限界越え

歩道側、車道側それぞれについて建築限界越えの有無を確認する診断項目である。

枝が各建築限界を越境している場合は、原則として剪定で対処を行う。ただし、太枝の剪定等により樹勢が悪化し枯死するおそれがある場合は更新を検討する必要がある。また、幹が建築限界を越えている場合は、原則として更新が望ましいが、経過観察を行う場合には、現場での注意喚起の必要性の有無などを所見欄に記載する。

建築限界越えで、外観診断において不健全の判定を出す場合には、理由を所見欄に明記すること。

表Ⅲ-2・20 建築限界越えの判定基準

被害・程度		判定			
		健全か 健全に近い	注意すべき 被害	著しい 被害	不健全
なし		○			
あり	枝が建築限界を越えており、剪定で対処できる		○ (剪定が必要)		
	枝が建築限界を越えており、剪定すると将来的に活力が悪化する可能性がある			○ (剪定が必要)	
	枝が建築限界を越えており、剪定すると枯死する可能性がある				○ (更新)
	幹が建築限界越え				○ (更新)

(ツ)その他舗装等の状況、枝の道路境界越えの有無、根の損傷の有無や可能性など

項目にない周囲の状況や維持管理に必要な事項（例：根による舗装や縁石の亀裂・持ち上げ、根の乗り上げ、踏圧など）、ほかの道路施設との競合、枝の道路境界越えの有無、また、樹勢衰退の原因になる周辺の工事等による根の損傷（切断や傷つけられること。以下、同じ。）の有無や可能性、樹木の生育に影響を及ぼしている風や日照条件など立地環境など、気付いた点を所見欄に記載する。

なお、電線共同溝工事等の計画路線では、根の損傷の有無が設計の際の街路樹現況を把握するための参考資料として有効となるため、該当路線では特に丁寧に確認を行い、所見欄に記載すること。

(テ)機器診断の必要性の判断

各診断項目の被害の程度によっては、機器診断が必要となる。下記に機器診断の検討が必要な被害を整理する。基本的には、腐朽や空洞が、根元や幹、大枝に広がっていると考えられる場合は腐朽診断、根株に広がっていると考えられる場合は、根株診断を行う必要がある。

表Ⅲ-2・21 の被害状況に加え、機器診断が必要であると判定した場合には、所見欄に必ず判定根拠となった被害状況を記載すること。なお、全樹木の根株診断が不要と判定された場合でも、対象路線における根株の発達状況を見るために、根株診断を行っておくことは有効である。この場合には、当該路線における平均的な形状や判定の街路樹を数本抽出し、根株診断を行うこと。

表Ⅲ-2・21 機器診断の検討が必要な被害

被害の項目	被害の程度		機器診断	
			腐朽診断	根株診断
樹皮枯死・欠損・腐朽	周囲長比率 1/3 以上	被害が進行している	○	
芯に達していない開口空洞	周囲長比率 1/3 以上	被害が進行している	○	
芯に達した開口空洞	周囲長比率 1/3 以上	被害は進行していない、又は回復傾向	○	
キノコ	キノコ発生部位の被害が大きい		○	
	ベッコウタケが発生し、被害が進行している			○
	コフキタケが発生し、被害が進行している		○	
木槌打診	異常音が大きい、又は範囲が広い		○	
鋼棒貫入異常※	芯に達している			○

○が腐朽診断と根株診断の両方にまたがっているものは、診断者が被害状況に応じて必要な診断を判断する。この場合、腐朽診断と根株診断いずれか一方は必ず実施する。

※鋼棒貫入は根株腐朽の被害状況や大きさを、鋼棒を使って判定する診断項目

(5) 外観診断判定

「活力診断」「部位診断」に基づき、外観診断全体の健全度を判定する。

「活力判定」については18ページを参照のこと。

「部位診断判定」は、ア～チの各診断項目の最も悪い判定を採用する。

外観診断判定は活力判定と部位判定の悪い方の判定を採用し、判定を出す。機器診断を行う必要のない樹木については、外観診断判定をもって総合判定となるが、その際は、総合判定における留意点も考慮する（65ページ）。

外観診断判定の根拠は、「活力診断」及び「部位診断」の結果に基づき、判定理由を記載する。

表Ⅲ-2・22 外観診断判定基準

健全度判定		基準
A	健全か健全に近い	樹勢及び樹形の活力度が1又は2であり、その他の項目に異常がないか被害があっても軽微で処置の必要のないもの。
B 1	注意すべき被害が見られる	樹勢又は樹形の活力度が3の段階であるもの。もしくは、今後活力の低下や腐朽の進行が予測され、その他の項目についても被害が見られ注意を要するもの。簡易な処置を必要とするもの。
B 2	著しい被害が見られる	樹勢又は樹形の活力度が4の段階であるもの。もしくは、幹や根の腐朽が進行し、その他の項目においても被害が見られ、何らかの処置を必要とするもの。
C	不健全	樹勢又は樹形の活力度が5の段階であるもの。もしくは、幹や根の腐朽が著しく、極めて不健全な状態で回復の見込みがないもの。また、倒木や幹折れの危険があるもの。

（6）カルテ記載について

① 概要

基本事項として、事務所名、路線名、樹木医、診断日、樹木番号、樹高、幹周、枝張、樹種名を記載し、植栽形態、支柱の欄に、それぞれの状態を記入する。

外観診断は、活力診断、部位診断、外観診断判定の各欄を全て記入する。特に、機器診断を行わずに不健全判定となった場合には、所見欄に判定理由を必ず記載すること。

判定に基づいた処置が必要な場合には、処置欄に記入、記載する。処置に関しては、68 ページの第Ⅳ章第 1 項の樹木の処置に関する事項も参考にしながら、望ましい処置を記載すること。

処置の欄は原則、全ての樹木について記入する。また、処置の摘要欄は具体的な説明を必要に応じて記載する。

機器診断の欄は、機器診断実施後に機器診断カルテに基づき記入、記載するため、50 ページ第 3 項機器診断を参照すること。

総合判定の欄は、外観診断判定と機器診断判定を総合的に判断して記入、記載することとなるため、64 ページ第 4 項を参照すること。なお、機器診断を行う必要のない樹木については、外観診断判定をもって総合判定とするので、外観診断判定と同様の内容を記載する。

② 所見欄

所見欄は、部位診断の各項目で、「なし」、「見える」以外にチェックした場合は、判定された項目について被害の形状寸法・範囲・程度や状況などの詳細をわかりやすく記載する。特に、大枝やスタブカットなど、速やかに剪定等の処置が求められる場合には、その旨記載をする必要がある。

その他、項目にない事項（例：小枝の枯れや衰弱枝、葉の食害など）、周囲の状況（例：根による舗装や縁石の亀裂・持ち上げ、根の乗り上げ、踏圧など）、枝の道路境界越えの有無について記載する。根が舗装、縁石を破損している場合は補修が必要となる。枝が道路境界を越えている場合は剪定が必要となる。周辺の工事等による根の損傷の有無や可能性、樹木の生育に影響を及ぼしている風や日照条件など立地環境についても可能な限り記載する。特に、電線共同溝工事等の計画路線では、根の損傷の有無が設計の際の街路樹現況を把握するための参考資料として有効となるため、該当路線では丁寧に確認を行い、将来的な根の損傷の可能性も含め、所見欄に記載すること。

欄内に収まらない場合には、カルテ裏面に記載するか別紙に添付する。

その他特記事項は、必要に応じて記載する。

専門用語を使用した場合は、裏面又は別紙に用語説明を行う。

③ 括弧内に記載する内容

街路樹診断カルテの部位診断で「あり」の場合、括弧には以下の内容を記載する。

表Ⅲ-2・23 カルテ括弧内に記載する内容

診断内容		記載する内容
部位診断		
項目	キノコ	種類等
	木槌打診（異常音）	異常音の程度（大小）・範囲（GLからの高さの範囲）
	分岐部・付根の異常	亀裂・入り皮・腐朽・空洞等の状況
	胴枯れなどの病害	種類等
	虫穴・虫フン・ヤニ	種類等
	根元の揺らぎ	揺らぎの程度（大小）
	鋼棒貫入異常	鋼棒貫入の深さ（cm）、芯に達している場合は芯達と記載
	巻き根	切除の可否
	ルートカラー	深植えや盛土の深さ（cm）・高さ（cm）
	露出根被害	切断等の状況
	不自然な傾斜	傾斜の程度・方向
	枯枝	元口直径（φ、cm）・長さ（L、m）
	スタブカット	切除の可否
	建築限界越え	枝は、越えている枝の長さ（L、m）・高さ（GL、m） 幹は、越え幅（cm）・高さ（GL、m）
処置内容		
項目	樹体保護	支柱の種類等
	植栽基盤の改善	改善方法等（酸素管、マルチング、施肥、樹木保護盤等）
	根返り	対策法等（S.S.M工法、防根シート、植栽用エッジング、縁石等）
	病虫害の防除	防除対象とする病虫害名と方法（剪定、薬剤種類等）
	更新	更新に当たっての留意点（立地条件、植栽基盤等）
	その他	樹皮枯死・欠損・腐朽、開口空洞の処置が必要な場合の処置方法（癒合剤塗布等）

※詳しい説明が必要な場合は「その他特記事項」に記載する。

④ 立地平面図、診断概要図及び写真の貼付等

立地平面図、診断概要図（写真転用可）、写真を貼付する。写真には必ずその説明を記載する。

（ア）立地平面図

樹木の位置、植樹柵を含む周辺の状況、方角、沿道情報、根元の状態などがわかるように記載する。

（イ）診断概要図

樹木全体の樹形をスケッチし、腐朽、空洞など何らかの異常がある箇所について、状況が判断できるようにその部位を記載する。枝が道路境界を越えている場合は剪定が必要となるため、診断概要図に望ましい剪定位置を記入する。

なお、やむを得ない場合、状況が十分把握できる鮮明な画像であれば、スケッチは写真で代用することも可能である。

（ウ）写真貼付箇所

キノコ発生箇所やその他罹病部など、異常のある箇所の写真を貼付する。貼付した写真には、必ず説明を記載する。

（エ）その他特記事項

所見欄に書ききれない事項や、項目にないものについて必要な事項を記載する。写真がカルテに収まりきらない場合は、別紙に写真を貼り説明を記載する。

（オ）次回診断

次回の街路樹診断の時期を記入する。診断時期については、67 ページを参照のこと。

（カ）位置座標

街路樹の位置座標を世界測地系（WGS84）による緯度・経度を記載する。緯度・経度は、携帯端末等の測地アプリケーションを使用して計測する。

カルテ記載例

街路樹診断カルテ

No.					事務所名	〇〇建設事務所
路線名	特〇〇号	樹木医	〇〇〇〇	診断日	〇〇年〇月〇日	
樹木番号	〇〇〇〇	樹高(H)=8.1m	幹周(C)=165cm	枝張(W)=10.2m		
樹種名	〇〇〇〇	植栽形態	<input checked="" type="checkbox"/> 単独樹	<input checked="" type="checkbox"/> 植栽帯	<input type="checkbox"/> 緑地内	<input type="checkbox"/> その他
		支柱	<input type="checkbox"/> 良好	<input checked="" type="checkbox"/> なし	<input type="checkbox"/> 破損	

活 力 診 断	樹勢	枝の伸長量、梢端の枯損、枝の枯損、葉の密度、葉の大きさ、葉色等	良 ← <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 → 不良
	樹形	主幹・骨格となる大枝・枝などの枯損及び欠損、枝の密度と配置等	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	所見	枝先・梢端に枯れが多い。 歩道側の枝が少なく、偏った樹形になっている。	
活力判定	<input type="checkbox"/> 健全か健全に近い <input checked="" type="checkbox"/> 注意すべき被害が見られる <input type="checkbox"/> 著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> 不健全		

診断内容	部位	根元	幹	骨格となる大枝
樹皮枯死・欠損・腐朽 (周囲長比率)		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1/3未満 <input checked="" type="checkbox"/> 1/3以上
芯に達していない開口空洞 (周囲長比率)		<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上
芯に達した開口空洞 (周囲長比率)		<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 1/3未満 <input type="checkbox"/> 1/3以上
上記3項目のうち最大被害部の周囲長比率	被害部幅 / 被害部周囲長 = 周囲長比率	10 / 180 = 5.6 %	被害部幅 / 被害部周囲長 = 周囲長比率	15 / 150 = 10.0 %
キノコ (子実体)		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(コキタケ)	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(シサルノシカケ)
木槌打診 (異常音)		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(大 G.L.0-0.2m)	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(大 G.L.0.2-1.8m)	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()
分岐部・付根の異常		<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()
胴枯れなどの病害		<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()
虫穴・虫フン、ヤニ		<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(コスカシバ)
根元の揺らぎ		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(小)	建築限界越え 車道側	建築限界越え 歩道側
鋼棒貫入異常		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(32/60cm 芯達)	幹 <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり	幹 <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり
巻き根		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(切除可)	()	()
ルートカラー		<input checked="" type="checkbox"/> 見える <input type="checkbox"/> 見えない()	枝 <input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり	枝 <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり
露出根被害		<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり()	(G.L.4.0mで0.1m越え)	()
不自然な傾斜		<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり(小)		

外 観 診 断	所見	<p>根系による縁石の持ち上げ及び舗装への乗上げあり。幹のガードパイプ接触あり。巻き根あり(切除可)。</p> <p>根元にキノコ(コキタケ)あり。鋼棒貫入異常(芯達)あり。根元に樹皮欠損あり。要根株診断。樹幹の揺れ(小)あり。樹幹傾斜(小:歩道側)あり。</p> <p>幹に開口空洞(芯達)あり。</p> <p>根元から幹にかけて広範囲に木槌打診音異常(大)あり。要腐朽診断(G.L.1.2m)。</p> <p>大枝にコスカシバの食痕多数あり。大枝に樹皮欠損及び腐朽あり。枯枝(大)あり。同枝にキノコ(シサルノシカケ)あり。要剪定。スタブカットあり。要切除。</p> <p>枝の車道側建築限界越えあり。歩道側にぶつ切り剪定が多い。</p>		
	判定・処置	部位	根元	幹

部 位 判 定	健全か健全に近い	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	注意すべき被害が見られる	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	著しい被害が見られる	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	不健全	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
処 置	剪定が必要	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	機器診断が必要	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

外観診断判定	<input type="checkbox"/> A:健全か健全に近い <input type="checkbox"/> B1:注意すべき被害が見られる <input checked="" type="checkbox"/> B2:著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> C:不健全
判定理由	根元にコキタケあり。鋼棒貫入異常(芯達)あり。根元から幹にかけて木槌打診音異常が認められ、内部に腐朽空洞が広がっていると考えられる。枯枝は大きく、腐朽が進行しており、落枝による危険性が高い。

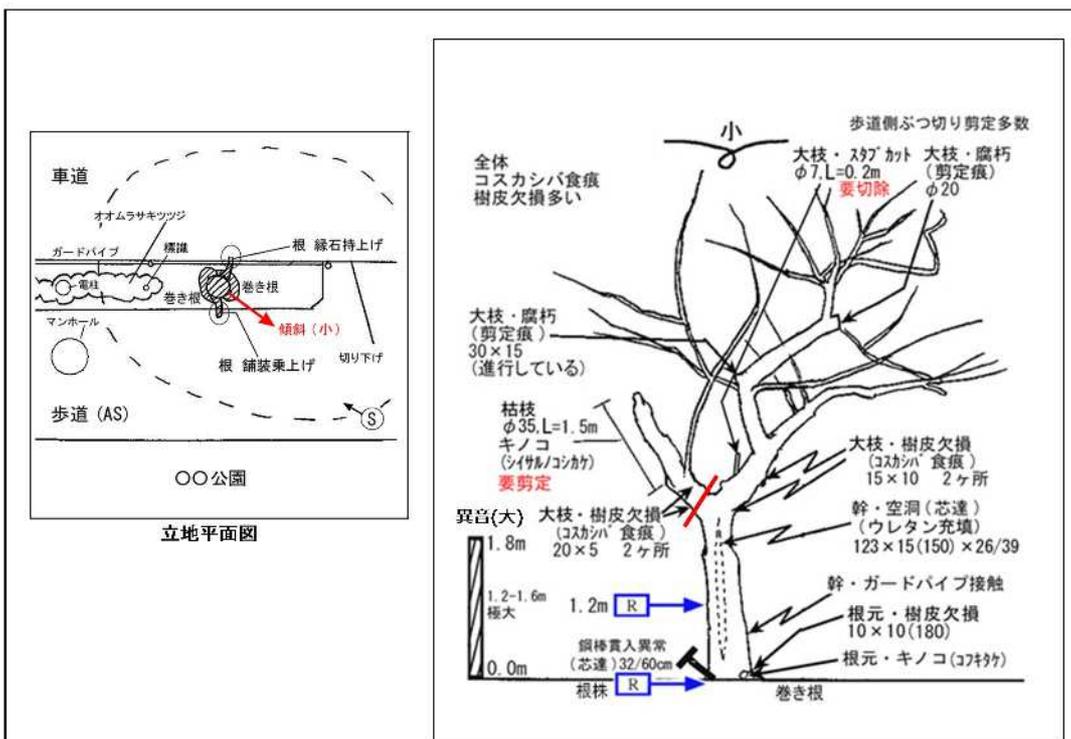
機 器 診 断	測定データ1	部位(G.L.1.2m) 腐朽空洞率:31.2 %	t/R率:① 0.441 ② 0.453 ③ 0.423 ④ 0.435
	測定データ2	部位(根株) 腐朽空洞率:30.1 %	t/R率:① 0.727 ② 0.180 ③ 0.244 ④ 0.659
	判定理由	幹および根株に大きな腐朽空洞あり。	

