第５章

景観重要樹木の保全の取り組み方（施工・管理編）

１.「施工・管理」の考え方 …… 199
１－１.「施工・管理」の考え方 …… 199
１－２.「施工・管理」における留意事項 …… 200
（１）「施工・管理」の留意事項 …… 200
（２）自然環境及び人為的環境の特性の把握 …… 200
（３）景観特性及び法的規制の把握 …… 201
（４）適期かつ適切な作業 …… 202
（５）円滑かつ適切な作業 …… 204
（６）安全性の確保 …… 204
２.「施工・管理」の手順 …… 209
（１）第一段階（施工段階） …… 210
（２）第二段階（モニタリング段階） …… 210
（３）第三段階（評価段階） …… 210
３.「施工・管理」の実施 …… 212
３－１.「日常管理」の実施 …… 212
（１）清掃・除草 …… 212
（２）灌水 …… 213
（３）植栽基盤整備 …… 214
（４）作業記録簿の作成 …… 217
３－２.「生育・景観改善」の実施 …… 219
（１）灌水 …… 219
（２）剪定 …… 220
（３）病虫害防除 …… 223
（４）植栽基盤整備 …… 226
（５）保護材等の整備 …… 229
（６）周辺環境の整備 …… 232
３－３.「治療・回復」の実施 …… 236
（１）剪定 …… 236
（２）病虫害防除 …… 238
（３）植栽基盤整備 …… 239
（４）空洞・腐朽部の処置 …… 240
（５）樹勢回復 …… 244
（６）後継樹の育成 …… 246
３－４．実施報告書の作成 …… 249
３－５．検証調査の実施 …… 251
（１）検証調査の内容 …… 251
（２）検証調査結果の評価 …… 251

第５章　景観重要樹木の保全の取り組み方（施工・管理編）

■１.「施工・管理」の考え方

1-1.　「施工・管理」の考え方

「施工・管理」は、景観重要樹木の現状を認識した上で、良好な樹木生育及び景観を将来にわたって持続的に保全していくために必要とされる対策を実施するものである。第 4 章で作成した各計画書等に基づき、的確かつ効率的に実施することが重要である。

なお、「施工・管理」は、保全対策としての作業を実施した段階で終了するものではなく、実施した後にはモニタリングを行い、対策の効果を評価・検証するものである。さらに、検証結果に応じて必要な場合には保全計画にフィードバックして計画の見直しを図ることで、より適切な保全対策の方向性を修正することが可能となり、保全対策を補完することができる。

具体的な「施工・管理」の内容は、「日常管理」、「生育・景観改善」、「治療・回復」からなる各保全対策の施工段階、保全対策の効果を見極めるモニタリング段階（簡易点検、検証調査）、モニタリングの結果を検証し評価する評価段階で構成される。

評価の結果、特に問題が見られず、治療・回復の効果が認められた場合は、引き続き「日常管理」作業を行い、軽微な問題が見られた場合は、再度「外観診断」を実施し、治療・回復の効果が見られない場合には、再度保全計画の見直しを図り、保全対策を実施することとなる。

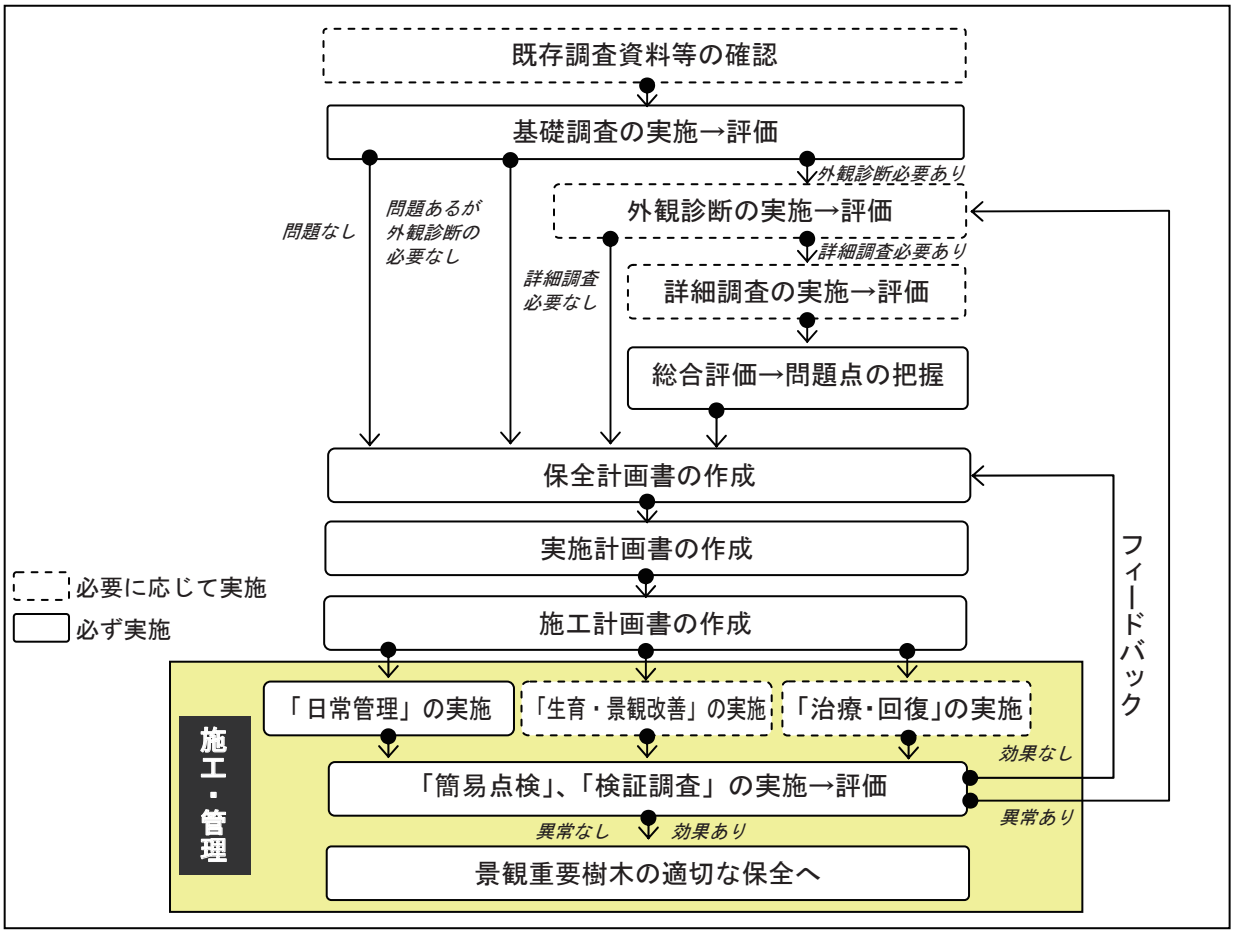


図 5-1　樹木保全における「施工・管理」の位置づけ

1-2. 「施工・管理」における留意事項

(1)「施工・管理」の留意事項

「施工・管理」の実施にあたっては、①自然環境及び人為的環境の特性の把握、②景観特性及び法的規制の把握、③適期かつ適切な作業、④円滑かつ適切な作業、⑤安全性の確保に留意して実施しなければならない（表 5-1）。

表 5-1　施工・管理の基本的な留意事項

留意点	内容
①自然環境及び人為的環境の特性の把握	■樹木が位置する周辺の気象、地形、地質、土壌、植生等の自然環境や人為的環境の特性を十分に把握しておく。
②景観特性及び法的規制の把握	■景観重要樹木としての景観特性及び景観法に関連する法的規制等を十分に把握しておく。
③適期かつ適切な作業	■樹木の萌芽、伸長、開花、結実等の生理・生態的知識を活用しながら、適期に適切な作業を迅速に行う。
④円滑かつ適切な作業	■保全計画書及び施工計画書を踏まえ、保全目標像を十分に確認するとともに、基本方針および作業水準に基づいて円滑かつ適切な作業を行う。
⑤安全性の確保	■保全対策の実施者および参加者、樹木周辺を利用する住民等の安全を確保する。

(2) 自然環境及び人為的環境の特性の把握

「施工・管理」を実施する際には、景観重要樹木が立地している場所の状況に応じて、周辺環境へ配慮する内容や作業性等が異なるため、立地環境について十分に把握しておくことが重要である。例えば、豪雪地帯では降雪時期の作業は困難となることや、周辺に希少動植物等が生息している場合には影響がないように配慮する必要がある。また、都市部に植栽されている場合には、人間活動により作業時間帯が限られることや、樹木周辺を利用する住民等への安全性の確保に留意する必要がある。

景観重要樹木の環境条件

▲自然環境（希少動植物の生息）

▲人為的環境

（3）景観特性及び法的規制の把握

景観重要樹木は、景観的な特性が優れていることが重要であるため、それを保全しなければならない。そのため、「施工・管理」作業については景観法に基づく内容であることを遵守しなければならない。また、景観的な特性を確保するためには、樹木の外観を形作る剪定作業については十分に経験を有した剪定士が行うことや、周辺環境との調和や樹木との一体化を図る必要がある保護材等の設置については材料や設置方法等を景観に配慮して慎重に決定することが重要である。

景観特性の確保

▲イチョウの剪定（左：良好な樹形を維持している例、右：樹形が不良となった例）

▲支柱（樹木との一体化）

▲支柱（樹木との不調和）

（4）適期かつ適切な作業

樹木は、1 年を通して季節毎に異なる生活形態をもっているため、「施工・管理」にあたっては樹木の生活サイクルを考慮した上で、各作業項目の適切な実施時期や実施回数を考慮して実施する必要がある。樹木の生活サイクルを表 5-2 に示す。

表 5-2　樹木の生活サイクル（例）

	春期			夏期			秋期			冬期		
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
生育変化	→	萌芽・展葉	新梢伸長	→	成葉	→	再伸長	充実肥大	→	落葉	休眠	→	水上げ
養分変化	→	消費成長期		→		蓄積成長期			→		貯蔵・休眠期	→

「清掃・除草」では、「清掃」は月 1 回というように定期的に実施し、同時に簡単な樹木の点検を実施すれば、樹木の問題点等を早期に発見できるので効果的である。「除草」は立地環境にもよるが、4～10 月にかけて複数回実施しないと、すぐに雑草が繁茂してしまうので注意が必要である。

「灌水」は、立地条件にもよるが、7～9 月の夏期に、降雨が少なく乾燥が続く場合などに実施する。

「剪定」は、その目的により基本剪定（整枝剪定）と特殊な剪定（整姿剪定）に分けられるが、基本剪定の場合は樹木の成長の休止している休眠期の 12～2 月頃に実施し、特殊な剪定の場合は本年枝の出揃った 6～8 月に実施する場合が多い。

「病虫害防除」の例として、「薬剤散布」は病虫害の発生する 5～9 月にかけて実施する。「マツ材線虫病の防除」の場合は、防除法により時期が大きく異なるが、薬剤散布の場合は 6 月中旬～8 月中旬、樹幹注入の場合は 11 月中旬～3 月頃に実施する。

「植栽基盤整備」は、簡易なものから大規模なものまで様々な作業があるが、基本的にはあまり根を露出したり、傷める可能性の少ない場合はいつ実施してもよい。逆に、根の大部分を露出したり、傷める可能性が高い場合は、やはり休眠期の 12～2 月頃に実施するのが樹木への影響が少なくてすむ。

「保護材等の設置・整備」は、基本的にはいつ実施してもよいが、「支柱」は台風シーズン（9～10 月）前に、「避雷針」は雷シーズン（7～8 月）前には設置が完了していることが望ましく、緊急性や樹木の状態に応じて判断する必要がある。風対策や雪対策等の「気象害対策」は、秋口の 11～12 月頃に設置し、4 月頃に取り外すのが一般的（風対策については台風前にも実施）である。

「周辺環境の整備」は、年間を通して実施できる。

「空洞部・腐朽部の処置」は、樹木に一時的に大きなダメージや負荷を与える恐れもあることから、樹木の休眠期で、かつ晴天の多く続く 12～2 月頃に実施するのが望ましい。

「樹勢回復」では、「不定根育成による樹勢回復」の場合は、樹木の休眠期の 12～2 月頃に実施しておくのが望ましく、「若木接ぎ、根接ぎによる樹勢回復」の場合は、4～7 月が作業適期となる。

「後継樹の育成」は、その手法と樹種によってそれぞれ適期があるため、樹種特性等を考慮した上で実施する必要がある。例えば「挿し木」の場合は、6 月中旬～7 月上旬に行う「梅雨挿し（新梢挿し）」、新芽の出る直前の 2 月下旬～3 月上旬に行う「春挿し（古枝挿し）」、10 月頃に行う「秋挿し」等がある。「接ぎ木」の場合は、2 月中旬～3 月中旬に行う「切り接ぎ」、3 月上旬～3 月中旬または 8 月中旬に行う「腹接ぎ」等がある。「取り木」は、3～7 月、特に 4～5 月に行うのが最も効果的である。各作業項目毎の実施時期と作業回数等について、表 5-3 に示す。

表 5-3　作業項目毎の実施時期及び作業回数（例）

	保全対策の作業項目			実施時期（月） 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	備考	年間作業回数
	大項目		小項目			
日常管理作業	清掃				適宜	1回/月
日常管理作業	除草					3～4回/年
日常管理作業	灌水		人力灌水		適宜	適宜
日常管理作業	植栽基盤整備		土壌改良（簡易）	追肥／元肥・表層耕耘・縦孔の簡易改良		1回/年
日常管理作業	植栽基盤整備		マルチング		適宜	1回/2年
日常管理作業	植栽基盤整備		根元空間の活用		適宜	適宜
生育・景観改善作業	灌水		自動灌水		―	―
生育・景観改善作業	剪定		整枝剪定（一般的）		休眠期	1～2回/年
生育・景観改善作業	剪定		刈込み剪定			1～2回/年
生育・景観改善作業	剪定		枯枝の処理		適宜	適宜
生育・景観改善作業	病虫害防除		薬剤散布	カイガラムシ		適宜
生育・景観改善作業	病虫害防除		捕殺			適宜
生育・景観改善作業	病虫害防除		コモ巻き	設置／撤去		1回/年
生育・景観改善作業	病虫害防除		罹病部等の切除			1回/年
生育・景観改善作業	植栽基盤整備		土壌改良（部分的）		休眠期	1回/年
生育・景観改善作業	植栽基盤整備		排水工		休眠期	1回/年
生育・景観改善作業	植栽基盤整備		植栽基盤の拡張		適宜	適宜
生育・景観改善作業	保護材等の整備	樹体保護	支柱	台風前	特に台風前等	1回/年
生育・景観改善作業	保護材等の整備	樹体保護	ケーブリング	台風前	特に台風前等	1回/年
生育・景観改善作業	保護材等の整備	土壌踏圧防止対策	踏圧防止板		適宜	適宜
生育・景観改善作業	保護材等の整備	土壌踏圧防止対策	保護柵		適宜	適宜
生育・景観改善作業	保護材等の整備	土壌踏圧防止対策	デッキ・木道		適宜	適宜
生育・景観改善作業	保護材等の整備	気象害対策	雷対策（避雷針）	雷雨前	特に雷雨前等	1回/年
生育・景観改善作業	保護材等の整備	気象害対策	風対策（防風ネット・寒冷紗）	撤去／台風前／設置	適宜	1回/年
生育・景観改善作業	保護材等の整備	気象害対策	雪対策（雪吊り、雪囲い）	撤去／設置	冬期前	1回/年
生育・景観改善作業	周辺環境の整備		被圧木等の処置		適宜	適宜
生育・景観改善作業	周辺環境の整備		近接物の処置		適宜	適宜
生育・景観改善作業	周辺環境の整備		解説板等の設置・整備		適宜	適宜
治療・回復作業	剪定		整姿剪定（特殊）		夏期剪定	1～2回/年
治療・回復作業	剪定		ロープワークによる剪定		冬季剪定+夏期剪定	1～2回/年
治療・回復作業	病虫害防除（予防）		マツ材線虫病の予防（薬剤散布）			1回/年
治療・回復作業	病虫害防除（予防）		マツ材線虫病の予防（樹幹注入）			1回/年
治療・回復作業	植栽基盤整備		土壌改良（大規模）		休眠期	1回/年
治療・回復作業	空洞部・腐朽部の処置		幹・枝の外科的処置		休眠期	1回/年
治療・回復作業	空洞部・腐朽部の処置		根系の外科的処置		休眠期	1回/年
治療・回復作業	樹勢回復処置		不定根育成による樹勢回復		休眠期	1回/年
治療・回復作業	樹勢回復処置		若木接ぎ、根接ぎによる樹勢回復			1回/年
治療・回復作業	後継樹の育成		挿し木			1回/年
治療・回復作業	後継樹の育成		接ぎ木			1回/年
治療・回復作業	後継樹の育成		取り木			1回/年

