

巨樹・名木保全マニュアル



山 梨 県

はじめに

山梨県は、県土の約78%を森林が占めています。近年、世界中で地球温暖化や異常気象などの環境問題や自然災害等が頻繁に話題となるようになり、これらの要因が森林と大きく関わっていることが明らかになるにつれて、私たちは、この豊かな森林によって、清涼な水や空気に恵まれ、県土が守られていることなど様々な恩恵を受けていることを再認識するようになりました。

樹木は、生物の中で最も長生きをすることで知られています。日本では屋久杉に樹齢3,000年を超えるものがあると言われ、我が県においても、北杜市武川の「山高の神代桜」は、樹齢2,000年を超すと言われています。この他にも県内には、学校や神社など身近な場所で長い年月にわたって私たちと共に生き続け、ふるさとのシンボルとなっている巨樹・名木が数多く存在します。こうした巨樹・名木は、100年以上の間、安定した環境下で生育してきたものであり、古くから地域住民に親しまれ、人々の生活と密接に関わってきたものでもあります。

しかし、自動車の乗り入れや過度の土地利用等、近年の急激な社会情勢の変動に伴い周辺の生育環境が変化したために、樹勢が衰退する事例が多く発生しています。また、樹木に対する知識不足などから不適切な管理や周辺整備が行われた結果、樹勢が弱っている事例も数多く見受けられます。

このため、こうした巨樹・名木の適切な保全を図り、次代に引き継いでいくことを目的として、この度、日本樹木医会山梨県支部のご協力を得る中で『巨樹・名木保全マニュアル』を作成しました。このマニュアルが、樹木の管理者をはじめとする県民の皆様の巨樹・名木の保全への取り組みの一助となれば幸いです。

平成17年3月

山梨県森林環境部

目 次

I.	マニュアルの活用方法	1
II.	山梨県の巨樹・名木	2
	1. 山梨の自然環境の概要	2. 山梨の植生
	3. 巨樹・名木とは	4. 山梨の巨樹・名木の状況
III.	樹木の生理と生態	7
	1. 樹木の構造	2. 樹木の生態的特性
IV.	巨樹・名木の衰退原因	14
	1. 樹木の衰退原因	2. 樹木の衰退の要因整理表
	3. 樹木の衰退要因イメージ	
V.	巨樹・名木の観察と診断	19
	1. 樹木の観察と診断のフロー	2. 樹木の異常の発見
	3. 樹木の生育環境調査	4. 樹勢の定期的観察
	5. 樹勢推移の観察	
VI.	代表的樹木の特性と管理手法	28
	スギ マツ類 サクラ類 ヒノキ	
	ケヤキ カエデ類 ビャクシン モクセイ類	
VII.	巨樹・名木の保護対策	38
	1. 保護対策の種類と考え方	2. 生育環境の整備
	3. 病害虫の防除	4. 土壌の改良とマルチング
	5. 施肥	6. 外科手術
VIII.	巨樹・名木の管理体制の確立	43
	1. 保護・管理計画の策定	
	2. 巨樹・名木を守るため私たちができること	
	3. 巨樹・名木に関する相談	
IX.	樹木の保護制度	48
	1. 樹木保護制度の概要	
X.	主な引用・参考文献	49

I マニュアルの活用方法

本書は、樹木の管理者をはじめとする県民の皆様の巨樹・名木の保全への取り組みを支援するため、保全に必要な樹木の知識や基礎的な管理方法・技術等を全般的に網羅しました。

はじめに、山梨県の巨樹・名木の状況を知っていただくために、統計的な資料を掲載しました。

次に近年、樹木の生育特性に係る理解不足による不適切な管理や周辺整備が行われた結果、樹勢が弱っている事例が数多く見受けられるため、樹木の基本的な特性と問題となっている巨樹・名木の衰退の原因を整理しました。

将来にわたり、巨樹・名木を保護していくためには、その衰退の原因をよく理解するとともに、日常の観察と管理が不可欠となります。そこで、写真を例示した樹木の異常の発見の仕方や平易な観察票を使い、専門家でなくてもできる管理・観察の方法をまとめました。

また、巨樹・名木の代表的な種について、その特性、管理の方法、注意すべき病害虫や被害について列記しました。他の専門図書や樹木医などの専門家の助言とともに参考にしてください。

マニュアルでは専門的な樹木治療の説明は省きましたが、代表的な保護対策の方法や樹木に配慮した様々な技術の概要について紹介し、巨樹・名木の保護対策の現状を理解していただくこととしました。

最後に巨樹・名木の計画的な管理体制について述べるとともに、多種多様な専門的知識や技術、人材並びに地域社会や行政の支援が保護のために必要不可欠であることから、巨樹・名木の保護に関する相談先を紹介しましたので、本書と併せて利用してください。

Ⅱ 山梨県の巨樹・名木

1. 山梨の自然環境の概要

本県は、日本列島のほぼ中央部に位置し、周囲を富士山、南アルプスをはじめとする高山に囲まれた内陸県です。

地形をみると、山系は、甲府盆地をほぼ中央にして、西部には南アルプス（赤石山地）、巨摩山地が並列して南北に連なり、北部から東部にかけては八ヶ岳、関東山地、南東部には御坂山地、丹沢山地の一部である道志山地がそびえています。

地質的には、南アルプスと桂川の北側で、大菩薩嶺の東側に連なる山地及び多摩川上流・奥秩父山地の岩石は、四万十層群と呼ばれる薄くはげやすい粘板岩などからなる中生代から新生代初期の地層や風化しやすい花崗岩から成り立っています。また、巨摩山地、御坂山地の大部分は、海底火山の噴出物でもあるグリーンタフと呼ばれる緑色凝灰岩からなり、関東山地から大菩薩嶺、笹子峠、御坂山地へ連なる山々は、花崗岩等深成岩によって形成されています。また、南東から北西にのびる富士火山帯に沿った方向には、富士山、茅ヶ岳、八ヶ岳などの火山が並び広大な裾野を有しています。

水系は、御坂山地を境とした西側には駿河湾に注ぐ富士川水系の釜無川、笛吹川があり、この流域は、県土の約四分の三を占めています。東側には、相模湾へ注ぐ相模川水系の桂川が、その他北東部で多摩川水系の丹波川、小菅川などがあります。

周囲を高い山々に囲まれた本県は、太平洋岸や日本海岸に比べて降水量が少なく、夏は暑く、冬は寒い気候です。また、昼夜の気温差も激しく、盆地特有の内陸的気候を示しています。年平均気温でみると、県南部や東部で比較的暖かく、北部や西部の山岳地が寒冷地となっており、年降水量は、県の南部や西部山岳地が、九州並みの多雨地帯で、北部山岳地が少ないことが特徴となっています。

2. 山梨の植生

本県は、県南部の富士川の最低点80mから最高点は富士山の3,776mと標高差が大きく、そのため暖帯から温帯、亜寒帯、寒帯と植生分布を全体にわたって見ることができます。まず、暖帯に属するのは、県南部の富士川沿岸から甲府盆地、さらに平地から低山地にかけた海拔300mぐらいまでの地域、県東部の桂川流域などで、この地域は、スギ、ヒノキなどの針葉樹林やケヤキ、シラカシ、アラカシ、ウラジロカシ、ヤブツバキ、クヌギ、コナラなどの広葉樹林で占められています。この地帯から海拔1,800mぐらいまでの間は、ヒノキ、カラマツなどの針葉樹林やミズナラ、ブナの温帯落葉広葉樹林が生育する地域です。

