

閲覧用(副本)

令和7年度

工事番号 第一号

公示用設計図書

緑が丘地区ほか街路樹調査業務委託

設計書

注) 公示用設計図書と同時に提示する設計書（工事内訳書）は、あくまでも
参考資料でありますので、契約上何ら拘束力を有するものではありません。

旭川市
土木事業所

積 算 情 報

設 計 年 月 日	
設 計 者 名	
審 査 年 月 日	
審 査 者 名	
工 期（工事竣工期限）	着手日から 令和 7年12月1日 まで
適 用 単 価	一般土木単価 令和 7年 6月30日 まで
石 材	
生コン	
合 材	
適 用 工 種	測量業務

旭 川 市

旭 川 市 土 木 事 業 所
業 務 一 覧 表

上段:当初
下段:変更

A 設 計 金 額 (請負対象金額)	円
B 内 消 費 税 額 及び地方消費税の額	円
C 入 札 書 比 較 金 額 (C=A-B)	円

事 業 名 (工 種)	都市局・道路局・道路側溝・他(街路樹管理費)	延 長		幅 員
	()補(単)	車道m	歩道m	
路 線 種 別 路 線 名	緑が丘30号道路ほか			
	8E-4-19-30ほか			
業 務 名	緑が丘地区ほか街路樹調査業務委託	委託概要 街路樹調査業務 一式		
履 行 箇 所	旭川市緑が丘4・5条3・4丁目ほか			
支 払 い 方 法	1回後払い			

位置図



- 凡 例
- 街路樹調査実施済み箇所
(H24年度～R6年度)
 - 街路樹調査実施箇所
(R7年度予定)

- 1-1 : 雨粉・新旭川通1号線 (東7条1～8丁目)
- 2-1 : 末広東1条10・12丁目間2号線 (末広東1条10丁目～12丁目)
- 2-2 : 春光4・7条道路線 (春光4～7条2丁目)
- 2-3 : 錦町21・23丁目間2号線, 錦町21丁目間2号線 (錦町21～23丁目間)
- 3-1 : 雨粉新旭川通1号線 (宮下～9条通15・16丁目)
- 3-2 : 6条通3号線 (6条通13～16丁目)
- 3-3 : 19・20丁目間横通3号線 (宮下～5条通19・20丁目)
- 4-1 : 緑が丘2号道路 (緑が丘1条4丁目)
- 4-2 : 緑が丘1号道路 (緑が丘1条1丁目)
- 4-3 : 緑が丘30号道路 (緑が丘4・5条3・4丁目)
- 4-4 : 神居1条2・10丁目間1号線 (神居2条4丁目)
- 4-5 : 神居3・6条間14丁目1号線 (神居3～6条14・15丁目)
- 4-6 : 忠和4・5丁目道路線 (忠和8条5丁目)
- 4-7 : 神居1・2条間7丁目1号線 (神居2条7丁目)

旭川市街路樹調査業務委託特記仕様書

- 1 業 務 名 緑が丘地区ほか街路樹調査業務委託
- 2 履行場所 旭川市緑が丘 4・5 条 3・4 丁目ほか
- 3 履行期間 着手の日から令和 7 年 12 月 1 日まで
- 4 業務概要 街路樹調査業務 一式
外観診断, 詳細診断, 診断結果の照査, 報告書作成及び打合せ協議
- 5 総 則
 - (1) 本仕様書は, 旭川市が発注する「緑が丘地区ほか街路樹調査業務委託」(以下「本業務」という。)に適用する。
 - (2) 本仕様書及び公示用設計図書に記載されていない事項については, 旭川市業務委託標準仕様書(以下「標準仕様書」という。)によるものとする。なお, 標準仕様書は旭川市土木部土木事業所のホームページに収録されている。
 - (3) 公示用設計図書のうち設計書(業務内訳書)に記載されている数量等は, 参考資料であって, 本仕様書及び設計図に記載されている数量等が優先されるものであり, 内容のいかんにかかわらず, 契約上何らの拘束力を有するものではない。
- 6 業務の目的
本業務は, 街路樹の倒伏等による危険性を事前に把握するために調査(診断)を行い, その判定結果を基に適切な処置を施すことにより, 街路樹の健全な育成と安全安心な道路空間を確保することを目的とする。
- 7 調査の方法及び報告書
本業務は, 「旭川市街路樹調査マニュアル」に基づき調査(診断)を行うものとする。
- 8 技能士等
 - (1) 一般財団法人日本緑化センター認定登録の「樹木医」有資格者が, 調査(診断)を行うとともに, 健全度判定等処置方法のまとめを行うこと。また, 樹木医証明書の写しを提出すること。

9 調査対象木の確認

受託者は、調査（診断）に当たり速やかに現地調査を行い、調査対象木を確認し担当職員に報告すること。図面（位置図・平面図）の箇所に、調査対象木を確認できない場合などは、担当職員と協議すること。