総合判定	<input type="checkbox"/> A:健全か健全に近い <input type="checkbox"/> B1:注意すべき被害が見られる <input checked="" type="checkbox"/> B2:著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> C:不健全
判定理由	根元にコキタケや鋼棒貫入異常が見られ、機器診断の結果、大きな腐朽空洞が認められた。

様式Ⅲ-2-1 街路樹診断カルテ記載例 (表)

街路樹診断カルテ

No.	必要性	<input type="checkbox"/> なし	<input checked="" type="checkbox"/> あり	緊急性	<input checked="" type="checkbox"/> なし	<input type="checkbox"/> あり
処置内容	□要観察(長期周期)		☑要観察(短期周期)			
	<input checked="" type="checkbox"/> 剪定(<input checked="" type="checkbox"/> 枯枝	<input type="checkbox"/> 腐朽枝等	<input checked="" type="checkbox"/> 支障枝	<input checked="" type="checkbox"/> 風圧軽減	<input checked="" type="checkbox"/> スタブカット	<input checked="" type="checkbox"/> 巻き根
	<input type="checkbox"/> 樹体保護()		<input type="checkbox"/> 植栽基盤の改善()			
	<input type="checkbox"/> 根上がり()		<input type="checkbox"/> 病虫害防除()			
	<input type="checkbox"/> 更新()		<input type="checkbox"/> その他()			
<p>摘 樹木全体のバランスをとるため、公園入り口側に伸びる枝を強く剪定する。</p> <p>要 風圧軽減のため、樹高を2/3程度に低減する必要がある。</p>						



根元のコフキタケ



枯枝



巻き根

その他特記事項						
次回診断	☑フォローアップ診断(☑要機器診断 測定部位: G.L.1.2m、根株)					□外観診断
次回フォローアップ診断時期	□1年後 ☑2年後 □3年後 (○○年度)					
位置座標 (WGS84)	緯度 ○○○○		経度 ○○○○			

様式Ⅲ-2.2 街路樹診断カルテ記載例 (裏)

3 機器診断

機器診断は、外観診断で機器診断が必要とされた樹木に対して行う診断である。機器診断で得られる腐朽空洞率は、総合判定を出す際の参考値として使用する。

本項目では、機器診断について (1) 概要 (2) 時期 (3) 診断に当たっての留意事項 (機種を選定など) (4) 診断方法を説明する。



(1) 概要

機器診断は、外観診断によって機器診断が必要とされた街路樹に対して行う診断であり、樹木診断機器により、腐朽状態や腐朽量を測定し、診断箇所腐朽や空洞の程度を数値的に把握するものである。

機器診断には腐朽診断と根株診断があり、腐朽診断は根元や幹、大枝の腐朽・空洞の状態や量を、根株診断は地中部の根株に生じている腐朽・空洞の状態や量を測定する診断である。

(2) 診断に適した時期

機器診断については特に季節的な制約はない。外観診断によって機器診断が必要であると判定された場合は、速やかに機器診断を実施する。

(3) 診断に当たっての留意事項

① 樹木診断機器の選定

東京都の街路樹診断における機器診断は、作業効率やこれまでの測定実績を踏まえ、貫入抵抗測定器（商品名：レジ）によるものを基本とするが、表Ⅲ-3・1（53ページ）に示したとおり、貫入測定器以外にも様々な診断機器があるので、その診断目的や用途に応じて使用する診断機器を選択すること。診断機器の選定の際には、樹木診断機器の設置性や樹木への影響なども踏まえる必要がある。また、参考資料106ページの表Ⅶ-2・1に示すとおり、それぞれが得意とする腐朽・空洞の形状や状態が異なるので、診断部位や樹木の状況等に応じて機器選定を行う必要がある。診断機器の選定について不明の場合には、東京都建設局公園緑地部計画課道路緑化計画担当や専門家と調整の上、使用機器選定を行う。

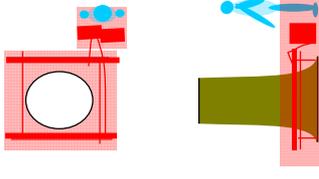
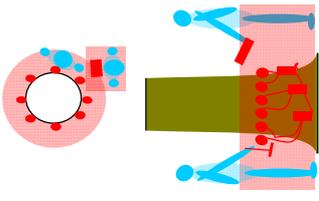
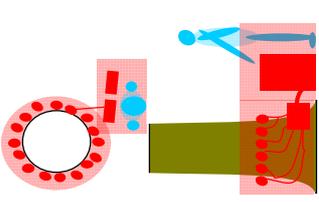
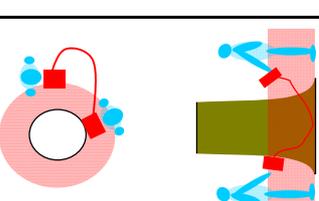
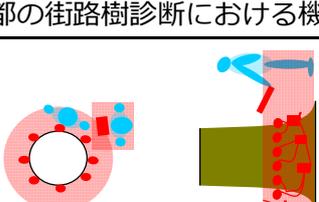
② 貫入抵抗測定器（商品名：レジ）の特性と測定方法

- ・ 貫入抵抗測定器は、軸径 1.5mm、先端幅 3.0mm の細い鼠歯キリを診断箇所に回転貫入させる機器で、キリの貫入時にかかる抵抗の高低から材の腐朽や空洞の状態を把握することができる（写真Ⅲ-3・1、図Ⅲ-3・1）。
- ・ 診断の際は、健全材の薄い部分が測定できるように、おおむね十字方向の4箇所からキリを回転貫入させ抵抗を測定する。なお、芯に達する空洞の開口部が大きいなど、4方向の貫入が困難な場合は3方向での計測も可とする。
- ・ キリの貫入にかかる抵抗は、機器の胴体部に取り付けられている用紙、もしくはデジタル表示画面上へ波形グラフとして記録される。
- ・ 波形グラフの横軸には計測深さ位置が、縦軸には貫入抵抗値が示される。
- ・ 波形の適正な記録と機器への過度な負荷回避のため、樹種ごとの材の硬さ（表Ⅲ-3・2 樹種別の軟材・硬材区分）に応じて、キリの貫入速度を調整する必要がある。
- ・ 波形グラフから腐朽空洞部の範囲を読み取り、キリの各貫入方向の健全材の厚みの比率（ t/R 率）と、断面積に換算した腐朽空洞率を算出する。波形が高い場合は、抵抗があり、材質は健全と判断し、波形が低い場合や現れない場合は、抵抗が少なく腐朽あるい

は空洞化していると判断する。

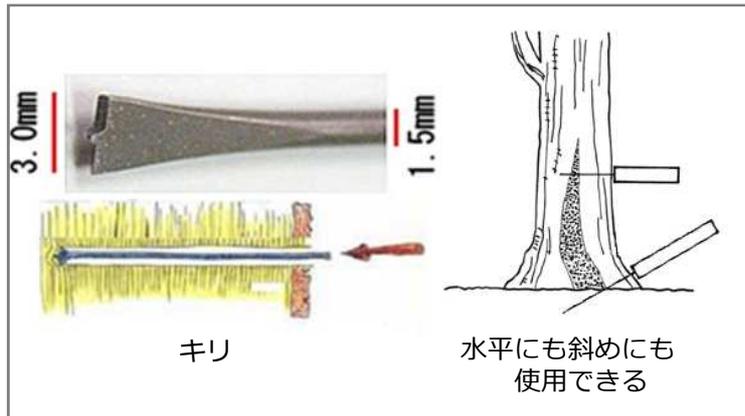
- 腐朽が進行中の場合は、その中間形の波形となるため、その読み取りは注意深く行う必要がある。
- なお、腐朽空洞率については、腐朽空洞が著しく変形しているほど計測差異が大きくなる傾向にある。このように形状によって過大、若しくは過小評価となる場合があることをあらかじめ理解しておく必要がある（図Ⅲ-3・2）。
- 計測は水平でも斜めでも測定可能であり、本マニュアルでは腐朽診断では水平に貫入し、根株診断では斜めに貫入する（図Ⅲ-3・1）。
- 国内で普及している型は、主にF型とPD型の2つである。F型はキリの貫入時にかかる回転抵抗を測定する。PD型は回転抵抗に加え前進抵抗を測定し、2種類の抵抗の波形を記録するので、より詳細に材の腐朽や空洞の状態を把握することができる。
- なお、高所における作業については、参考資料112ページの「4 高所における機器診断について」を参照のこと。

表Ⅲ-3・1 東京都の街路樹診断における機器診断において使用可能な主な樹木診断機器とその特性

名称	買入抵抗測定器 (レジF型)	買入抵抗測定器 (レジPD型)	V線樹木腐朽診断機 (ツリーガンマ)	多点式応力波 速度測定器 (アーボソニック3D)	多点式音響波 樹木内部診断器 (ドクターウッズ)	レーダを用いた 反射診断 (ツリースキャン)	弾性波樹木診断装置 (ピカス)
機材出自	ドイツ IML社	ドイツ IML社	日本 中外テクノス社	ハンガリー FAKOPP社	日本 JFEエンジニアリング社	米国 GSSI社	ドイツ ARGUS社
計測配置	平面	立面					
測定可能な 幹直径または 幹周	直径100cm(最大) IML-RESI F500の場合 ※対角の2方向から測定	直径200cm (最大) IML-RESI PD1000の場合 ※対角の2方向から測定	直径130cm程度 ※測定部の幹形状による	幹周9.6m ※経緯値でプロブ間 30cmから計算。 設置プロブ32個想定	直径20~200cm (実績)	直径50cm以上	幹周1.8~15m
設置条件 及び 注意点	幹の4方向で機器の収まる余地が必要(植込みは対処可能)。 標準使用: 幹の4方向(4箇所)から買入し計測する。	幹の4方向で機器の収まる余地が必要(植込みは対処可能)。 標準使用: 幹の十字方向(2箇所以上)から買入し計測する。	幹の周囲に50cmの余地が必要。 測定位置に接触する植込み、構造物が障害となる。	幹の周囲に20cmの余地が必要。 測定位置に接触する植込み、構造物が障害となる。	幹の周囲に20cmの余地が必要。 測定位置に接触する植込み、構造物が障害となる。	幹の周囲に70cmの余地が必要。 幹周囲を定速で周回する必要がある。	幹の周囲に20cmの余地が必要。 測定位置に接触する植込み、構造物が障害となる。
樹木に与える 影響	若干の破壊樹皮・形成層・木部がわずかに傷付く。 専用キリ(軸径1.5mm、先端幅3mm)を十字に貫通。	若干の破壊樹皮・形成層・木部がわずかに傷付く。 専用キリ(軸径1.5mm、先端幅3mm)を十字に貫通。	非破壊。	樹皮・形成層がわずかに傷付く。 専用釘(ニードル)を打設(6~32個可能)。	樹皮・形成層がわずかに傷付く。 専用木ネジを通常16箇所差し込む(4~16個可能)。	非破壊。	樹皮・形成層がわずかに傷付く。 汎用鉄釘(木釘)を打設(12~30個可能)。

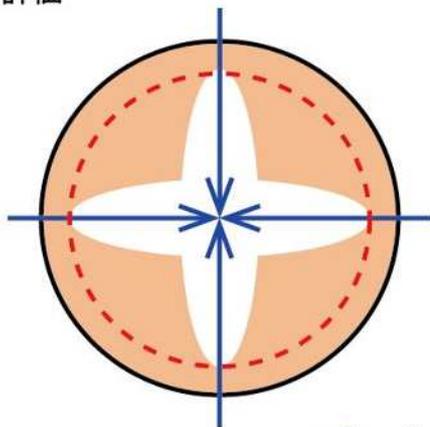


写真Ⅲ-3・1 測定状況

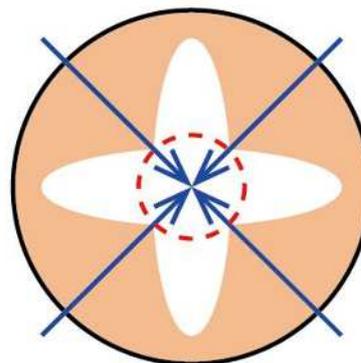


図Ⅲ-3・1 レジのキリと貫入イメージ

過大評価



過小評価



← キリ貫入位置 [] 想定腐朽範囲 ■ 健全材

図Ⅲ-3・2 貫入抵抗測定による腐朽空洞率が過大／過小評価となる事例

表Ⅲ-3・2 樹種別の軟材・硬材区分

No.	樹種	常緑樹／落葉樹	針葉樹／広葉樹	優先診断対象樹木	気乾比率	軟材／硬材
1	ウバメガシ	常	広		0.99	硬
2	クスノキ	常	広		0.52	硬
3	クロガネモチ	常	広		0.64	硬
4	ゲッケイジュ	常	広		0.85	硬
5	シラカシ	常	広		0.83	硬
6	ソヨゴ	常	広		0.64	硬
7	タブノキ	常	広		0.65	硬
8	ホルトノキ	常	広		0.57	硬
9	マテバシイ	常	広		0.61	硬
10	モチノキ	常	広		0.64	硬
11	モッコク	常	広		0.80	硬
12	ヤマモモ	常	広		0.73	硬

No.	樹種	常緑樹／落葉樹	針葉樹／広葉樹	優先診断対象樹木	気乾比率	軟材／硬材
13	アオギリ	落	広		0.44	軟
14	アキニレ	落	広		0.62	硬
15	イチヨウ	落	針		0.55	硬
16	イロハモミジ	落	広		0.65	硬
17	エゴノキ	落	広		0.66	硬
18	エンジュ	落	広	●	0.66	硬
19	カツラ	落	広		0.50	硬
20	ケヤキ	落	広	●	0.70	硬
21	コブシ	落	広		0.46	硬
22	ザイフリボク	落	広		0.62	硬
23-1	サクラ'天の川'	落	広	●	0.62	硬
23-2	サクラ'染井吉野'	落	広	●	0.62	硬
23-3	オオヤマザクラ	落	広	●	0.62	硬
23-4	シダレザクラ	落	広	●	0.62	硬
23-5	ヤマザクラ	落	広	●	0.62	硬
24	サルスベリ	落	広		0.85	硬
25	シダレヤナギ	落	広	●	0.56	軟
26	シデコブシ	落	広		0.46	硬
27	シンジュ	落	広		0.77	硬
28	スズカケノキ	落	広	●	0.50	硬
29	トウカエデ	落	広		0.65	硬
30	トチノキ	落	広		0.52	硬
31	トネリコ	落	広		0.73	硬
32	ナツツバキ	落	広		0.81	硬
33	ナンキンハゼ	落	広		0.72	硬
34	ニセアカシア	落	広		0.77	硬
35	ハクウンボク	落	広		0.725	硬
36	ハクモクレン	落	広		0.46	硬
37	ハナノキ	落	広		0.65	硬
38	ハナミズキ	落	広		0.63	硬
39	ヒトツバタゴ	落	広		0.91	硬
40	ヒメシャラ	落	広		0.85	硬
41	フウ	落	広		0.725	硬
42	メタセコイア	落	針		0.31	軟
43	モミジバフウ	落	広		0.725	硬
44	ヤマボウシ	落	広		0.63	硬
45	ユリノキ	落	広	●	0.47	硬

③ 準備

- ・ 街路樹診断カルテを確認し、街路樹の立地場所条件、機器診断する部位・状況を把握する。
- ・ 使用する樹木診断機器を選定する。
- ・ 樹木診断機器を適切に操作できる担当人員を確保し、診断スケジュールを作成する。

④ 写真撮影内容

記録写真撮影計画書を作成し、診断対象木の 10 本に 1 本程度及び機種が異なる場合には機種ごとに、それぞれの作業ごとの状況写真を撮影する。

- ・ 測定前の状況（機器設置前又は貫入前の状況）
- ・ 測定中の状況
- ・ 測定後の処置（発生した貫入穴の処置など）

撮影した写真は写真帳に整理し、各写真に対する説明を必ず記載する。

カルテには、測定位置がわかるように撮影した写真を貼付する。

(4) 診断方法

① 腐朽診断(貫入抵抗測定)

(ア) 概要

腐朽診断(貫入抵抗測定)は、貫入抵抗測定器（商品名：レジ）により、根元や幹、大枝の診断箇所腐朽空洞の状態や量を測定する診断である。本診断で使用する貫入抵抗測定器は、直接的には、健全材の厚みを測定する機器であり、この値から健全材の厚みの割合である t/R 率が算出されるが、平成 26 年度版マニュアルと同様、腐朽空洞の面積割合である腐朽空洞率も参考値として算出する。測定結果は、外観診断結果と併せて総合判定を行うための判断材料の一つとして用いる。

なお、貫入抵抗測定器以外の診断機器の概要や診断カルテ様式は、「表Ⅲ-3・1 東京都の街路樹診断における機器診断において使用可能な主な樹木診断機器とその特性」及び第七章第 3 項（107～111,137～148 ページ）に示すので、こちらを参照し、本方法に準じて実施すること。

(イ) 腐朽診断カルテ

(イ) - 1 基本事項の記入

59 ページ掲載の様式Ⅲ-3・1 に示す様式を用い、街路樹診断カルテ番号、事務所名、路線名、樹木医名、診断日、樹木番号、樹種名、樹高、幹周、枝張を記載する。

診断に係る項目として、測定高さ、測定箇所の直径、機種名を記載し、想定断面図、測定位置写真を貼付する。

(イ) - 2 診断測定項目

- 測定位置写真

測定を行った位置を表示した写真を貼付する。

- 想定断面図

測定を行った断面の状況について、波形グラフから判断した異常箇所の位置を表の円内の十字線に沿って、図Ⅲ-3・3のように太線で記載する。あわせて、道路などの方向指標を記載する。機器による未測定部位については、点線で記載した上で、測定者が状態を判断する。