富士山、南アルプス、八ヶ岳、関東山地等の海拔1,800mから2,500mの間は、亜寒帯（亜高山帯）に属し、シラベ、コメツガ、オオシラビソなどの針葉樹林からなり、その中にダケカンバが混生しています。富士山では、この帯の上部にカラマツ林が発達しています。南アルプス、八ヶ岳、関東山地の海拔2,500m以上の寒帯（高山帯）にはハイマツが生育しています。山梨の植物は、種類も多く氷河時代の遺存植物であるキタダケソウなどの貴重な植物をはじめ、巨樹や古木も多く見られ、将来にわたって大切に保護していく必要があります。

3. 巨樹・名木とは

このマニュアルでは、巨樹・名木を次のとおり定義しています。

- ・胸高幹周（地上1.3m）が概ね300cm以上の樹木
- ・巨樹の大きさに達しないものの、天然記念物や保存樹木に指定されているもの及び優れた樹形や希少性質等を有する樹木

4. 山梨の巨樹・名木の状況

1. 天然記念物

学術的な価値の高い樹木は、その価値に応じて国、県、市町村により天然記念物に指定されています。天然記念物には、植物、動物、地質鉱物がありますが、巨樹・名木は、歴史的、文化的に日本人の生活に密接な関わりがあることから、天然記念物のうち、高い割合を占めています。

山梨県では、特に多くの樹木が天然記念物に指定されています。県指定の天然記念物のうち、単木の天然記念物が79%を占めています。

天然記念物の指定状況

	国 指 定		山 梨 県 条 例 指 定
	全 国	山 梨 県	
総 指 定 件 数	971件	36件	109件
単 木 指 定 件 数	266件	13件	86件
単 木 の 割 合	27%	36%	79%

※国指定には、文化財保護法による特別天然記念物を含む。

2. 巨 樹 ・ 名 木

(社)山梨県林業研究会が作成した「ふるさとのみどりの遺産調査報告書」によると、県内に7,166本の巨樹・名木等が確認されています。この調査では、森林、寺社の境内、個人の宅地など広範囲な地域で調査されており、個体ごとに所在地、大きさ、現状(健全度等)が記載されています。

なお、この報告書は上記の天然記念物を含んでいます。

ふるさとのみどりの遺産調査報告書の概要

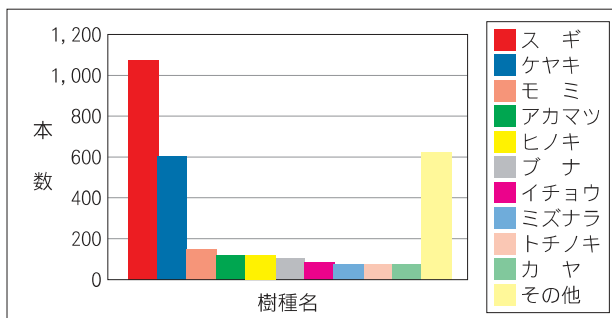
平成14年9月30日現在

○調査期間 平成9年～平成12年 ○調査報告者 (社)山梨県林業研究会 ○調査対象の基準 (ア)巨 樹 胸高幹周(地上1.3m)が300cm以上の樹木及び樹林 (イ)そ の 他 i 巨樹の基準に達しないが基準に近く、形質が優れているもの ii 巨樹の基準に達しないが天然記念物等に指定され、希少性が高いもの iii その他「みどりの遺産」に相応しい樹木。	調 査 結 果		
	確 認 本 数	7,166本	
	内 訳	巨 樹	2,969本
		そ の 他	4,197本
	確 認 種 数	188種類	

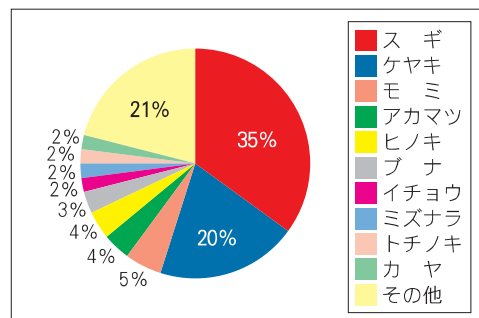
(1) 巨樹樹種別本数総括表

順 位	本 数	樹 種	樹 種 数	順 位	本 数	樹 種	樹 種 数
1	1,059	ス ギ	1	26	11	イチイ、エゾエノキ	2
2	587	ケヤキ	1	28	10	シナノキ	1
3	148	モ ミ	1	29	9	ビャクシン、タブノキ	2
4	115	アカマツ	1	31	8	ダケカンバ、ムクノキ	2
5	112	ヒノキ	1	33	7	ミズメ、イロハモミジ、ハリギリ	3
6	91	ブ ナ	1	36	6	トウヒ、イラモミ、ハリモミ、イトヒバ、アカメヤナギ	5
7	73	イチヨウ	1				
8	63	ミズナラ	1	41	5	コウヤマキ、ドロノキ、クスギ、イタヤカエデ、シオジ、プラタナス	6
9	58	トチノキ	1				
10	56	カ ヤ	1	47	4	イヌシデ、アサダ、ウラジロカシ、クリ	4
11	49	エノキ	1				
12	45	ウラジロモミ	1	51	3	アスナロ、スダジイ、ハルニレ、ヤマザクラ、ムクロジ、シンジュ、ポプラ	7
13	36	シラカシ	1				
14	35	ツ ガ	1	58	2	ヒメバラモミ、メタセコイア、オニグルミ、サワグルミ、コゴメヤナギ、オオバヤナギ	13
15	27	エドヒガン	1				
16	26	シダレザクラ	1				
17	24	コナラ	1				
18	23	カツラ	1				
19	22	ソメイヨシノ	1	71	1	ゴヨウマツ、ネズミサシ、ヒムロ、ヤシャブシ、クマシデ、イヌブナ、カシウ、アカガシ、ツクバネガシ、アズキナシ、コブシ、フジキ、センダン、ヤマガキ、ヒイラギ、ヒイラギモクセイ、アメリカキササゲ、セイヨウハコヤナギ	18
20	19	クスノキ	1				
21	18	カラマツ	1				
22	17	コメツガ	1				
23	14	クロマツ	1				
24	13	サワラ、ヒマラヤスギ	2				
合 計						巨樹総本数 2,969本	88

①巨樹本数上位樹種総本数



②巨樹本数上位樹種占有比



(2) 最大級の巨樹

整理番号	順位	名称(独特の呼称)	幹周	所在市町村	整理番号	順位	名称(独特の呼称)	幹周	所在市町村
1	1	三恵の大ケヤキ	14.7	南アルプス市(若草)	8	8	根古屋神社のケヤキ(田木)	10.1	北杜市(須玉)
2	2	根古屋神社のケヤキ(畑木)	12.0	北杜市(須玉)	9	9	湯沢の思いスギ	10.0	南アルプス市(甲西)
3	3	山高の神代ザクラ	10.6	北杜市(武川)	10	10	湯島の大スギ	10.0	早川町
4	4	精進の大スギ	10.5	上九一色村	11	11	北口浅間神社の大スギ	9.8	富士吉田市
5	5	軍刀利神社のカツラ	10.3	上野原市(上野原)	12	12	久遠寺の六老スギ	9.4	身延町(身延)
6	6	上野原の大ケヤキ	10.2	上野原市(上野原)	13	13	矢立のスギ	9.1	大月市
7	7	十日市場の大ケヤキ	10.2	南アルプス市(若草)					