また、発注後の倒木等により、調査対象木を変更する場合がある。

10 他業務との連携

本業務において、建設機械の使用など調査（診断）以外の作業が必要となった場合は、地区総合道路維持管理業委託の受託者と連携を図り、実施するものとする。

11 業務委託成果品

受託者は、業務の完了時に、完(修)了届（様式 共-23）、業務報告書（様式 共-24）及び成果品一覧表（様式 共-25）に記載する成果品を提出するものとする。

本業務委託の成果品提出は電子納品とし、標準仕様書及び別紙成果品一覧表（様式 共-25）によるほか、次のとおり成果品を提出すること。

（１）電子媒体収納ファイルには、ファイル説明書（様式 共-11）を添付するものとし、ファイル説明書は次の手順で処理すること。

ア 受託者は、業務計画書と同時にファイル説明書を提出する。

イ 委託者は、受託者から受理した書類の日付を記入し決裁をする。

ウ 委託者は、完了の際に受託者に返還する。

（２）ＣＤ－Ｒに収納するデータは、必ずしも委託者又は受託者の決裁をしたものでなくともよい。

（３）業務履行協議簿は、メール提出することができる。ただし、メールの場合は、担当職員への電話連絡も行うこと。

（４）担当職員と協議の上、確認用に電子データを出力したものを用意すること。

（５）ＣＤ－Ｒに収納するデータは、PDF データ及びオリジナルデータとする。

12 写真管理

（１）本業務委託の写真管理は次表を標準とする。次表のほか、報告書作成用の写真を必要枚数撮影すること。

作 業	区 分	撮影項目	撮影頻度	提出頻度	摘 要
外観診断	調査（診断）中	調査（診断） 状況	1 箇所 1 枚	完了時	提出は主な 箇所 10 枚 程度
詳細診断			1 箇所 1 枚		

（２）業務写真帳

業務の完了時に提出する業務写真帳は、前項に基づく写真とし、電子媒体により提出しなければならない。

13 安全訓練

本業務については、安全訓練は不要とし、省略する。

14 支払方法

1 回後払いとする。

15 設計変更等

(1) 概数として扱う数量一覧表に示した数量は概数であり、必要に応じて設計変更するが、設計に対して過大な出来型数量に変更するものではない。

(2) 設計額に達したとき又は設計額に達しなくても数量が確定したときは、金額及び数量の変更を行う。

16 その他

本仕様書に記載なき事項及び疑義が生じた場合は、委託者及び受託者双方で協議の上、決定する。

別紙成果品一覧表(街路樹調査業務)

提出		様 式 名	様式番号	提出形式	備 考
1		業務報告書	共－25	書面	
<input type="checkbox"/>	2	施工計画書	－	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	3	業務履行協議簿	共－13	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	4	調査箇所位置図	－	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	5	街路樹カルテ(健全度調査)	樹－1	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	6	貫入抵抗値調査票	樹－2	書面・電子	貫入抵抗値測定機を使用した樹木
<input type="checkbox"/>	7	根系腐朽調査票	樹－3	書面・電子	根系の生育状況を詳細に調査した樹木
<input type="checkbox"/>	8	街路樹カルテ総括表	樹－4	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	9	伐採木数量調書	樹－5	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	10	照査報告書	－	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	11	立会い願い	共－15	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	12	社内検査実施結果報告書	共－32	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	13	業務写真帳	－	書面・電子	
<input type="checkbox"/>	14				
<input type="checkbox"/>	15				
<input type="checkbox"/>	16				
<input type="checkbox"/>	15				
<input type="checkbox"/>	16				
<input type="checkbox"/>	17				
<input type="checkbox"/>	18				
<input type="checkbox"/>	19				
<input type="checkbox"/>	20				
<input type="checkbox"/>	21				
<input type="checkbox"/>	22				
<input type="checkbox"/>	23				
<input type="checkbox"/>	24				
<input type="checkbox"/>	25				
<input type="checkbox"/>	23				
<input type="checkbox"/>	24				
<input type="checkbox"/>	25				
<input type="checkbox"/>	26				
<input type="checkbox"/>	27				
<input type="checkbox"/>	28				
<input type="checkbox"/>	29				
<input type="checkbox"/>	30				