●━━● 作業適期
●•••• 適宜（いつでも実施可）

（5）円滑かつ適切な作業

保全対策において最大限の効果を得るためには、計画に従った作業工程を速やかに実施することが重要である。特に、緊急の対策として実施される枝折れの危険性に対する剪定や、食葉性害虫に対する薬剤散布、保護材の補修等については、被害が発見された直後に速やかに行うことが求められる。

円滑な作業の必要性

▲枝折れに対する剪定

▲食葉害虫による被害（対策の遅滞）

（6）安全性の確保

保全対策の作業環境としては、屋外作業、高所作業、掘削・地山作業（不安定な地形）、重量物を取り扱う作業、刃物を取り扱う作業、車両・機械を取り扱う作業等があり、作業者は災害の起きる可能性の高い環境で作業を実施することとなる。また、病虫害防除として農薬を使用することもある。さらに、樹木が人々の生活環境にある場合には、見学者や周辺の利用者に危険が及ぶことも想定される。

そのため、作業実施者の個人個人が作業レベルに応じた施工・管理における危険性を十分に認識しておくとともに、関連する法規制について十分に理解しておく必要がある。

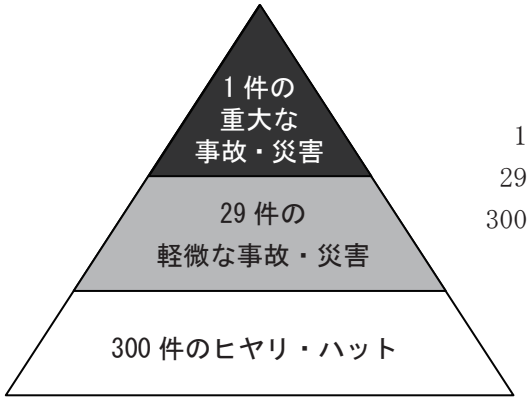
▲簡易な立ち入り防止対策

①ハインリッヒの法則

災害防止のためには、事故を防止することと、人的・物的な不安全要因を排除することが重要である。参考までに、ハインリッヒの法則について解説する。法則名はこの法則を導き出したハーバート・ウィリアム・ハインリッヒに由来し、彼は、同一人物が起こした同一種類の労働災害 5,000 件あまりを統計学的に調べ、計算し、図 5-2 のような法則を導いた。「災害」について現れた数値は「1:29:300」であった。

その内訳として、「重傷」以上の災害が 1 件あったら、その背後には、29 件の「軽傷」を伴う災害が

起こり、300 件もの「ヒヤリ・ハット（ひやりとした、はっとした)」した（危うく大惨事になる）傷害のない災害が起きていたことを示している。



1 件　…　「重傷」以上の災害
29 件　…　「軽傷」を伴う災害
300 件　…　「ヒヤリ・ハット」した（危うく大惨事になる）傷害のない災害

図 5-2　ハインリッヒの法則

さらにハインリッヒは、災害発生要因として幾千件もの「不安全行動」と「不安全状態」が存在しており、そのうち予防可能であるものは「労働災害全体の 98%を占める」こと、「不安全行動は不安全状態の約 9 倍の頻度で出現している」ことを約 75,000 例の分析で明らかにしている（図 5-3)。ハインリッヒによると、「災害」は「事故と事故を起こさせ得る可能性のある予想外で抑制されない事象」とされており、上記の法則を整理すると、災害を防げば傷害をなくすことができるのはもちろん、不安全状態と不安全行動をなくせば、災害も傷害もなくすことができるとしている。

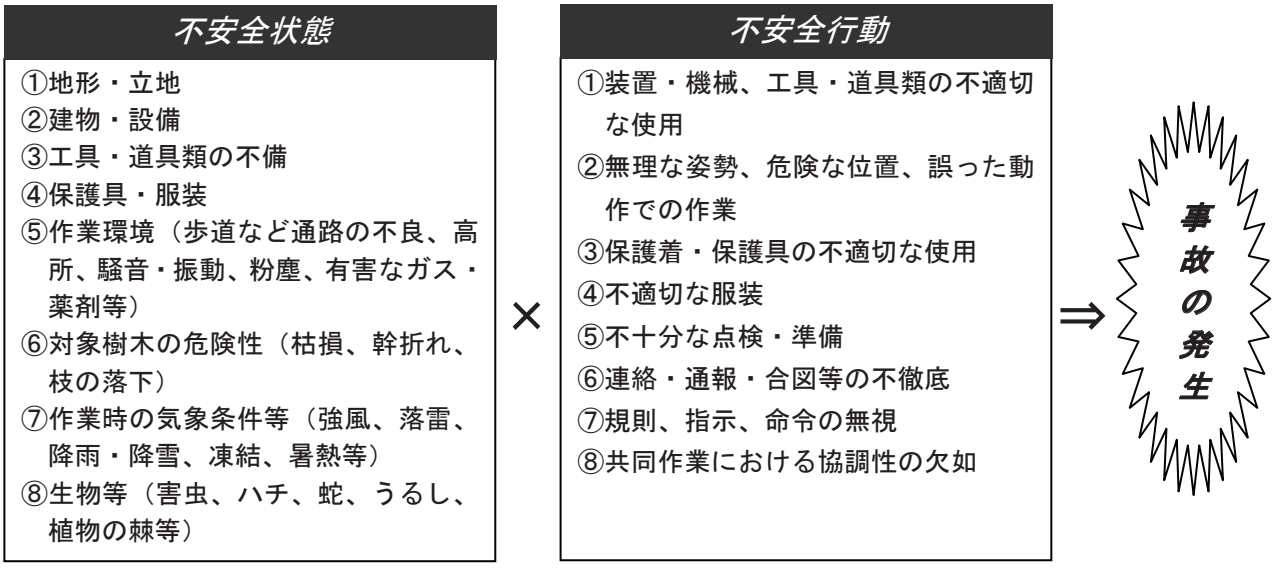


図 5-3　事故発生のメカニズム

特に、不安全行動は、作業知識の不足、技能の未熟、不適切な人員配置、安全に対する認識不足、作業効率最優先、作業者の自信過剰、周囲の影響（職場の雰囲気、無秩序、無規律)、個人的欠陥（性格、注意散漫、錯覚）等により発生しやすい。

そのため、災害防止のための取り組みとして、事前に「ひやり」としたり「はっと」した経験をお互いに紹介したり、最も多い災害事例等を事前に共有しておくが重要である。同時に、作業場所を事前に下見し、危険箇所や危険な動植物の有無を確認しておくことや、使用する道具や機器及び保護具等を点検しておく必要があるとともに、作業場所には緊急時にすぐに利用できる緊急医療品を携帯することも重要である。災害防止の主な取り組み方法を図 5-4 に示す。

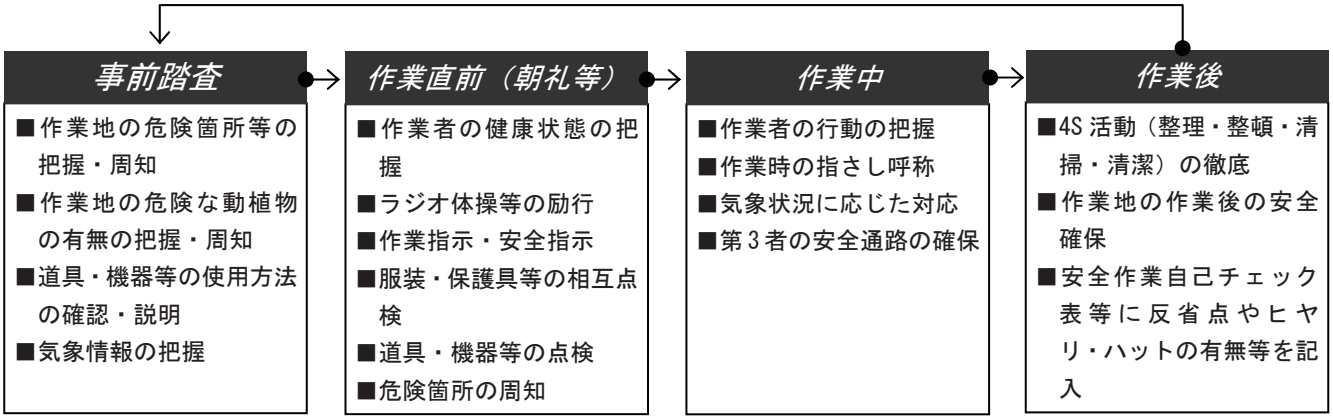


図 5-4　災害防止のための取り組み方法

②労働安全衛生法にかかる剪定作業の就業制限

参考までに「労働安全衛生法にかかる剪定作業の就業制限」を表 5-4 に示す。基本的には、労働安全衛生規則より、剪定作業に関連する事項に特化して整理したものであるが、剪定作業のみに限らず、樹木を保全するために実施する様々な作業に応用可能な内容であるため、これを各作業に改変して利用することが望ましい。

表 5-4　労働安全衛生法にかかる剪定作業の就業制限

項目		内容
服装		■安全はまずは服装からといわれるように、樹木の枝、工作物、建設機械、工具等、あるいはそれらの作動部品、レバー等に引っかからぬように服装をきちんとする必要がある。
保護具	*保護帽（ヘルメット）*	■剪定作業は墜落、転落、転倒等の恐れがあり、保護帽は必ず着用する必要がある。
	安全帯（命綱）	■墜落、転落による災害は建設業をはじめ全産業で数多く発生しており、特に造園工事の場合は、剪定作業中に発生しやすい。高さ 2m 以上で墜落、転落の危険のある作業は必ず命綱の着用を義務づける。
送電線等への対処		■電線付近の作業となる場合は、感電災害を防止するための安全指示が不可欠である。
動力伝導工具災害の防止		■ハンドドリルやチェンソー等の動力伝導工具は、作業者が直接手に持って扱うため、その取り扱いを誤ると作業者本人ばかりでなく、一緒に作業する人間にも災害を及ぼす恐れがある。そのため、動力伝導工具の管理と取り扱いには十分注意する必要がある。
脚立、梯子作業		■脚立は脚と水平面との角度が 75° 以下で開き、開き止め金具あるいはロープを装着する。梯子も同様に水平面との角度が 75° 以下で、上部仮止め部分から頂部までの長さを 60cm 以上とする。 ■両者とも使用時は必ず片足掛けとし、切除した枝は矢のように落下する恐れがあるため、下部には十分注意する。同時に、のこぎりやハサミ等の道具を高所から落下させないように注意する必要がある。
路上作業等の注意点		■作業地が通行人や第三者の多い路上の場合は、バリケード等の人止め柵を設けて立ち入りを防ぎ、必要に応じて警備員を配置し、掛け声で注意を促すなど、十分な安全策を講ずる必要がある。また切り枝は速やかに片付け、通行の妨害にならないように心がける。

「造園技術 伝統の技－具体的手法とその心－、吉村金男著」より抜粋：一部改変

③農薬の取扱い

病虫害対策（散布以外の傷口塗布剤や樹幹注入剤等も含む）として農薬を使用する際には、その定義【(農作物（樹木及び農林産物を含む）の病虫害防除や成長調節の作用を期待して使用する薬剤等（同目的に用いる天敵を含む))】、登録制度（特定農薬を除き、毒性試験データ等に基づいた審査を受け登録しなければ製造・販売・使用ができない)、使用方法（適用作物や適用病害虫、希釈倍数や使用回数など使用方法を守る義務があること）を遵守する義務等が定められた農薬取締法（昭和 23 年、法律第 82 号）を熟知しておかなければならない。また、農薬使用場面での留意事項等を規定した「農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令」（平成 15 年、農林水産省・環境省令第 5 号)、「住宅地等における農薬使用について」（平成 19 年、農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長連名通知）についても理解して使用しなければならない。

農薬を使用するにあたっての留意事項を表 5-5 に示す。

表 5-5　農薬を使用する際の留意事項

項目	内容
適切な農薬の選定	■必ず農薬登録がなされた農薬を利用する。 ■人畜や環境への負荷を低減する観点から、生物農薬※やフェロモン剤※に適用があるかどうかを確認し、適用がある場合は優先的に利用することを検討する。 ■対象とする病害虫以外の天敵等の生物に可能な限り影響を与えないような選択性の高い農薬を選ぶ。 ■粒剤等の可能な限り飛散の少ない剤型の農薬を利用する。 ■当該防除対象の樹木や病害虫に適用のある農薬を、ラベルに記載されている使用方法（総使用回数、使用量、使用濃度、使用時期等）及び使用上の注意事項を守って使用すること。 ■農薬を混用する、いわゆる現地混用については表示されている注意事項等に十分留意する。 ※生物農薬：病害虫等の防除目的のために特別に製剤化された天敵生物等を人為的に使用することにより、生物的防除を行うもの。 ※フェロモン剤：合成した昆虫の性フェロモンを気中に拡散させることにより害虫の行動を攪乱（交尾行動の阻害等）したり、あるいはフェロモントラップで大量に雄成虫を誘殺することにより、結果的に次世代の幼虫の発生を抑制することを目的とする薬剤。
散布前に散布地域周辺への周知	■事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬について十分な周知（町内会の回覧物や個別住居へのチラシの配布等）に努める。
作業時の留意事項	■使用するノズルは､飛散を低減できるドリフト低減ノズルの使用を検討する。 ■飛散が少ない、無風または微風の気象条件で散布する。 ■散布時は、ロープ等を張り、立入り制限したり、必要に応じて見張りを立てること等により､散布区域内に農薬使用者以外の者が入らないよう配慮する。 ■農薬の調製又は散布を行うときは、農薬用マスク、保護メガネ等防護装置を着用し、かつ、農薬の取扱いを慎重に行う。
散布後の措置	■散布区域内に一定期間、住民等が立ち入らないよう、立看板等の表示、ロープ張り等の措置を行う。 ■使用後に住民等が薬剤そのものに触れることのないように留意する。
農薬使用履歴の記録	■農薬を使用した年月日、場所、対象樹木、農薬の種類、使用量等について記録し、一定期間（3 年程度）保管する。

「公園・街路樹等病害虫・雑草管理暫定マニュアル、環境省水・大気環境局」より抜粋

④スズメバチの留意事項

「施工・管理」は屋外の自然の中での作業が基本となるため、スズメバチについての基本的な留意事項を表 5-6 に示す。特に、樹木の空洞部や腐朽部にはスズメバチが営巣していることもあるので注意が必要である。スズメバチ類は強烈な毒を持つものが多く、他者への攻撃性も高い非常に危険なハチである。他のハチと同様に、毒針、毒嚢、毒腺は生殖器が変化したもので、刺すのは雌だけである。女王蜂は毒針こそ持つものの攻撃性は低く、刺すことはほとんどない。