- t/R 率と腐朽空洞率

t/R 率と腐朽空洞率及びそれらの計算式を記載する。

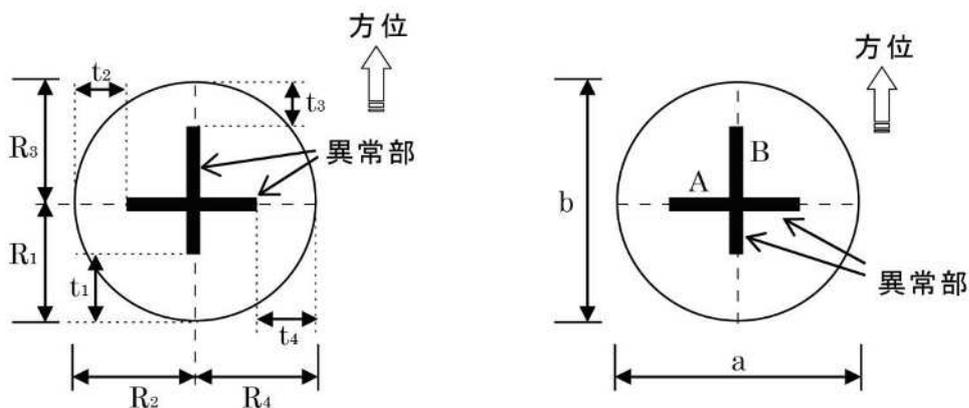
t/R 率は、各測定方向の半径に対して残っている健全材の厚さの割合であり、下式によって求められる（図Ⅲ-3・3）。

$$t/R \text{ 率} = t_i/R_i \quad (i=1,2,3,4)$$

腐朽空洞率は、測定箇所の断面積に対する異常部面積の割合である。貫入抵抗測定器による測定では、測定断面及び異常部の広がりかほぼ円形であると仮定し、異常部の長さの計を測定部直径の計で除した値を二乗することにより、面積比に近似した値を腐朽空洞率とする（図Ⅲ-3・3）。

$$\text{腐朽空洞率} = \{ (A + B) \div (a + b) \}^2$$

異常部の長さはデータから直接読み取るか、測定直径から健全部の長さを差し引いた長さを異常部の長さとする。なお、断面形状が楕円の幹で、長径が短径に対して 1.5 倍以上の長さであった場合には、健全部の厚みについても考慮する必要があるため、その旨を所見欄に記載する。

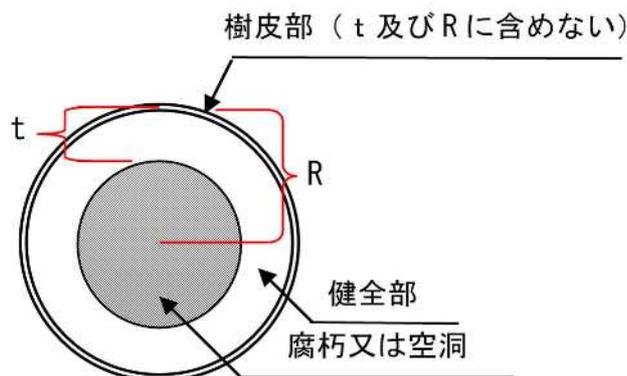


※R, t, a, b は樹皮部の長さを含まない

図Ⅲ-3・3 機器診断 t/R 率の計算方法（左）と腐朽空洞率の計算方法（右）

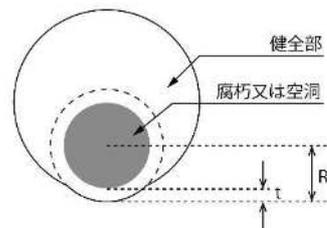
- ・ 所見
t/R 率及び腐朽空洞率に関する所見を所見欄に記載する。t/R 率が 0.3 未満又は、腐朽空洞率が 50%以上の場合は、腐朽具合等について詳しく記載する。
特に腐朽空洞率が 50%以上であり、かつ波形データの健全材と腐朽空洞部の境が不明瞭な場合は、判読の基準や根拠を簡潔に記す。所見欄内での記載が困難な場合は、別途、報告書内で説明文を記載する。
- ・ 測定結果
腐朽空洞率を算出するのに必要な測定値を記載した波形グラフデータを貼付する。
- ・ 画像データ
カルテに貼付した画像データは全て提出する。

t/R 率が 0.3 未満になると倒木が発生する可能性が高くなる。
これを面積換算した場合、腐朽空洞部面積の割合が断面積の約 50%以上となる。



〈偏った腐朽空洞の t/R 率〉

機器診断カルテに記載する t/R 率は、57 ページに記載した計算方法によって算出するものとするが、腐朽空洞部が偏っている場合は、図のように最も薄くなっている部分の健全材の厚さを t とし、腐朽空洞部の中心から最短距離にある幹表面までの距離を R として考えることもでき、測定半径を R とした場合よりも t/R 率が大きくなり、危険性を低く評価できることに留意する必要がある。



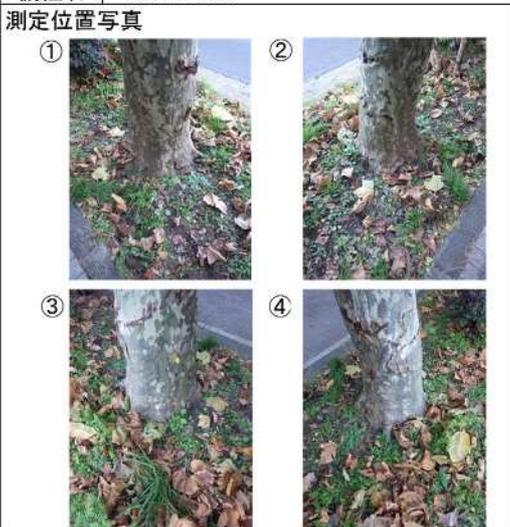
参考文献：藤井英二郎共訳 樹木からのメッセージ, p171-172, 1998

腐朽診断カルテ(レジ)

No.〇〇 街路樹診断カルテ番号 〇〇 事務所名 〇〇建設事務所

路線名	〇〇〇〇	樹木医名	〇〇〇〇	診断日	〇〇年〇月〇日
樹木番号	〇〇〇〇	樹種名	〇〇〇〇	樹高	〇〇 m
				幹周	〇〇 cm
				枝張	〇〇 m

測定高さ 0.10 m 測定直径 ↓ 52.0 cm ↔ 53.0 cm 機種名 IML PD600

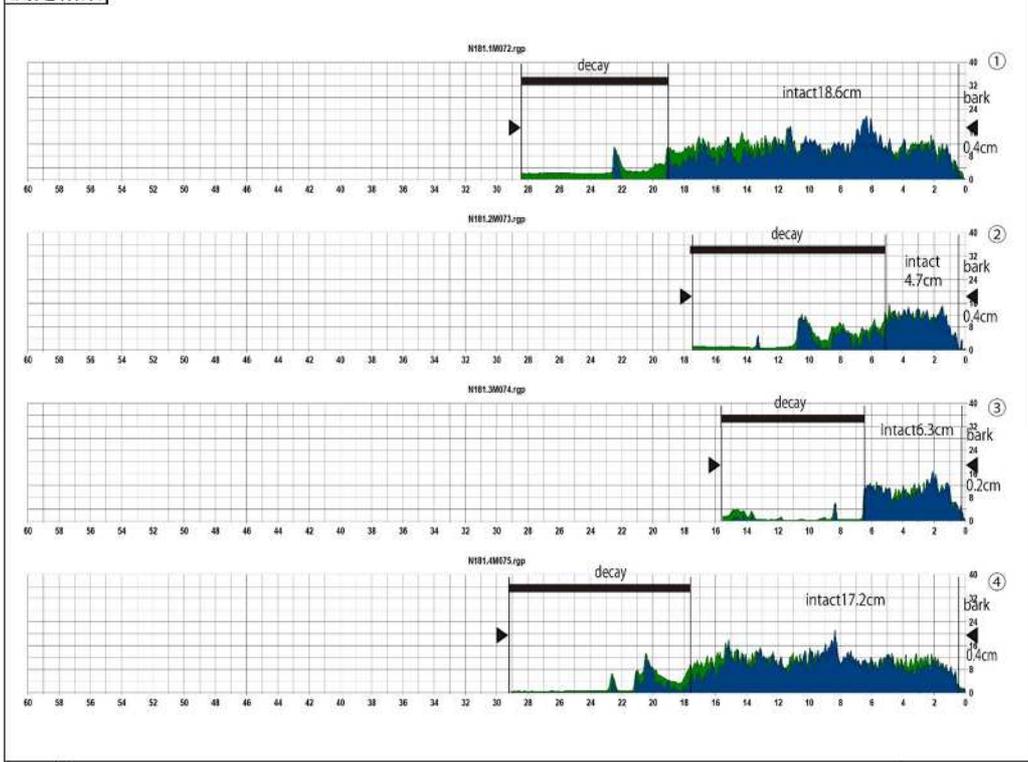


t/R率	各測定方向のt/R率とt/R率の計算式			
	① 0.727	18.6 / (52.0/2-0.4)	② 0.180	4.7 / (53.0/2-0.4)
	③ 0.244	6.3 / (52.0/2-0.2)	④ 0.659	17.2 / (53.0/2-0.4)

腐朽空洞率 (%)	30.1%	空洞率計算式	$\left(\frac{52.0-0.4-0.2-18.6-6.3}{52.0-0.4-0.2} + \frac{53.0-0.4-0.4-4.7-17.2}{53.0-0.4-0.4} \right) \div 2$
-----------	-------	--------	---

所見
根元に大きな腐朽空洞が認められる。
特に②③方向では、腐朽空洞化の進行により、健全材が薄くなっている。

測定結果



凡例 ▶:データの終点 ■:腐朽(空洞)部 bark:樹皮 intact:健全 decay:腐朽(空洞) ◀:データの開始

様式Ⅲ-3・1 腐朽診断カルテ(レジ)記入例

② 根株診断(貫入抵抗測定)

(ア) 概要

近年、都道において地上部の活力が旺盛であるにもかかわらず、根株の腐朽により倒木となる事例が発生している。このため、平成 25 年の診断マニュアル改定では、新たに根株診断を位置づけ、外観診断の結果から、根元部において何らかの異常があり、根株腐朽が推定される場合は、根株診断を行うこととした。

腐朽診断では、基本的に幹や根元の水平断面を測定するが、根株診断では原則として貫入抵抗測定器を地際で 40 度の俯角をつけ、根株の中心に向かって斜め下方向に貫入させる。ただし、根株の範囲からはずれ、石や土などに当たると想定される場合には貫入角度は 30 度の俯角とする。

このように根株診断では貫入角度の把握が求められるため、貫入抵抗測定器は角度機能付きであり、かつ 500mm 以上の測定長を持つ貫入抵抗測定器を使用する。

なお、ケヤキなど材の硬い樹木の根株診断では、季節により機器損傷が起こる場合もある。そこで、発注前に貫入回数や使用機器について、必要に応じて発注者が樹木医等にヒアリングを行い、角度機能を持たない機種を使用することも可とする。この場合には、幹半径以上か、それに近い測定長の機種とすること。

(イ) 根株診断カルテ

(イ) - 1 基本事項の記入

様式Ⅲ-3・2 に示す様式を用い、街路樹診断カルテ番号、事務所名、路線名、樹木医名、診断日、樹木番号、樹種名、樹高、幹周、枝張を記載する。

診断にかかわる項目として測定高さ、測定直径、俯角、補正直径、機種名を記載し、想定断面図、測定位置写真を貼付する。

t/R 率と腐朽空洞率及びそれらの計算式を記載し、所見を記載する。

測定結果に t/R 率と腐朽空洞率を算出するのに必要な測定値を記載した波形グラフデータを貼付する。

(イ) - 2 診断測定項目

・ 測定位置写真

測定を行った位置を表示した写真を貼付する。

・ 想定断面図

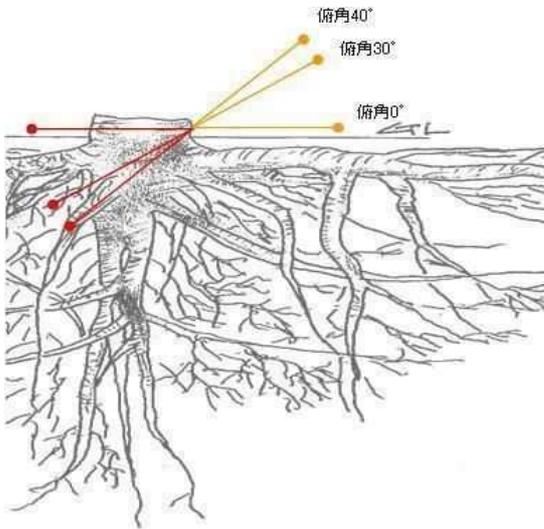
測定を行った断面の状況について、波形グラフから判断した異常箇所的位置を表の円内の十字線に沿って、図Ⅲ-3・6 のように太線で記載する。あわせて、道路などの方向指標を記載する。機器による未測定部位については、点線で記載した上で、測定者が状態を判断する。

現地での測定は、根株が地中にあるため、根株の中心に向かって斜め下方向に俯角をつけて行すが、想定断面図では、これを平面で表現する必要がある。そこで、測定直径に定数（俯角 40 度：1.31、俯角 30 度：1.15）を乗じて算出した測定線分延長（補正直径）を図の縦径及び横径とする。具体例には、測定を行った部位における各幹半径と測

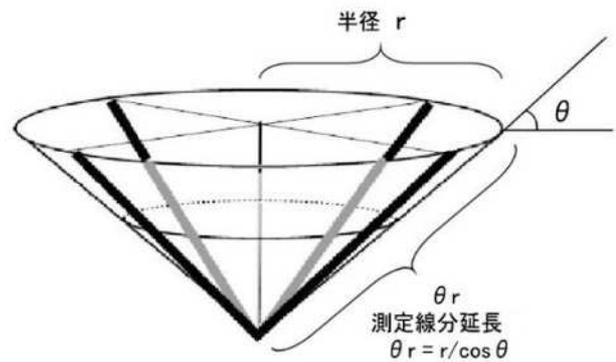
定俯角 θ とを対比し、以下の算出式にあてはめ、測定線分延長とする。(図Ⅲ-3・4、図Ⅲ-3・5)

貫入測定は、原則として地際から俯角 40 度とするが、石や土などに当たり根株の範囲からはずれると想定される場合には俯角 30 度とする。

俯角は、測定の再現性を確保することを重要視し、同一周内の全ての測定で同じ角度を採用する。



図Ⅲ-3・4 貫入俯角角度のイメージ



図Ⅲ-3・5 貫入位置半径と貫入俯角 θ により測定線分延長を求める

測定線分延長は、以下の定数を幹半径に乘じることにより算出する。

- ・ 俯角 30 度の場合

$$\text{測定線分延長} = \text{幹半径} \times 1.15 \quad (\cos 30^\circ \approx 0.866, 1/\cos 30^\circ \approx 1.15)$$

- ・ 俯角 40 度の場合

$$\text{測定線分延長} = \text{幹半径} \times 1.31 \quad (\cos 40^\circ \approx 0.766, 1/\cos 40^\circ \approx 1.31)$$

- ・ t/R 率と腐朽空洞率

t/R 率と腐朽空洞率及びそれらの計算式を記載する。なお、t 及び R は測定線分に沿った補正值を用いる。

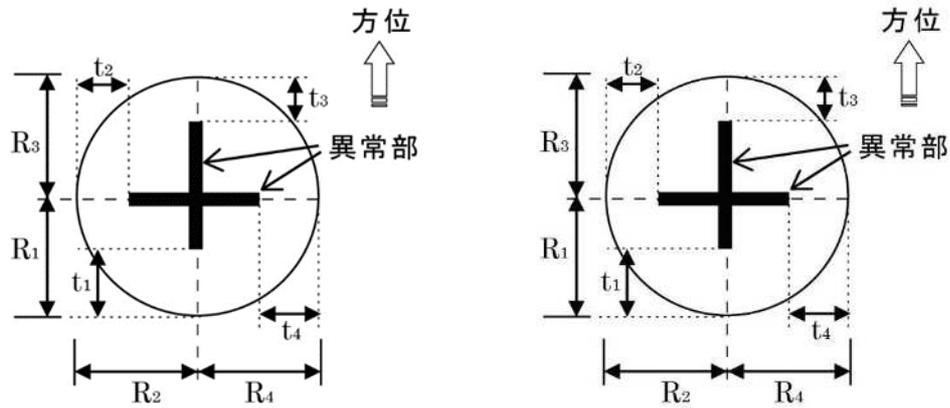
t/R 率は、各測定方向の半径に対して残っている健全材の厚さの割合であり、下式によって求められる(図Ⅲ-3・6)。

$$t/R \text{ 率} = t_i/R_i \quad (i=1,2,3,4)$$

腐朽空洞率は、診断箇所における断面積に対する異常部面積の割合である。貫入抵抗測定器による測定では、測定断面及び異常部の広がりかほぼ円形であると仮定し、異常部の長さの計を測定部直径の計で除した値を二乗することにより、面積比に近似した値として腐朽空洞率とする。

$$\text{腐朽空洞率} = \{ (A + B) \div (a + b) \}^2$$

異常部の長さはデータから直接読み取るか、測定直径から健全部の長さを差し引いた長さを異常部の長さとする。なお、断面形状が楕円の根株で、長径が短径に対して1.5倍以上の長さであった場合には、健全部の厚みについても考慮する必要があるため、その旨を所見欄に記載する。