※1 電子媒体(メディア)は、CD-Rを標準とし、修了時は1部、完了時は正副計2部提出する。

※2 書面による提出書類は、1部とし、CD-R等の電子媒体にも記録しておくものとする。

※3 提出欄□の該当にレをし、必要書類を添付すること。

街路樹カルテ（健全度調査）

調査年月日：

調査者：

照査者：

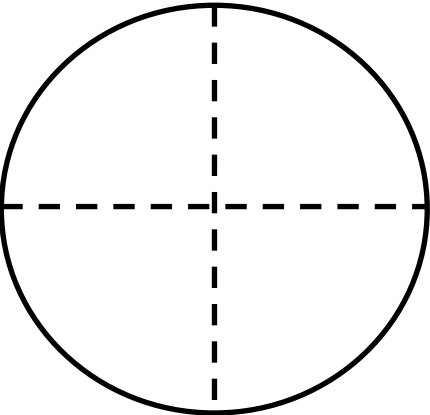

基本情報	路線名				樹木番号			全景写真		
	場所				前回調査年					
	樹種名				植栽年					
	管理履歴									
生育状況	樹木形状	樹高	m							
		幹周（幹径：南北・東西）	m（　　・　　）							
		枝張り	m							
		枝下高		歩道	m	・	車道		m	
		不自然な傾斜		無	有（安全）		有（危険）			
		樹高/幹径		m	/	m	=			
		枝長/枝径		m	/	m	=			
		樹齢	約	年						
	樹冠形状									
	活力状況	樹勢	A（良い）・B（普通）・C（少し悪い）・D（悪い）・E（枯死）							
		葉の生育状況	A（良い）・B（普通）・C（少し悪い）・D（悪い）・E（枯死）							
		傷口材の成長	A（良い・普通）・B（少し悪い）・C（悪い・なし）							
		病害	無	有	病名					
		虫害	無	有	虫名					
地上部の弱点	枝	結合部	①幹との結合部の腐植（子実体）	無	有	：	子実体	：	枝部の弱点写真（イラスト）	
			②樹皮を巻き込んだ結合	無	有	：				
			③穿孔害虫	無	有	：	虫名	：		
		本体	④枯れ枝	無	有	：				
			⑤ぶら下がり枝	無	有	：				
			⑥腐朽・空洞・樹皮の枯死等	無	有	：	子実体	：		
			⑦亀裂	無	有	：				
			⑧枝葉の偏り（ライオンテイル）	無	有	：				
			⑨主幹切断部の腐朽	無	有	：				
	幹	本体	①開口空洞	無	有	：	大きさ	：	幹部の弱点写真（イラスト）	
			②腐朽（子実体）	無	有	：	子実体	：		
			③亀裂	無	有	：				
			④樹皮枯死・欠損	無	有	：				
			⑤隆起	無	有	：				
			⑥打診音異常	無	有	：				
		結合	⑦不完全な結合	無	有	：				
		昆虫	⑧昆虫	無	有	：	虫名	：		
		地下部の弱点	根株	本体	①腐朽（子実体）	無	有	：		子実体
②鋼棒貫入異常	無				有	：	貫入深	：		
③根株の切断	無				有	：				
④ガードリング	無				有	：				
⑤縁石の巻き込み	無				有	：				
基盤	⑥樹体の揺れ			無	有	：				
	⑦土壌との隙間			無	有	：				
	昆虫			⑧昆虫	無	有	：	虫名	：	
根系	露出根		①露出根の切断	無	有	：				
			②露出根の腐朽	無	有	：				
			③露出根皮の枯死・欠損	無	有	：				
			④土壌の盛り上がり	無	有	：				
	地中根		⑤特殊な植栽基盤	無	有	：				
			⑥土壌の流出	無	有	：				
			⑦土壌の固結	無	有	：				
			⑧周辺工事の影響	無	有	：				
野生動物の利用										
外観評価	生育状況の評価		評価		所見※					
		処置案								
		緊急性								
	外観診断の評価	評価		所見※						
		処置案								
		緊急性								
詳細診断	必要性		理由							
	開口空洞		所見							
	腐朽・空洞割合		所見							
総合評価	総合評価	評価		所見※						
		処置案								
		緊急性								
	改善処置後（上記評価がD又はEの場合）	評価		所見						
		処置案								
		緊急性								
次の診断時期				参考						
外観・詳細診断及び総合評価凡例	A	健全	B	僅かな異常がある	C	弱点が認められるが、危険性はない	D	危険性を有しているが、すぐには倒伏、枝折れはしない	E	非常に高い危険性があり、すぐに倒伏、枝折れにつながる恐れがある

※：改善処置案を含む。

街路樹カルテ(腐朽診断・貫入抵抗値測定機)

貫入抵抗値調査票

測定年月日: 年 月 日

場 所		樹 種		樹木No.	
測定者		所 属		樹木写真及び測定位置	
使用機種		測定位置		GL+ cm	
測定直径		cm		cm	
測定直径		cm		cm	
想定断面図		方位			
					
想定断面図による腐朽割合		%			
健全材の厚さ／幹の半径①		／		＝	
健全材の厚さ／幹の半径②		／		＝	
健全材の厚さ／幹の半径③		／		＝	
健全材の厚さ／幹の半径④		／		＝	
平均値					
特記事項					
備 考					
出力データ					
凡例					
▶ …データの終点 ■ …腐朽部 ◀ …データの開始					

街路樹カルテ(根系診断)

根系腐朽調査票

測定年月日: 年 月 日

場 所			樹木No.			樹 種		
掘削機器				掘削面積, 深さ	m × m × m			
測 定 者		所 属						
樹 木 写 真								
全景写真				掘削状況写真				
掘削平面図								
立面図				平面図				
腐朽根の数／主要根の全数		／	根系腐朽割合		%			
危険度判定／特記事項								

伐採木数量調書(伐採判定された街路樹一覧表)

[illegible]

旭川市街路樹調査マニュアル

第1章 総則

1 適用

- (1) 本書は、旭川市が発注する「街路樹調査業務委託」（以下「本業務」という。）に適用するものとし、調査方法、調査項目、評価基準等について、標準的な事項を定めるものである。
- (2) 本書に記載されている事項のほか、その他文献、図書、資料などを参考に、担当職員が指示する場合がある。