スズメバチ

▲空洞部への営巣

▲キイロスズメバチ

表 5-6　スズメバチの留意事項

項目	内容
危険が大きい時期	■巣作りは 5 月頃からはじまる。 ■ハチに刺される事故は 8～9 月に集中。 ■その他の時期でも油断は大敵。
アレルギー反応	■**ハチ毒アレルギー**:ハチに刺された時にハチ毒が体内に入って起こるアレルギー反応のことで、ときにアナフィラキシーを起こすことがある。 ■**アナフィラキシーショック**：ハチ毒や食物、薬物等が原因で起こる、急性アレルギー反応のひとつ。アナフィラキシーは、じんましんや紅潮（皮膚が赤くなること）等の皮膚症状や、ときに呼吸困難、めまい、意識障害等の症状を伴うことがあり、血圧低下等の血液循環の異常が急激にあらわれるとショック症状を引き起こし、生命をおびやかすような危険な状態に陥ってしまうことがある。
万一のための心がけ	■長袖、長ズボンを着用する。 ■白や黄色の服装や帽子を着用する。 ■殺虫スプレーを携帯する。 ■香水をつけない。 ■自分がハチ毒アレルギー体質かどうかを把握しておく。 ■アルコール飲料や各種清涼飲料水は、飲まないときはクーラーボックスにしまう、缶入り飲料を避けるなど、スズメバチを寄せつけないよう注意を払う。 ■飲料の空き缶やゴミは必ず持ち帰る。
刺された場合の応急処置	■吸引器（商品名：インセクトポイズンリムーバー等）を用いる方法で毒液を内から外に出す。ただし、この際、口で毒液を吸い出してはならない。 ■自己注射器（医師の処方で購入・携帯が可能）を打つ。 ■患部の冷却と毒液を流出させるために、傷口を流水ですすぐ。

■２．「施工・管理」の手順

「施工・管理」の実施は、図 5-5 に示す手順に基づき段階的に実施する。

「施工・管理」の実施では、まず「第 4 章　保全計画の立案」により作成された各計画書等の内容を確認し、保全計画に関わる関係者間で情報を共有しておくことが重要である。作成された計画書等のそれぞれの確認は当然であるが、特に「施工体制表」、「作業工程表」の 2 つは、保全対策として実施する内容や実施体制及び実施スケジュールの全ての概要が記されているものであるため、「施工・管理」の実施にあたっての基本となるものである。そのため、「施工・管理」を実施する前に内容を確認し、樹木の抱える問題点と、それらを改善するための方法について、関係者間（景観行政団体、住民、事業者、専門家）で共通認識を図る必要がある。

上記の確認が完了した後、「施工・管理」を実施する。「施工・管理」は、①「日常管理」、「生育・景観改善」、「治療・回復」を実施する第一段階（施工段階）、②実施後の各保全対策の効果を検証する検証調査（生育・景観改善、治療・回復）を行う第二段階（モニタリング段階）、③検証調査の結果を評価し、必要により保全対策の方向性を修正する第三段階（評価段階）に分かれる。

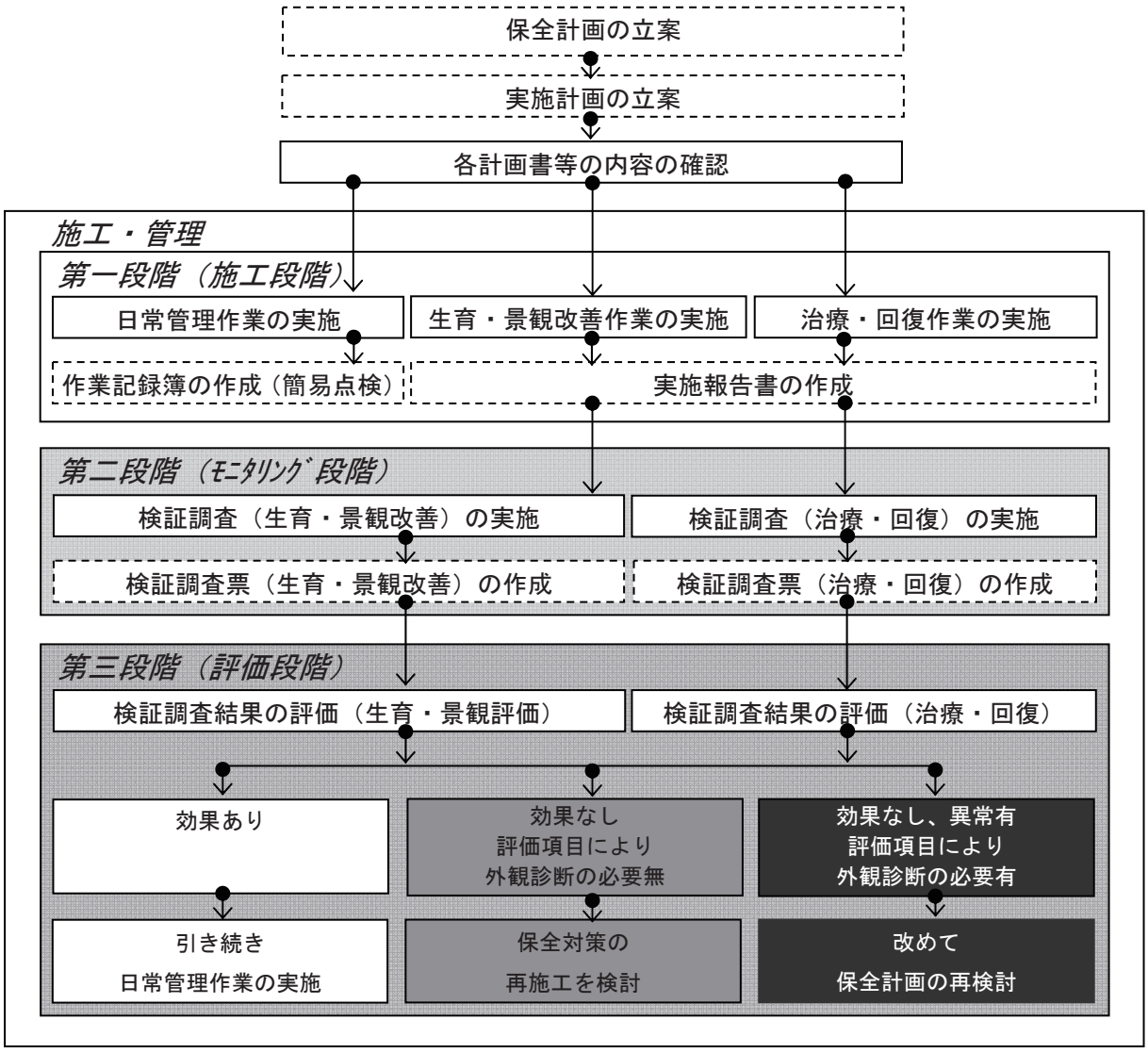


図 5-5　「施工・管理」の手順

(1) 第一段階（施工段階）

「施工・管理」の実施においては、第 4 章の『保全計画の立案編』で作成した「保全計画書」、「実施計画書」、「施工体制表」、「作業工程表」の内容を確認した上で、作業等における留意点に配慮しながら、適切かつ効率的に作業を実施する。ただし、作業工程等を厳守するあまり、無理な作業スケジュールを遂行したり、作業人員として専門技術を有しない人材で代用するなどの対応を取ることは行わないようにする。このような場合には、現場における施工途中でも必要に応じて施工計画書の内容を見直すことも重要である。

また、作業を実施した後には、作業の難易度や作業項目に応じて作業の内容を記録する「作業記録簿」あるいは「実施報告書」を作成する必要がある。なお、「日常管理」においては、簡易点検としての目視による樹木の生育状態を調べて「作業記録簿」に記録することで、新たな生育上の問題点の早期発見及び危険防止に努めることが重要である。

(2) 第二段階（モニタリング段階）

検証調査の実施においては、第一段階で実施した保全対策の効果を検証するための調査・診断を行う。保全対策を実施する前段階で行った既存の「調査・診断」結果とその評価結果を基にして、「生育・景観改善」と「治療・回復」を実施することが必要となった不良原因に関する項目について、再度、「生育・景観調査」や「外観診断」等を行うことで、現時点での評価と比較することが可能となる。調査結果は、「検証調査票」にとりまとめる。

保全対策の効果を検証することで、「保全対策だけを実施して完了」という状況を防ぐことができる。

(3) 第三段階（評価段階）

検証調査結果の評価においては、第二段階で作成した検証調査票を基にして、第 3 章の『調査・診断編』の「生育・景観調査」、「外観診断」での評価を準用する。

この結果に基づき、保全対策の効果が認められた場合は、「生育・景観改善」や「治療・回復」が完了したものとして、引き続き日常管理を継続する。逆に、効果が認められなかった場合は、その原因を把握した上で、的確でより効果的な方法に変更するなど保全計画の立案に戻り、再度、対策の実施を検討する。

また、新たな異常等が認められた場合には、第 3 章の『調査・診断編』に従って、必要となる調査や保全対策を検討する。

「施工・管理」の実施の項目を表 5-7 に示す。

各作業項目の実施者は、それぞれの作業の難易度に応じて第 4 章の『保全計画の立案編』の施工体制表等において決定されているが、特に示されていないものについては以下を参照とする。

①「作業記録簿の作成」は、作業を実施した作業者あるいは作業の代表者が記入する。
②「実施報告書の作成」は、作業前及び作業後の状況を詳細にとりまとめるものであるため、作業実施者が、実施後すぐに作成する。
③「検証調査」の実施、「検証調査票」の記入、「検証調査結果の評価」は、樹木の状態を細かく調べて判断し、それを評価する知識・技術が必要であるため、基本的には樹木診断の経験が豊富で、樹木の状態を正確に判定できる優れた専門家が実施することが望ましい。なお、治療等の作業実施後の効果を確認するものであるため、作業実施者が立ち会って行う必要がある。

表 5-7　「施工・管理」の項目

項目	内容
1）日常管理の実施	■「日常管理」は、清掃や人力でできる簡単な土壌改良や定期的な樹木の観察等のような、比較的作業水準の簡易なもので構成され、樹木の健全な状態を維持するために実施するもの。
2）作業記録簿の作成（簡易点検）	■日常管理及び生育・景観改善の実施状況を簡易な記録簿として取りまとめるもの。併せて、簡易点検を行いその結果も記入する。
3）生育・景観改善の実施	■「生育・景観改善」は、剪定や病虫害の防除等、通常の樹木管理や街路樹の管理で一般的に行われている管理作業で構成され、樹木の軽微な問題点を改善するために実施するもの。
4）実施報告書の作成	■生育・景観改善の作業実施状況を詳細な実施報告書として取りまとめるもの。作業の規模等を考慮し、必要に応じて作成する。
5）治療・回復の実施	■「治療・回復」は、植栽基盤の土壌を全面的に改良したり、樹木の腐朽部に外科的な処置をするなど、極めて専門的かつ特殊な技術を要する作業で構成され、樹木の深刻な問題を改善するために行うもの。
6）実施報告書の作成	■治療・回復の実施状況を詳細な実施報告書としてとりまとめるもの。作業の規模等を考慮し、必要に応じて作成する。
7）検証調査の実施	■樹木に実施した保全対策の効果を確認するために行うもの。
8）検証調査票の作成	■現在の樹木生育状況について保全対策実施前と比較するために作成するもの。
9）検証調査結果の評価	■保全対策の実施効果を評価するために行うもの。

■３．「施工・管理」の実施

3-1. 「日常管理」の実施

「日常管理」は、生育及び景観面において特に問題のない樹木に対して行うものである。ただし、清掃・除草や点検についてはすべての樹木が対象となる。

清掃・除草や人力でできる簡単な土壌改良、定期的な樹木の観察等のような、比較的作業が簡易なもので構成され、樹木の健全な状態を維持するために実施するものである。そのため、作業にあたっては、景観行政団体、住民、事業者等が積極的に実施することが望ましい。

日常管理の主な項目を表 5-8 に示す。

表 5-8　「日常管理」の項目

大項目	小項目	細項目
清掃・除草	―	―
灌水	人力散布	散水ホースによる散布
植栽基盤整備	土壌改良（簡易）	施肥、表層耕うん、縦孔の簡易改良
	マルチング	木質チップ・バーク等の敷き均し
	根元空間の活用	草花・地被植物の植栽
簡易点検	―	―

（1）清掃・除草

清掃・除草は、樹木の生育を良好に保つための環境や現地の美観を保持するために行うものであり、樹木の周囲を見回り、ゴミを撤去したり、人力あるいは簡易な道具により除草を行うものである。

清掃・除草の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-9 に示す。

①清掃

清掃は、樹木の周辺の落枝・落葉やゴミ等を取り除き、美観を保持するために行うものである。一度ゴミが捨てられると続けて捨てられることが多く、ゴミ捨て場のようになる恐れがあるため、定期的に実施することが望ましい。ただし、落葉は土に還元され、良質な土壌の維持に効果的であるため、必要に応じて保護柵内に堆積させたり、場所を決めて堆肥化するなど、集積・処分以外の利用方法を検討することが重要である。また、落枝・落葉を取り除き、地表面を剥き出しにすると、根元周囲に人が頻繁に入り込んで土壌が踏み固められ、土の物理性が悪化して樹木の細根の発達を妨げ、樹木を衰弱させる恐れもあるため、他のマルチング作業等と併せて、有効な利用方法を検討する必要がある。

②除草

除草は、清掃時に発生している雑草を、鎌や除草ホーク等の小道具、肩掛け式の草刈り機等を利用して取り除くものである。わが国は温暖湿潤気候のため、草本植物の種類が豊富で、これらは冬期を除き発芽・消長を繰り返し、繁茂する。そのため、雑草が樹木へ生育上の悪影響や景観阻害となる前に、必要に応じて処置しなければならない。

除草の基本は、草がまだ小さいうちに人力により除草ホーク等で根から抜き取ることである。雑草の発生を未然に抑える方法としては、バーク、木質チップ、ワラ、モミガラ等で地表面を覆う（マルチン

グ）方法がある。作業時は軍手を着用し、かぶれないように注意する。

表 5-9　清掃・除草の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
清掃	①樹木周辺の落葉・落枝やゴミ等を取り除く。	■根元周辺が清掃によって裸地化していることは、土壌の乾燥に繋がることで樹木にとって好ましくない場合もあるため、周辺環境に併せて適度な落葉等を残しておくことも検討する。 ■収集した落葉・落枝は、根元周辺にマルチングとして利用することや、堆肥化するなど、リサイクルすることが望ましい。	■適宜 □月 1 回程度
除草	①発生している雑草を引き抜いて取り除く。 ②草丈の高い雑草が密に発生している場合には、鎌や肩掛け式の草刈り機等を使用して刈り取る。	■雑草には多くの種類があり、特性がそれぞれ異なることから、発生している雑草の特性をよく理解した上で適切に対処する必要がある。 ■除草は、発芽後の早い時期の抜き取りや雑草の種子が落ちる前の刈り取りが効果的である。 ■樹木の見学者等にも配慮して除草剤はできる限り使用しない。	■4～10 月 □3～4 回/年

清掃・除草のイメージ

▲清掃

▲除草

（2）灌水

「日常管理」における灌水は、人力のみで灌水を行うもので（手散布）、近くに水栓がある場合にホースをつないで行う方法があり、設備費もかからず小規模な場所には適している。

水は樹木の生命活動の基本であり、樹木の良好な生育のためには欠かすことができないものである。わが国では平均して年間 1,500～2,000㎜ の降雨があり、水に恵まれた環境ではあるが、季節的には太平洋側では梅雨と台風の時期に、日本海側では梅雨と冬季に集中することが多く、真夏には厳しい乾燥に見舞われることも少なくない。そのため、雨水の確保が困難な場所や乾燥期においては、人為的な灌水を行う必要がある。

灌水の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-10 に示す。

表 5-10　灌水の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
灌水（手散布）	水栓が近くにある場合に、ホースをつないで手動で灌水を行う。	■降水量や樹木の生育状況、土壌の乾燥状況に応じて適宜灌水を行う。 ■夏期は、灌水して樹木に付着した水分が熱せられることにより悪影響を及ぼさないよう、日中を避けて朝夕に行う。 ■灌水を行う際には、土壌を侵食させたり、低地に停滞水ができないように配慮する。	■7～9 月の特に乾燥の続く夏期等 □土壌の乾燥状態に応じて適宜