※R, t, a, b は樹皮部の長さを含まない

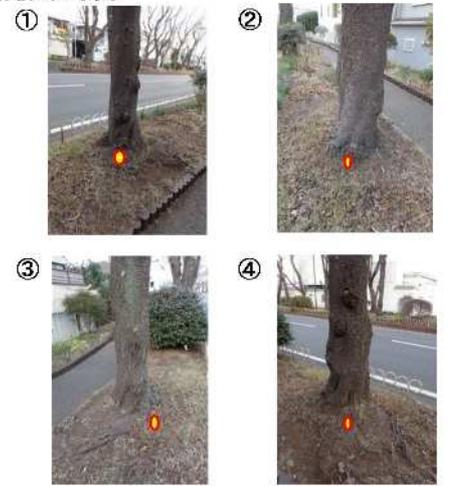
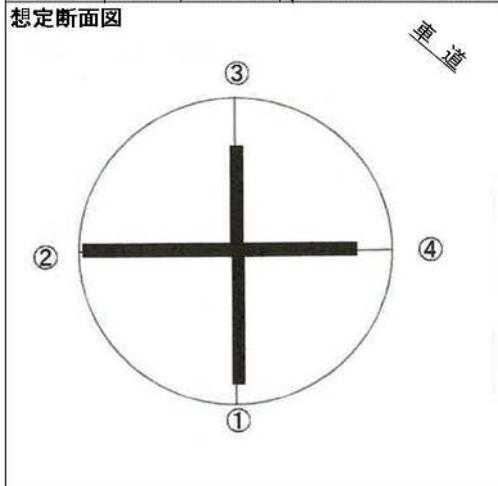
図Ⅲ-3-6 t/R 率の計算方法（左）と腐朽空洞率の計算方法（右）

- ・ 所見
t/R 率及び腐朽空洞率に関する所見を所見欄に記載する。t/R 率が 0.3 未満又は、腐朽空洞率が 50% 以上の場合は、腐朽具合等について詳しく記載する。
特に腐朽空洞率が 50% 以上であり、かつ波形データの健全材と腐朽空洞部の境が不明瞭な場合は、判読の基準や根拠を簡潔に記す。所見欄内での記載が困難な場合は、別途、報告書内で説明文を記載する。
- ・ 測定結果
腐朽空洞率を算出するのに必要な測定値を記載した波形グラフデータを貼付する。
- ・ 画像データ
カルテに貼付した画像データは全て提出する。

根株診断カルテ(レジ)

No	〇〇	街路樹診断カルテ番号	〇〇	事務所名	〇〇建設事務所
路線名	〇〇〇〇	樹木医名	〇〇〇〇	診断日	〇〇年〇月〇日
樹木番号	〇〇〇〇	樹種名	〇〇〇〇	樹高	〇〇 m
				幹周	〇〇 cm
				枝張	〇〇 m

測定高さ	0.10 m	測定直径	50.0 cm ↔ 50.0 cm	機種名	IML PD600
俯角	30°	補正直径	58.0 cm ↔ 58.0 cm	測定位置写真	

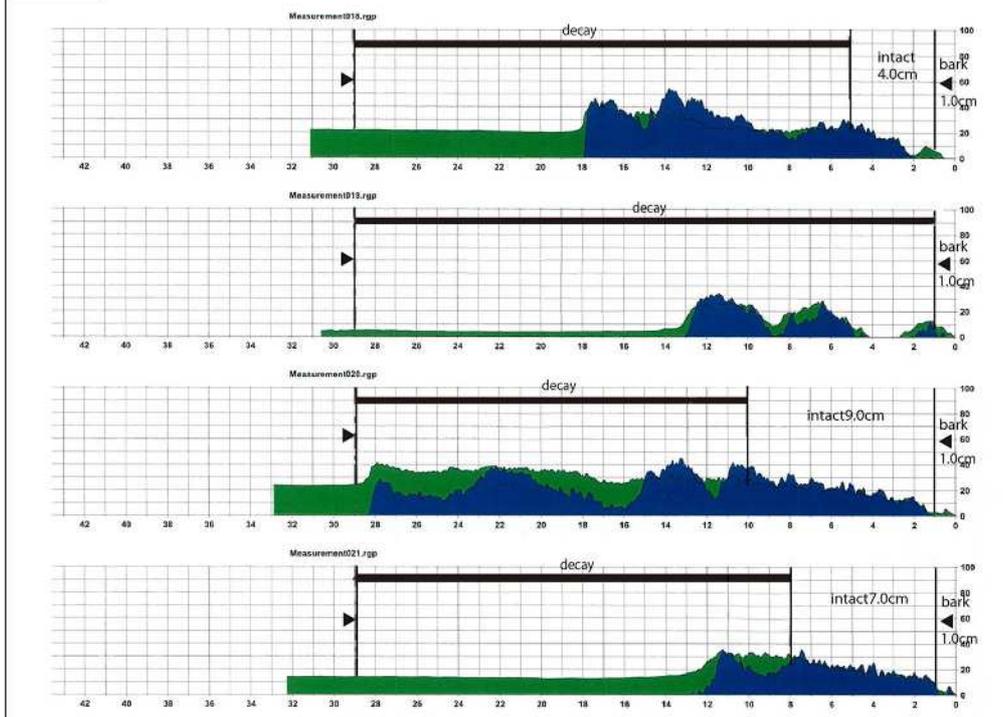


t/R率	各測定方向のt/R率とt/R率の計算式			
	① 0.143	4.0 / (58.0/2-1.0)	② 0.000	0.0 / (58.0/2-1.0)
	③ 0.321	9.0 / (58.0/2-1.0)	④ 0.250	7.0 / (58.0/2-1.0)

腐朽空洞率 (%)	67.5%	空洞率計算式	
		$\left(\frac{58.0-1.0-1.0-4.0-9.0}{58.0-1.0-1.0} + \frac{58.0-1.0-1.0-0.0-7.0}{58.0-1.0-1.0} \right) \div 2$	

前年度の診断では、根元ベッコウタケ痕跡あり。大枝キノコ枯下り要剪定。露出根欠損あり。精密診断では、腐朽空洞率は36.1%で、問題が大きく、近い将来倒伏する可能性があるため、短期診断が必要。典型的なベッコウタケの腐朽であり、腐朽速度も速いため、伐採も視野に入れるべきかとされた。
短期診断として、本年度の機器診断では、進行中の腐朽を含め腐朽空洞率は68.7%に達し、t/R率においても3か所で0.3未満で②方向では0.0のため、倒伏する可能性がきわめて高い。

測定結果



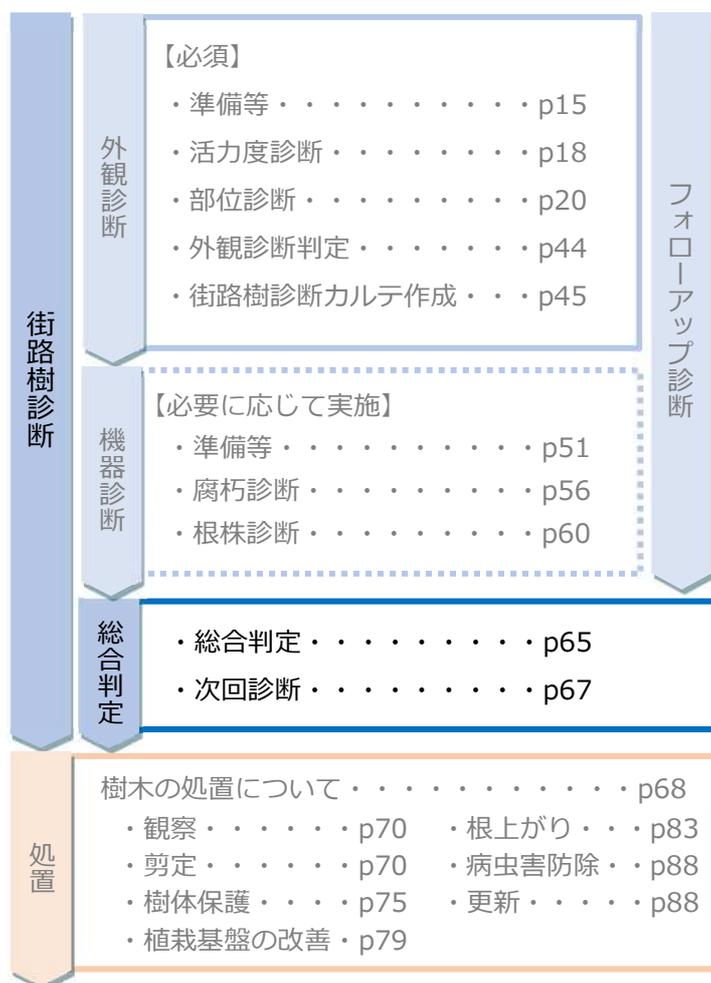
凡例 ▶:データの終点 ■:腐朽(空洞)部 bark:樹皮 intact:健全 decay:腐朽(空洞) ◀:データの開始

様式Ⅲ-3・2 根株診断カルテ記入例

4 総合判定

総合判定は外観診断判定及び機器診断による腐朽空洞率に基づき、総合的に判断を行うものである。

本項目では、総合判定について (1) 判定 (2) 留意点 (3) 次回診断 を説明する。



(1) 判定

総合判定は、表Ⅲ-4・1の総合判定基準に示したとおり、外観診断判定、及び機器診断による腐朽空洞率に基づき、総合的に判断を行う。街路樹診断カルテの機器診断欄の記入は機器診断を実施した者が行う。樹木診断機器による測定値は、第3項の機器診断で述べたとおり、腐朽の大きさや形状、状態により、実際の腐朽や空洞と差異が発生する場合がある。差異は概して、腐朽空洞が大きい場合は小さく、小さい場合は大きくなる傾向にあるほか、診断機器によって得意不得意とする腐朽空洞の形状も異なるため、形状によって差異が大きくなる場合もある。したがって、総合判定に当たっては、各機器の計測特徴も十分に理解した上で、t/R率や腐朽空洞率を用いる必要がある。

また、総合判定に当たっては、外観診断や機器診断による腐朽空洞率に加え、必要に応じて表Ⅲ-4・2に示したt/R率などの要素についても考慮しながら判定を行う。

(2) 判定を出す際の留意点

① 活力判定の確認

樹木全体や樹冠・頂端部の診断だが、診断樹木を総合的な視点で診ているため必ず確認する。

② 部位診断の所見と部位判定の確認

判定の決め手になった被害や被害部位とともに、機器診断の必要となった部位や理由を確認する。

③ 外観判定の健全度評価と判定理由の確認

樹木全体の外観状態を総合的に把握する。

④ 機器診断による t/R 率と腐朽空洞率の確認

腐朽空洞率は計測によるもので、実際の腐朽・空洞の大きさと差異がある可能性もあることを念頭に置き、t/R率と併せて確認する。

⑤ 上記留意点を踏まえ総合的に判断

上記4項目の留意点、及び表Ⅲ-4・2を総合的に考慮し、総合判定の健全度評価を決定し、判定理由欄にその根拠を明記する。最終的な判定となることから、沿道条件や歩道幅員、低木など植栽環境や土地利用も考慮して判定する。

【注1】 外観診断は樹木全体の複合的な診断であるため、たとえ機器診断で腐朽空洞が確認できなかったとしても、機器診断のみの結果から総合判定を出すのではなく、外観診断の結果と併せて考慮した上で総合判定を出すことが求められる。

【注2】 沿道状況や立地環境等から生育地点が風を受けにくい場合や、根が十分に伸長していると考えられる場合（樹周辺の歩道改良工事等がなく、同じ植樹柵内の中低木の生育が良好であるなど）は、総合判定の際に考慮する。

問題や異常がありながら所見や判定理由が記載されていないカルテについては、成果品として認められないので注意すること。

表Ⅲ-4・1 総合判定基準

総合判定		外観診断判定基準	腐朽空洞率 参考基準値
A	健全か健全に近い	樹勢及び樹形の活力度が1又は2であり、その他の項目に異常がないか被害が軽微で処置の必要のないもの。	10%未満
B 1	注意すべき被害が見られる	樹勢又は樹形の活力度が3の段階であるもの。もしくは、今後活力の低下や腐朽の進行が予想され、その他の項目についても被害が各種見られ注意を要するもの。簡易な処置を必要とするもの。	10%以上 30%未満
B 2	著しい被害が見られる	樹勢又は樹形の活力度が4の段階であるもの。もしくは、幹や根の腐朽が進行し、その他の項目においても被害が見られ、何らかの処置を必要とするもの。	30%以上 50%未満
C	不健全	樹勢又は樹形の活力度が5の段階であるもの。もしくは、幹や根の腐朽が著しく、極めて不健全な状態で回復の見込みがないもの。また、倒木や幹折れの危険があるもの。	50%以上

表Ⅲ-4・2 総合判定において考慮するその他の要素

要素	摘要
樹木の形状比	細長い樹形の幹や細長く伸長している枝は、途中で折損する可能性が高い。基準値は「樹高(H) / 幹径(D) ≥ 50 」、「枝長(L) / 枝径(D) ≥ 40 」とされているが、樹木の立地環境(風を受けやすいか)や樹齢(若木は幹が柔軟で折れにくい)にも考慮して判断する必要がある。
樹冠の形状	枝下高が高い場合、風心(樹冠全体への風荷重が作用する力点)の位置が高くなる。また、樹冠が大きく、枝葉が密の場合、受ける風荷重が大きくなる。このような場合、幹折れや根返りの危険性が増大する。その他、枝葉が偏った状態で展開している樹木は、重量バランスが偏るだけでなく、風により不均衡な力がかかり、ねじれによる破壊が発生する場合がある。
根系	根系は通常、直接目視によって確認することができないが、根の切断や腐朽、伸長不良などの被害がある場合、樹体の支持力や樹勢に大きく影響することがある。そのため、植栽基盤の状況や工事履歴にも留意を要する。
t/R率	t/R率が0.3未満の場合、折損の危険性が高い場合があるため、注意を要する。樹幹傾斜が見られる場合は、健全なあて材が十分に残っているかなど、その他の被害状況と併せて折損の危険性を判断する必要がある。断面形状が楕円の幹や根株で、長径が短径に対して1.5倍以上の長さであった場合には、健全部の厚みについても考慮する必要がある。
立地環境	樹勢の衰退や幹や枝の折損、根返りの発生は、植栽されている場所の環境条件に影響を受ける。植栽基盤や風環境、根の損傷状況、日照条件などが影響する可能性があり、これらが悪条件の場合や大きな変化があった場合、電線共同溝工事等により根の損傷が生じる可能性がある場合には、特に考慮する必要がある。

(3) 次回診断

下表のとおり、総合判定に応じて次回の診断内容と診断時期を決定する。

なお、B2 判定の樹木については、前回診断の被害状況に焦点を当てて診断を行う「フォローアップ診断」（第IV章第2項参照）を再診断時に行うこととする。また、次回診断時期は一律とはせず、被害状況に応じ1年から3年の範囲で決定する。

B1 及び B2 判定の場合には、街路樹診断カルテ裏面下の次回診断項目の必要箇所にチェックを入れること。また、B2 の場合には、あわせて次回フォローアップ診断時期と、診断年度を忘れずに記載すること。

表Ⅲ-4・3 次回の診断内容及び診断時期

総合判定		次回診断内容	次回診断時期	備考
A	健全か健全に近い	外観診断	5～10年後	外観診断の実施サイクルに従って行う。
B1	注意すべき被害が見られる	外観診断	5～10年後	次回診断は、外観診断の実施サイクルに従って行う。前回診断の被害状況を把握した上で、被害状況の変化に注意しながら診断を行うこと。
B2	著しい被害が見られる	再診断 (フォローアップ診断、必要に応じて機器診断を実施) ※5年以上フォローアップ診断を継続した場合は外観診断を行う	1～3年後	再診断として、前回診断の被害状況に焦点を当てた「フォローアップ診断」を行う。 フォローアップ診断時期は、被害状況に応じて判断する。 【1年後の例】 ・著しい樹勢衰退や穿孔虫害など短期間で被害が進行する可能性が高い場合 ・50%に近い腐朽空洞率が確認された場合 【3年後の例】 ・30%程度の腐朽空洞率でその他大きな被害がなく、活力が旺盛な場合など、短期間で顕著な被害の拡大が予想されない場合
C	不健全	—	—	更新（撤去・植替え）を行う。

第IV章 診断後の樹木の扱いについて

1 樹木の処置について

街路樹診断（外観診断、機器診断、フォローアップ診断）を行った街路樹は、総合判定に基づき、表IV-1・1に示す処置の方針・内容に従って処置を施す。ただし、歴史的価値のある街路樹など特別な樹木については、これによらず別途対応することができる。

表IV-1・1 総合判定及び処置の方針・内容

総合判定		A	B 1	B 2	C
処置方針・内容		健全か健全に近い	注意すべき被害が見られる	著しい被害が見られる	不健全
処置方針		日常的観察を行い、状態の変化に応じ、適宜対応	<ul style="list-style-type: none"> 職員による日常的観察、その他の委託作業での点検行為 各種の適切な処置を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 職員による日常的観察、その他の委託作業での点検行為 各種の適切な処置を行う 必要に応じて植替え(撤去)も検討する 	更新
①	観察	長期周期の適宜の観察	<ul style="list-style-type: none"> 長期周期の適宜の観察。異常や危険性が認められた場合は適宜報告する 	<ul style="list-style-type: none"> 短期周期の適宜の観察。異常や危険性が認められた場合は適宜報告する 歴史的価値ある樹木などの処置後の観察 	—
②	剪定	—	<ul style="list-style-type: none"> 枯枝剪定 支障枝剪定 風圧軽減剪定 スタブカット切除 巻き根切除 	—	
③	樹体保護	—	<ul style="list-style-type: none"> 支柱設置 	—	
④	植栽基盤の改善	—	<ul style="list-style-type: none"> 客土、土壌改良 過湿障害対策 乾燥害対策 踏圧防止 施肥 	—	
⑤	根上がり	—	<ul style="list-style-type: none"> S.S.M工法による根の誘導 防根シートによる根の伸長制御 植栽用エッジングによる根の伸長防止 縁石を用いた根上がり防止措置 根系切除及び補修 	—	
⑥	病虫害防除	—	<ul style="list-style-type: none"> 病虫害防除 	—	
⑦	更新	—	—	—	植替え(撤去)