2 調査（診断）の流れ

本業務は、外観診断により樹木の欠陥の有無を把握し、目視では評価が難しく詳細な腐朽割合等を測定する必要がある場合には、腐朽診断機器等により測定し、その結果から危険度を評価するものである。

また、調査（診断）については街路樹カルテを使用する事とし、報告の際には街路樹カルテ及び総括表を作成し提出すること。

3 調査（診断）に従事する者の基本構成

- (1) 主任技師（樹木医） 1名
- (2) 造園工 1名

4 技術者の職種区分

(1) 主任技師（樹木医）

定型業務に精通しており、他の者を指導して複数の業務を担当する。

樹木に関することのほかにも、様々な知識と経験を有するものであり、調査（診断）、危険木判定、改善処置方法の取りまとめは、主任技師（樹木医）が行う。

一般財団法人日本緑化センター認定登録の「樹木医」有資格者でなければならない。

以下主任技師（樹木医）について、樹木医と記載する。

(2) 造園工

樹木医の包括的指示のもとに、一般的な定型業務を担当する。

樹木の生理生態や街路樹に関する専門知識、樹木せん定等の卓越した技能を有する。

5 打合せ協議

本業務は、着手前及び成果品納入時に、担当職員との打合せを必要とし、その際は必ず樹木医が参加すること。

その他、履行期間中は、打合せを密に行なうとともに進捗状況を随時報告すること。また、標準仕様書に基づき履行協議簿を作成するものとする。なお、委託者が必要とする場合は、随時打合せを行うものとする。

6 参考図書等

本業務は、次の図書等を参考としている。

(1) 街路樹倒伏対策の手引き 第2版

(国土交通省国土技術政策総合研究所 平成31年2月)

(2) 道路植栽の設計・施工・維持管理 (財団法人 経済調査会 平成24年1月)

(3) 樹木の危険度診断入門 (街路樹診断協会 2008)

第2章 外観診断

外観診断とは、樹木に精通した技術者が簡単な診断器具を使用して、目視主体で調査を行い、危険度を評価するものである。幹内部の腐朽及び空洞が存在する場合又は疑いがある場合は、測定機器を使用した詳細診断を行うものとする。

1 生育状況調査

(1) 樹木形状の測定

樹高、幹周等の樹木の形状を測定するとともに、樹木の傾き、樹齢、樹冠形状について調査する。

(2) 活力状況の調査

枝葉密度やバランス、新梢の生長量等による樹勢や葉の色・大きさによる葉の生育状況を把握するとともに、せん定傷等における傷口材の成長具合や病虫害による被害状況を総合的に調べることにより、樹木全体の活力を調査する。

(3) 生育状況の評価

生育状況調査の結果は、表1-1に示す基準によって各項目を評価し、総合的に表1-2により判定する。

2 樹体構造調査

(1) 地上部の弱点

樹木の地上部における弱点の有無、弱点の重要度を外観から把握する。弱点は目視により傷、空洞、亀裂、隆起やこぶ、子実体の発生、幹や枝の結合、傾斜や樹体の揺れ、枝葉の偏り、枝枯れの有無を確認する。また、併せて木槌による打音の異常の有無等を調査する。

ア 枝の弱点

(ア) 幹や他の枝との結合部に腐朽や亀裂が入っていないか、樹皮を巻き込んでいないかを確認する。また、穿孔虫による被害がないかを確認する。

(イ) 枝の枯死や折損によるぶら下がり枝が認められないか、樹皮の剥がれや亀裂、腐朽がないかを確認する。

(ウ) 枝の太さに対する長さのバランスが悪くないか、枝葉に偏りがいないかを確認する。

(エ) 主幹の頂部が切断され、その後に再生した頂上枝がある場合には、主幹切断部の腐朽状況を確認する。

イ 幹の弱点

(ア) 幹に空洞や腐朽、亀裂が入っていないかを目視あるいは木槌による打診音

で確認する。

- (イ) 複数の幹がある場合、幹同士の結合部に樹皮を巻き込み、結合が不完全な状態（入り皮）になっていないかを確認する。
- (ウ) ハチやアリ等は、腐朽や空洞があるとその空間に営巣することがあり、腐朽や空洞の指標となるので、これらの昆虫が生息していないかを確認する。
- (エ) 開口空洞がある場合には、詳細診断の評価方法に準じその割合を測定し、評価を詳細診断内にある開口空洞評価に記載すること。

なお、本評価は詳細診断の一種となるが、外観診断の目視主体調査作業の内として行うこと。

(2) 地下部の弱点

ア 根株の弱点

- (ア) 根株に腐朽や、鋼棒貫入での異常等がないかを目視あるいは鋼棒により確認する。ナラタケ等の根株腐朽菌は、倒伏に直結する大きな腐朽被害となるため、見落としがないように細心の注意が必要である。また、根株が削られていないかや根株に根が巻き付いて（ガードリングルート）根株の肥大成長を妨げていないか、縁石を巻き込んで根株がくびれていないかについても把握する。
- (イ) 樹体の揺れを確認するとともに、大きく揺れたことによって生じる土壌と根株に隙間がないかを確認する。
- (ウ) ハチやアリ等は、腐朽や空洞があるとその空間に営巣することがあるため、腐朽や空洞の指標となる。特に、イエシロアリは根株の空洞に大きな塊状の巣をつくるため、その生息を確認する。