灌水のイメージ

▲手散布（ホースによる）

（3）植栽基盤整備

「日常管理」における植栽基盤整備は、樹木の良好な生育を維持するために定期的に行うものである。ここでの植栽基盤整備としては、作業を簡易に行うことのできる内容の①「土壌改良」、②「マルチング」、③「根元空間の活用」の 3 項目がある。

「日常管理」における植栽基盤整備の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-11 に示す。

①土壌改良

「日常管理」における土壌改良は、人力による表層耕耘や、ダブルスコップ等で掘削した縦穴へ割竹を挿入する方法等により、土壌の物理性、化学性を改善する方法である。

②マルチング

マルチングは、根の周りにバーク、木質チップ、ワラ、コモ、モミガラ等を敷き詰めて、土の表層からの水分の蒸発を防ぎ、根を乾燥から保護するとともに、雑草の発生を抑制するために行うものである。マルチング材料としては、樹皮、剪定枝等の植物材料をリサイクルしたものがあるが、有機物資材は時間の経過とともに分解するため、定期的な補充が必要となる。

③根元空間の活用

根元空間の活用は、景観向上や根元周辺の踏圧防止、表層の土壌改良（施肥、灌水）のために行うものである。根元周辺に草花やリュウノヒゲ等の地被植物を植栽する。ただし、植栽にあたっては樹木への悪影響がないよう留意する。

表 5-11　植栽基盤整備の作業内容と留意点

項目		作業方法	留意点	実施時期・回数
土壌改良	*施肥*	①樹木の成長に必要な年間養分を補うために行う「元肥」、生育状態が不良な場合や開花、結実後の樹勢回復のために行う「追肥」がある。 ②肥料は、無機質と有機質材料、速効性と緩効性、遅効性のものがある。 ③樹冠の外周部の地面に対して輪状の溝を掘って施す輪肥（わごえ）、溝を放射状に掘って施す車肥（くるまごえ）、穴を掘って施す壺肥（つぼごえ）がある。 ④肥料を施す深さは 20cm 程度で、肥料の上に覆土をする。	■多量の肥料を一度に施すと、土壌溶液中の濃度が高まり、浸透圧の関係で細胞液が流出し、生育に悪影響を及ぼす場合もあるため、樹木の生育時期や大きさ等に応じて適量を施す必要がある。 ■省力化を図るため、固形肥料を地中に打ち込むタイプのものもある。	■元肥 12～2 月前後 ■追肥 5～9 月前後 □1 回/年
	表層耕うん	①表層土壌の 20cm 程度を、人力や耕うん機により撹拌する。	■根系を過度に傷つけないように配慮する。 ■同時に施肥を行うことでより効果がある。 ■耕耘は土壌が十分に乾燥した状態で行うことが望ましい。	■12～2 月 □1 回/年
	縦孔の簡易改良	①ダブルスコップにより縦穴（直径 20cm 程度）を 1m 程度掘削し、その中心に割竹（長さ 1m 程度の竹を半割りし、節を除いて組み合わせ、内部に通気性の良い炭やモミガラ等を充填したもの）を挿し、周りを完熟堆肥で埋め戻す。 ②透水性及び通気性の改善を図る場合には、縦穴に砂や通気管等を埋戻す。	■掘削した穴は、水が溜まらないか透水性を確認する。 ■深さ 1m まで掘削できない場合は、1m 以内でできる限り深くする。 ■夏の乾燥時期には、ここから灌水する。	■12～2 月 □1 回/年
マルチング		①敷きわら、木材チップ、バーク等を樹木の根元周辺に敷き均す。	■マルチングの必要性を検討した上で行うものとし、材料の選定には美観等も考慮する。 ■敷設の際、根株には覆い被さらないようにする。 ■マルチング材が分解して減容した場合、追加する必要があれば、新たに資材を敷設する。	■適宜 □1 回/2 年
根元空間の活用		①美観の向上とともに、花壇での施肥や灌水により土壌改良効果が期待できることから、根元で草花を育成する。 ②根元の土壌踏圧防止や土壌環境の改善を図るため、根元にリュウノヒゲ等の地被植物を密植する。	■樹木周辺の利用状況を確認した上で、地域の活動状況に支障のない範囲で実施する。 ■花壇の利用では、定期的な管理が必要となるため、地域住民等が活動主体となることが望ましい。	■種類に応じて適宜

植栽基盤整備のイメージ

▲施肥

▲表層耕うん

▲縦孔の簡易改良（割竹挿入法）

▲マルチング

▲根元空間の活用

（4）作業記録簿の作成

作業記録簿は、「日常管理」の実施内容を記録するものである。「日常管理」は誰でも実施することができる簡易な作業といえるが、簡易であるために実施しただけで終了させてしまう場合が多く、後からそれまでにどのような作業を行ったのか曖昧になってしまうことが多い。そのため、簡易な作業であっても、必ず作業記録簿を作成し、記録に残しておくことが重要である（次項の「作業記録簿」を活用）。

また、管理作業と同時に、簡易点検として、目視による樹木の生育状態を観察することで、生育上の問題点の早期発見及び危険防止に努めることが重要である（表 5-12）。観察結果は、「作業記録簿」に記入するものとし、新たな異常等が認められた場合には、第 3 章の「調査・診断編」に従って、必要となる調査や保全対策を検討する。

表 5-12　簡易点検の項目と内容

	点検内容	備考
生育調査	■樹木の生育状況（樹木の枝、幹、葉、根等の各部位の状態を確認） ■保護材等の状況（保護材の劣化状況及び樹木への影響を確認） ■周辺環境（被圧木、近接物、解説板等の劣化及び樹木への影響を確認）	現地にて点検を行い、その結果を作業記録簿に記入する。
景観調査	■景観阻害要素の有無（樹木の景観を阻害する要素がないかを確認） ■周辺との調和性（樹木と周辺景観との調和を確認） ■樹木自体の見映え（樹形が樹木本来の特徴を生かしているか、枝葉のバランスが景観的に崩れていないかを確認） ■保護材等の調和状況（設置されている保護材が景観的に調和しているかを確認） ■治療痕等の調和状況（治療等の痕跡が景観に悪影響がないかを確認）	
特記事項	■その他、特記事項があれば記入する。	

作 業 記 録 簿

樹木名		樹種名	
所在地			

作業日	時間	天候	実施者	作業内容	点検結果
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				
年　月　日	: :				

3-2.「生育・景観改善」の実施

「生育・景観改善」は、剪定や病虫害の防除等、公園や道路等における通常の樹木管理として一般的に行われている作業であり、樹木の軽微な問題点を改善するために実施するものである。作業の実施にあたっては、それぞれの専門家（造園業者等）により実施することが望ましい。

「生育・景観改善」の作業項目を表 5-13 に示す。

表 5-13　「生育・景観改善」の項目

大項目	小項目	細項目
灌水	散水車、自動灌水設備	ー
剪定	整枝剪定（一般的）	整枝剪定、刈り込み剪定
	枯枝の処理	枯枝・危険枝の剪定
病虫害防除	病虫害防除（一般的）	薬剤散布、捕殺、こも巻き、罹病部等の切除
植栽基盤整備	土壌改良（部分的）	部分的な土壌改良、エアーレーション、心土破砕
	排水工	開渠（側溝）排水、暗渠排水、縦孔排水
	植栽基盤の拡張	ー
保護材等の整備	樹体保護	支柱、ケーブリング
	土壌踏圧防止対策	踏圧防止板、保護柵、デッキ・木道
	気象害対策	雷対策（避雷針）、風対策（防風ネット、寒冷紗）、雪対策（雪吊り、雪囲い）
周辺環境の整備	被圧木等の処置	被圧木の剪定・移植・伐採、競合根系の防除・切断
	近接物の処置	建物、構造物、舗装・縁石、石仏・祠等の移設
	解説板等の設置・整備	樹木案内板、名称表示板、解説板、注意板等の整備

（1）灌水

「生育・景観改善」における灌水は、雨水の十分な確保が困難な場所の樹木や、降雨が少なく健全な生育に支障をきたす恐れがある樹木に行うものであり、ここでの灌水としては、①「散水車」、②「自動灌水設備」の 2 項目がある。

「生育・景観改善」における灌水の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-14 に示す。

①散水車

散水車は、本来、車道の洗浄や緑地の養生、作業現場の粉塵対策等の道路の清掃・保全作業に使用されるものである。使用にあたっては、散水車を保有する業者等に樹木への散水であることを相談の上、樹木の立地環境において実施できるようなオプション等の準備を含めて依頼することとなる。散水車は一般的に大型車が多いため、樹木周辺に道路がない場合の使用は困難である。

また、小型トラックの荷台に水タンクを載せ、そこからポンプによりホースで散水する方法もあり、散水車に比べ手軽に実施することができる。

②自動灌水設備

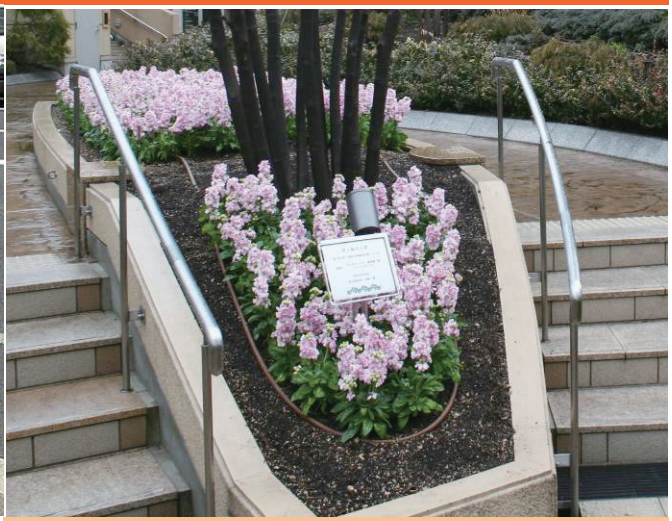
自動灌水設備は、一般的には灌水ホース等を敷設し、電磁弁・制御盤等を接続することによって、自動で灌水を行うものである。樹木管理者が常動できない場合や灌水面積が大規模である場合等は特に有効な方法である。

表 5-14　灌水の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
散水車	①散水タンクと水ポンプを備えた散水車により、樹木に灌水する。 ②トラックの荷台に水タンクを載せ、その上に積んだ水ポンプで水を吸い上げてノズルから灌水する。	■降水量や樹木の生育状況、土壌の乾燥状況に応じて適宜灌水を行う。 ■夏期は、灌水して樹木に付着した水分が熱せられることにより悪影響を及ぼさないよう、日中を避け朝夕に行う。 ■灌水を行う際には、土壌を侵食させたり、低地に停滞水ができないように配慮する。 ■自動灌水制御器が電池式の場合には、定期的に電池切れ等を点検する。	■7～9 月の特に乾燥の続く夏期等 □土壌の乾燥状態に応じて適宜
自動灌水設備	①タイマーによる自動灌水が可能な設備として、スプリンクラーや散水パイプ等を設置し、灌水する。		

灌水のイメージ

▲トラック荷台（水タンク）からの散水



▲自動潅水設備（自動灌水チューブ）

（2）剪定

「生育・景観改善」における剪定は、過密になった枝葉を整えることで健全な生育を促したり、樹木の持つ形態的な美しさを引き出したり、枯枝の落下等による人や構造物等への障害を防止するために行うものである。ここでの剪定は、一般の造園業者等で経験を有する作業者であれば実施可能な剪定を指しており、①「整枝剪定」、②「刈り込み剪定」、③「枯枝の処理」の 3 項目がある。ただし、経験の不十分な作業者による剪定では、樹形を乱すことがあるため、作業実施前に経験の有無と仕上がり樹形のイメージを確認しておくことが重要である。また、樹種によっては剪定をあまり必要としないことや、かえって樹勢の悪化を招く恐れのあるものもあるため、実施にあたっては樹種特性を十分に把握しておく必要がある。

「生育・景観改善」における剪定の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-15 に示す。

なお、樹木固有の美しい樹形を維持するための剪定については、高度な技術と経験が必要となることから、「治療・回復」における作業としている（3-3.「治療・回復」の実施 ）。

①整枝剪定

整枝剪定は、過密になった枝葉を整えることで健全な生育を促したり、樹形の骨格を整えたり、空間

的な制約から樹形の大きさを整えるために行うものである。主な手法としては、切詰剪定、切返し剪定、枝抜き剪定等がある。また、剪定の際には、二段伐りにより幹や枝が裂けることを防いだり、枝の切断を適切な位置で行うように注意する必要がある。

＜切詰剪定＞

樹冠の外側に出た枝等の途中で切断して短く詰め、そこから萌芽する新たな枝を伸長させることで、樹冠を再構成させるもの。

＜切返し剪定＞

樹冠全体において、枝の分枝部で長く伸びた枝を切除することにより、樹冠を小さくするもの。

＜枝抜き剪定＞

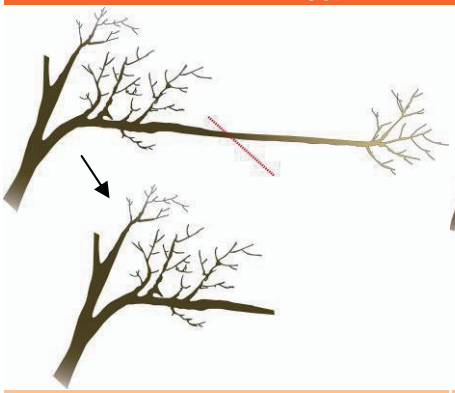
樹冠内部に密集して混み合っている枝を間引くことにより、枝葉の密度を適正に保つもの。

＜二段伐り・枝の切断位置＞

大枝を１回の切断で処理しようとすると、枝の重さにより幹の付け根の下部が裂けてしまうことになる。また、幹と枝は別々の構造であるため、枝の切断時に幹の部分を傷つけることがないようにしなければならない。幹が裂けたり傷がついた場合には、切断部分の癒合組織が形成されにくくなり、腐朽菌等の侵入により樹木生育に悪影響となる恐れがある。

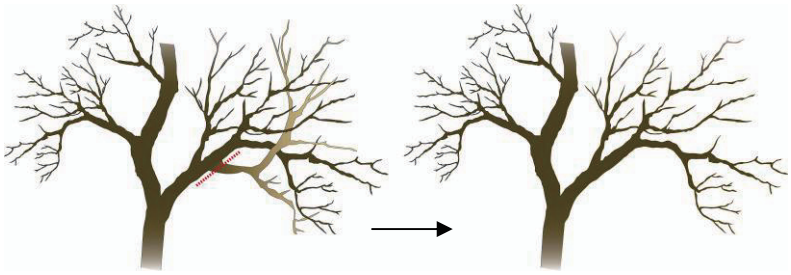
そのため、以下のような剪定を施すことが重要である。

剪定のイメージ



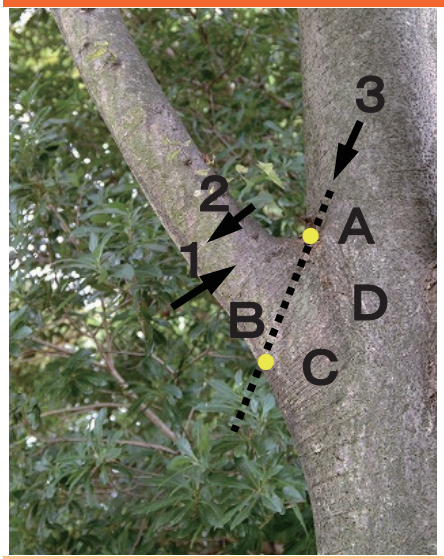
▲切詰剪定

▲切返し剪定



▲枝抜き剪定（からみ枝）

枝の適切な切断イメージ

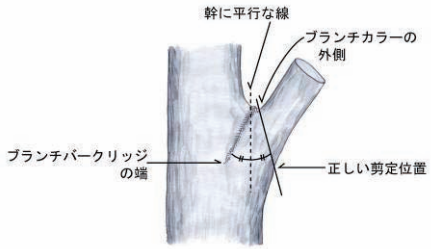


①樹皮が裂けるのを防ぐために、あらかじめ枝 1、2 の順で切断。

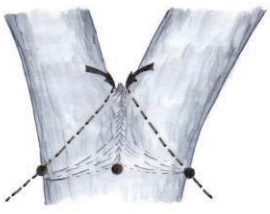
②次に 3（ＡからＢ）を切断。

③Ｃのブランチカラー（枝の付け根の膨らみ）部分やＤのバークリッジ（叉の部分に突き出ているしわ）部分を切断したり傷をつけたりしない。

▲二段伐りと剪定位置



明瞭なブランチカラーがない場合は適切な位置で剪定する



コドミナント分岐の剪定位置

▲不明瞭な枝等の剪定位置

コドミナント：相互に優勢している幹や枝

②刈り込み剪定

刈り込み剪定は、生垣に植栽されている低木や中木の樹冠を刈り込み、整形・縮小させることで樹形を一定に保つとともに樹冠表面の枝葉を密にして美しさを強調させたり、通風、採光をよくしたりするものである。