(注) 6 ページの位置図を参照

(3) 最大規模の巨木林の本数

整理番号	順位	名称(独特の呼称)	本数	整理番号	順位	名称(独特の呼称)	本数
14	1	七面山表参道スギ並木林	114	20	7	身延山久遠寺周辺のスギ林	55
15	2	身延山の千本スギ林	88	21	8	精進登山道二合目のブナ林	53
16	3	北口浅間神社のスギ社叢	72	22	9	大室山のブナ等の原生林	48
17	4	諏訪の森のアカマツ林	66	23	10	河口浅間神社のスギ社叢	40
18	5	身延山丈六堂周辺のスギ林	61	24	11	西原一宮神社のスギ社叢	23
19	6	信玄堤のケヤキ林	60	25	12	長作御鷹神社のケヤキ林	21

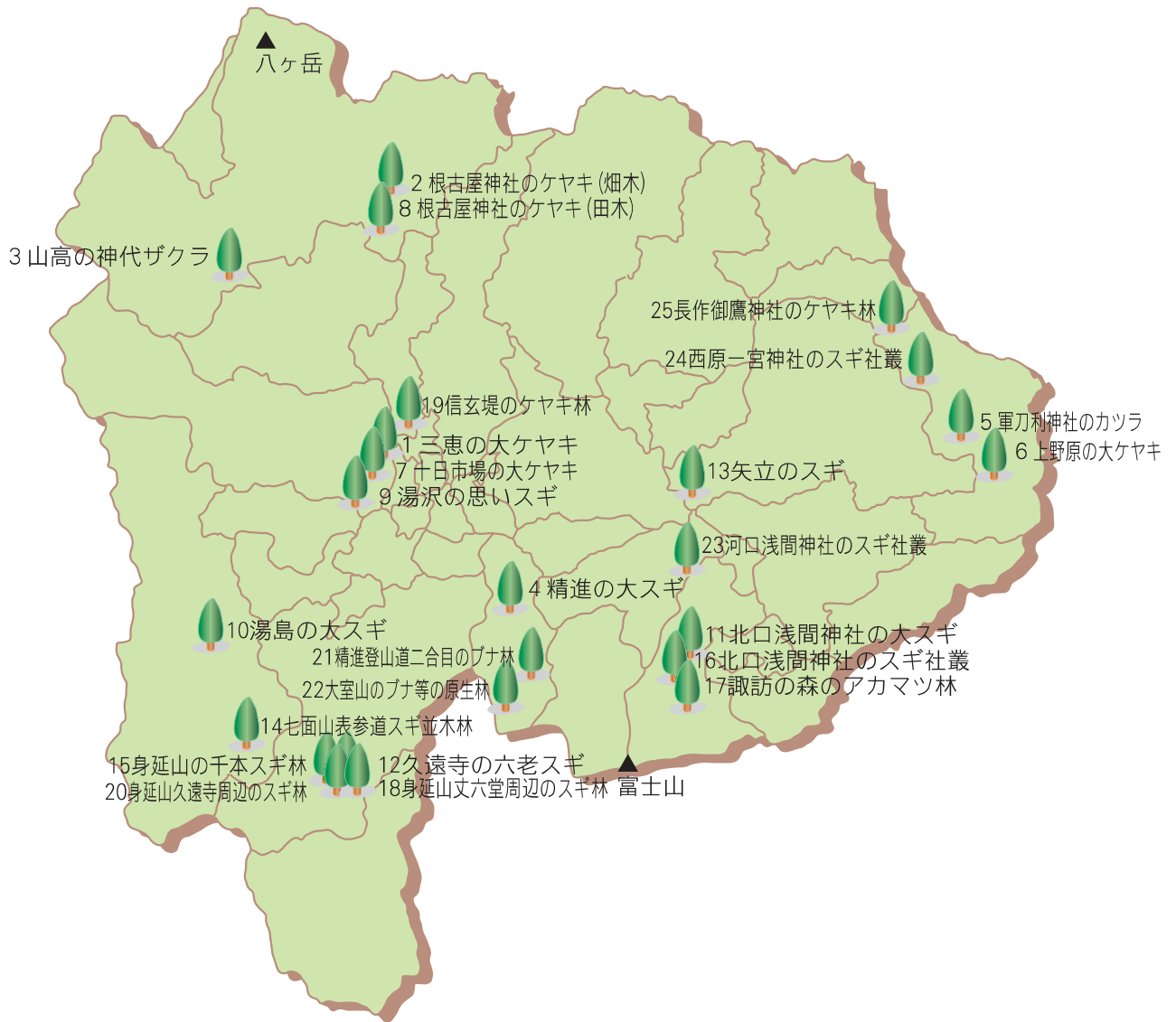
(注) 6 ページの位置図を参照

(4) 樹種別最大級の巨樹

(単位；幹周はm)

	樹種	幹周	所在市町村		樹種	幹周	所在市町村		樹種	幹周	所在市町村
針葉樹	アカマツ	6.0	北杜市(白州)	広葉樹	イロハモミジ	4.0	南アルプス市(白根)	広葉樹	ハリギリ	4.7	小淵沢町
	イチヨウ	7.8	南部町(富沢)		サクラ(エドヒガ)	10.6	北杜市(武川)		ブナ	4.7	上九一色村
	イチイ	6.1	早川町		エノキ	4.8	甲府市		ミズナラ	6.1	上九一色村
	カヤ	6.4	都留市		カツラ	10.3	上野原市(上野原)		ムクノキ	6.2	上野原市(上野原)
	カラマツ	8.1	南アルプス市(櫛形)		クスノキ	6.2	身延町(身延)				
	クロマツ	3.8	笛吹市(一宮)		ケヤキ	14.7	南アルプス市(若草)				
	スギ	10.5	上九一色村		シダレザクラ	6.6	小淵沢町				
	ツガ	5.3	勝沼町		シナノキ	4.8	鳴沢村				
	ヒノキ	8.2	富士吉田市		シラカシ	5.8	上野原市(上野原)				
ビャクシン	7.0	南アルプス市(甲西)	タブノキ	6.5	南部町(南部)						
モミ	5.9	小淵沢町	トチノキ	8.5	北杜市(須玉)						