イ 根系の弱点

- (ア) 地上に露出した根系については、切断や腐朽、枯死・欠損等の弱点がないかを確認する。
- (イ) 地中にある根系の弱点は外観では明確に分からないため、本質的な組織の枯れや腐朽が起こるまでなかなか発見されない。そのため、根系の弱点を明らかにするためには、地上部の兆候、根株における兆候、隣接した樹木との外観比較及び植栽地の特性等から判断する。具体的には、予測する根系伸長範囲内において根系が地上で浮き上がったことによる土壌の盛り上がりがないか、根系伸長を阻害する植栽基盤の構造、土壌の流出、土壌の固結がないかを確認する。また、根系の切断を伴う周辺工事がないかを確認する。また、植栽時に深植えされたことや根元に盛土が行われた場合には、根系の呼吸活動が阻害されることで地中の深い位置となった根系が衰弱して腐食に至ることもあるため、ルートカラーが埋没状態にある樹木については樹体の揺れや樹勢衰退の発生を注意深く観察することが重要である。

(3) 枝・幹・根部の弱点写真（イラスト）

地上部又は地下部の弱点についての評価が悪く，対応・対策の必要性があるような代表的な場所の写真（イラスト）を添付し，位置が不明瞭の場合には写真（イラスト）上にて当該箇所に印を記載すること。

3 外観診断の評価

外観診断の結果は，表 2－1 に示す基準によって各項目を評価し，総合的に表 2－2 により判定する。

第3章 詳細診断

倒伏や枝折れの原因となる腐朽や空洞が、外観診断により「樹皮の異常、空洞、腐朽、隆起、子実体、打診音異常、樹体の揺れ、昆虫」等の弱点として、認識あるいは推測された場合には、診断機器を使用して腐朽割合や健全材の厚さを調査する。

また、根株に「腐朽、鋼棒貫入異常、土壌との隙間」等、根系に「根系の切断、露出根の腐朽、土壌の盛り上がり」等の弱点が確認され腐朽等が予測された場合には、土壌掘削による根系調査を実施する。

1 樹木腐朽診断

樹木腐朽診断は、外観から腐朽や空洞が直接確認された場合、ベッコウタケやコフキタケなどの木材腐朽菌の子実体が見られたり、樹幹が異常に隆起していたり、木槌打診で異常音が聞かれたり、鋼棒貫入で根株直径の $1/3$ 以上に貫入するなど、腐朽部の存在が間接的に判断された場合に実施するものであり、腐朽や空洞の状況を専用の診断機器を用いて定量的に把握するものである。

樹木腐朽調査の対象となる樹木は、表2-1 外観診断結果の評価基準において、詳細診断の必要性に該当となる場合に実施する。表2-1に該当しないが腐朽調査を実施すべき樹木がある場合は、その理由をまとめ担当職員と協議すること。

樹木腐朽調査の対象となる樹木が判明した時点で、樹木医は担当職員に対面して報告を行い、担当職員の承諾を得ること。

腐朽診断機としては、 γ 線透過量測定機、弾性波速度測定機、貫入抵抗値測定機があり、各機器の特性を理解した上で、測定樹木の診断内容や条件に適した機器を選択して使用する。

基本的には、貫入抵抗値測定機を使用するものとするが、担当職員と協議の上、使用可能な機器から最適な機器を選択して使用してもよい。

2 根株診断

外観調査により、根株に重大な異常（樹体の揺れ、子実体の発生、目視できる空洞や腐朽、打診音の異常等）があると推測された場合には、根株部分（地表面から30 cm程度の深さ）を対象とする詳細診断を実施する。

調査は、根株周辺の土壌を掘削して根株を露出させ、根株全周に対する木槌による打診、根株の凹部や異常部が疑われる部分に対する鋼棒貫入による異常部の確認と合わせて樹体の揺れを確認した上で、樹体腐朽診断機器あるいはドリル、成長錐等を使用して、腐朽割合や健全材の厚さを測定する。

なお、根株腐朽が進行した樹木においては、根株（地際部）の腐朽割合があまり大き

くない場合においても、樹体を支持する太根が著しく腐朽していることで倒伏につながる危険性が高くなることに十分な留意が必要である。

そのため、根株に腐朽や空洞が確認された場合には樹体の根系による支持力を確認するため、根株から偏厚して発達する太根の有無や、肥大成長（あて材）の状態（腐朽の有無を含めた）を把握することが重要である。

3 根系診断

外観調査により、根系に重大な弱点があると推測された場合には、根株部分（地表面から 30 cm 程度の深さ）の周辺を掘削して、根系の生育状況を詳細に調査する。植樹帯等の狭小な植栽基盤では根系が絡み合い、根系密度が高くなっていることが多いため、掘削時に根系に傷を与えないように注意する必要がある。