③枯枝の処理

枯枝の処理は、主に枯枝の落下等による人や構造物等への障害を防止するために行うものである。枝の全てが枯損している場合には全枝を除去し、折損等により部分的に枯死している場合には、その部分を剪定する。

表 5-15　剪定の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
整枝剪定	①作業を始める前には、あらかじめ対象樹木の高さに応じて、剪定の実施者が樹木から離れて木姿（きすがた）の特長や枝の構成をよく見定めた上で、平行枝、連枝、徒長枝、枯枝、交差枝、車枝等の切除や切透かしを想定し、目標とする剪定樹形を設定する。 ②その後、直接あるいは脚立、梯子等を使用して幹に登り（高所の場合は高所作業車を使用）、上方枝から中間枝、下方枝の順に剪定を行う。 ③剪定後は、地上から木姿を確認して、想定した樹形に剪定できているかを確認する。	■樹種の特性によって適切な剪定時期が異なるため、対象樹木にあわせた時期に行うものとする。 ■特に、樹木の生育を阻害しない時期、花木では花芽の分化期及びそれ以後の時期での剪定は避け、蓄積された貯蔵物質の損失や光合成による蓄積生産物等の消費減少が少ない時期とする。 ■大きな切り口には、腐朽防止のための殺菌剤を塗布する。特にカルスの発達が遅く、癒合組織の形成に時間がかかる樹種等の場合は、丁寧に行う。 ■樹木は一般的に頂部優勢であるため、上部は強めの剪定、下部は弱めの剪定となるようにバランスをとる。また、日照条件にあわせ、南側を強剪定、北側を弱剪定にする。	■樹種や地域の気象条件によって差異があるが、樹木の休眠期である12～2月に行う。 □樹種の成長特性に合わせて実施。
刈り込み剪定	①低木又は中木の樹冠や林冠を刈り整形・縮小させる。 ②低木、中木に発生している幹ぶき、徒長枝を切除した後、刈込み鋏等で目標樹形に刈り込む。	■剪定する樹木の樹勢や萌芽力の強さにより、剪定する量や回数を決定する。 ■花木の場合には、時期を間違って蕾を全部切ってしまうことのないように注意する。	■5～6月、9月 □1～2回/年
枯枝（危険枝）の剪定	①枯枝、折損してぶら下がっている枝等の危険な枝を剪定する。 ②剪定は、枯枝の場合には全てを除去し、折損した枝の場合には折れた幹側の生存部、あるいは折損枝の再生が認められなければ幹との分岐部で剪定する。	■危険枝が落下すると事故に繋がる恐れがある場合には、早急に行う。 ■大きな切り口には、腐朽防止のための殺菌剤を塗布する。 ■枯枝が景観上重要な樹形の骨格を担うものである場合には、危険がなければ保存することを検討する。	■適宜

剪定のイメージ

▲整枝剪定

▲刈り込み剪定

▲枯枝（危険枝）の剪定

▲仕上がり樹形の違い（左：経験無、右：経験有）

▲大枝の剪定

▲大枝の剪定切り口の処置（殺菌剤の塗布）

（3）病虫害防除

「生育・景観改善」における病虫害防除は、樹木の健全な生育および美観の保持を図るとともに、周辺の樹木等への被害の波及を防止するために行うものであり、ここでは①「薬剤散布」、②「捕殺」、③

「コモ巻き」、④「罹病部等の切除」の 4 項目がある。病気や害虫の防除の基本は、できるだけ早いうちに発見して被害を取り除くことである。発見した場合には、被害が大きくなる前に病気にかかった部分を取り除いたり、薬剤を散布したりする。また、病気にかかった葉や枝は、そのままにしておくと伝染源になるので、早めに焼却等により処分する。

「生育・景観改善」における病虫害防除の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-16 に示す。

①薬剤散布

薬剤散布は、薬剤（農薬）を使用して病害や害虫を殺虫するものである。発生した病虫害に対して効果的な薬剤を選定するとともに、散布量、散布方法、散布位置、想定飛散範囲、散布日時等について決定する。

②捕殺

捕殺は、高枝切りばさみ、剪定ばさみ等を利用し、害虫がついた葉や枝を剪定し、切断した枝葉をビニール袋等に収集して処分するものである。

③コモ巻き

コモ巻きは、冬季に幹にコモを撒くことで、越冬する害虫をコモの中に呼び込み、入り込んだ害虫と共にコモを焼却処分するものである。

④罹病部等の切除

罹病部等の切除は、病害に侵された葉や枝を切除するものである。

表 5-16　病虫害防除の作業内容と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
薬剤散布	①発生した病虫害に対して効果的な薬剤を選定するとともに、散布量、散布方法、散布位置、想定飛散範囲、散布日時等について、決定する。 ②決定後、速やかに配布物や掲示板等で近隣住民や関係者に知らせる。 ③散布は、無風状態の日を選び、他の植物に飛散しないよう風の強さや向きに注意して、飛散による被害がないように散布する。 ④散布時には飛散範囲に住民が入らないように監視員をつける。 ⑤作業終了後は速やかに人体及び器具を洗浄する。 ⑥散布後は、しばらくの期間、住民が散布した植物に触れないように、周囲にロープを張るなどの対策をとる。	■発生した病虫害に対して、薬剤散布による方法が適切であるかどうか十分に検討を行う。 ■農薬取締法の規定に基づく「農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令」、農林水産省通知「住宅地等における農薬使用について」等の関連法令等に基づき適正に農薬を使用するものとし、人畜の安全及び樹木等への薬害防止に十分留意する。	■5～11 月 □発生状況にあわせて適宜実施

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
捕殺	①捕殺は、高枝切りばさみ、剪定ばさみ等を利用し、害虫がついた葉、枝を剪定し、切断した枝葉をビニール袋等に収集して処分する。	■チャドクガは飛散した毒毛針でも被害を生じるので無理な捕殺は行わないようにする。 ■他に、イラガ、マツカレハ等の強力な毒をもつ害虫を取り扱う場合には、作業者の安全性を優先して作業を行う。	■5～11 月 □発生状況にあわせて適宜実施
コモ巻き	①コモ巻きは、10 月中旬頃から樹皮の割れ目や枯れ葉の下で越冬する害虫の幼虫を誘引するため、地面から 1m 程度の高さの幹にコモを巻き、2 月下旬までにコモを外して、入り込んでいる幼虫をほうきや割り箸等を使って捕獲したり、焼却したりして処分する。		■10～11 月（設置）、2～3 月（撤去） □1 回/年
罹病部等の切除	①てんぐす病の枝は胞子拡散前（5 月頃まで）に病巣を切除し、焼却処分する。	■切除する際に使用した器具は、感染を防ぐために消毒処理を行う。 ■切除した切り口には殺菌剤を塗布しておく。	■適宜 □1 回/年

なお、薬剤（農薬）を使用する際は安全使用のため作業する人間、対象となる樹木、周辺環境、薬品の管理の 4 点について留意する必要がある（表 5-17）。

表 5-17　薬剤（農薬）使用時の留意点

対象	留意点
作業実施者	【準備】 ①使用する農薬の成分、効き目等の説明書を必ず読むこと。薬品の表示は安全性のために変わることがあり、最新の情報を得る必要がある。農薬の対象植物、病害虫名、希釈濃度、使用量、使用時期、使用回数等を確認する。 ②毒性の強いものがあり、作業をする人間の保護用のマスク、ゴム手袋を着け、必要な場合は眼鏡、防水用の衣類を着用する。ペットへの影響や河川、池へ流れ込むのを防止すること。 ③防除器具の使い方を確認するとともに整備をして、破損がないことを確かめておく。 ④作業者の健康管理を十分にしておく。 【作業時】 ①希釈の際には手順を考え、規定の濃度、使用法を守ること。 ②散布作業は疲労の少ない涼しい朝夕を選び、長時間連続作業は行わないこと。 ③風の弱い時間に風上に位置して、薬剤が直接体にかからないように行う。 ④作業中の喫煙や飲食は避ける。 【作業後】 ①ビン等の容器に入った農薬は、しっかりと栓をして安全な保管場所に収納する。 ②散布用の器具に入れた農薬は使いきってしまう。器具を洗う洗浄液はバケツ等に汲んで行い、水路に流さない。周囲に影響のない土の場所を選び、分散して浸透させる。 ③農薬の容器は必ずかたづける。 ④作業者は体を洗い、飲酒を控えて健康状態に注意する。衣類はよく洗濯する。 ⑤異常があった場合は医師の診断を受ける。
対象木	①適正な希釈濃度、散布量、適期に行う。 ②品種により薬害が出やすいものがあり、薬剤の種類選びに注意する。 ③生育の時期、生育方法で薬害が出ることがあり、注意する。 ④高温や乾燥の条件により被害が出ることがあるので、注意する。しおれているような植物には直接散布しない。

対象	留意点
	⑤食用の果樹等では残留性に注意する。 ⑥農薬の混ぜ合わせに注意する。
周辺環境	①通行者や公園等の利用者には十分に注意して、散布場所に触れたり、近づくことを制限し、安全を確保する。散布薬剤名、管理者名等を明示しておく。 ②周辺の住宅地、農地、河川、池等へ飛び散るのを防ぐ。 ③養蚕の行われている場所では、影響の大きな薬剤があるので、散布時期、種類等に注意する。
薬品の管理	①直射日光の当たらない冷涼で乾燥した場所に保管する。 ②容器の移し変えをしない。 ③できるだけ殺虫剤、殺菌剤、除草剤等の区分をして、混合しないようにする。 ④有効期限に注意し、順に使っていく。

病虫害防除のイメージ

▲薬剤散布

▲捕殺（アメリカシロヒトリ）

▲コモ巻き

▲罹病部等の切除

（4）植栽基盤整備

「生育・景観改善」における植栽基盤整備は、樹木の生育や植栽基盤に何らかの異常が認められた際に、それらを改善し樹勢を回復させる目的で実施するものであり、ここでは、部分的に実施する整備として、①「土壌改良」、②「排水工」、③「植栽基盤の拡張」の 3 項目がある。植栽基盤の整備において

は、なるべく根系を露出したり傷つけたりしないように配慮する必要がある。そのため、樹木の休眠期の 12～2 月頃に作業を実施することが樹木への影響が少なくてすむ。

「生育・景観改善」における植栽基盤整備の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-18 に示す。

①土壌改良

ここでの土壌改良は、部分的な土壌の通気・透水性の改善や化学性の改良のために行うものである。部分的な耕うん、改良資材の混合や、土壌を掘削せずに耕耘の効果が期待できる圧入装置等によるエアーレーション等がある。

②排水工

排水工は、土壌が過湿や排水不良により透水性が不良な場合に、透水性を改善するために行うものである。土壌表面の水を側溝等で排水する開渠排水、透水管等を設置して地中の余剰水を排水する暗渠排水、不透水層を有する地盤に透水孔を掘削して排水する縦穴排水がある。

③植栽基盤の拡張

植栽基盤の拡張は、樹木の良好な生育が確保できるように狭小な植桝や縁石等を撤去して樹木の生育空間を拡張するものである。撤去・移動した後は、拡張した範囲の土壌改良を行うと良好な植栽基盤の整備として効果的である。

表 5-18　植栽基盤整備の作業方法と留意点

項目		作業方法	留意点
土壌改良	*部分的な土壌改良*	①施肥と同様に、樹冠の外周部の地面に対して輪状の溝を掘って施すもの、溝を放射状に掘って施すもの、穴を掘って施すものがある。 ②土壌改良の深さは 60cm 程度（根系の深さにより設定）とし、堆肥等の有機質資材やパーライト等の無機質資材に肥料等を混合した改良土壌を埋め戻す。 ③作業は小型バックホウ等を使用する。	■根系を過度に傷つけないようにするとともに、掘削時に切断してしまった根系の傷口には殺菌剤等を塗布する。 ■使用する土壌改良資材は、土壌の改良目的にあわせて選定するものとする。
	エアーレーション	①エアーコンプレッサーと専用のエアー注入機を使用して、土壌中に圧縮空気を圧入する。 ②さらに、必要な場合にはエアーレーションによってできた穴に土壌改良材、液肥等を注入する。	■根系を過度に傷つけないよう、施工位置に配慮する。
	心土破砕	①植栽基盤の下部にある固結した地盤まで掘削する。 ②ブレーカー等を使用して心土を破砕する。 ③破砕面の不陸を整正して掘削土を埋め戻す。	■根系を過度に傷つけないよう、施工位置に配慮する。
排水工	*開　渠（側溝）排水*	①表面排水の処理を目的として、排水路を掘削して芝等の植生により保護したもの、コンクリートＵ型側溝によるものなどがある。	■整地の際に、排水勾配を確保する。 ■根系を過度に傷つけないよう、施工位置に配慮する。 ■併せて土壌改良も行うことが望ましい。

項目		作業方法	留意点
	暗渠排水	①地下排水の処理を目的として、透水管及び透水材等を、掘削した植栽基盤の下層に設置する。	■透水管の設置は、管内への土壌水の流入を容易にし、かつ土砂の流入を防ぐように配慮する。 ■根系を過度に傷つけないよう、施工位置に配慮する。 ■併せて土壌改良も行うことが望ましい。
	縦孔排水	①不透水層を有する植栽基盤に対して透水層を設けて、表面の雨水を透水層に浸透させる。 ②不透水層をオーガ等により掘り下げることにより透水できる縦孔をつくり、そこに透水材を充填しておく。	■施工にあたっては、不透水層の厚みを確認しておく必要がある。 ■根系を過度に傷つけないよう、施工位置に配慮する。 ■併せて土壌改良も行うことが望ましい。
植栽基盤の拡張		①植栽基盤の大きさに制約を与えている石垣、舗装等を撤去し移設する。 ②拡張した根域範囲について、土壌改良を行う。現土壌が植栽基盤として適さない場合には、客土（状態により土壌改良材の混入）を行うものとする。	■構造物に関しては、所有者と連絡をとり、お互いが納得できる方法を選択する。 ■既に根系が既存の植栽基盤の外側に伸長している場合には、なるべく傷付けないよう保護しながら作業する。 ■植栽基盤の拡張によって、保護柵等の移動も必要となる。

植栽基盤整備のイメージ

▲部分的な土壌改良

▲エアーレーション

▲開渠排水

▲暗渠排水

植栽基盤整備のイメージ

▲植栽基盤の拡張（保護柵とともに拡張）

（5）保護材等の整備

保護材等の整備は、環境悪化等による人為的損傷や気象等による自然的損傷から樹木を守り、樹木の健全な生育を維持するために行うものであり、ここでは①「樹体保護」、②「土壌踏圧防止対策」、③「気象害対策」の 3 項目に整理している。

保護材等の設置・整備は、基本的にはいつ実施してもよいが、「支柱」は台風シーズン（9 月下旬～10 月）前に、「避雷針」は雷シーズン（7～8 月）前には設置が完了していることが望ましく、緊急性や樹木の状態に応じて判断する必要がある。風対策や雪対策等の「気象害対策」は、秋口の 11～12 月頃に設置し、4 月頃に取り外すのが一般的である（風対策については台風前にも実施）。