3. 主な巨樹・巨木林の位置図



Ⅲ 樹木の生理と生態

1. 樹木の構造

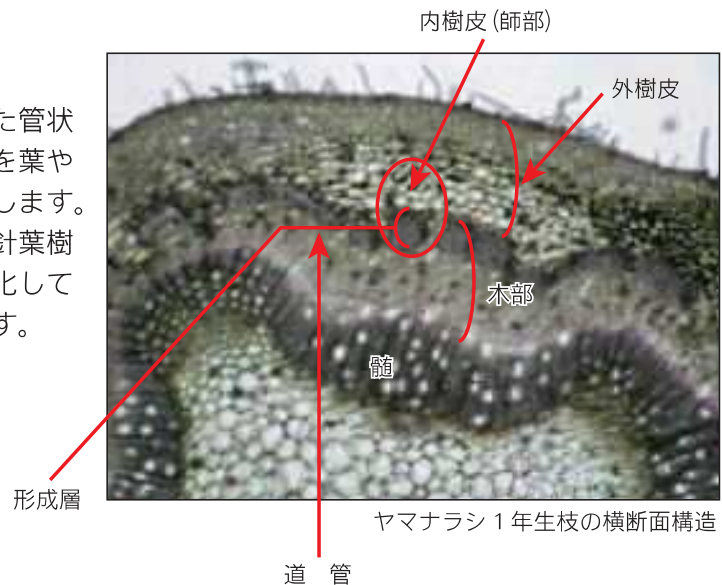
樹木は、根、幹(枝)、葉(樹冠)に分かれており、それぞれ機能を分担して生育します。他の植物(草本類やシダ類)と異なる特徴は、木質の骨格(木部)を造って肥大成長することです。日本のような温帯地域の樹木は、毎年、年輪を造りながら、肥大成長と上長成長を繰り返して巨大な樹体を形成します。

(1) 幹の構造

- 樹皮 外樹皮 コルク組織で形成されており樹木を保護しています。
内樹皮 形成層の外側に形成される生きた細胞の組織。主に師管で構成され、葉で光合成された糖類等を幹や根に運ぶ通路の役割を果たします。
- 形成層 細胞分裂を行う組織で、外側に師部、内側に木部を形成しながら肥大成長します。
- 木部 木の骨格となる木材の組織。幹中心部は、樹脂等を多く含み、心材と呼ばれ、周辺部の淡色になっている部分は、辺材と呼ばれます。(樹種により心材、辺材が明確でない場合もあります。)

①木部の組織と役割

道管(仮道管)
死んでしまって空洞になった管状の組織。根で吸収した水分を葉や枝に運ぶ通路の役割を果たします。広葉樹だけに道管があり、針葉樹は道管と他の繊維細胞が分化しておらず、仮道管と呼ばれます。



②柔細胞（放射組織等）

生きた細胞で、光合成産物であるでんぷん等を貯蔵したり、中心部や縦方向に養分を運搬する役目を担っています。

木部の横断面（木口面）の顕微鏡写真



広葉樹(トチノキ)
道管がほぼ均一に
分布する(散孔材)



広葉樹(ケヤキ)
早材部に大型の
道管が多い
(環孔材)

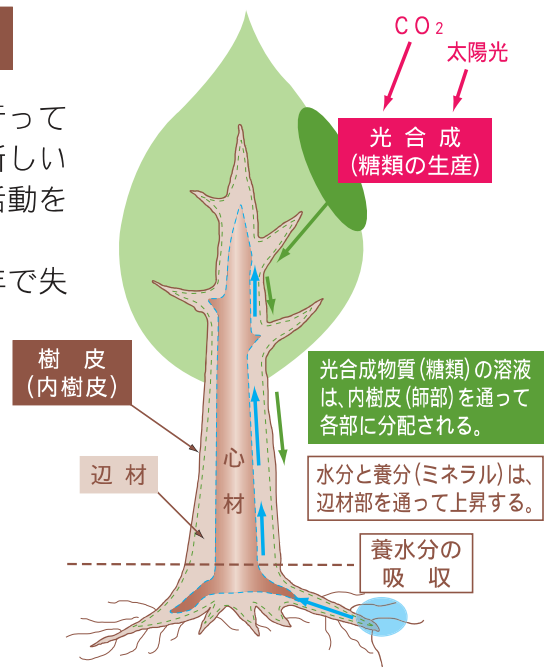


針葉樹(ツガ)
道管はなく、仮道管により
木部が形成される。
晩材部の仮道管は小さい。

幹のどの部分が活着しているのか？

幹の細胞の中で活着している（生理活動を行っている）細胞は、形成層、師部、辺材部の新しい柔細胞だけです。大部分の木部は、生理活動を行っていません。

また、辺材部の水を運搬する機能も、数年で失って心材化するとされています。

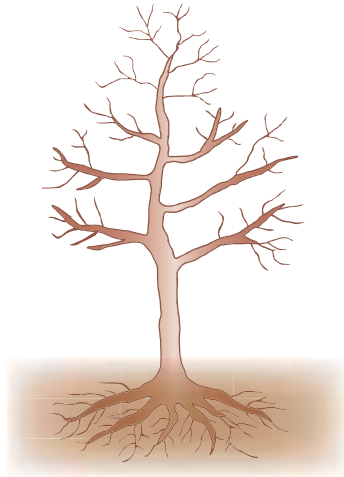


(2) 根の構造と機能 ※

根には、幹と同様に木化した根と木部が未発達な細根・根毛があります。木化した根は、養水分を吸収する能力は低く、幹と同様に樹体の支持や水分と無機養分の運搬の役割を果たしています。細根・根毛が、水分と無機養分の吸収を行っています。

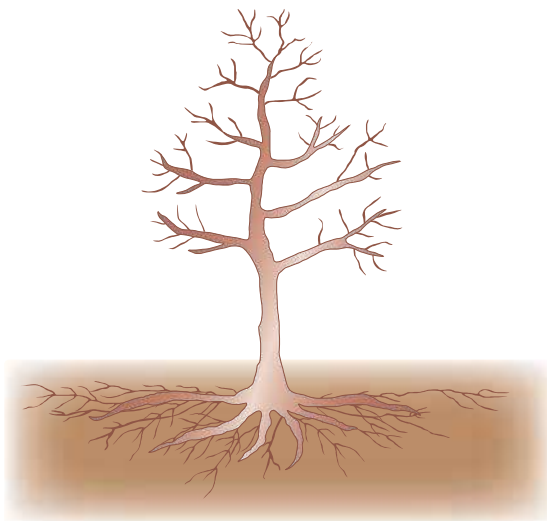
樹木の種類によって根系の分布特徴は異なりますが、根は、土壌の状態に応じて、比較的浅いところに広範囲に伸長しています。

※木化した根：根細胞が幹の木部と同様に木質化した根。



一般的な樹木の根の分布イメージ

- 太い根が地中深くまで伸びている。
- 根の広がり、樹冠(枝の広がり)の程度までに止まっている。
- 身近に根の観察ができる若木や植栽用の樹木は、移植のため根切りされているので、樹体に較べて根の広がりが狭くなっている。



巨樹・名木の根の分布

- 根は、樹冠より広範囲に広がっている。
- 細根が、豊富に伸長する。
- 根は、地中の浅い層に広がっている。
- 長期間移植されたことのない樹木は、根を広範囲に広げます。根が必要とする養水分や新鮮な空気は、地中の浅いところに豊富にあるので、細根は、浅い層に広がり、深い層での分布は少なくなる。