腐朽兆候の存在箇所が目視で確認できる幹の低い部分及び根の場合は、木槌で打診して調査する。さらに腐朽が疑わしい場合、主根は貫入抵抗値測定機あるいはドリル、成長錐等を使用して、健全材の厚さを測る調査を行う必要がある。

調査結果は、それぞれの位置と状態を図化して、主根の総数と欠陥及び腐朽を有する割合を把握する。

4 詳細診断の評価

（1）開口空洞部及び腐朽割合、健全材厚による危険度評価

開口空洞部及び腐朽割合、健全材厚による危険度評価の判定指標と判定基準値を別表 3－1 に示す。これらの基準値は、樹木の安全評価を定量的に表しているものの、単独で使用するのではなく、他の危険度評価の結果も併せて総合的に判断することが重要である。

なお、腐朽・空洞割合や、健全材の厚さの測定において、樹皮部は幹径及び腐朽線分の計算に含めないものとする。

ア 開口空洞

開口空洞が中心に達していて、開口長が幹周の 33% 以上ある場合は、別表 3－1 に従い E 判定とする。

なお、本評価は詳細診断の一種となるが、外観診断の目視主体調査作業の内として行うこと。

イ 腐朽・空洞割合

開口空洞が中心に達していて、開口長が幹周の 33% 未満の場合には、貫入抵抗試験機又は γ 線透過量測定器を使用して腐食・空洞割合を測定する。腐朽割合（樹幹断面積に対する腐朽面積）が 50% 以上の場合には、別表 3－1 に従い E 判定とする。基本的に貫入抵抗値測定機を使用することとし、測定については 1 箇所につき二方（四方向）から健全材の厚さを測定して内部の腐朽・空洞割合を推定することを標準とするが、幹の太さや内部の腐食状況によっては担当職員と協議し、

データ取得方向数を増やすことで、より正確に樹木内部の腐食・空洞割合を測定すること。

測定にあたっては、腐朽割合が最も大きいと予測される断面位置を特定する必要がある。断面位置の特定は樹木医が行う。

ウ 健全材の厚さ

貫入抵抗値測定機において、樹幹が太くて貫通できない樹木に対しては、健全材の厚さで判定する。健全材の厚さと幹の半径の比率が、0.3未満（腐朽・空洞が幹の中心を超えて広がっている場合のみに適用）の場合には、別表3-1に従いE判定とする。健全材の厚さを測定する際には、複数個所を測定して確認する必要がある。

(2) 根株・根系の腐朽状態による危険度評価

根株・根系の腐朽が認められる場合には、倒伏等の危険が常に存在する。

根株の腐朽については、腐朽割合が50%未満であっても、倒伏につながる危険性を有する場合があるため、根株から偏厚して発達する太根の有無や、肥大成長（あて材）の状態（腐朽の有無を含めた）を評価に含めることが重要である。

根系については、主要根の33%以上が腐朽等で不完全な場合には、危険性が高いと判断する（表3-2）。

腐朽の状態を判断する際には、根の断面が楕円形や卵形であることを認識しておく必要がある。また、腐朽した根の場合には、ドリルが根を貫通して土壌に入る前に何もない空間（隙間）を通り抜けることがあることも想定する。さらに、以下の状態を考慮して、総合的に危険性を評価する。

ア 傾斜している樹木

イ 根系の生育空間が限定されている樹木

ウ 厳しい暴風が頻繁に生じる場所に植栽されている樹木

エ 樹冠が大きいことや部分的に枝葉が密集している等、地下部と地上部がアンバランスな樹木

オ 主要根が地中で浮き上がること等に関連して、土壌に亀裂が発生している樹木

第4章 総合評価

1 総合評価

外観診断や詳細診断の結果をふまえ、総合的な評価を行う。判定値項目は表4とする。
また、当該樹木を健全な状態に保つうえで必要な改善処置案の提案を行う。
なお、本評価は外観診断及び詳細診断作業の内として行うこと。

2 改善処置後評価

総合評価にて危険性を有していると評価された樹木に関して、提案された改善処置を行った場合に、考えられる危険性について評価を行う。
また、再度当該樹木を健全な状態に保つうえで必要な改善処置案の提案を行う。
なお、本評価は外観診断及び詳細診断作業の内として行うこと。

第5章 診断結果の照査

1 診断結果の照査

受託者は、診断結果について、正確性を担保するため、診断を実施した樹木医とは別の樹木医が、内容を照査し確認するものとする。
外観診断から詳細診断、総合評価及び改善的措置の一連の診断について、診断結果に疑義がないか全数について確認し、照査報告書を作成すること。