表IV-1・2 処置の内容

処置項目		処置内容
①観察		樹木点検を除く職員による日常的観察、その他の委託作業での点検行為
②剪定等	枯枝剪定	枯枝を切り戻す剪定
	腐朽枝等剪定	落枝や折損の危険性のある枝を切り戻す剪定
	支障枝剪定	信号、標識、照明、見通しなどを遮る枝の剪定
	風圧軽減剪定	風による枝折れや倒木の危険を回避するため樹冠縮小するなどの剪定
	スタブカット切除	落下を防ぐため切残し枝を切除
	巻き根切除	根元の締め付けを防ぐため巻き根を切除
③樹体保護	支柱設置	樹木の形状や現地の状況に応じて、木製支柱やワイヤー及びネットロープなどを設置して倒木や幹裂け・枝裂けを防止
④植栽基盤の改善	土壌改良	乾燥や踏圧などで締め固められたことにより生じた通気性や透水性の障害等を改善するため、堆肥や土壌改良資材を投入しての耕耘、土壌灌注器による液肥や活力促進剤の土壌混入、各種病原菌の蔓延などの改善処置としての土壌の入れ替えなど
	過湿障害対策	高水位や排水不良による過剰な水分供給を取り除くため、暗渠設置や不透水層の破壊による排水、過剰な水分の流入を防ぐための処置など
	乾燥害対策	パーライト、堆肥、高分子系改良材の混入による保水力向上や、チップを土壌表面にマルチングすることで水分の蒸散を抑制
	施肥	樹勢回復のための緩効性肥料の混入や、活力剤の樹幹注入
	踏圧防止	植込内への歩行者進入防止のため、樹木保護盤や植樹保護柵設置、地被類や低木植栽を施工
⑤根上がり	S.S.M工法 (根系誘導耐圧基盤)	歩道路床部分に直径30～40mmの単粒度骨材をかみ合わせ、耐圧構造を形成。かみ合わせ部分の空隙に土壌を充填し、通気性の確保、養分・水分の供給を図り根の誘導を図る
	防根シート	防根シートで根の伸長範囲を制御し、根上がりなどを防止
	植栽用エッジング	植栽用エッジングで根の伸長を防止
	縁石	通常よりも鉛直方向に長い縁石を設置し、根系の伸長を抑制することにより、縁石の破壊、歩道舗装部への根上りを防止
	根系切除及び補修	縁石や歩道舗装などが壊れたり持ち上げられたりしている場合は樹木根系を切除し、縁石や舗装面を補修
⑥病虫害防除		薬剤の散布や樹幹注入

(1) 観察

樹木点検を除く職員による日常的な観察や、その他の委託作業での点検行為において落枝や倒木、枯死木など、異常や危険性が認められた場合は適宜報告する。

(2) 剪定

① 枯枝剪定・支障枝剪定

落枝の危険性がある枯枝や折れ枝等の支障枝は、主枝の場合、次ページ上段の「正しい剪定位置」に示すとおり、幹の組織を傷つけず、かつ切残しが生じないように適正な位置で切り戻しを行う。副主枝や側枝の場合も同様の考え方で、主枝等の組織を傷つけないように対象の枝の付根で剪定する。

直径5 cm以上の切り口には癒合剤を塗布する。



写真IV-1・1 枯枝 (キノコ発生)



写真IV-1・2 折れ枝

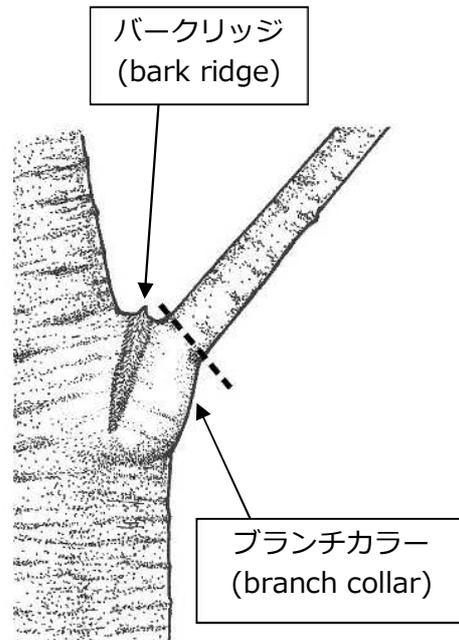
正しい剪定位置

剪定に当たっては、ブランチカラーを残してその直前で切り落とす。

枝の付根の下部にある膨らみをブランチカラーと呼ぶが、この部分を切り落としたり、傷つけたりしない。また、ブランチカラーの先に枝を残さない。

これは、ブランチカラーに腐朽をくい止める働きをする防御帯が形成されるからで、これを切り落とすと防御帯の形成が阻害されるために腐朽が生じるとされているからである。

また、付根の上部にあるバークリッジを傷つけてはならない。



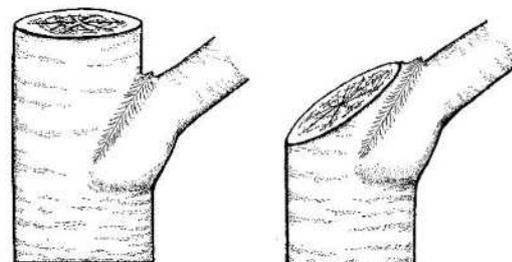
太い枝の剪定や幹の切断

剪定に当たっては、太枝や幹を途中で切り落としてはならない。やむを得ず切り落とす場合には、枝や幹の分岐部で切断する。

幹の途中での切断（左）は、幹内部での腐朽を容易に進行させるとされている。

幹の分岐部でのバークリッジを残した切断（右）であれば、防御帯が形成され、腐朽が進行しないとされている。

※剪定後の切り口には癒合剤（殺菌成分入り）が望ましい）を塗布すること。



不適切な切断

適切な切断

② スタブカット

落下の危険性のあるスタブカット(切残し)は切除する。切り口が直径 3cm 以上の場合には癒合剤を塗布する。



写真IV-1・3 スタブカット



写真IV-1・4 スタブカット

幹から出た枝を 10 数 cm 程度残して切断する剪定が見られるが、このような切り方により生じるのが「枝の切残し」(スタブカット、stub cut)である。

切残しがあると、樹皮の巻き込みができないばかりか、やがてこの切残しに生じる腐朽が、幹にまで達して大きな腐朽になるとされている。

枝の切残しを作らず、望ましい位置で剪定すると、巻き込みも早く、幹への腐朽をくい止める生理的な働きが枝の付根付近に生じ、幹の腐朽を防ぐことができるとされている。「剪定による枯れを見越して」という理由で、意図的な切残しを推奨する剪定方法もあるが、これは誤りである。

切残し部を発見した場合には、直ちに切戻す必要がある。腐朽した切残し部を見つけた場合には、幹本体を傷つけないように極力健全部に近い箇所腐朽部を切り取る。



切残し

③ 巻き根切除

切断可能な巻き根(直径2cm程度未満の根)は、他の根や幹を傷つけないように剪定鋏や鋸で切除する。切り口には癒合剤を塗布する。



写真IV-1.5 切除可能な巻き根



写真IV-1.6 切除不可能な巻き根

④ 風圧軽減剪定

根の張り具合に対して樹冠が大きい場合、樹冠先端部の枝が込み合ってライオンテイルを形成している場合などは倒木の危険がある。そこで、倒木の危険性を回避するために、切返し剪定による樹冠の縮小又は枝抜き剪定により込み合った枝の間引きを行う。

樹冠を縮小するに当たっては、いきなり強剪定で樹冠を詰めるのではなく、目標樹形を定め、数年かけて計画的に樹高や枝張りを縮小していくことが求められる。74ページの参考で示した各時期における剪定量などを参考に、樹木に負担のない範囲で剪定を行うことが求められる。なお、目標樹形設定の際には高所作業車で剪定可能な高さを考慮するなど、後年度の維持管理にも配慮すること。

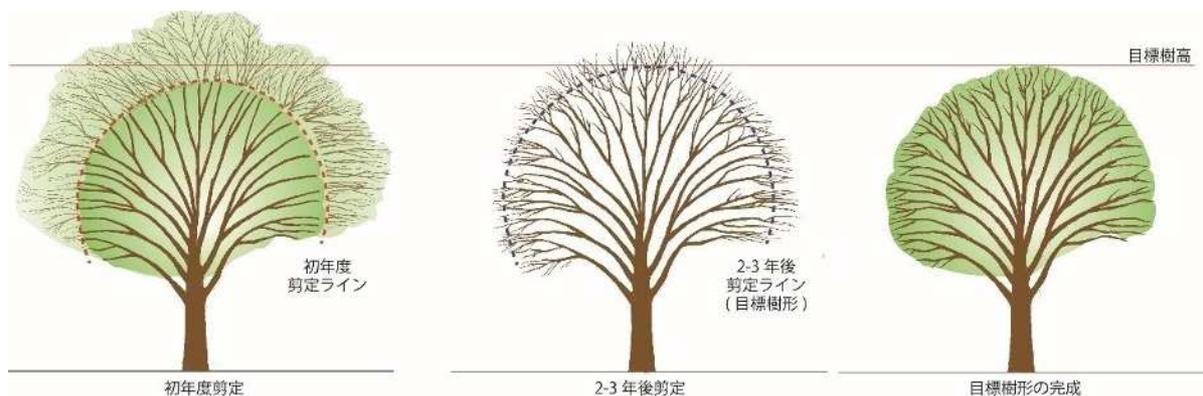
直径5cm以上の切り口には癒合剤を塗布する。



写真IV-1.7 軽減剪定前のケヤキ (樹高 25m)
(新宿副都心)



写真IV-1.8 軽減剪定後のケヤキ (樹高は 18mとし、
大枝をかなり抜き、樹形全体を縮小した)



図IV-1-1 風圧軽減剪定のイメージ

風圧軽減剪定は、切返しと透かし剪定により行う。目標樹形と完了までの期間、剪定期間と程度を設定する

(参考)

日本では、近年、台風の大型化に伴い街路樹の倒木被害が増えており、強風被害に強い街路樹の育成が求められるところである。

他方、大型ハリケーンの襲来が多いフロリダ州では、近年のハリケーンによる倒木被害を受け、異常気象時に枝折れや幹折れしない強い構造を持つ樹木を作るための予防的剪定プログラムの開発に力を入れている。

フロリダ大学が作成した構造的剪定に関する資料では、樹木の強い構造を作るためには、植栽してからおおむね 25 年の間に構造的な剪定を行うよう薦めており、各時期における剪定サイクルや剪定量の目安や剪定枝のサイズが示されている。

本資料をまとめたものが下表である。

樹木の維持管理に当たっては、適宜、下表も参考にすること。

	剪定サイクル	剪定量	剪定枝のサイズ	その他留意事項
植栽 〜 5 年後	<ul style="list-style-type: none"> 樹種やサイズにより個別に設定 成長の遅い樹種は3年程度をサイクルとする 	<ul style="list-style-type: none"> 生きた枝葉の除去は、全体の 35%以内にとどめる。ただし、植栽直後は 20%以内 剪定サイクルの短い樹種は 1 回の剪定量は 35%より少なくする 	<ul style="list-style-type: none"> 剪定痕からの腐朽を防ぐため、幹の直径の 2 分の 1 以上の枝は切除ではなく、<u>枝詰めとする</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 幹となる枝を 1 つ選択し、それと競合する枝を減らす 樹冠の低いところにある活発な大枝を取り除く
5 年 〜 20 年後	<ul style="list-style-type: none"> 期間中に少なくとも 3 回は剪定を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 生きた枝葉の除去は、<u>最大 30%以内にとどめる</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 剪定痕からの腐朽を防ぐため、幹の直径の 2 分の 1 以上の枝は切除ではなく、<u>枝詰めとする</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 今後、樹冠を構成する大枝を決め、大枝の生育空間にある伸びた枝を取り除く 入り皮のある枝は切除する
20 年 以上		<ul style="list-style-type: none"> 生きた枝葉の除去は 20%以内にとどめる 大径木では 10%以内にとどめる 		<ul style="list-style-type: none"> 5〜10 本の樹冠を構成する枝を決め、その周りの枝を減らす

(3) 樹体保護

① 支柱設置

根元の揺らぎや不自然な傾斜などによる樹体の倒木を阻止するため、木製支柱やワイヤー等を設置して倒木防止処置を施す。木製支柱のうち、二脚鳥居は風圧の方向に対する効果が限定的であるため、樹体保護を目的とする支柱設置の場合は、表IV-1・3 に示すとおり三脚鳥居以上を設置すること。使用する丸太の寸法は、樹木の形状や現地の状況に応じて定めること。写真IV-1・9～20 に示した設置事例を参考に、植栽柵の形状や周辺環境を考慮の上、効果的な支柱タイプを選定すること。

なお、支柱設置はあくまでも倒木防止の応急処置であるため、その後の経過観察で根元の揺らぎ等の被害が改善されない場合には、更新などを検討する必要がある。

表IV-1・3 支柱の種類と効果

支柱タイプ	例	用途	効果
木製	三脚鳥居	幹周 60cm 未満で使用可 単独柵でも可	倒木防止
	井桁鳥居	幹周 60cm 以上で使用可 単独柵では不可	
	四脚八掛け支柱 井桁八掛け組合せ 檜型支柱	幹周 60cm 以上で使用可 単独柵では不可 樹高が高い場合や損傷が上部にある場合に使用	
ワイヤー	ワイヤー支柱	露出根が植柵を覆っている場合に使用可 単独柵では不可	倒木防止
	連結型	隣接木が健全な場合に採用 単独柵でも可	倒木防止
	ブレーシング型	隣接する大枝が健全な場合に採用 単独柵でも可	枝折れによる落枝や 幹裂けの防止
ネット ロープ	連結型	隣接木が健全な場合に採用 単独柵でも可	倒木防止
	ブレーシング型	隣接する大枝が健全な場合に採用 単独柵でも可	枝折れによる落枝や 幹裂けの防止

第IV章 診断後の樹木の扱いについて
1 樹木の処置について



写真IV-1・9 三脚鳥居



写真IV-1・10 井桁鳥居



写真IV-1・11 四脚八掛け支柱



写真IV-1・12 井桁八掛け組合せ

第IV章 診断後の樹木の扱いについて
1 樹木の処置について

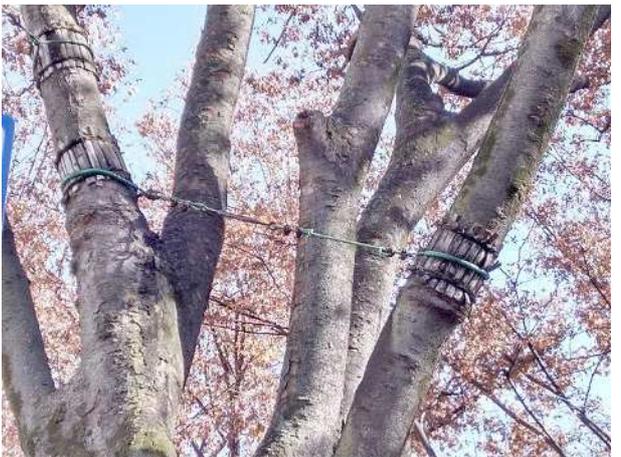
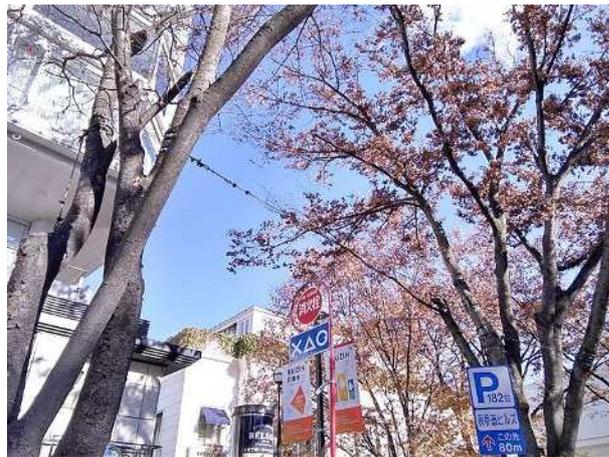


写真IV-1・13 櫓（やぐら）型支柱



写真IV-1・14 ワイヤー支柱

写真IV-1・15 八掛けワイヤー組合せ



写真IV-1・16 ワイヤー支柱連結型

写真IV-1・17 ワイヤー支柱ブレーシング型

第IV章 診断後の樹木の扱いについて
1 樹木の処置について



写真IV-1・18~20 ネットロープ支柱(樹体保護サポート)

(4) 植栽基盤の改善

① 土壌改良

腐朽菌以外に樹勢不良となる原因としては、締め固めによる根系発達不良、透水性不良等による根腐れ、pH及び塩類濃度の異常による養分・水分の吸収阻害、植栽基盤範囲の狭小さに起因する土壌水分の不足（乾燥害）などがある。