保護材等の設置・整備の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-19 に示す。

①樹体保護

樹体保護には、支柱とケーブリングがある。

支柱は、樹木の強風等による倒伏防止や枝折れ防止等のために行うものである。樹木の大きさや枝の状態等に適した形式があり、必要とされる強度によって材料が異なる。

ケーブリングは、樹木の強風等による幹裂けや枝裂けを防止するため、保全対象となる幹や枝をワイヤーで連結させる方法等がある。

②土壌踏圧防止対策

土壌踏圧防止対策は、樹木の根系の踏圧防止のために行うものである。保全対象樹木の根域の土壌が直接踏まれないように板（踏圧防止板）等を敷設する方法、侵入防止のための柵を設置する方法、デッキや木道を設置する方法等がある。

③気象害対策

気象害対策は、樹木への落雷や雪等による被害を予防するために行うものである。樹木は、日照や雨といった様々な自然の恵みを受けて成長するが、寒さや雪、強風等によっては被害を受けるため、それらの被害を予防するために、避雷針、防風ネット、寒冷紗、雪吊り、雪囲い等を設置する。

表 5-19　保護材等の整備の作業方法と留意点

項目		作業方法	留意点	実施時期・回数
樹体保護	支柱	①倒木、枝折れの危険性に対して、危険部位の力学的な補強として十分であるかに考慮して、最も有効な支柱形式を選定する。支柱形式には、撞木（頬杖）型、ワイヤーロープ型、八ツ掛型、鳥居型等がある。 ②支柱形式や構造等により、材料を選定する。 ③支柱と地面の固定は倒伏が生じないように確実に行うとともに、支柱材と幹、枝の固定箇所には保護材を添えて設置する。	■支柱形式の選定は、樹体および枝葉のバランス、風の強さ、景観性、耐久性、利用上の支障等に十分に配慮する。 ■景観上、支柱の本数が過度に多かったり、樹木と調和しない色や形状でないように配慮する。 ■設置後は、支柱が有効となっているか、折損しやすい位置に支柱との固定点がないかなどを確認する。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去） ■台風シーズン（9〜10 月）の前
	ケーブリング	①幹裂けや枝裂けを防ぐための最適な位置を決定する。 ②設置位置の幹、枝が損傷しないように保護材を添え、樹木の成長を考慮してワイヤーロープ等で結びつける。	■設置位置は、保護する幹・枝の分岐から 2/3 の長さを目安とする。 ■設置位置の近くに腐朽部がないことを確認する。 ■材質や構造は、耐久性、景観性等に十分に配慮する。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去）
踏圧防止対策	踏圧防止板	①根域の土壌が踏圧を受ける範囲に、木製や鋼製等の素材の板やグレーチングを敷設する。主に、利用上から設置場所に制約を受ける場合に実施され、部分的な設置でも効果が認められる。	■構造は、グレーチング形式か板状のものである場合には、水分の供給等を考慮して透水性を確保することが望ましい。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去）
	保護柵	①根域の土壌が踏圧を受ける範囲に、進入防止を目的とした柵を設置する。	■柵の材質や構造は、周辺の利用状況、景観性、耐久性等に十分に配慮する。 ■景観上、保護柵が高すぎたり、樹木と調和しない色や構造とならないように、シンプルなものとする。 ■見学者が多い場合には、ベンチを兼ねた保護柵も検討する。 ■低木等の植え込みによる進入防止が行われている場合には、必要ない。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去）

項目		作業方法	留意点	実施時期・回数
	デッキ・木道	①見学者等による土壌踏圧を防止するとともに、快適に樹木に触れ合えるように、地面よりも少し高い位置に、樹木を取り囲むように設置する。	■デッキ等の材質や構造は、周辺の利用状況、景観性、耐久性等に十分に配慮する。 ■景観上、樹木と調和しない色や構造でないように、シンプルなものとする。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去）
気象害対策	***雷対策***	①避雷針が樹木より高い位置に出るよう樹幹に固定し、銅製のアース線やアース板等で地面とつなぐ。	■避雷針の設置工事は、電気工事の資格保持者が行うものとし、適切な設置方法となるようにする。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去） ■雷シーズン（7～8月）の前
	風対策	①台風等の異常気象時、強風地や海に近い場所では、防（潮）風ネットや寒冷紗で保護する。夏は直射日光、冬は霜等を遮るために設置する。	■設置したネット等が風で飛ばされないように確実に固定する。 ■通常の気象に戻ったら、速やかにネット等を取り外す。 ■設置後は、定期的な点検を行い、劣化状況等に応じて補修、取り替え、撤去等を行う。	■適宜（設置・補修・撤去）
	雪対策	①雪の重みで発生する幹折れ、枝折れ等の冠雪害等を防ぐために、雪吊りや雪囲いを行う。 ②雪吊りの代表的な「りんご吊り」は、芯柱を樹幹に添えて、その先端から多くのわら縄を枝に張って吊る方法である。	■雪吊り、雪囲いは、保護とともに修景上の効果が非常に高く、雪国の風情を醸し出すものである。 ■11月の初冬を迎える頃に設置して春に取り外す。	■11～12月（設置） ■4月（撤去）

保護材等の整備のイメージ

▲支柱

▲ケーブリング

保護材等の設置・整備のイメージ

▲踏圧防止板

▲保護柵

▲デッキ・木道

▲避雷針

▲風対策（寒冷紗の設置）

▲雪対策（雪吊り）

（6）周辺環境の整備

周辺環境の整備とは、周囲の建物、構造物、他の樹木、工作物等が、保全対象となる樹木に悪影響を

及ぼしている場合に、それらを撤去するなどして悪影響の要因を取り除いたり、樹木の幅広い理解を促すために解説板等を設置したりすることなどであり、ここでは①「被圧木等の処置」、②「近接物等の処置」、③「解説板等の整備」の3項目がある。

周辺環境の整備は、必要に応じて適宜行うこととするが、被圧木等の処置の際に、競合する根の切除まで行う場合は、樹木に与える影響を最小限に抑えるため、樹木の休眠期である12～2月に実施する方がよい。

周辺環境の整備の作業方法と実施にあたっての留意点を表5-20に示す。

①被圧木等の処置

被圧木等の処置は、隣接する樹木の被圧により生育への影響や景観的な問題が生じている場合に、それらを取り除くために行うものである。競合する樹木の移植、剪定や伐採、競合する根系の切除等がある。

②近接物等の処置

近接物等の処置は、樹木の生育の障害となる近接した構造物による影響等を取り除くために行うものである。樹木の根元にある祠や石碑、ベンチや縁石・舗装等の樹木生育に与える影響等に応じて、移設や撤去等の処置をとる。

③解説板等の整備

解説板等の整備は、保全対象となる樹木の故事・来歴等について幅広い理解を促すために行うものである。主に、樹木案内板、名称表示板、解説板、注意板等がある。

表5-20　周辺環境の整備の作業内容と留意点

項目		作業方法	留意点
被圧木等の処置	*被圧木の剪定・移植・伐採*	①保全対象樹木に隣接して生育している樹木について、日照等を妨げている状況に応じて、剪定あるいは移植等を行う。 ②剪定での対応では不十分で、かつ移植も不可能な場合には伐採を検討する。	■保全対象樹木の周辺に生育している樹木については、施工性等に影響するため、なるべく早く管理方針を定めておくことが重要である。
	競合根系の防除・切断	①保全対象樹木に隣接して生育している樹木の根系が、保全対象樹木の根域に多数侵入することで、養水分等の減少や互いの根系が絡みあうことによって伸長に悪影響が認められる場合には、競合根系を切除する。 ②生育に悪影響を及ぼしていない場合は、根系が競合する前に防根シート等による根系コントロールを行うことが望ましい。	
近接物等の処置		①建物、構造物 保全対象樹木が成長したことで接触している場合、建物や構造物の移動や改修等を行う。 ②舗装、縁石 根系が伸長したことにより、舗装や縁石に接触し、持ち上げたりしている場合、それらの移動や除去、改修を行う。 ③石仏・祠 樹木の根元に設置してある石仏や祠が、樹木の肥大成長に伴って傾いたりしている場合、移動する（壊れている場合は改修も行う）。	■近接物に関して、その所有者と連絡をとりあって、お互いが納得できる方法を選択する。 ■近接している構造物や石仏を移動する場合等には、樹木成長を予測して、将来にわたって支障とならない場所になるよう配慮する。

項目	作業方法	留意点
解説板等の整備	①樹木案内板 周辺地域から樹木のある場所までの道案内をしたサインを整備する。 ②名称等表示板 景観重要樹木、天然記念物等の表示と併せて樹木名称を記したサインを整備する。 ③解説板 樹木の故事・来歴、樹齢や形状等を記したサインを整備する。 ④注意板 枯枝の落下する恐れがある場合やスズメバチ等の人に危害を与える恐れのある生物が営巣している場合、また樹木保護を啓発する場合にそれらに関する注意を記したサインを整備する。	■サインの材質や構造は、周辺の利用状況、景観性、耐久性に十分に配慮する。 ■景観上、樹木と調和しない色や構造でないことや、むやみにサインが乱立しないよう配慮する。 ■設置後は定期的に点検し、劣化状況に応じて補修、交換、撤去等を行う。

周辺環境の整備のイメージ

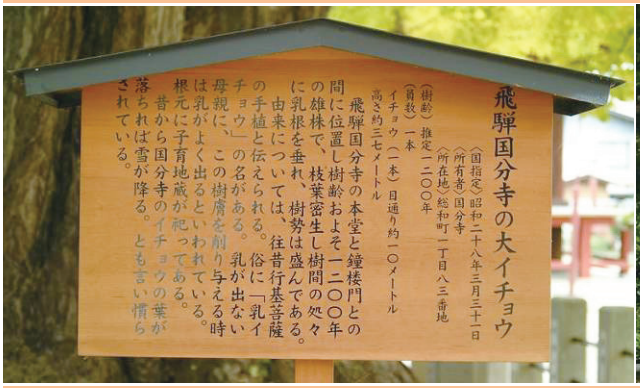
▲被圧木の剪定・移植・伐採

▲競合根系の防除・切断

▲近接物（建築物）の移動等

周辺環境の整備のイメージ

▲表示板の設置



▲解説板の設置

▲注意板の設置

▲樹木案内板の設置

3-3. 「治療・回復」の実施

「治療・回復」は、植栽基盤の土壌を全面的に大規模に改良したり、樹木の腐朽部に外科的な処置を施すなど、極めて専門的かつ特殊な技術を要する作業で構成され、樹木の重大な問題を改善するために行うものである。そのため、作業にあたっては、それぞれの専門家により実施することが望ましい。

「治療・回復」の作業項目を表 5-21 に示す。

表 5-21　「治療・回復」の項目

大項目	小項目	細項目
剪定	整姿剪定（特殊）	切詰剪定、切返し剪定、枝抜き剪定、野透かし剪定、大枝の吊切り剪定
	ﾛｰﾌﾟﾜｰｸによる剪定	
病虫害防除	マツ材線虫病の防除	空中散布、地上散布、樹幹注入
植栽基盤整備	土壌改良（大規模）	広範囲な土壌改良、強酸・強アルカリ土壌の改良
空洞部・腐朽部の処置	幹・枝の外科的処置	開口型、開口部閉鎖型、全充填型、不定根誘導型
	根系の外科的処置	腐朽根系の切除
樹勢回復	不定根育成による樹勢回復	ー
	若木接ぎ、根接ぎによる樹勢回復	ー
後継樹の育成	ー	挿し木、接ぎ木、取り木

(1) 剪定

「治療・回復」における剪定は、樹木の持つ形態的な美しさを保全するために行うものである。また、特殊な木登り技術でないと作業できない高所の幹や枝の剪定も含まれ、ここでは、①「整姿剪定（特殊）」、②「ロープワークによる剪定」の 2 項目がある。

ここでの剪定は、造園技能士や街路樹剪定士等の資格やツリークライミング技術等、特殊かつ専門的な技術を持った者が実施するものである。特に「整姿剪定」では、特殊な剪定技術を持った専門家の剪定と、そうでない者の剪定とでは、剪定後の樹姿に大きな差が現れる。また、高所作業車では届かない巨樹における剪定は、ツリークライミング技術がなければ実施できないものである。

「治療・回復」における剪定の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-22 に示す。

①整姿剪定（特殊）

整姿剪定は、樹木特有の樹形を維持するために行うものである。特有な形状を有することで指定された景観重要樹木等について、高度な技術と経験を有する剪定士が行う必要がある。

②ロープワークによる剪定

ロープワークによる剪定は、高所作業車が進入できない場所や高所作業車では届かない高所において、ロープワーク手法によりツリークライミングして行うものである。また、この方法は全ての樹木に対しても適用することができ、ツリークライミング技術を有した作業者であれば高所作業車よりも樹上での移動性が高く、より迅速で効果的な剪定が可能である。

表 5-22　剪定の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
整姿剪定	①景観上の特有な樹形を維持するため、切詰剪定、切返し剪定、枝抜き剪定、野透かし剪定、大枝の吊切り剪定等を行うものである。 ②作業を始める前には、あらかじめ対象樹木の高さに応じて、剪定者が樹木から離れて木姿の特長や枝の構成をよく見定めた上で、平行枝、連枝、徒長枝、枯枝、交差枝、車枝等の切除や切透かしを想定し目標とする剪定樹形を設定する。 ③その後、直接あるいは脚立、梯子等を使用して幹に上り（高所の場合は高所作業車を使用）、上方枝から中間枝、下方枝の順に剪定を行う。 ④剪定後、再度地上から樹姿を確認して、想定した樹形に剪定できているかを確認する。	■樹種の特性によって適切な剪定時期が異なるため、対象樹木にあわせた時期に行うものとする ■特に、樹木の生育を阻害しない時期、花木では花芽の分化期及びそれ以後の時期での剪定は避け、蓄積された貯蔵物質の損失や、光合成による蓄積生産物等の消費減少が少ない時期とする。 ■大きな切り口には、腐朽防止のための殺菌剤を塗布する。特にカルスの発達が遅く、癒合組織の形成に時間がかかる樹種等の場合は、丁寧に行う。 ■樹木は一般的に頂部優勢であるため、上部は強めの剪定、下部は弱めの剪定となるようにバランスをとる。また、日照条件にあわせ、南側を強剪定、北側を弱剪定にする。	■本年生枝が出揃った夏期（6～8 月頃）
ロープワークによる剪定	①高所作業車が入れない場所の樹木や高所作業車では届かない高い樹木に対して、ロープワークを使って木に登り、剪定を行う。 ②剪定の方法に関しては、「整枝剪定」と同様である。	■使用するロープに傷が無いか、他の器具に損傷がないかを十分にチェックしておく。 ■チェーンソーを用いる場合は、手から放れた際の事故を防ぐため手足を守る防護服を着用する。	■剪定の目的により適宜

剪定のイメージ

▲整姿剪定（特徴ある樹形の維持）

▲ロープワークによる剪定

（2）病虫害防除

「治療・回復」における病虫害防除とは、マツ材線虫病によるマツの枯損を防止するために行うものである。一般的に、マツ材線虫病の防除は、景観重要樹木の周辺にある被害木を伐採し、材内にいる「マツノマダラカミキリ」の幼虫や蛹を殺す「駆除」と、景観重要樹木への感染を防ぐ「予防」がある。ここでは、景観重要樹木に対して、直接作業を行うことのできる「予防」について示す。

マツ材線虫病の予防は、登録農薬をマツの樹冠部に空中散布または地上散布することで、「マツノマダラカミキリ」の成虫が針葉や枝条に付着した薬剤に接触することによって殺虫する方法と、樹幹に薬剤を注入し、病原体の「マツノザイセンチュウ」の増殖を抑制する方法等がある。