第6章 報告書作成

外観診断及び詳細診断の結果について、総合的に評価して危険木の判定を行い、その判定の内容等を取りまとめ、報告書を作成し提出するものとする。

1 報告書

外観診断及び詳細診断の結果からなる判定等を取りまとめ、報告書を作成するものとする。また、報告書には次の書類を添付するものとする。

(1) 街路樹カルテ（健全度調査）

外観診断及び詳細診断の結果からなる判定等を、調査対象樹木ごとに個別に取りまとめ作成する。

所見は、カルテの重要な部分であり、各樹木の状況や評価に至った理由等について

て詳細に記載するものとする。

欄内に収まらない場合には別紙により添付する。

(2) 街路樹カルテ総括表

調査対象樹木ごと個別に取りまとめた街路樹カルテ（健全度調査）の要点をまとめて一覧にする。

(3) 貫入抵抗値調査票

外観診断及び詳細診断において、貫入抵抗値測定機を使用した場合に作成する。

(4) 根系腐朽調査票

外観調査及び詳細診断により、根系に重大な弱点があると推測され、根株部分の周辺を掘削して、根系の生育状況を詳細に調査した場合に作成する。

(5) 伐採木数量調書

総合評価において、非常に高い危険性があり、すぐに倒伏につながる恐れがある街路樹について、1枚の調書にまとめて一覧にする。

(6) 照査報告書

照査した結果について、報告書としてまとめること。

2 提出方法及び提出部数

報告書は、原本1部、写し1部、いずれもA4サイズで書面によるほか、電子媒体（CD-R）により正副2部を提出するものとする。なお、電子媒体にはPDFデータ及び、オリジナルデータを保存すること。

3 調査結果報告

街路樹調査の報告書を提出する際、調査した樹木医は担当職員に対面して説明するものとする。

4 社内検査

受託者は報告書を提出する前、主要な業務段階の区切り及び重要な部分で社内検査を実施し、記載事項及び計算内容を検査し、正確性を確保しなければならない。

5 その他

業務完了後においても、報告書の内容について詳細を確認する場合があるので、受託者は調査（診断）に使用した資料を10年間保存しておくものとする。

用語一覧

ルートカラー：ルートカラーとは、地際で幹が根に向け地下に斜めに向かう部分を指す。

ガードリングルート：株元に根が巻き付いて、株元の肥大成長を妨げている現象。

表1－1 樹体活力調査結果の評価

		評価基準				
		A	B	C	D	E
		旺盛な生育を示し、被害が全く見られない	普通の生育を示し、被害があまり目立たない	被害が明らかに認められる	生育状態が劣悪で回復が見込めない	枯死している
樹木形状	枝下高	歩道＞2.5m 車道＞4.5m	—	歩道≤2.5m 車道≤4.5m	—	—
	傾斜	無	有(安全) ※)	有(危険)		
	H／D比	≤50	—	>50	—	—
	L／D比	≤40	—	>40	—	—
活力状況	樹勢	a（良い）	b（普通）	c（少し悪い）	d（悪い）	e（枯死）
	葉	a（良い）	b（普通）	c（少し悪い）	d（悪い）	e（枯死）
	傷口材	a(良い)・b(普通)	c（少し悪い）	d(悪い)・e(なし)	—	—
	病虫害	—（病虫害が確認された場合は個別に被害を予測）				

※)直上に伸長した長さが、樹高全体の1/3以上のものを「安全」とし、それ以下の場合は「危険」と判断し、評価基準は「C」とする。また、傾斜と反対側の根元に、根の浮き上がり、土壌の盛り上がりや亀裂が新たに発生している場合は、「危険」と判断し、評価基準は「C」とする。

表1－2 樹体活力の総合評価

総合評価	生育状況の評価基準
A	樹勢，葉の生育状況が〔A〕
B	樹勢，葉の生育状況が〔B〕以上
C	樹勢，葉の生育状況が〔C〕以上
D	樹勢，葉の生育状況が〔D〕以上
E	樹勢，葉の生育状況が〔E〕

表2ー1 外観診断結果の評価基準

診断項目			調査基準					改善的処置・ 詳細診断の必要性
			A	B	C	D	E	
			健全	僅かな異常がある	弱点が認められるが、危険性はない	危険性を有しているが、すぐには倒伏、枝折れはしない	非常に高い危険性があり、すぐに倒伏、枝折れするおそれがある	
枝	結合部	①幹との結合部の腐朽(子実体)					有	○詳細診断
		②樹皮を巻き込んだ結合				有(小)	有(大)	改善的処置
		③穿孔害虫			有(小)		有(大)	改善的処置
	本体	④枯れ枝					有	改善的処置
		⑤ぶら下がり枝					有	改善的処置
		⑥腐朽・空洞・樹皮の枯死等			有 (空洞・腐朽が小)	有 (空洞・腐朽が小)	有 (空洞・腐朽が大)	○詳細診断
		⑦亀裂	無				有	改善的処置
	バランス	⑧枝葉の偏り(ライオンテイル)	無			有		改善的処置
	頂上枝	⑨主幹切断部(トッピング)の腐朽	無				有	改善的処置
幹	本体	①開口空洞 ※)	無	芯に達しない 周囲長比率： 1/3未満	芯に達しない 周囲長比率： 1/3以上	芯に達する 周囲長比率： 1/3未満	芯に達する 周囲長比率： 1/3以上	○詳細診断
		②腐朽(子実体)	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
		③亀裂	無			有(小)	有(大)	改善的処置
		④樹皮枯死・欠損	無		周囲長比率： 1/3未満	周囲長比率： 1/3以上		○詳細診断
		⑤隆起	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
		⑥打診音異常	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
	結合昆虫	⑦不完全な結合	無			有(小)	有(大)	改善的処置
		⑧昆虫	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
根株	本体	①腐朽(子実体)	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
		②鋼棒貫入異常	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
		③根株の切断	無	有(小)	有(大)			改善的処置
		④ガードリングルート	無		有(小)	有(大)		改善的処置
		⑤縁石の巻き込み	無	有(小)	有(大)			改善的処置
	基盤	⑥樹体の揺れ	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
		⑦土壌との隙間	無			有(小)	有(大)	改善的処置
	昆虫	⑧昆虫	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
根系	露出根	①露出根の切断	無		有(小)	有(大)		○詳細診断
		②露出根の腐朽	無			有(小)	有(大)	○詳細診断
		③露出根皮の枯死・欠損	無	有(小)	有(大)			○詳細診断
	地中根	④土壌の盛り上がり	無			有(小)	有(大)	改善的処置
		⑤特殊な植栽基盤	無	有(小)	有(大)			改善的処置
		⑥土壌の流出	無	有(小)	有(大)			改善的処置
		⑦土壌の固結	無	有(小)	有(大)			改善的処置
		⑧周辺工事の影響	無	有(小)	有(大)			改善的処置