このような場合は土壌改良が有効であるが、それぞれに適した改良手法を検討するために、必要に応じて植栽基盤土壌の調査を行う。調査方法としては表IV-1・4 に示すものがあり、調査目的に応じて選択する。

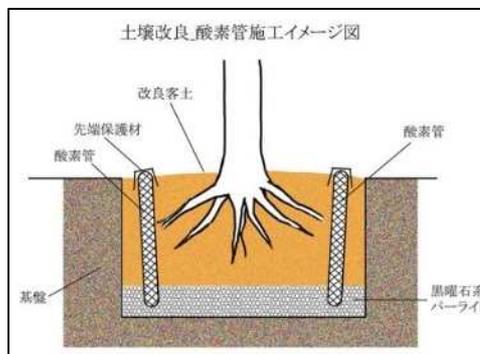
表IV-1・4 土壌調査方法

調査項目	調査方法・調査器具	目的
土壌断面 根系	土壌断面調査（試坑掘削）	問題となる土層や原因を具体的に把握することができる。また、土壌改良の幅や広がりについて検討する上での基礎資料となる
土壌硬度	山中式土壌硬度計	土壌断面調査時に各土層の硬度を測定し、根系発達の適否を評価
	長谷川式土壌貫入硬度計	土壌断面を掘削せずに土壌硬度（柔らかさ）を測定し、根系発達の適否を評価
透水性	長谷川式簡易現場透水試験	現場において透水性を測定し、透水性の適否を評価
有効水分保持量	室内分析	金属製円筒により土壌を採取し、植物が利用できる土壌中の水分量を測定し、保水性の適否を評価
pH（H ₂ O）	室内分析	土壌の酸度（酸性、中性、アルカリ性）を測定し、適否を評価
電気伝導度	室内分析	土壌中の塩類濃度を評価し、塩類障害の有無を確認
養分分析 （N/P/K/腐植）	室内分析	土壌の肥沃度を評価し、肥料設計に用いる

また、下記及び表IV-1・5 に、一般的に用いられる土壌改良材の特性を示す。

(ア)過湿障害対策

過湿な植栽環境の場合は、暗渠の設置、不透水層の破壊・除去、過剰水分流入の防止などの処置を行うことが有効である。写真IV-1・21 及び図IV-1・2 に酸素管施工事例を示す。



写真IV-1・21、図IV-1・2 酸素管の施工

酸素管はパーライトを筒状にした土壌改良材で、植穴の土壌固結、排水不良などに有効。表層部から外気を基盤下層に通気し、植穴の有効水分を保持し樹木の根に酸素を供給する。基盤にはパーライトを敷き、酸素管と接触させる。

第IV章 診断後の樹木の扱いについて
1 樹木の処置について



写真IV-1・22、1・23 酸素管の施工状況（植栽木の周囲には S.S.M を使用）

酸素管の効果



酸素管に集まる根系（イチヨウ）

(イ)乾燥害対策

乾燥が著しい場合は、パーライト、堆肥、高分子系改良資材といった保水材混入による保水力向上や、堆肥などによる土壌表面のマルチングといった水分蒸散を抑制する手法が有効である。

表IV-1・5 土壌改良材の種類

土壌改良の種類		環 境 圧					
		過 乾	過 湿	団 結	養分不足 (保肥力不足)	pHの不良	有害物の存在
無機質系	真珠岩パーライト	◎		○			
	黒曜石パーライト		◎	○			
	硬質流紋岩発泡物	○	◎	△			
	珪藻土焼成粒	○	◎	△			
	粘土鉱物焼成粒	○	◎	△			
	木炭・再生炭	○	○	△			
	パーミキュライト	○	△				
	ゼオライト				◎		
	火山砂利		◎				
	砂質客土		○				
	粘質客土	○			△		
	黒曜石パーライト筒詰体		◎				
有機質系	バーク堆肥	△		○	○		△
	モミ殻堆肥	△	○	△			
	草炭(ピートモス)	○		△	○	○	
	ヤシガラ繊維、粉	○	○	○	△		
	汚泥堆肥				◎		
	都市塵疵コンポスト				◎		
	オガクズ入り牛糞堆肥	△			◎		△
	鶏糞発酵堆肥	△			◎		△
	植物残渣発酵堆肥	△			◎		△
	微生物資材		△	△	○		○
化学・高分子系	高分子化合物	△	△	△			
	酸化剤						○
	撥水防止剤	○					
	土壌酸度中和剤					◎	
その他	複合土壌改良剤	◎		△	◎		
	鉱物繊維改良剤	◎			◎		

◎：特に有効 ○：有効 △：やや効果あり

② 施肥

葉の矮小化、葉色の黄色化などの症状を示す樹勢低下に対しては、緩効性肥料の施肥や活力剤の樹幹注入が考えられる。樹幹注入する場合は樹幹に穿孔することから、その修復と養生に十分留意する必要がある。

③ 踏圧防止

踏圧を防ぐためには、樹木保護盤や植樹保護柵、透水性合材の設置や地被類・低木植栽など物理的な処置により、植込地内への歩行者進入を防止する対策が一般的である。表IV-1・6に各防止対策の長所と短所を示すので、現場状況に合わせ最適な手法を選択すること。

表IV-1・6 踏圧防止対策の長所と短所

種類	長所	短所
樹木保護盤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植樹内を歩行空間として有効活用可能 ・ 管理が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肥大成長に伴い樹木保護盤が根元に食い込むことがある ・ 通行者等による根元損傷の可能性がある ・ 転倒防止への配慮必要
透水性合材	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植樹内を歩行空間として有効活用可能 ・ 管理が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肥大成長に伴い舗装が根元に食い込むことがある ・ 通行者等による根元損傷の可能性がある ・ 転倒防止への配慮必要
植樹保護柵	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通行者等による根元損傷の可能性を低減可能 ・ 管理が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 転倒防止への配慮必要
地被類・低木植栽	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通行者等による根元損傷の可能性を低減可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 剪定等の管理が必要 ・ 踏圧による影響を受けやすい



写真IV-1・24 樹木保護盤の設置



写真IV-1・25 透水性合材の設置

(5) 根上がり

樹木にとって根は生命維持や健全な生育に必要な器官である。しかし、街路樹は第VI章の第2項で詳しく述べるが、根の伸長できる地下空間が限られるため、表層に根を伸長させることが少なくない。この場合に発生するのが根上がりである。

根上がりは、道路利用者の安全な通行を妨げるため、根上がりが発生した場合には速やかに対策を取る必要がある。しかし、街路樹の健全な根系生育のために配慮した対策を取る必要がある。特に、支持根のような太い根が根上がりの原因となっている場合は、根の伸長範囲を把握するために試掘等を行い、あらかじめ根系の発達状況を把握した上で、適切な手法を選択することが望ましい。なお、試掘や根上がり対策実施の際は、第VI章第4項の内容を十分把握した上で、根の保護に必要な措置を講じた上で行うこと。

以下、根上がり対策として行われている手法を示す。

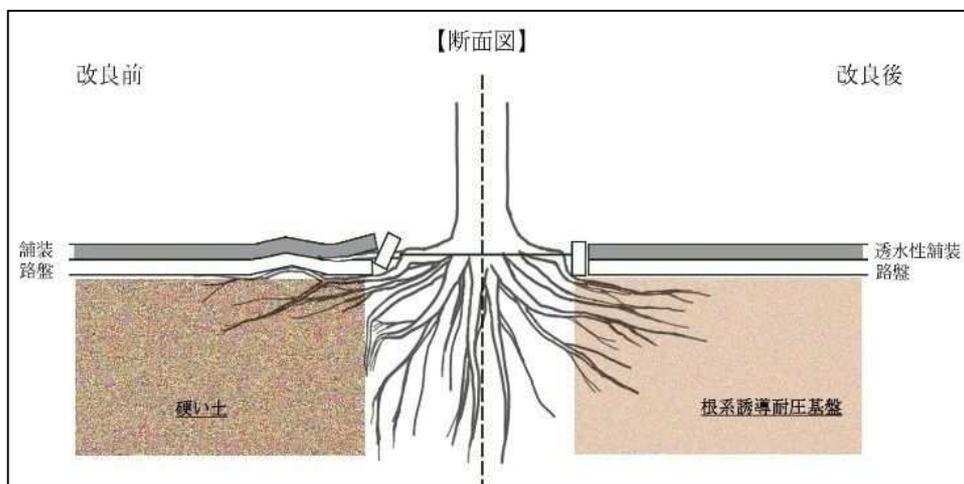


写真IV-1-26 根上がり事例（左からサクラ、ケヤキ、アメリカフウ）

① S.S.M工法（根系誘導耐圧基盤）

コーネル大学ニーナ・バサック（Nina Bassuk）教授考案開発

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の誘導を図る工法である。



図IV-1-3 S.S.M(ストラクチャル・ソイル・ミックス)工法

第IV章 診断後の樹木の扱いについて
1 樹木の処置について



写真IV-1-27 S.S.M 工法による歩道の改修工事



写真IV-1-28 骨材の投入



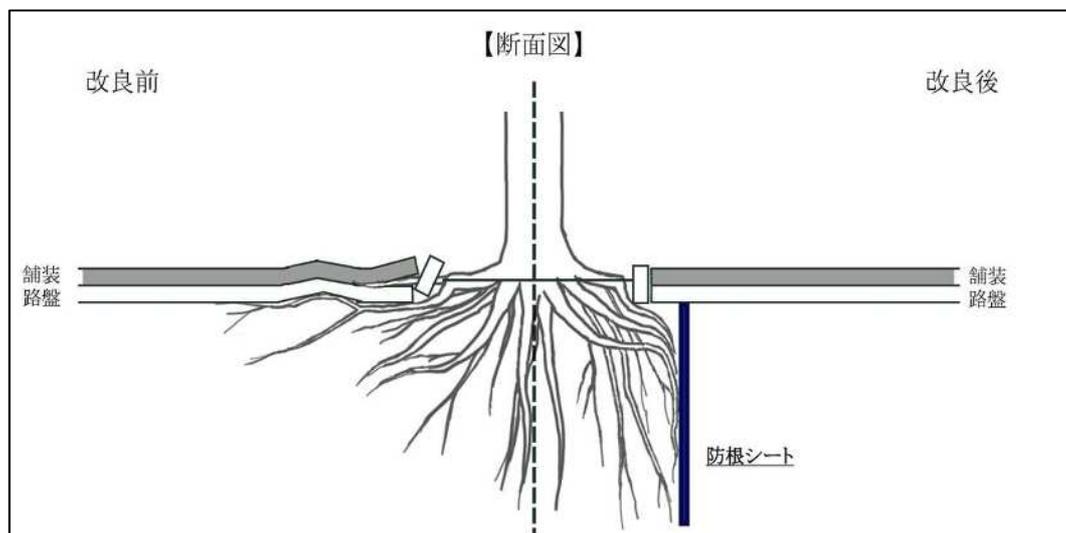
写真IV-1-29 骨材の転圧（防根シート併用）



写真IV-1-30 骨材間に伸長する根（ポプラ）

② 防根シート

折り曲げ自由なポリエステルやポリプロピレンを用いたシートを用い、根の伸長を制御し、根上がりなどを防止する。



図IV-1・4 防根シート



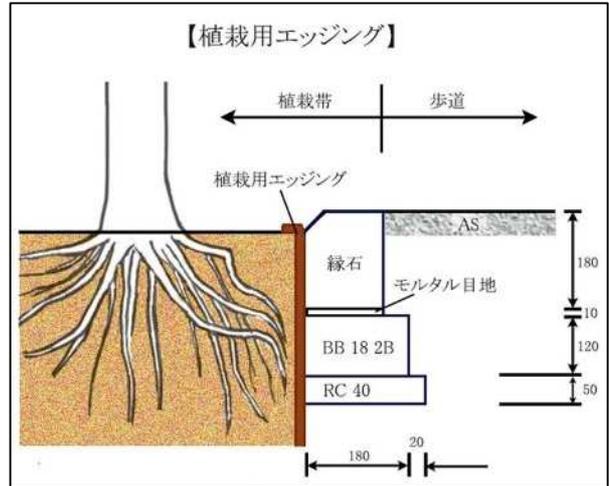
写真IV-1・31 防根シートの施工 (S.S.M 併用)



写真IV-1・32
1年後、防根シートの下に細根が発達 (ケヤキ)

③ 植栽用エッジング

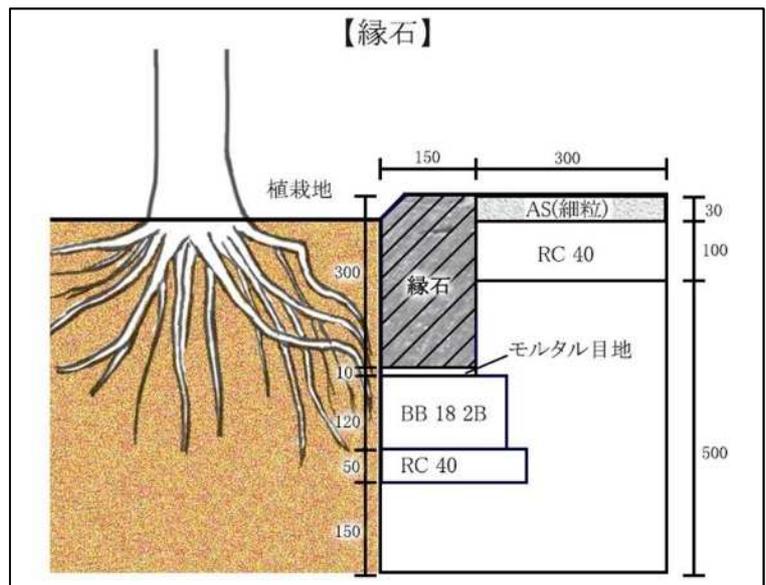
歩道部舗装等の浮き上がりは、植樹柵外側へ根が伸張、肥大することが原因の一つである。植栽用エッジング（樹脂製など）を用いることでこのような問題を軽減できる可能性がある。



写真IV-1・33、図IV-1・5 植栽用エッジング

④ 縁石

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ある。



写真IV-1・34 深い縁石基礎施工、図IV-1・6 鉛直方向に長い縁石

⑤ 根系切除及び補修

既に街路樹の根系によって縁石や歩道舗装などに影響が及んでいる場合には、原因となる樹木根系を切除し、縁石や舗装面を補修することが多い。

支持根のような太い根系を切除する場合には、以下のようなことから注意が必要である。

根系を切除し補修する場合の問題点

- ・ 切除対象となる根系が主要な支持根であり、切除後の樹木支持力が大きく減少し、倒木危険度が高くなる。
- ・ 地中での根系の正確な分布範囲は、目視では不明である。

以上のことから、支持根のような太い根系を切除する場合には、根系掘り上げ調査を行い、あらかじめ根系の発達状況を把握し、切除の適否を検討することが望ましい。



写真IV-1-35 根系掘り上げ調査（左からサクラ、ケヤキ、イチヨウ）



写真IV-1-36、37 根系切断部、傷部に根系切断部、傷部に癒合剤（殺菌成分入り）塗布

なお、根系切除や補修に当たっては、101 ページに記載した「根の保護に関する配慮事項」に記載した処置を取った上で施工すること。

(6) 病虫害防除

農薬については、その定義、登録制度、使用方法を遵守する義務などを農薬取締法により定められている。実際の農薬使用場面での留意事項等については、「農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令」として発出されており、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じることに努めなければならないとしている。

枝葉の限定的な病虫害に対しては、被害枝の剪定等が有効だが、過去の病虫害発生時期から、病虫害の大量発生が予想される場合は、発生前、もしくは発生後に防除を目的とした樹幹注入を検討すること。

また、近年は、都内においてもクビアカツヤカミキリやカシノナガキクイムシによる被害が徐々に拡大しつつある。周辺でこれらの病虫害による樹木の枯損が生じているとの情報を入手した場合には、点検や診断を強化するなど、被害の拡大を未然に防止することが求められる。また、これらの病虫害による被害が管内で確認された場合には、建設局公園緑地部計画課道路緑化計画担当へ速やかに被害箇所や被害状況の報告を行う。



写真IV-1-38 樹幹注入
(アメリカシロヒトリ防除・ソメイヨシノ)



写真IV-1-39 樹幹注入
(クビアカツヤカミキリ防除・ソメイヨシノ)

(7) 更新

点検や診断の結果、あるいは経過観察の結果、更新が必要な樹木については、撤去、植替えを行う。更新に当たっては、歩車道幅員、沿道の土地利用などの沿道状況をはじめ、更新する箇所の植栽基盤や微気候（風、日照等）等の立地条件を勘案し、更新箇所に適した樹種を選択する。自治体によっては、都市緑地法第4条の規定により策定する「緑の基本計画」等において、自治体内の緑のネットワーク軸として、都道街路樹を位置づけている場合もあるため、更新対象の路線の位置づけを確認した上で樹種選定を行うこと。

同じ箇所でも植栽樹木が不健全となる事象が続く場合には、更新時にその原因を取り除いておく必要がある。例えば、腐朽菌による腐朽が続く場合には、植栽基盤内の土壌の入れ替えを行う必要がある。また、日照不足や被圧、潮風害などの影響による成長不良が続く場合には、その環境でも生育可能な樹種を選択するなどし、更新樹木が健全に生育する配慮を行うこと。

伐採樹木の断面調査の実施も将来の落枝や倒木による事故を減らす取組みにつながるため、更新の際に併せて検討するのが望ましい。断面調査の詳細は、参考資料 113 ページを参照すること。