(注) 参考文献「樹木学」2001. ピーター・トーマス著

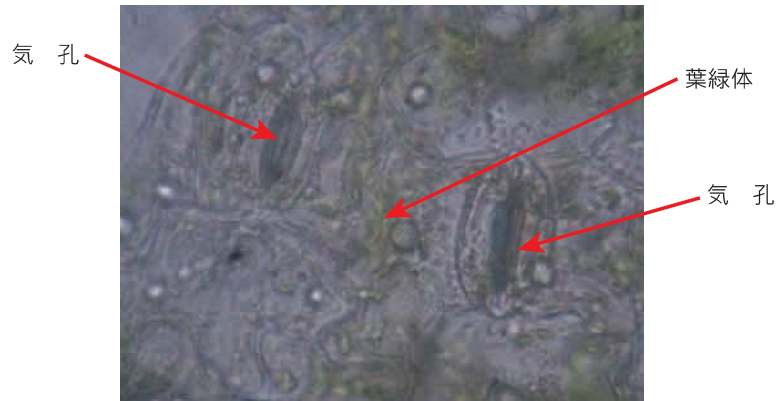
根毛の寿命は、どれくらいか？

養水分を吸収する根毛が生きている期間は、数週間～数ヶ月と短く、定期的に脱落して再生しています。季節による根毛量の変動の大きい樹種もあり、葉の生活サイクルに似ています。

(針葉樹の一部の種には根毛がなく、細根が3～4年間根毛と同様に機能するものもあります。)

(3) 葉の構造と機能

葉には、葉緑体があって太陽光を利用して光合成により栄養分を生成しています。また、主に葉の裏面に気孔があって、水分の蒸散、二酸化炭素の取り込み、酸素の放出を行っています。特に葉からの水分蒸散は、根から吸収された水分を高い樹冠にある葉まで引き上げる原動力になっています。

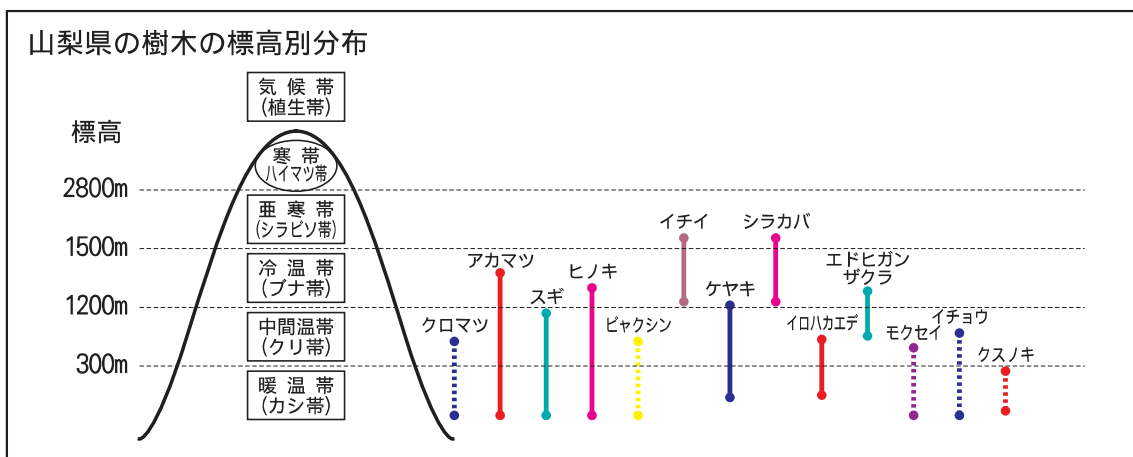


葉の裏面の顕微鏡写真

2. 樹木の生態的特性

(1) 植物が生育する環境要因

(ア) 気温 山梨県は、標高による気温の変化が激しいので、標高に応じて異なる森林植生タイプが成立し、森林タイプごとに異なる種類の樹木が分布しています。一般に暖かい地域に自生する樹木は、寒さに弱く、寒い地域に自生する樹木は、暑さに弱い性質があります。本来自生する標高域をはずれて植栽されている場合、気温による障害が発生する場合があります。



※気候帯(植生帯)区分は、「山梨県植物誌」(昭和56年植松春雄)による。
外国産樹種、山梨県に自生が少ない樹種は植栽域を点線で表示した。

- (イ) 水分 水は、光合成に必須の物質であり、樹体内の物質の輸送や、蒸散による葉の温度の緩和など、様々な役割を果たしています。
樹木は、土壌中の水分を根(細根、根毛)から吸収して利用していますが、空気中の水分も、葉の蒸散作用に影響します。日本では、一般に樹木の生育に十分な降水量がありますが、山地や川など地形の変化が激しいので、地形変化に応じて土壌水分や地下水位が異なります。
また、樹木は、生育する土地の水分条件に応じて、根を広げて生育しています。巨樹・名木の場合、長期間生育地の水分条件に適応して生育していますが、周囲の土地が開発されて土壌が急激に乾燥化したり、土木工事により浅層の地下水位が変化したため、衰弱することがあります。
- (ウ) 光 太陽光をエネルギー源として光合成が行われており、重要な環境要素です。日本の場合、生育期間の太陽光は充分にありますが、森林においては、高密度に樹木が生育するため、熾烈な太陽光の争奪競争が展開されています。樹木には、明るい環境で早く生育する陽樹と、暗い環境でも耐えてゆっくり生育する陰樹があります。カシ類等の高木になる陰樹は、成木になると、陽樹化して明るい環境でも健全に生育します。
- (エ) 空気 植物は、光合成に二酸化炭素(CO₂)、呼吸に酸素(O₂)を利用しています。二酸化炭素は、葉の気孔から取り入れているので、葉が健全であれば充分吸収できます。酸素は、水分とともに根からも吸収されるので、土壌の固結化が進むと酸素不足で根腐れの原因になります。
- (オ) 養分 光合成で作られた糖類は、養分(窒素、ミネラル、リン、カリウム等)との反応により樹体形成に必要な複雑な有機物へと合成されていきます。窒素は、タンパク質などの合成に利用され、ミネラルは、樹体の形成や生命の維持に不可欠です。
自然状態では、これらの養分は、落葉落枝の分解や雨水に溶けた物質として適量が供給されており、肥料を施す必要はありません。
落葉落枝が清掃等により繰り返し除去されたため、土壌環境が悪化して養分が欠乏する場合と、環境汚染や過剰な施肥による養分過多により生理障害を起こしている場合もあります。
- (カ) 土壌 土壌は、水分、空気、養分条件と深い関係にあり、周囲の環境との相互関係により土壌が成立します。樹木は、その土壌条件に応じて根を張って生育していますが、周囲の開発や工事等により土壌が劣化しやすく、土壌条件と根系の衰弱は、密接な関係にあります。
また、外観では土壌の変化は、わかりにくいので発見や対処が遅れる場合が多くあります。

① 土壌の構成

樹木の生育基盤となる土壌は、次の3要素で構成されています。

【土壌の三相】

1. 固相 …… 土粒子（粘土、土、砂、礫体）
腐植（植物の枝葉や根の腐ったもの）
2. 液相 …… 水分、養分（土粒子に付着したり、土の間隙にある養水分）
3. 気相 …… 空気（土の間隙にある空気）

土壌で根が健全に生育するには、三相がバランス良く構成されていることが必要です。すなわち、土壌には、隙間がたくさんあり、適度に湿っていて空気がたくさんあることです。