※)開口空洞における「芯」とは、空洞が幹の中心部分まで達しているか、達していないかの区分。「大・小」の目安は参考表-2-1。あくまでも参考表は目安である事から、評価の際には注意。

表2ー2 外観評価の総合評価

総合評価	危険度の評価基準
A	全ての項目が[A]
B	全ての項目が[B]以上
C	全ての項目が[C]以上
D	全ての項目が[D]以上
E	いずれかの項目に[E]がある

参考表2-1 外観診断結果「大・小」の目安

弱点	小	大
空洞・腐朽，打診音異常，鋼棒貫入異常	右以外	芯達の開口空洞・腐朽が外周の1/3以上，広範囲での明らかな異常音，鋼棒貫入で推測できる空洞・腐朽が幹断面の50%以上
不完全結合		結合部の入り皮が大きく入り込んでいる
穿孔性害虫・昆虫		カミキリムシやシロアリなどによる空洞・腐朽が幹断面の50%以上
子実体		ベッコウタケ・コブキタケ
亀裂		幹・枝の中心部まで深く達している
隆起		隆起した幹内部に断面の50%以上の空洞・腐朽が推測される(他の診断結果と関連)
根株，露出根の切断と樹皮枯死		切断面に空洞・腐朽がある 露出根皮が全て枯死している
ガードリングルート		太根が幹周の50%以上を巻き込んでいる
縁石の巻き込み		根が縁石を完全に巻き込んでいる
樹体の揺れ		根元の土壌も伴って，大きく揺れる
土壌との隙間		根株と根系に明らかな隙間がある
特殊な植栽基盤，土壌の流出土壌の固結，周辺工事の影響		根系の1/3以上に関連した影響が認められる場合

表3－1 開口空洞，腐朽割合，健全材の厚さによる危険度評価

判定指標			開口空洞	腐朽・空洞割合	健全材の厚さ
			開口空洞部の周囲長比率 (開口長／幹周)	幹の断面積に対する 腐朽・空洞部の割合 (腐朽面積／幹断面積)	幹の半径に対する 健全材厚さの割合 (健全材の平均厚さ／幹の半径)
評価基準	A	健全	0%	0%	－
	B	僅かな異常がある	中心に達していない周囲長比率が33%未満，かつ活力度が良い	1%以上20%未満	－
	C	弱点が認められるが，危険性はない	中心に達していない周囲長比率が33%未満，かつ活力度が悪い	20%以上40%未満	0.35以上0.5未満
	D	危険性を有しているが，すぐには倒伏・枝折れはしない	中心に達している周囲長比率が33%未満，あるいは中心に達していない周囲長比率が33%以上	40%以上50%未満	0.3以上0.35未満
	E	非常に高い危険性があり，すぐに倒伏・枝折れにつながる恐れがある	中心に達している周囲長比率が33%以上	50%以上	0.3未満

表3－2 根系腐朽による危険度評価

判定指標			根系腐朽
			掘削して生育状況を確認した根系の腐朽割合 (腐朽根系の数／主要根系の全数)
評価基準	A	健全	なし
	B	僅かな異常がある	露出根の腐朽，切断痕がわずかにある
	C	弱点が認められるが，危険性はない	鋼棒貫入による異常がわずかに認められる
	D	危険性を有しているが，すぐには倒伏・枝折れはしない	根系の腐朽割合が33%未満
	E	非常に高い危険性があり，すぐに倒伏・枝折れにつながる恐れがある	根系の腐朽割合が33%以上

表4 総合評価

評価値項目	
A	健全
B	僅かな異常がある
C	弱点が認められるが、危険性はない
D	危険性を有しているが、すぐには倒伏・枝折れはしない
E	非常に高い危険性があり、すぐに倒伏・枝折れにつながる恐れがある