2 フォローアップ診断について

(1) 概要

本診断は、原則として総合判定がB 2となった樹木を対象とした診断であるが、C判定となった樹木のうち、更新せずに観察を行う樹木に対しても、必要に応じて適用する。

平成 26 年度版マニュアルでは、総合判定B 2となった樹木に対しては、1年ごとに改めて外観診断や機器診断を行い、経過観察を行うことを規定しており、毎年の機器診断により樹体へ負担をかけるという問題があった。

そこで、本マニュアルでは新たにB 2樹木に対する「フォローアップ診断」を位置づけ、その被害状況に応じて本診断の時期と内容を判断することとする。

(2) 診断に当たっての留意事項

これまでB 2樹木に対しては、被害の種別や進行状況によらず、一律で1年後に改めて診断を行ってきたが、今後は、以下の要領でフォローアップ診断を行う。

① 対象樹木

基本的には、街路樹診断において総合判定がB 2判定となった樹木を対象とする。ただし、街路樹診断において総合判定がC判定となったが、何らかの理由で当面更新を行わない樹木も必要に応じて対象に含める。

② 事前準備

フォローアップ診断に当たり、診断実施者は、事前に都の街路樹担当者から前回までの診断データを受け取り、対象樹木の被害状況を確認する。併せて、街路樹担当者に処置の実施状況についても確認し、その実施時期や頻度、内容などを把握してから現地の診断に臨む。

③ 写真撮影

カルテに貼付する写真を撮影する。前回の診断カルテに掲載されている局部写真と同様の被害を撮影する。ただし、被害が見られなくなった場合はこの限りではない。また、新たに重大な被害が生じた場合は、それらの被害を撮影する。問題箇所の写真を貼付した場合には、必ず説明を記載する。

記録写真撮影計画書を作成し、作業状況写真は50本に1本程度、被害の確認状況を撮影する。

(3) フォローアップ診断カルテの記入要領

① 基本事項

様式IV-2・1,2 に示す様式を用い、事務所名、路線名、樹木医、樹木番号、樹高、幹周、枝張、樹種名を記載し、植栽形態、支柱の欄にそれぞれの状態について該当する項目に記入する。

② 前回診断結果

前回の診断カルテの記載事項をそのまま記載する。処置については、事前の街路樹担当へのヒアリングや現地において実施が確認された項目について☑を■に書き換える。

③ フォローアップ診断結果

(ア) 外観診断

(ア) - 1 外観診断判定

本診断における外観診断判定も通常の外観診断における判定と同様の基準（44 ページ掲載の表Ⅲ-2・22 を参照）で評価する。

(ア) - 2 判定理由

主要な被害の悪化や処置による改善など、前回の診断において判定理由となっていた被害の変化について記載する。また、判定に影響するその他の被害が確認された場合は、これも併せて記載する。被害状況の変化や、新たに生じた被害によって、追加で機器診断の実施が必要な断面が生じた場合は、その旨を記載する。

(イ) 機器診断

通常の方法と同様の診断を行い、カルテに、測定データ（測定部位、腐朽空洞率、t/R 率）と所見を記載する。機器診断カルテはフォローアップ診断カルテとは別に、腐朽診断カルテ（様式Ⅲ-3・1 等）あるいは根株診断カルテ（様式Ⅲ-3・2）を用いて作成する。基本的には、前回の診断結果に基づいて実施するものとするが、被害状況の変化に応じて測定位置の追加や変更を行うことも可能とする。

(ウ) 総合判定

フォローアップ診断における外観診断判定と機器診断結果から総合判定を行う。通常の方法と同様の基準で評価する（「Ⅲ-4 総合判定（1）判定」 65 ページ参照）。

(エ) 処置

処置の実施状況や被害状況の変化から、必要な処置を記載する。街路樹診断カルテと同様の形式で記載する。

(オ) 次回診断

総合判定に応じて次回の診断内容と診断時期を決定する（「Ⅲ-4 総合判定（3）次回診断」 67 ページ参照）。

(カ) 写真貼付箇所

前回の診断時と同じ被害部の写真を撮影し、診断カルテ裏面のフォローアップ診断結果の被害部写真の欄に貼付ける。ただし、前回診断結果時にはなかった重大な被害が新たに確認された場合は、代わりにその被害部の写真を貼付ける。

第IV章 診断後の樹木の扱いについて

2 フォローアップ診断について

フォローアップ診断カルテ

No.〇〇

事務所名 〇〇建設事務所

路線名	〇〇〇〇	樹木医	〇〇〇〇
樹木番号	〇〇〇〇	樹高(H) =	〇〇m 幹周(C) = 〇〇cm 枝張(W) = 〇〇m
樹種名	〇〇〇〇	植栽形態	<input type="checkbox"/> 単独樹 <input checked="" type="checkbox"/> 植栽帯 <input type="checkbox"/> 緑地内 <input type="checkbox"/> その他 支柱 <input type="checkbox"/> 良好 <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 破損

前回診断結果	診断日	外観診断:〇〇年〇月〇日 機器診断:[測定データ1] 〇〇年〇月〇日 [測定データ2] 年 月 日			
	外観診断判定	<input type="checkbox"/> A:健全か健全に近い <input type="checkbox"/> B1:注意すべき被害が見られる <input checked="" type="checkbox"/> B2:著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> C:不健全			
	判定理由	根元にコフキタケあり。根元から幹にかけて木槌打診音異常が認められる。			
	機器診断	測定データ1	部位(G.L.0.2m) 腐朽空洞率:35.0%	t/R率:① 0.372 ② 0.446 ③ 0.403 ④ 0.421	
		測定データ2	部位(G.L. m) 腐朽空洞率: %	t/R率:① ② ③ ④	
	所見	根元に大きな腐朽空洞が確認された。			
	総合判定	<input type="checkbox"/> A:健全か健全に近い <input type="checkbox"/> B1:注意すべき被害が見られる <input checked="" type="checkbox"/> B2:著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> C:不健全			
	判定理由	根元にコフキタケが見られ、機器診断の結果、根元に大きな腐朽空洞が確認された。			
	処置	必要性	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり	緊急性	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり
		内容	<input type="checkbox"/> 要観察(長期周期) <input checked="" type="checkbox"/> 要観察(短期周期)		
<input checked="" type="checkbox"/> 剪定(<input checked="" type="checkbox"/> 枯枝 <input type="checkbox"/> 腐朽枝等 <input checked="" type="checkbox"/> 支障枝 <input checked="" type="checkbox"/> 風圧軽減 <input type="checkbox"/> スタブカット <input checked="" type="checkbox"/> 巻き根)					
<input type="checkbox"/> 樹体保護() <input type="checkbox"/> 植栽基盤の改善()					
<input type="checkbox"/> 根上がり() <input type="checkbox"/> 病虫害防除()					
摘要	<input type="checkbox"/> 更新() <input type="checkbox"/> その他()				
摘	樹木全体のバランスをとるため、公園入り口側に伸びる枝を強く剪定する。				
要	風圧軽減のため、樹高を2/3程度に低減する必要がある。				
次回診断	<input checked="" type="checkbox"/> フォローアップ診断(<input checked="" type="checkbox"/> 要機器診断 測定部位:GL0.2m) <input type="checkbox"/> 外観診断				
次回フォローアップ診断時期	<input type="checkbox"/> 1年後 <input checked="" type="checkbox"/> 2年後 <input type="checkbox"/> 3年後				

フォローアップ診断結果	診断日	外観診断:〇〇年〇月〇日 機器診断:[測定データ1] 〇〇年〇月〇日 [測定データ2] 年 月 日			
	外観診断判定	<input type="checkbox"/> A:健全か健全に近い <input type="checkbox"/> B1:注意すべき被害が見られる <input checked="" type="checkbox"/> B2:著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> C:不健全			
	判定理由	前回同様、根元にコフキタケあり。根元から幹にかけて木槌打診音異常が認められる。その他、大きな被害の変化は認められない。			
	機器診断	測定データ1	部位(G.L.0.2m) 腐朽空洞率:45.0%	t/R率:① 0.274 ② 0.366 ③ 0.312 ④ 0.355	
		測定データ2	部位(G.L. m) 腐朽空洞率: %	t/R率:① ② ③ ④	
	所見	根元に大きな腐朽空洞が確認された。①の歩道側の健全材が顕著に薄くなっている。			
	総合判定	<input type="checkbox"/> A:健全か健全に近い <input type="checkbox"/> B1:注意すべき被害が見られる <input checked="" type="checkbox"/> B2:著しい被害が見られる <input type="checkbox"/> C:不健全			
	判定理由	前回の診断時に比べて根元の腐朽空洞率が大きく増加した。腐朽空洞率は40%を越えており、歩道側の健全材も腐朽の進行により薄くなっている。			
	処置	必要性	<input type="checkbox"/> なし <input checked="" type="checkbox"/> あり	緊急性	<input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり
		内容	<input type="checkbox"/> 要観察(長期周期) <input type="checkbox"/> 要観察(短期周期)		
<input checked="" type="checkbox"/> 剪定(<input checked="" type="checkbox"/> 枯枝 <input type="checkbox"/> 腐朽枝等 <input type="checkbox"/> 支障枝 <input type="checkbox"/> 風圧軽減 <input type="checkbox"/> スタブカット <input checked="" type="checkbox"/> 巻き根)					
<input type="checkbox"/> 樹体保護() <input type="checkbox"/> 植栽基盤の改善()					
摘要	<input type="checkbox"/> 根上がり() <input type="checkbox"/> 病虫害防除()				
摘	<input type="checkbox"/> 更新() <input type="checkbox"/> その他()				
次回診断	<input checked="" type="checkbox"/> フォローアップ診断(<input checked="" type="checkbox"/> 要機器診断 測定部位:GL0.2m) <input type="checkbox"/> 外観診断				
次回フォローアップ診断時期	<input checked="" type="checkbox"/> 1年後 <input type="checkbox"/> 2年後 <input type="checkbox"/> 3年後 (〇〇 年度)				

様式IV-2・1 フォローアップ診断カルテ記入例(表)

フォローアップ診断カルテ

前回診断結果被害部写真



根元のコフキタケ



枯枝



巻根

フォローアップ診断結果被害部写真



根元のコフキタケ



枯枝



巻根

第Ⅴ章 ステークホルダー(住民、地元自治体等)との調整等について

1 概要

行政が様々な事業を展開するに当たっては、関係する地元自治体や住民等との調整、連携が欠かせない。それは街路樹診断事業においても同様である。

平成 26 年度版マニュアルでは、地元及び関係団体との調整等に関しては、街路樹診断・設計編の 1 項目として扱ってきた。しかし、近年、街路樹に対する住民等の視線は変わりつつあり、身近な緑として愛着をもって捉えられる機会も増えている。そのため、事業展開の際には、従前以上の配慮が求められている。

そこで、本章では、診断を行う路線の街路樹状況や沿道状況に応じてステークホルダーと調整を行う際に参考となる考え方や手法を例示することとした。本章に示した調整のうち、処置段階における調整はこれまでどおり行う必要があるが、それ以外については、診断対象となる路線の置かれた状況（例えば、住民の関心の高いサクラ並木など）に合わせ、適宜選択し、行うこと。

2 調整等に当たって

(1) 各段階における調整等の進め方

診断事業でも、最近では、計画段階、実施（施工）段階、処置段階において、ステークホルダーに対し、必要な情報を提供し、調整を行う機会も増えている。これまでの診断事業では、処置段階で情報提供を行い、地元等と調整を行うことが多かったが、近年は、診断の実施時期等の問い合わせが来ることも少なくない。今後は路線状況等を考慮し、必要に応じて計画段階や実施段階における調整等も視野に入れること。

① 計画段階

街路樹診断事業は、緊急的に診断の必要となった路線を除き、原則として、計画的に診断が行われる。

そこで、計画段階では、まずは地元自治体に診断対象路線の情報提供を行っておくことが望ましい。特に、自治体によっては、都市緑地法第 4 条の規定により策定する「緑の基本計画」等において、自治体内の緑のネットワーク軸として、都道街路樹を位置づけていることも少なくない。そこで、情報提供の際には、必ず各自治体の基本計画等を確認し、診断結果に伴う更新の可能性や、更新の際の樹種転換の可能性も含め、区市町村へ情報提供しておく必要がある。

なお、自治体だけではなく、その他のステークホルダーにも周知を行う場合には、周知するターゲットなどを考慮した上で、表Ⅴ-2・1 にある周知方法から適切な手法を選択して行うことが望ましい。特に、サクラ並木など住民の関心が高い路線では、診断対象樹木や機器診断で使用する診断機器などの情報提供も行うなど、周知情報にも配慮すること。

② 実施（施工）段階

実施段階では、各路線の置かれた地域性や特殊性などを十分考慮した上で、目的に合った周知方法を選択し、広範囲で周知するのが望ましい。一つの周知方法だけではなく、複数の周知方法を用いるのも効果的である。

なお、これまで診断実施前に診断委託の受託者が周知することも多かったが、この場合には周知期間も考慮した委託工期を設定し、余裕を持った起工を行う必要がある。

実施（施工）段階においても、計画段階同様、周知が主な手法となるが、その目的を勘案し、周知以外の手法も必要に応じて選択する。

③ 処置段階

処置段階では、特に不健全木の更新に対して様々な意見が寄せられる可能性もあるため、更新の目的や、更新内容（同じ樹種を補植するのか、路線全体で樹種転換を目指すのか等）について丁寧な説明が求められる場合がある。このような場合には、説明会や意見交換会の開催など、各ステークホルダーと意見交換する機会を設けることも有効である。調整開始は処置の直前では遅いので、情報提供期間として最低でも 2 週間は確保し、処置開始までの調整期間を十分確保する必要がある。

また、本段階でも、②の実施段階同様、説明板の設置等は、処置作業を実施する受託者が行うことが多い。この場合も上記の周知期間が確保できるよう、余裕を持った工程を組むことが求められる。

なお、不健全木の更新だけではなく、診断結果に基づく剪定等の処置を行う場合も、作業前に本段階の調整を行っておくのが望ましい。

(2) 調整等の方法

調整等の方法だが、これまで推奨されてきた説明板の設置に加え、以下にあげた方法を適切に用い、対象となるステークホルダーに効果的に行うことが求められる。

表V-2・1 ステークホルダーの調整

調整方法	ターゲット	概要	留意点
説明板	沿道の住民、商店会、企業を始め、道路利用者（主に歩行者）など	<ul style="list-style-type: none"> 各段階に合わせ、周知すべき情報を説明板に記載し、現地等へ一定期間掲示 	<ul style="list-style-type: none"> ターゲット以外の者にも周知したい場合は、他の手法との併用が必要 掲示期間は最低2週間確保する 受託者に実施させる場合は、掲示期間を踏まえ、余裕のある工程を組む 樹木の幹に説明板を設置する場合には、樹木の成長を妨げることがないように、掲示期間終了後速やかに撤去する
ウェブ媒体	ウェブ閲覧者（不特定多数）	<ul style="list-style-type: none"> 各段階に合わせ、周知すべき情報を局や各建設事務所 HP 等に掲載 	<ul style="list-style-type: none"> 不特定多数の者が閲覧可能だが、掲載に気付かない可能性もあるため、当面は他の手法との併用が望ましい トップページから該当ページに飛びやすい配慮が必要
チラシ等	沿道の住民（直接配付） 町会等加入の住民（回覧）	<ul style="list-style-type: none"> 各段階に合わせ、周知すべき情報を記載したチラシを作成し、周知 沿道の住民に直接配付する場合や、町会や商店会役員に配付し、回覧する場合などがある 	<ul style="list-style-type: none"> 道路利用者等に周知されないため、説明板など他の手法との併用が必要 回覧の場合は、町会未加入の住民に周知できないため、チラシ等だけに頼らず、他の手法も検討する必要がある
説明会、意見交換会など	※呼びかける対象によって異なる	<ul style="list-style-type: none"> 各段階に合わせ、情報提供すべき内容を直接ステークホルダーに伝え、意見交換を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 参加呼びかけの周知や募集方法により、参加可能なステークホルダーが異なるため、注意が必要 説明会終了後は HP 等で資料や議事要録を公表し、広く情報提供するのが望ましい

※上記以外の手法として、地元自治体広報等の活用も考えられるが、自治体によって記事掲載要件が異なるため、各自治体へ問合せの上、可能な範囲で活用すること。

第Ⅵ章 街路樹の根の保護に関するガイドライン

1 はじめに

根は、樹木にとって枝や幹とともに重要な器官であり、樹体の支持や、水分や養分の吸収や運搬といった働きに加え、地上部の器官で作られた養分を貯蔵するという働きがある。地上部の器官が葉、枝、幹に分かれているように、根もまた根端、側根、主根などの部位に分かれており、水や養分を吸収する吸収根、吸収根の広がり大きくする側根、地上部を支える主根というように、それぞれが役割を持っている。樹木が生育していく上では、それぞれの働きを全うできるよう、地下部にある根を健全な状態に保つ必要がある。

東京都では街路樹の健全度を保つため、平成 10 年度に街路樹診断マニュアルを作成し、街路樹診断事業を開始した。また、平成 25 年のマニュアル改定時には、地上部だけではなく地下部の根株の腐朽状況を把握するための根株診断を新たに位置づけた。これらの取組みにより、都道における街路樹の健全状態は向上したが、近年は従来の地下埋設物の改修や敷設に加え、電線共同溝工事などによる歩道改修の機会が増えており、誤って根が切断されたり、傷つけられたりするおそれもある。

東京都では、これまで街路樹周辺の工事に対する配慮事項などを定めてこなかったが、工事の際の根の損傷により、倒木するリスクを回避するためにも、根の周辺で工事を行う際の配慮事項をあらかじめ示しておくことが求められる。