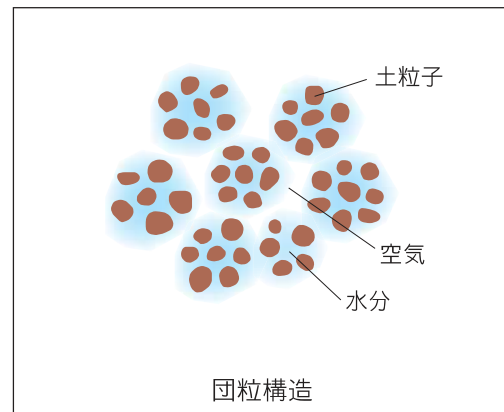
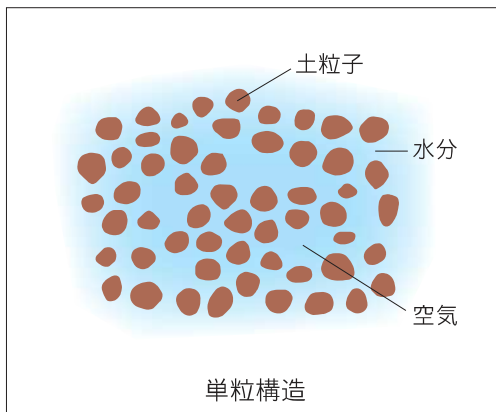
このような土壌は、排水性、保水性、通気性に優れています。

理想的な三相構成 固相40% 液相30% 気相30%

② 土壌の構造

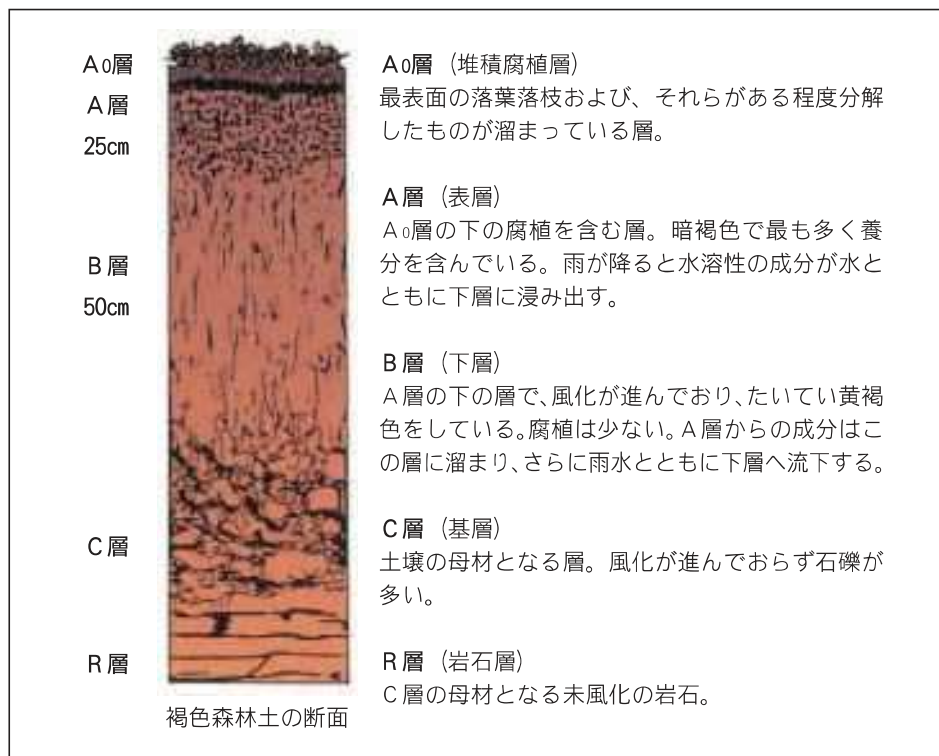
土粒子の並び方によって、三相のバランスや土壌の性質が大きく変わります。

団粒構造の土壌は、理想的な三相構成に近く、樹木の生育に適しています。



出典「土をつくろう」 (財)日本緑化センター

畑等の農耕地では、堆肥を施用して良く耕せば、容易に団粒構造となり、作物の生育に好適な土壌となりますが、森林などでは耕することができません。森林等の自然条件下では、岩石の風化や樹木等の腐植の供給により、長期間かけて団粒状に近い土壌構造が層状に発達します。山梨県の代表的な自然土壌は、褐色森林土ですが、表層のA層からB層にかけて土壌の構造が発達して、この層に根が生育します。



出典「土をつくろう」 (財)日本緑化センター

③自然土壌での腐植の役割

森林等の自然状態では、落葉落枝及び枯れた根(腐植)、動物の排泄物や死骸が小動物や微生物の働きにより分解されて養分や水にもどっていきます。

このような物質の循環サイクルの過程で、「腐植」は、土壌に堆積してミミズなどの動物や分解菌の生活の場となるとともに、土壌生物との相乗効果により土壌づくりに重要な役割を果たしています。

腐植は、土壌づくりに次のような効果があります。

1. 土壌を団粒化して根の発達を助けます。
2. 土壌の水もちがよくなります。
3. 地温が高まりやすくなります。
4. 微生物の活動を盛んにします。
5. カリウム、カルシウムなどの養分を保持する力が強く、養分の流亡を防ぎます。

IV 巨樹・名木の衰退原因

1. 樹木の衰退原因

樹木を衰退、枯死させる原因は多様であり、衰退の要因が単独で関わるということはほとんどなく、樹木自体の素質、樹木を取り巻く環境、病害虫などの生物的要因や工事などの人為的要因などの複数の要因が複雑に絡み合っていることが多いので衰退の要因を特定することは容易ではありません。樹木を衰退、枯死させる主な要因を次のとおりまとめました。

内部的要因

①種の遺伝的な寿命

種が共通に持つ病害虫や諸害に対する抵抗力の差が、寿命の差につながる場合があります。例えば、イチヨウやクスノキは病害虫が少なく、長命な木が多いですが、サクラ類はエドヒガンをのぞき短命な木が多いことが知られています。

②個体差による寿命

同一の種でも親から受け継いだ遺伝的特性や生育環境によって、諸害に対する抵抗性に個体差があり、寿命も異なります。



樹齢2000年を超えると言われる山高の神代桜
(エドヒガン)

外部的要因

①気象害

寒風害、雪害、凍害、霜害、乾燥害、風害、潮風害、落雷などが含まれますが、近年、都市化や温暖化による大気の乾燥、舗装やコンクリート化による地下水位の低下や土壌の乾燥化による被害も顕著となっています。

また、落雷による害も無視することはできません。巨樹・名木とされる樹木は孤立した樹木であることが多く、落雷の被害を受けやすく、避雷すると火災を併発することも多いので致命傷となることがあります。



落雷により樹幹上部が滅失(スギ)



落雷による被害(火災が発生)