マツ材線虫病の予防における作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-23 に示す。

表 5-23　マツ材線虫病の予防における作業方法と留意点

項目		作業方法	留意点等	実施時期・回数
予防	空中散布	①カミキリの発生時期に航空機を利用して樹冠部に薬剤散布する。空中散布は重要な松林の保全や被害拡大防止のための広域的な防除を図る効率的な方法である。	■住宅、水源林等の周辺、貴重な野生生物の生息地等の環境に悪影響を与える場合は空中散布を実施できない。また、農作物の栽培地、畜産施設、養蜂、養殖場の周辺についても地域住民の要望により、悪影響を及ぼす場合は実施できない。 ■空中散布に当っては風向・風速等に十分留意して実施する。	■6 月中旬～8 月中旬 □1 回/年
	地上散布	①カミキリの発生時期に動力噴霧機を用いて樹冠部に薬剤散布する。周辺への飛散が少ないため、住宅地周辺等の小面積かつ単木の樹木に適している。		
	樹幹注入	①冬期間に健康なマツの樹幹に小孔（直径 6mm、深さ 5cm）をあけて薬剤を注入し、カミキリ成虫の発生前に樹木全体に浸透・移行分布させる。侵入した線虫は薬剤の阻害作用で麻痺し、樹体内での移動・増殖が抑止される。極めて予防効果が高いことが特徴である。	■1 回の注入で 2～5 年間の予防効果が確保され、周辺環境への悪影響の心配がないため、神社・仏閣、公園・街路樹、観光地施設内の松林、水源林やゴルフ場等の貴重木に使用されている。	■11 月中旬～3 月 □1 回/2～3 年

病虫害防除のイメージ

▲地上散布

▲樹幹注入

(3) 植栽基盤整備

「治療・回復」における植栽基盤整備は、樹木の生育において植栽基盤に重大な異常があると考えられる際に、それらを改善し樹勢を回復させる目的で実施するものであり、特に大規模かつ専門的となる①「土壌改良（大規模)」、②「強酸・強アルカリ土壌の改良」の 2 項目がある。

大規模な土壌改良においては、根系の大部分を露出させるので根を傷める可能性が高くなるため、樹木の休眠期の 12～2 月頃に実施することにより樹木への影響を最小限にする。

「治療・回復」における植栽基盤整備の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-24 に示す。

①土壌改良（大規模）

大規模な土壌改良は、根系の露出を伴う広範囲かつ深層までの土壌を対象とした通気・透水性の改善を行うものである。広い範囲の土壌を掘削した上で、耕耘、改良資材や客土の混合等を行う。

②強酸・強アルカリ土壌の改良

強酸・強アルカリ土壌の改良は、土壌が酸性あるいはアルカリ性に偏っている土壌を改善するために行うものである。作業はアルカリ化および強酸化した基盤土壌に対して、中和剤を混合することにより、植物が養分を吸収しやすい状態に土壌酸度（pH）を調整するものである。

強酸性土壌の場合は、消石灰、生石灰、炭酸カルシウム等の石灰化合物を施用したり、リン酸（溶性リン肥)、有機質（堆肥）を混入したりして中和する方法がある。強アルカリ性土壌の場合は、強酸性のピートモスや緩衝能および交換性陽イオン容量（CEC）の高い堆肥を混入し、下層地盤の排水を良好に保つことで中和を図る方法がある。

表 5-24　植栽基盤整備の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点
土壌改良（大規模）	①圧縮空気（エアースコップ等）を利用して、改良が必要な部分の根系伸長範囲の土壌を、根系を保護しながら掘削する。 ②掘削後、堆肥等の有機質資材やパーライト等の無機質資材に肥料等を混合した改良土壌を埋め戻す。 ③改良土壌の混合には、ミニバックホウ等を使用する。	■根系を過度に傷つけないようにするとともに、掘削時に切断してしまった根系の傷口には殺菌剤等を塗布する。 ■使用する土壌改良資材は、土壌の改良目的にあわせて選定するものとする。
強酸・強アルカリ土壌の改良	①強酸性土壌の場合、現土壌に消石灰、生石灰、炭酸カルシウム等の石灰化合物を施用するほか、リン酸(溶性リン肥)、有機質(堆肥)を混入して中和する。 ②強アルカリ性土壌の場合、現土壌に強酸性のピートモスや緩衝能および交換性陽イオン容量（CEC）の高い堆肥を混入し、下層地盤の排水を良好に保つことで中和を図る。	■中和材は土壌とよく混合する。

植栽基盤整備のイメージ

▲根系露出を伴う広範囲な土壌改良

▲強酸・強アルカリ土壌の改良

（4）空洞・腐朽部の処置

空洞部・腐朽部の処置は、樹木の幹・枝や根系に空洞や腐朽がみられ、かつ大規模に進行している場合や、過去に行われた外科的処置が現時点で生育に悪影響を及ぼしている場合に、それらを改善するために行うものであり、ここでは①「幹・枝の外科的処置」、②「根系の外科的処置」の 2 項目がある。

樹木が傷害を受ける原因には、落雷・風雨・積雪等による火傷、裂傷、すり傷、切傷の他、寒気、日照による剥皮・幹割れ等の自然発生のものと、人為的な接触や火災による切傷・剥皮・裂傷・挫傷・火傷等がある。このほか、獣類、昆虫類による損傷も考えられる。また、剪定時の不適切な作業等によるものもある。

樹木は、同化作用によって糖や炭水化物をつくり、これが養分となって葉から枝や幹の外側皮部を伝わって下降し、成長する。したがって、幹、枝の剥皮等を含む損傷は、樹木の養分の伝達が中断することになり枯死につながる。傷口や空洞を放置しておくと、病原菌や害虫の進入を促進し、ますます傷口や空洞が大きくなる。そのため、傷口の形を整え、回復の可能性がない皮を切取り殺菌・消毒することや、空洞部をウレタン等で充填するなどの治療により、癒合組織による傷口閉鎖を促進する必要がある。

空洞部・腐朽部の処置は、できれば樹液が流動していない冬期に行うことで、樹体に対する影響が少なく、処置後の傷口も十分乾燥できるため、1～2 月頃の晴天が多く続く日に実施するのが最も望ましい。

空洞部・腐朽部の処置の作業内容と留意点を表 5-25 に示す。

①幹・枝の外科的処置

幹・枝の外科的処置は、幹や枝が木材腐朽菌等に感染して腐朽が進行している場合に、癒合組織による傷口の巻き込みを促進させて腐朽が進行するのを防ぐために行うものである。基本的には、腐朽部を削り取り、良く乾燥させた後、傷口を殺菌した上で、その後の処置の違いにより以下に示す 4 つの方法に区分される。

＜開口型＞：腐朽部を削り取り、良く乾燥させた後、傷口を殺菌する方法。

- 人間が入れるくらいの大きな空洞となった樹木。
- 樹木の活力が旺盛で癒合組織による開口部の閉鎖が早期に期待できる樹木。
- 空洞部が景観上の特徴となり、魅力となっている樹木。
- 空洞部に野鳥や小型哺乳類が営巣している樹木。

＜開口部閉鎖型＞：腐朽部を削り取り、良く乾燥させた後、傷口を殺菌後、開口部に蓋をする方法。

・人間が入れるくらいの大きな空洞となった樹木。
・空洞部に人の侵入を防止したい樹木。
・開口部分の巻き込みが早期に期待できる樹木。
・開口部を閉鎖することで、景観的な保全が図れる樹木。

＜全充填型＞：腐朽部を削り取り、良く乾燥させた後、傷口を殺菌後、ウレタン等を充填する方法。

・空洞が比較的小さく少量の充填材で完全閉鎖することが容易にできる樹木。
・樹木の活力が旺盛で、充填後の表面を癒合組織により早期に閉鎖が期待できる樹木。

＜不定根誘導型＞：腐朽部を削り取り、良く乾燥させた後、傷口を殺菌後、植栽基盤となる土壌を充填する方法（蓋をする場合もある）。

・空洞部及び腐朽部に不定根が発生している樹木。
・発根部分に、仮設の植栽基盤をつくる場所が確保できる樹木。
・不定根を育成することにより空洞部を閉鎖できる樹木。
・不定根を育成することにより樹勢の回復できる樹木。

②根系の外科的処置

樹木の根系が何らかの病害等に侵されている場合に、病害を取り除くために行うものである。罹病部位を切除した上で、殺菌剤を塗布する方法がある。

表 5-25　外科的処置の作業内容と留意点

項目			作業方法	留意点
空洞部・腐朽部の外科的処置	事前作業		①空洞部・腐朽部の位置、大きさ、腐朽進行状況、樹体の活力状況等をスケッチしながら正確に把握する。 ②樹木の活力状況や景観上の観点から、空洞部・腐朽部をどのように処置するかについて検討し、処置方針、処置計画を立てる。 ③処置方法としては、以下の 4 つに分かれる。	■空洞部・腐朽部の把握においては、腐朽部のみの場合に外観で確認することが難しいため、子実体の発生状況や露出している腐朽部の状況、腐朽部の幹等の形状等から推定する。また、可能であれば腐朽診断機器を用いて腐朽の規模を測定する。 ■腐朽部の切削では、腐朽材のみを切削して変色材は残すようにする。削りすぎると、そこから腐朽が進行することがあるため、ナイフ等で丁寧に作業する。 ■腐朽の進行した材では、圧縮空気やウォータージェット等を使用することで腐朽材を除去できる。ウォータージェットを使用した場合は、その後の水分除去を確実に行うことが重要である。 ■殺菌剤では、材中に残っている菌糸は殺せないため、防菌処理であることを認識しておく。 ■ウレタン吹き付けで癒合組織による開口部閉鎖を行う場合には、ウレタン層を樹木の形成層よりも下げることが重要である。 ■表面仕上げでは、擬木処理を兼ねたペンキの塗布が行われることがあるが、巻き込みを期待する場合には表面が平滑となるように配慮する。また、杉では表面から少し離した位置でスギ皮を貼った処理が行われて
	処置方法	開口型	①腐朽部を切削し、腐朽材を除去する。 ②切削した部分に殺菌剤を塗布する。 ③表面仕上げとして、保護材（樹脂やペンキ等）を塗布する。	
		開口部閉鎖型	①腐朽部を切削し、腐朽材を除去する。 ②切削した部分に殺菌剤を塗布する。 ③腐朽部の防水・防湿処理（2～3cm 程度のウレタン等の吹き付け）をする。 ④ウレタン閉鎖の場合、表面仕上げとして保護材（樹脂やペンキ等）を塗布する。 ※人間が入れる大きさの開口部の場合、その後の点検で出入りをするための扉（木板等）を取り付ける。 ※幹が切断されて開口部が上向きにある場合には、鋼板等により蓋を取り付ける。 ※癒合組織の巻き込みによる閉鎖を期待する場合には、開口部にラス網（ひし形金網）等を設置し、その上からウレタン等を吹き付けて閉鎖する。	

項目			作業方法	留意点
		全充填型	①腐朽部を切削し、腐朽材を除去する。 ②切削した部分に殺菌剤を塗布する。 ③充填材（ウレタン等）により、空洞部を閉鎖する。 ④表面仕上げとして、保護材（樹脂やペンキ等）を塗布する。 ※現在では、全充填法はあまり行われていないが、空洞部がそれほど大きくない樹木では、処置後に全ての空洞が癒合組織により被覆された事例もある。	いる。 ■充填材として利用する材の性質としては、耐水性、耐久性、伸縮性、強度、作業性、安全性等のほか、低コストであることが要求される。 ■現在使用されている資材としては、ウレタン、木材、木炭、モルタル、コンクリート等があるが、どれも何らかの欠点があるため、選定にあたっては空洞の状態や周辺環境等の要因から検討する。 ■腐朽部の湿度が高くなることで、腐朽の進行を促進することがないように注意する。 ■嵩上げする土壌は、樹幹の空洞内である場合に空洞が大きければ全体に入れる必要はない。また、成長して木化した部分の不定根の土壌は取り除いていく。 ■処置後のモニタリングは必ず行い、癒合組織による巻き込み状況や腐朽材等の劣化状況を確認して、必要となる対応をとる。 ■表面仕上げの一手法として、不定根を育成して樹皮を再生することも行われている。
		不定根誘導型	①腐朽部を切削し、腐朽材を除去する。 ②切削した部分に殺菌剤を塗布する。 ③表面仕上げとして、保護材（樹脂やペンキ等）を塗布する。 ④発根位置まで軽量骨材や改良土壌等を嵩（かさ）上げして積み上げ、根系を誘導する。	
根系の外科的処置			①紋羽病や根頭がんしゅ病に罹病した根を土壌掘削により露出させた後、健全な部分で切除し、切り口には殺菌剤を塗布する。 ②切除した根系は焼却処分する。	■切除する際に使用した器具は、感染を防ぐために消毒処理を行う。

空洞部・腐朽部の処置のイメージ

▲開口型①

▲開口型②

空洞部・腐朽部の処置のイメージ

①腐朽部除去	②ﾏｯﾄ・金網等による下地処理	③モルタル塗布	④シリコン樹脂塗布

▲開口部閉鎖型

空洞部・腐朽部の処置のイメージ

①腐朽部除去・殺菌	②ﾏｯﾄ・金網等による下地処理	③ウレタン吹き付け	④表面保護材塗布

▲全充填型

空洞部・腐朽部の処置のイメージ

①腐朽部除去・殺菌	②植栽基盤の充填	③金網、FRP シートの貼り付け	④表面保護材塗布

▲不定根誘導型

空洞部・腐朽部の処置のイメージ

▲腐朽根系の切除（腐朽部除去・殺菌剤塗布）

（5）樹勢回復

樹勢回復は、特殊な手法により樹木自体に直接、樹勢回復処置を施すものであり、ここでは①「不定根育成による樹勢回復」、②「若木接ぎ、根接ぎによる樹勢回復」の 2 項目がある。

樹勢回復の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-26 に示す。

①不定根育成による樹勢回復

樹皮等に発生した不定根を土壌まで誘導し、さらに発達させて、根系として再生させることにより樹勢の回復を図るものである。不定根が発生している樹木、不定根が発生しやすい樹種において、発生した高さまで部分的に土壌やピートモス（水苔）等を詰めるなどして根系を育成し、地中まで誘導する。

②若木接ぎ、根接ぎによる樹勢回復

根系の発達が不良である場合に、同一樹種の活力のある若木を接ぐことにより、樹勢の回復を図るために行うものである。若木を根元に植栽して活着させた後に幹を接ぐ方法、採取した若木の根系を保全樹木の根系に接ぐ方法がある。

表 5-26　樹勢回復の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
不定根育成	■保全対象樹木の根系（細根）が少ない樹木について、不定根の発根がみられる、あるいは発根の可能性が高いものであるかについて確認する。 ①腐朽部等から発根している場合には、「空洞部・腐朽部の処置」＜不定根誘導型＞による。 ②発根位置に合わせて、軽量骨材や改良土壌等を発根位置まで嵩上げして、根系を土壌に入れる。	（空洞部・腐朽部がある場合） ■腐朽部の湿度が高くなることで、腐朽の進行を促進することがないように注意する。 ■嵩上げする土壌は、樹幹の空洞内である場合に空洞が大きければ全体に入れる必要はない。また、成長して木化した部分の不定根の土壌は取り除いていく。	■ 12 ～ 2 月頃

項目		作業方法	留意点	実施時期・回数
若木接ぎ・根接ぎによる樹勢回復	若木接ぎ	①保全対象樹木の根元のすぐ近くを土壌改良し、同じ樹種か接木親和性の高い種の若木（幹周10cm程度）を根元に接するように植栽する。 ②数年間養生し活着した後に、若木の幹を高さ1m 程度の位置で切断して挿し穂にし、保全対象木側は樹皮を削り形成層を露出させる。 ③若木の挿し穂と形成層を合わせ寄せ接ぎする。 ④雨が入らないように接ぎロウ等で処理し、ビニールフィルムを巻きつけシュロ縄で絞め、次に布テープ巻き、その上から防水保護テープを巻く。 ⑤その後、数年間養生し、接木の状態が良好になったら保護材を除去する。	■土壌改良等による根の発根促進効果が認められない場合に適用を検討する。 ■接ぎ木、接ぎ根を行うにあたっては、対象樹種における最適な時期となるようにする。	■4～7 月
	根接ぎ	①保全対象樹木の根元の土壌を取り除き、太い根の活力のある部分をクサビ状に剥皮する。 ②接ぎ根は、同じ樹種か接木親和性の高い種の若木のものとして、幹の部分を少し付けて、細根を傷めないように丁寧に掘りとる。 ③保全対象樹木のクサビ状の切り込み部分に、その部分に適合するように整形した接ぎ根を密着させ布テープ等を巻いて固定する。 ④根が接合しやすいように薬品等を付け、ミズゴケで覆った上から、発根促進剤を塗布し土壌を埋め戻す。		■4～7 月