そこで、今回の診断マニュアル改定に合わせ、新たに「街路樹の根の保護ガイドライン」を作成し、今後は街路樹診断とともに根の保護も行っていくこととする。

2 街路樹を取り巻く環境

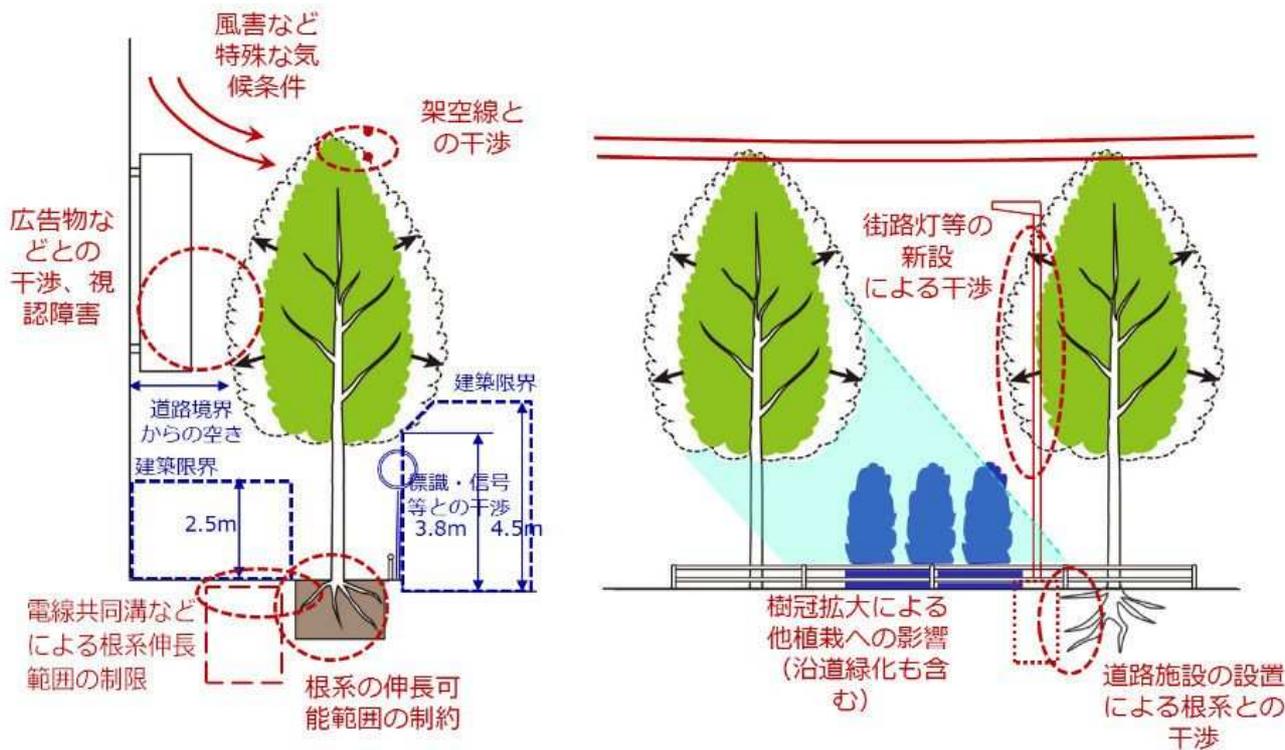
街路樹は、都市に生きる我々にとって身近な緑であり、緑陰の提供に加え、大気汚染物質の浄化、雨水の貯留など様々な役割があるが、その生育空間は都市樹木の中でも特に過酷であり、地上部、地下部ともに様々な施設と競合している。

地上部では、沿道の広告物や架空線と枝葉の競合に加え、街路灯や信号機が付近の場合は、視認性を確保するために枝を強剪定されることが少なくない。また、道路構造令に基づき、車道側、歩道側で建築限界を確保するため、建築限界を越境した枝葉を伸ばすことはできない。

一方、地下部に目を向けると、電線共同溝、地下埋設物、植栽柵内にある街路灯などの他の施設と根の競合により、根の伸長範囲は限られている。「道路植栽の設計・施工・維持管理」によると、車道側は締め固められており、侵入するためには歩車道境界部の街きよの下をくぐることになるため、車道側への太根の伸長は少なく、そのほとんどは植栽柵に存在しているという。

言い換えれば、歩道側の太根で樹体を支えていることになり、歩道側の太根を切断することは、街路樹にとって大きなダメージを与えるということになる。

歩道側で根を切断する行為をできるだけ抑え、そのダメージを最小限に留めることが求められると言える。



図VI-2・1 街路樹と他施設との競合

3 海外における根の保護事例

(1) 根の保護範囲の考え方

今回のガイドライン作成に当たっては、国内における同様の取組事例を調査したが、参考となる取組事例がなかったため、海外事例を参考とした。本項では、今回のガイドライン作成に当たり収集した情報を参考事例として示す。

海外では、幹周囲の一定範囲内にある根を、樹木の健全状態を維持し、樹体を支えるのに欠かせない根であるとして、この範囲内で根に損傷を与える開発行為を厳しく規制している。保護の対象となる根の範囲は、一般的に以下の2種類に分類される。

- i. 生命維持に欠かせない根の保護範囲 (Critical Root Zone (CRZ))
 幹周囲の一定範囲内にある根で、樹木の健全状態を維持し、樹体を支えるのに必要な根の保護範囲。“critical”が名称に付くとおり、これより内側の根を傷つけた場合には、生命維持が困難との考えに基づく。
- ii. 樹木保護範囲 (Tree Protection Zone (TPZ))
 CRZの外側に設定されるもので、将来的な樹木の健全状態や樹体支持に必要な根の保護範囲。TPZ設定には、以下の2種類の方法がある。

ア) ドリップライン法 (Drip Line Method)

樹冠下を TPZ として規定する方法で、香港特別行政区やニューヨーク市で用いられている。

イ) 胸高直径法 (DBH 法)

樹木の胸高直径に対し、一定の倍数をかけて保護範囲を算出する方法。倍数は各自治体や組織によって異なるが、国際アーボリスト協会 (International Society of Arboriculture : ISA) のガイドラインや、南オーストラリア州アデレードなどで用いられている。根の保護の取組みを進める自治体では、街路樹だけではなく都市樹木全般を対象にしている。これらの自治体では、都市樹木周囲で開発をする際には、開発事業者に対し、工事前に工事が樹木に与える影響の評価とともに、保護措置に関する計画書の作成、提出を義務付けている場合が多い。

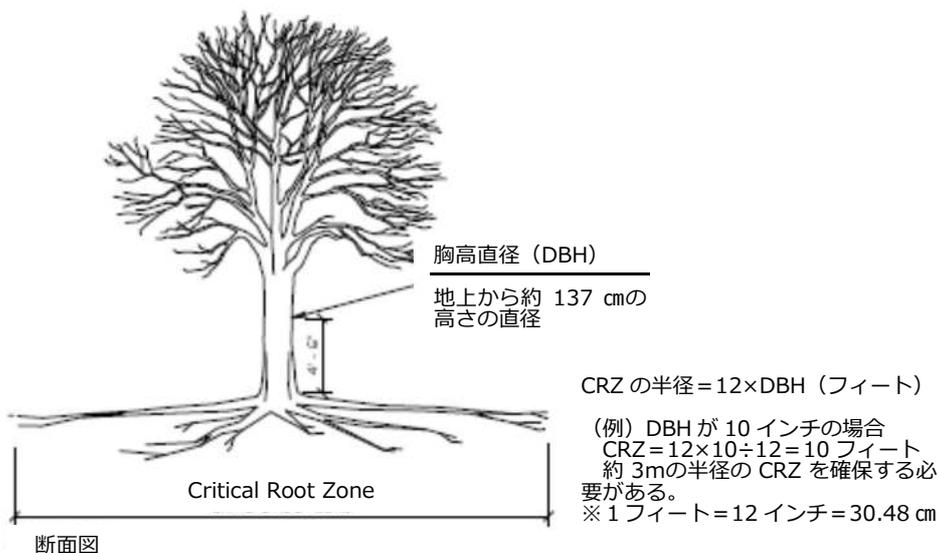
(2) ニューヨーク市の事例

① 概要

- ・ ニューヨーク市では、樹木がもたらす様々な便益を重視しており、この考え方に沿って、植栽直後の若い樹木に比べ、多くの便益をもたらす成熟した大径木を保護すべき対象として捉えている。
- ・ 市の管理規則等で、街路樹に影響を与える全ての開発行為に対し、市公園部局へ許可を行うように規定している。また、開発行為の際には、公園局の規定する樹木保護実施要綱等に従うよう定めている。

② 根の保護対象範囲

- ・ Tree Protection Area(TPA)
樹冠線 (Drip line) 内を根の保護範囲として定めたもの。
- ・ Critical Root Zone (CRZ)
TPA 内に設置される樹木の生命維持に不可欠なエリアで、幹から 10 フィート (約 3m) もしくは下記から算出された値のうち大きい値を採用。
CRZ 半径 = 胸高直径 (DBH) × 12 (フィート)



図IV-3-1 NYCのCRZ計算方法 (“Tree Protection Best Practices and Protocol”を翻訳)

③ 規制される行為

- ・ 既存樹木保護のため、市が所有する樹木の 50 フィート（約 15m）の範囲内で作業を行う場合は、20 営業日前までに市の公園局へ届け出が必要。
- ・ 事業者は、既存樹木の根を守るため、CRZ 内で足場の設置、建設資材の仮置きや工事車両の駐車など行ってはならない。
- ・ 工事期間中に与えた既存樹木への被害の手当ては、事業者負担で行う。
- ・ 直径 2.5cm（1 インチ）以上の根の切断には、市の許可が必要。
- ・ CRZ 内の掘削エリアは、根の乾燥を防ぐために、直ちに埋め戻さなければならない。
- ・ 事業者は露出した根は湿度を保つため、プラスチックシートや麻布で覆い、1 日 2 回は状況を確認し、最大露出時間を 48 時間以内にしなければならない。
- ・ 仮に、根の埋め戻しが 48 時間を超えるときは、根が露出している範囲を少なくとも 6 インチ（約 15cm）、マルチング材で覆い、埋め戻しを行うまで湿度を保つ必要がある。

4 街路樹周辺で工事を行う場合の配慮事項

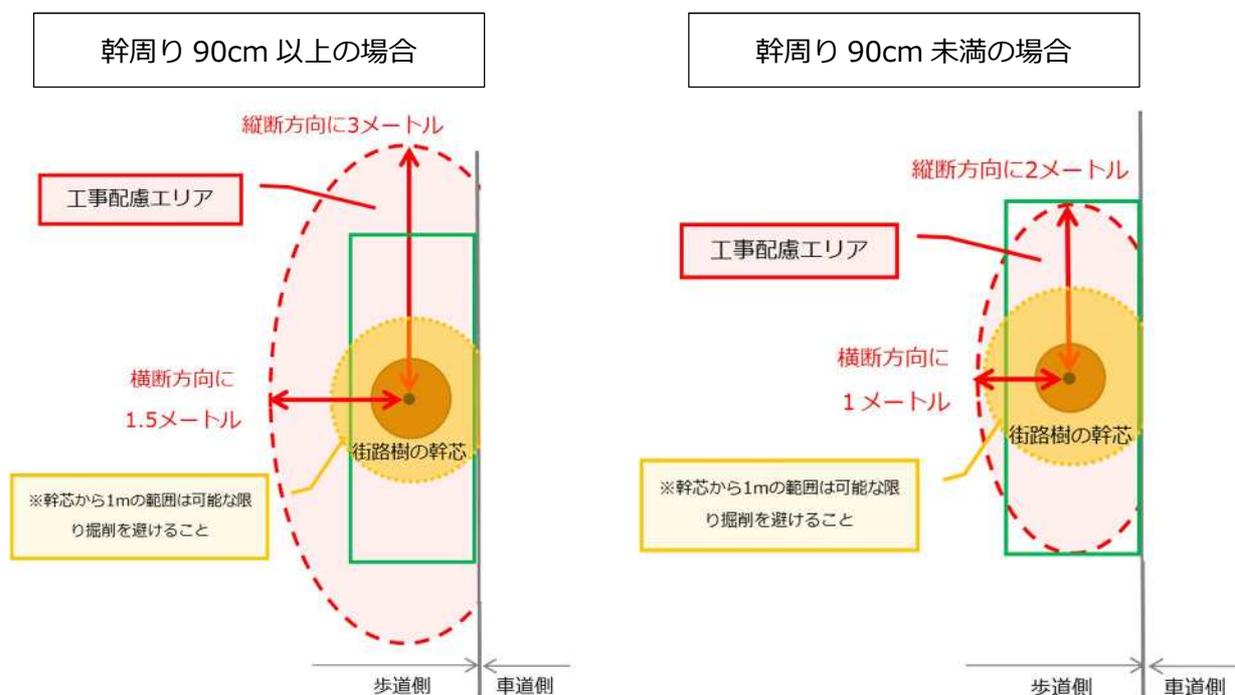
(1) 工事配慮エリアの設定

第3項で述べたように、海外では、樹木の根の重要性をいち早く認識し、街路樹の根の周辺で開発を行う際、計画段階から施工段階まで厳しい規制を課している。都道街路樹においても、街路樹の健全状態を保つためには、これらの先進事例が非常に参考になるが、街路樹を取り巻く道路環境や法令等の違いや、樹木の良好な生育に必要な根系に関するデータの蓄積等を考慮しながら、現況都道に合った根の保護策を展開していくのが望ましいと考えられる。

そこで、今回のマニュアル改定では、道路管理者による工事、及び法第32条に基づく道路の占用許可を受けた行為（以下、「公共工事等」という。）に対し、根への配慮を促すこととする。配慮を促すに当たっては、都道街路樹の健全な育成につながると考えられるエリアとして、「工事配慮エリア」を定めることとした。

工事配慮エリアの定義（公共工事等対象）

- i. 幹周り 90cm 以上の大径木の場合
車道側を除いて幹芯から道路縦断方向 3m、道路横断方向 1.5mの範囲
- ii. 幹周り 90cm 未満の場合
車道側を除いて幹芯から道路縦断方向 2m、道路横断方向 1mの範囲



図IV-4・1 工事配慮エリアの考え方

エリア設定に当たっての考えは、以下のとおりである。

- ・ 海外のようなドリップライン法による樹冠線によるエリア設定とした場合、強剪定路線では、設定されるエリアが非常に狭くなるおそれがある。一方で、胸高直径法を適用した場合、大径木によってはエリアが歩道内に収まらない可能性がある。
- ・ 第2項で述べたとおり、街路樹の根の多くは植栽柵に存在していることから、道路の横断方向よりも縦断方向に配慮したエリア設定が求められる。
- ・ 都道においては「東京都道路工事設計基準（令和2年版）」により、街路樹植栽に当たっては、歩道有効幅員を2m以上確保することと規定している。歩道内には地下埋設物があるため、歩道を全てエリアに含めることは現実的に困難である。
- ・ 同じく「東京都道路工事設計基準（令和2年版）」では、標準の街路樹植栽間隔を6mから8mと規定している。最小の6mで考えた場合、縦断方向は片側3mとなる。
- ・ 樹木は成長すればするほど、支える根の伸長範囲は広がる。大径木に対しては、より配慮が求められる。

（2）根の保護に関する配慮事項

工事配慮エリア内で公共工事等を行う場合の配慮事項を以下のとおり示す。

なお、それ以外の工事についても、本配慮事項を準用することが望まれるが、歩道が広幅員であること、東京の代表的な街路樹であること、過去に倒木等の被害が生じた6樹種（12ページ参照）の植栽路線であること等、路線の地域性や特殊性により事情が異なることから、当面は統一的なルールは設けず、実情に応じて行っていくこととする。

今後は、工事の計画段階で、街路樹への影響を最小限にとどめるため、工事配慮エリアの改変を可能な限り避けた計画を選択するのが望ましいが、エリアを避けた工事が困難なケースも想定される。検討の結果、工事配慮エリア内の幹芯1mの範囲内を避けた工事が困難な場合には、将来的な倒木リスク等を防ぐため、現況の街路樹を無理に保存するのではなく、街路樹の更新等も含めた検討を行うことが望ましい。

- ① 工事配慮エリア内で路盤以深の掘削や植栽柵の縁石打替え等の改変を行う場合には、各建設事務所街路樹担当へ工事目的、工事予定時期、工事範囲などを事前に報告する。
- ② 工事配慮エリアのうち、高木の幹芯から1m以内の範囲については、可能な限り①の工事範囲に含めないこと。
- ③ 工事配慮エリア内の掘削で、樹木の生育状況上必要であると街路樹担当が判断した場合には、樹木医等立ち合いの下に掘削を行い、適切な処置を行うこと。
- ④ 工事配慮エリア内の掘削は、根の切断を防ぐため、極力人力施工とする。
- ⑤ 工事配慮エリア内で支持根が露出した場合には、切断せずに保護し、各建設事務所街路樹担当へ報告を行う。

- ⑥ ④、⑤で露出した根について、やむを得ず切断する場合には、鋭利な刃物で切断し、防菌癒合材を塗布する。
- ⑦ 工事配慮エリア内の露出した根は乾燥しないように適宜散水を行うか、マルチングシート材などで保護する。
- ⑧ 埋め戻し箇所の土壌は、根系の発育を促進させるため、バーク堆肥等を含む改良土を埋め戻すのが望ましい。また、可能であれば根上がり防止のため、防根シートを敷設する。
- ⑨ 街路樹の状況に応じ、根系誘導耐圧基盤（S.S.M工法）を導入し、根系の発育を促進させるのが望ましい。
- ⑩ 工事完了後には、十分に水極めを行う。