②大気汚染害

亜硫酸ガス、オキシダント、酸性雨(霧)などによる植物への影響も懸念されていますが、この害が単独で作用し枯死に至らしめる事例はほとんどないといわれています。

多くは、樹勢が衰退した時点で他の樹勢衰退要因(病虫害など)が複数関与しています。

しかし、交通量の多い幹線道路の樹木や駐車場の周りの生け垣などは自動車の排気ガスや煤塵、煙害などにより顕著な被害が発生します。



大気汚染等による被害

③日照の不足

他の樹木や工作物などにより被圧を受けて、日照量が不足し、光合成による同化作用が妨げられ、徐々に衰退していきます。



日照不足による樹勢衰退

④強い日照

周辺の樹木の消失や葉量の減少によって、幹への日光の直射が過剰になると樹皮の剥離や溝腐れ状の損傷が起こります。これを樹皮焼け(幹焼け)といいます。カエデなどの樹皮の薄い樹種に多く移植木などで根系や枝条の著しい切断により、葉の蒸散量と根の吸水量が減って木部における水分上昇が遅くなると、師部や形成層などの温度が上がり樹木の組織細胞に異常をきたして壊死する現象もこれに含まれます。



強い日照により生じた樹皮焼け

⑤生物的な害

菌類、細菌、ウイルス、藻類、線虫、ダニ、昆虫、獣類などによる害ですが、その特徴は千差万別であり、中には枯死に至らしめるものもあります。



根に発生した根頭がん腫病



シカによる皮むき被害

⑥人為的な被害

踏圧害は人や車両などの踏圧により土壌が堅密化すると土壌の通気性や透水性などの物理性や土壌微生物の生息環境を破壊し、根系の生育不良を引き起こし、葉量の減少や生長停滞を起こします。さらに進むと枝枯れや梢端枯れが目立ち、衰退が顕著となります。

工事などによる根系や大枝の切断、過度の剪定、火災など人為的な被害は時に樹木にとって致命的な被害となります。



大枝の剪定による衰弱



巨樹の大きさに比べ保護する区域の少ない例

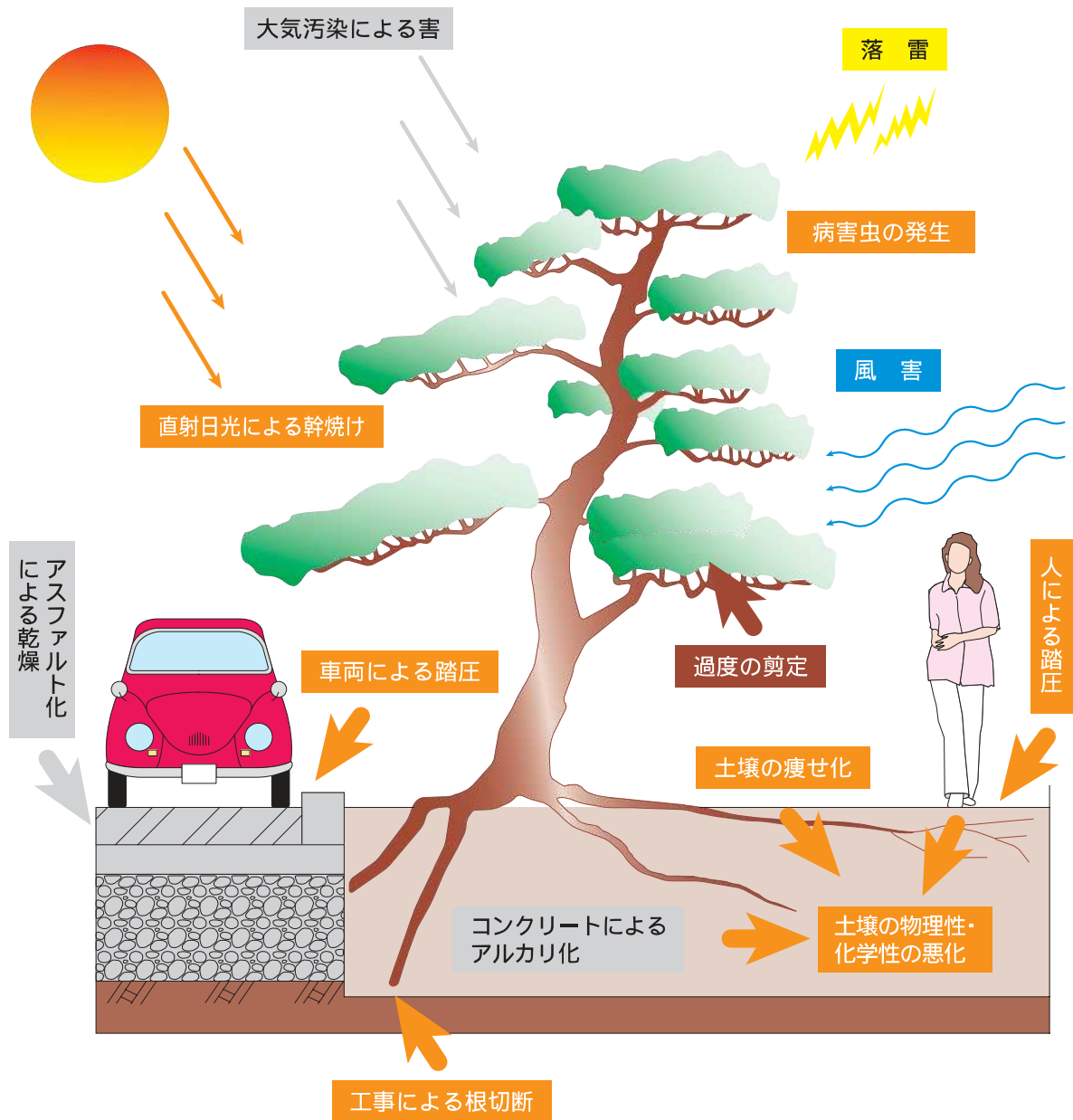


踏圧害による根系不良

2. 樹木の衰退の要因整理表

要 因		具 体 的 事 項			
内 部	樹木自体の要因	老 齡 化 遺 伝 的 性 質			
		種間、個体差による寿命			
外 部	自然的要因	生 物 的 な 害	動物・昆虫等による害	ほ乳類、鳥類 昆 虫 類 (虫害) ダ 二 線 虫	
			植物・菌類等による害	植物競合 (蔓類、ヤドリギ等) 菌類・細菌類等 藻 類	
		日照条件の変化による害		日照不足 強い日照	
		気象を原因とする害		風 害 雪 害 乾 燥 害 潮 風 害 寒 風 害 凍 害・霜 害 落 雷	
		土 壌 を 原 因 と す る 害	物理性被害	保水性 透水性 土壌の堅密度 (硬さ)	
			化学性による被害 (土壌養分)		
		人 為 的 要 因	管理にかかる原因		病虫害防除の不完全 養分供給の過不足 灌水の不適切 保護柵の不適切 過度な剪定・施肥
			直接的損傷		地形変更 (敷地造成・覆土等) 踏 圧 建物・工作物の新・増改築 薬 害 工事等による地下水位の変化 大気汚染等 移 植