樹勢回復のイメージ

▲不定根育成

▲若木接ぎ

樹勢回復のイメージ

▲根接ぎ（根株）

▲根接ぎ（主根）

（6）後継樹の育成

後継樹の育成は、景観重要樹木の自然性・学術的価値の高い遺伝子を保存する必要がある場合に、親木と同じ遺伝子を保有したクローンを得るために無性繁殖による苗木をつくるものであり、ここでは①「挿し木」、②「接ぎ木」、③「取り木」の 3 項目がある。

なお、独立行政法人森林総合研究所林木育種センターでは、天然記念物や巨樹、名木等の樹木を対象に、後継樹を増殖するサービスを行う「林木遺伝子銀行 110 番」を開設している。

後継樹の育成の作業方法と実施にあたっての留意点を表 5-27 に示す。

①挿し木

挿し木とは、母株の枝・葉・根等の一部を切り取り（これを挿し穂という）、挿し床に挿し、不定芽あるいは不定根の形成を期待することで個体数を増やす技術である。

②接ぎ木

接ぎ木とは、増殖を目的とする植物体の一部である枝や芽等を切り取って、他の植物体に接ぎ合わせ、独立した新しい個体に養成する技術である。

③取り木

取り木とは、幹や枝の途中から根を生やし、その下から切り離す技術である。

表 5-27　後継樹の育成の作業方法と留意点

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
挿し木	①挿し木は長さ 10～15cm の長さに枝を切り、葉がついていれば、下の部分の葉は取り除いておく。この場合、葉はむしらずに切り取り、花蕾や花がらは取り除く。 ②切り口を鋭利な刃物で切り戻す。 ③枝径程度の箸等で土へ穴を作り、枝を挿し込む。 ④水を十分に与える。	■挿し木では柔らかい新芽は不適であり、新しく伸びて組織が充実し、固まった新芽を使う。 ■新芽が伸びる前の去年の枝先を使うこともあるが、この場合古い枝では発根しにくいため、できるだけ充実した新しい枝を使う。	■梅雨挿し（新梢挿し） 6月中旬から7月上旬の梅雨のはじめの頃、今年伸びた新梢を挿すもの。特に根が出やすい樹種を除き植え替えは9月下旬頃に行う。 ■春挿し（古枝挿し） 新芽の出る直前の 2 月下旬から3月上旬頃、去年伸びた枝を挿すもの。植え替えは早くても 6 月下旬の梅雨に行う。 ■秋挿し 10 月頃に今年伸びた新梢を挿すもの。春に挿し木すると病気の出やすいバラ科の植物は、この時期が適期である。
接ぎ木	①台木と穂木の準備する。台木は、枝葉を切り、上部を切断するが、あまり短くしすぎないように注意する。穂木も枝葉を切り、一本の棒にする。 ②台木に切り出しナイフで、切れ目を入れる。台木の幹の中心を少し超えるぐらいまで切り込む。 ③穂木の下端をクサビ形に削る。削る長さは、一方は長く、一方はやや短くなるように、裏表で少し変えておく。 ④削った穂木を台木に挿し込む。この場合、削り面が長い方を上にすることで、接いだ後の穂木が上を向く。台木が裂けたり、切り口が露出するのは良くない例である。 ⑤接いだ部分に接ぎ木テープを巻き、固定する。 ⑥台木の不要な部分をカットする。この時に接いだ部分がずれないよう注意する。 ⑦接ぎロウ（「癒合剤」、「蒸散抑制剤」、「保護剤」等）を台木・穂木の先端に塗布する。 ⑧早いもので 10 日、通常は 2～3 週間で、穂木から芽が出る。芽が若いうちは風にあてると、萎れてしまうため、十分に注意が必要である。	■穂木の目安は長さ 10cm ほどであるが、少し短くてもよい。太さは鉛筆くらいが理想的であるが、細くてもよい。 ■穂木を台木に挿し込む際は、台木の切り口と、穂木の下方の短い削り面を隙間なく密着させる。ぴったり合わない場合は、再度穂木を削り、形を整えてから再度差し込むが、できるだけ一回ですませる。 ■台木と穂木の太さが違う場合は、双方の左端（または右端）を揃えて接ぐ方が良く、真ん中に接いだ場合、失敗する確率が高くなる。 ■接ぎ木テープは接ぎ木を軽く引っぱっただけでは、切れないタイプのものを使う。 ■接ぎロウは、テープを巻いた部分にも、水が溜まりやすく、穂木が腐る原因になるため、形状に応じて二股の部分に塗布する。 ■鉢の置き場所が乾燥していたり、風の通り道である場合は、必要に応じて、ビニール袋をかぶせてから、下部をヒモか針金入りのビニールヒモで縛り固定する。	■切り接ぎ 通常2月中旬から3月中旬に行う。節分の頃に穂木を採取し、湿らせた新聞紙に包み冷蔵庫等に保管しておき、台木が活動を始める 3 月になってから接木をする。 ■腹接ぎ 一般にマツ類を接木するのに用いられる。実生1年か2年の台木を用意し、葉を少し残し、芯を切り取る。穂木は、去年伸びた枝の葉を 10 枚ほど残し切口をクサビ形に切りとる。台木は、1年くらいして穂木がしっかり活着してから切り取る。時期は、3月上旬から3月中旬または、8月中旬。 ■呼び接ぎ 台木と穂木に根がある状態で接木するので、時期はいつでもよく、また失敗した場合には何回でもやり直すことができる。

項目	作業方法	留意点	実施時期・回数
取り木	①まず、取り木する部分の周囲を、その太さの 1.5 倍ほどの幅で木質部まで削り取る。 ②削り取った木部に赤土等をよく練って塗布する。ビニール袋やプラ鉢を二つに割ったもので、木部を挟み、水ゴケまたは赤玉土等を入れる。 ③葉が茂ってくれば充分に根が出ている証拠であり、鉢上げ適期になったら、ビニール袋やプラ鉢を外して根の発根状況を確認する。 ④植え込み後は、徐々に日にあてるようにし、もし枝先の葉がしなびるようなら、 3～4 葉残して枝先を切りつめる。	■削りとる際は、上部の切り込みをギザギザになるようにし、木質部がむきだしになるよう、甘皮（形成層）を残さないように注意する。 ■根が充分に発根していない場合は、そのまま越冬させ、翌春に切り取るようにする。 ■根が充分に発根している場合は、根を痛めないように、剥皮部分のやや下部を又枝切り等で切断し、竹箸等で水苔等を取り除く。その際、根が絡んでいる場合は根を傷つけないようにそのままにするが、水苔が根についたままだと鉢土の排水性、通気性が悪化することがあるので、できるだけ取り除く。	■一般的な樹種は 3 月に取木を行い、9 月か翌年の 3 月、早いものは、梅雨に入ってから切り離しを行う。 ■クロマツやゴヨウマツ等の発根に時間がかかる樹種は、9 月に取木を行い、翌年か翌々年の秋に切り離しを行う。

後継樹の育成のイメージ

▲挿し木

▲接ぎ木

▲取り木

3-4.　実施報告書の作成

実施報告書は、「生育・景観改善」及び「治療・回復」の実施内容を記録するものである。

実施報告書には、実施した保全対策の内容を使用した資材等を含めて記入するとともに、実施前と実施後の樹木写真を貼付する。樹木の保全対策に関する作業においては、現場での判断により、当初の計画を変更して実施したほうがよい場合もあるため、その際には変更内容を正確に記録するとともに、後で実施する検証調査のための基礎情報として記録しておくことが重要である。また、他に作業時に確認された樹木生育等に関する事項がある場合にも記録しておく。

なお、これらの作業を、専門家（造園業者、樹木医等）に委託して実施した場合には、業務の完了報告書（竣工図書）等がとりまとめられているため、それを代用することもできる。

実施報告書は、保全対策を実施した者が作成することが望ましく、作業を終了した後に、実施した事項の記録が正確であるか、現場で保全対策の計画を変更していないかなどを確認した上で保存する。

実施報告書は、以降に示す「実施報告書」を活用し作成する。

実 施 報 告 書

作業日	年　　月　　日	天候		作成者	
樹種名				樹木名	
所在地					
実施者				作業責任者	
作業従事者					
作業項目名					

作業内容		
作業箇所	作業実施前	作業実施後
	※写真添付	※写真添付
所見		
その他		

※作業時期が異なる場合等、必要により作業種毎に作成する。

3-5. 検証調査の実施

(1) 検証調査の内容

検証調査は、実施した保全対策の効果を確認するために行うものであり、保全計画の中で設定した目標設定期間の最終年度に実施するのが基本である。ただし、空洞部・腐朽部の処置等、目標達成までに長期を要する作業の場合は、その途中で数回実施しておくことが重要である（表 5-28)。

表 5-28　目標達成期間と検証調査の時期

区　分	内容	実施時期の目安
短　期	実施後すぐに効果のあるもの。	①1 年後
中　期	実施後効果が発現されるまでには多少の時間を要するもの。	①1 回目：1 年後 ②2 回目：3 年後
長　期	樹木の成長とともに効果が現れるため、効果が発現されるまでには比較的長期間を要するもの。	①1 回目：1 年後 ②2 回目：3 年後 ③3 回目：5 年後

※落葉樹は、落葉期間に効果を検証することが難しいため、新葉が展開してから実施する。

検証調査は「生育・景観改善」と「治療・回復」の効果を確認するものがあり、両方とも樹木の生育状況等を確認することにより検証するものである。

検証調査の実施にあたっては、保全対策を実施する前段階で実施した既存の「調査・診断」結果とその評価結果を基にして、「生育・景観改善」と「治療・回復」を実施することが必要となった不良原因に関する項目について、再度、調査・診断を行うことで、現時点での評価を比較して行うことができる。

具体的には、保全対策実施前の「調査・診断」を行った際の既存の調査票を確認しながら、関連する不良原因に該当する項目について、新たに関連する各調査票に記入するなどして、調査時点での生育状況等を再診断する。

調査結果は、「検証調査票」に保全対策前後の写真や実施した作業項目、保全目標像とともに記入する。

(2) 検証調査結果の評価

検証調査結果の評価は、各種の保全対策の効果や樹木等の問題を確認し、目標とした効果が現れているかどうかについて評価を行い、次の段階の対策方針を決定するものである（図 5-7)。

具体的には、検証調査と同様に、保全対策実施前の「調査・診断」を行った際の既存の評価票を確認しながら、関連する不良原因に該当する項目について、新たに関連する各評価票に記入するなどして、調査時点での生育状況等を再評価する。

評価の結果、保全対策実施前の評価よりも良くなっていて、期待された効果が確認できた場合には、引き続き「日常管理」を継続することとなる。また、保全対策実施前の評価とほとんど変わっていない場合には、専門家の意見を踏まえ「保全対策の再施工」の必要性を検討する。一方、保全対策実施前の評価よりも悪くなっている場合には、実施した保全対策が適切でなかったことも考えられるため、「保全計画の見直し」を検討する必要がある。

評価結果は、「検証調査票」に効果の有無や所見、今後の対応についてとりまとめる。

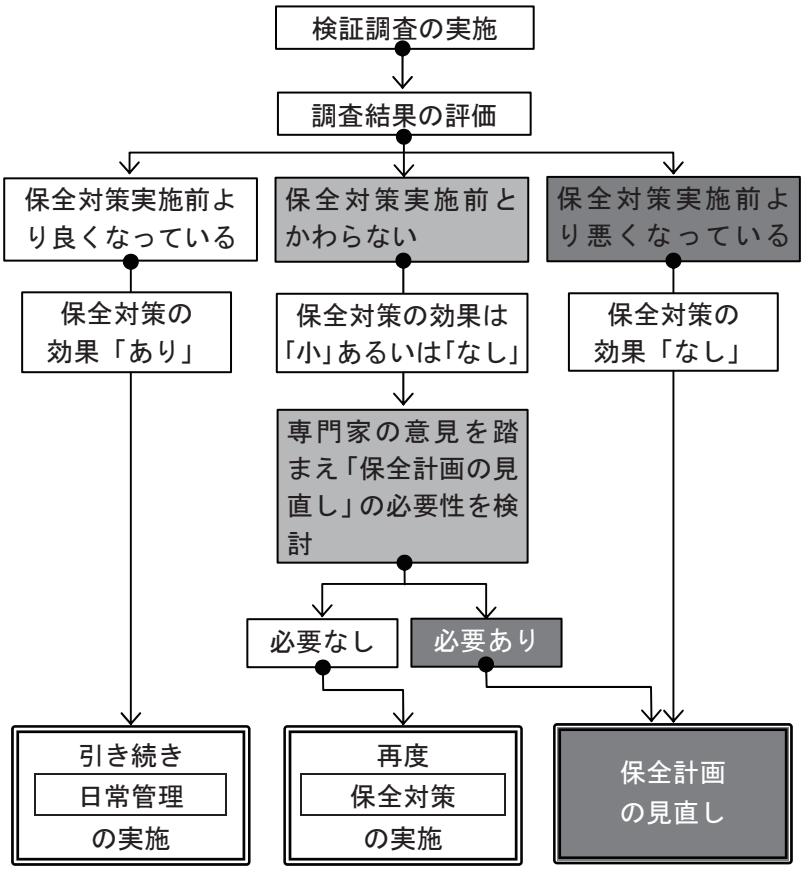


図 5-7　検証調査結果の評価フロー

検 証 調 査 票（生育・景観改善）

作成・確認日	年　月　日	作成者	
樹木名		樹種名	
所在地			
治療年月日	年　月　日	経過期間	□ １年間　□ ３年間　□ ５年間

生育状況（写真）	対策実施前	対策実施後（現在）

効果検証項目	作業項目	効果の有無	保全目標像
	①灌水	□あり　□少し　□なし	
	②剪定 〔□整枝剪定、□枯枝処理〕	□あり　□少し　□なし	
	③病虫害防除 〔□薬剤散布、□捕殺、□コモ巻き、□罹病部等の切除〕	□あり　□少し　□なし	
	④植栽基盤整備 〔□土壌改良、□排水工、□植栽基盤拡張〕	□あり　□少し　□なし	
	⑤保護材等の整備 〔□樹体保護、□土壌踏圧防止対策、□気象害対策〕	□あり　□少し　□なし	
	⑥周辺環境の整備 〔□被圧木等の処置、□近接物の処置、□解説板等の整備〕	□あり　□少し　□なし	

所見	1. 効果が見られる　2. 多少は効果が見られる　3. 全く効果が見られない

今後の対応	

※必要に応じて作成すること。

検 証 調 査 票（治療・回復）

作成・確認日	年　月　日	作成者	
樹木名		樹種名	
所在地			
治療年月日	年　月　日	経過期間	□ １年間　□ ３年間　□ ５年間

	対策実施前	対策実施後（現在）
生育状況（写真）		

	作業項目	効果の有無	保全目標像
効果検証項目	① 剪定 〔□整姿剪定、□ロープワークによる剪定〕	□あり　□少し　□なし	
	②病虫害防除（マツ材線虫病の防除）	□あり　□少し　□なし	
	③植栽基盤整備（土壌改良）	□あり　□少し　□なし	
	④空洞部・腐朽部の処置 〔□幹・枝、□根系〕	□あり　□少し　□なし	
	⑤樹勢回復処置 〔□不定根育成、□若木接ぎ・根接ぎ〕	□あり　□少し　□なし	
	⑥後継樹の育成 〔□挿し木、□接ぎ木、□取り木〕	□あり　□少し　□なし	

所見	1. 効果が見られる　2. 多少は効果が見られる　3. 全く効果が見られない
今後の対応	

※必要に応じて作成すること。