3. 樹木の衰退要因イメージ

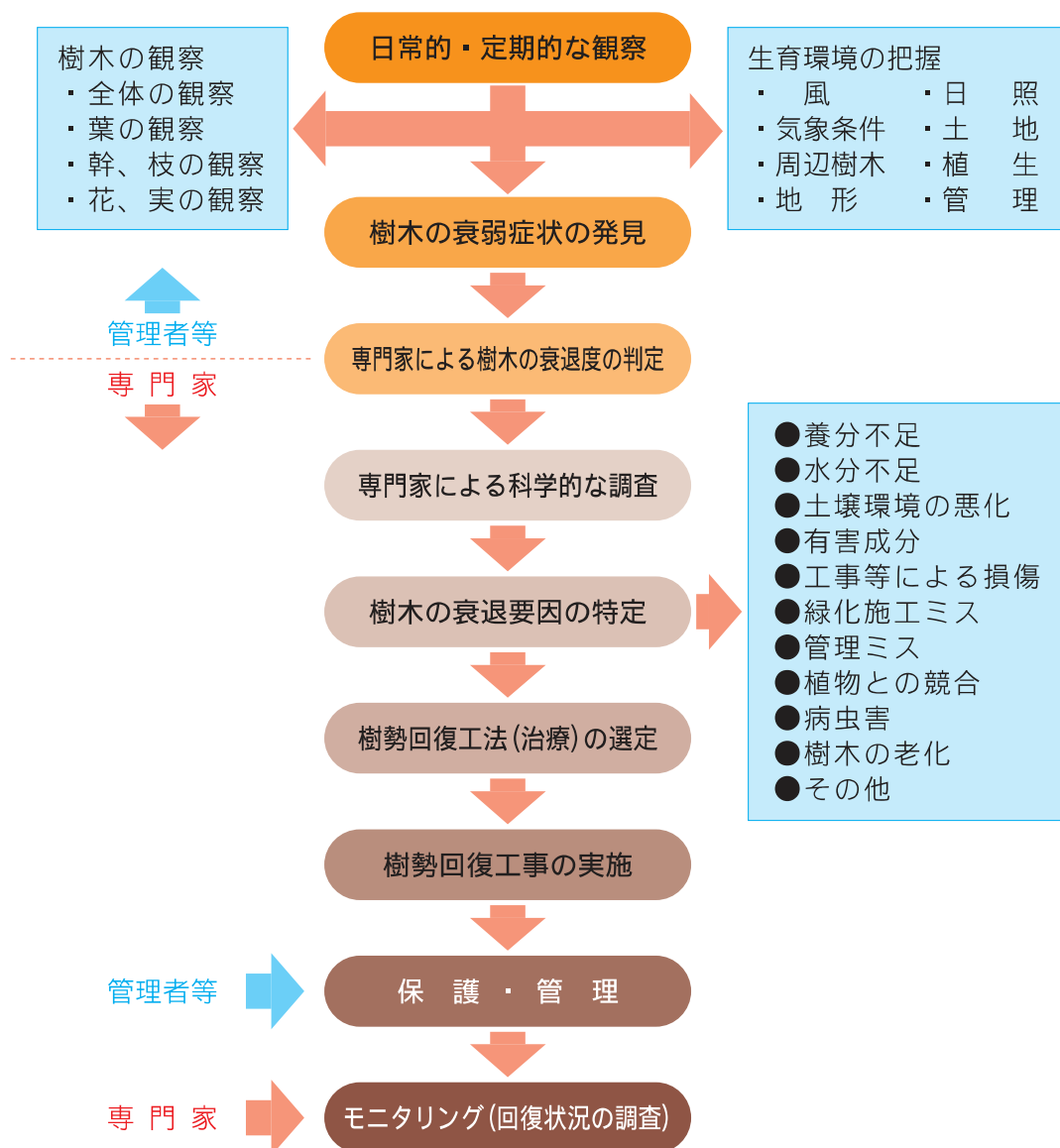


V 巨樹・名木の観察と診断

1. 樹木の観察と診断のフロー

樹木は、人間や動物のように自ら異常を表現できません。したがって、樹形や幹や葉の変化によりその異常を早く発見し、対処することが重要となります。異常の発見、生育環境の把握や樹木の定点・定期的な観察とあわせて樹勢の衰えがないかどうかを調べるのが大切です。

異常がある場合はその原因を解明し、適切な治療を実施し、保護・管理に努める必要があります。診断から治療に至るフローを次のとおり紹介しますが、樹木の観察と異常の発見については、日常接する機会の多い所有者、管理者が行うことが早期治療・早期回復につながり非常に重要です。



2. 樹木の異常の発見

樹木の各部位について、その異常と主な症状や衰退要因をまとめました。

(注: 代表的なもののみを記載しましたので実際はさらに多くの症状や複数の要因が重なることがあります)

樹木全体の異常



地際部にきのこが発生し、樹木が枯れてきた



つちくらげ病の発生



スギ梢端枯れ

梢端や枝が枯れている



根系不良
踏圧などの土壌障害
気象害や大気汚染害



松くい虫によるマツ枯れ

マツ類で全体的に葉が萎れはじめている



根系不良
松くい虫

地際部に白色または灰色のかびがはえている



白紋羽病または紫紋羽病が発生

幹・枝の異常

幹や太い枝の樹皮が剥離している



直射日光が急激に幹にあたったための幹焼け

コケがついている



日照通風の不足による地衣類(ウメノキゴケの仲間)が発生



地衣類が着生

幹や枝にコブができています



こぶ病が発生



マツこぶ病

枝先に小さな枝がたくさん出てきた



てんぐす病が発生



幹に穿孔性害虫が発生



枝枯れ



枝の伸びが悪い
枝枯れが多い



根系不良または
周辺の環境悪化

ヤニが出ている



コスカシバ、スカシバ
などが発生、または
樹脂胴枯れ病が発生



コスカシバの被害

地際部にきのこが出てきた



ならたけ病が発生
または材の腐朽が進行



ベッコウタケ

1mmほどの球形のもの、
卵状のものがついている



イラガなどの蛾の
卵が付いている

小さな褐色球形のもの
綿状のもの、カイガラ
状のものがついている



カイガラムシ類が発生



ツノロウムシ

葉の異常

葉や枝が黒いススで覆われている



すす病(アブラムシ、カイガラムシが原因)

葉や幼茎が白い粉状物で覆われている



うどん粉病が発生



うどん粉病

葉の先端、縁が枯れてきた



乾燥による水分ストレスが原因、または農薬などの薬害、大気汚染害



イラガ

葉が食害されている



イラガ等の毛虫類が発生

葉の裏に黄粉状の多数の塊がある



葉さび病が発生



葉が餅のように腫れている



もち病が発生



もち病

葉の両側に灰白色から褐色で大小様々な斑点がある



斑点性病害が発生

葉面のあちこちに褐色の斑点や孔がある



せん孔性褐斑病が発生

葉や幼茎が萎れ、垂れ下がる



幼果菌核病が発生、またはモンクキバチの食害



クキバチによる害

葉が全体的に枯れてきた



幹を加害する害虫の発生または根系に病害が発生

花・実の異常

花が蕾のまま咲かない



水分不足
根系不良
害虫の発生

花が少ない



不適切な施肥の方法
不適切な整枝剪定時期
環境の悪化



花が少ない

花に黒色などの
斑点がついている



菌核病や灰色
かび病等が発生

花の色に艶がない



周辺の環境の悪化
根系不良

実がならない



施肥の影響
害虫の発生

花が小さい



周辺の環境が悪化



花・実が異常に多い



樹勢の衰退

実からヤニが出てきた



シンクイムシ類、
ゾウムシ類あるいは
ガ類が産卵または吸汁



寒害

花の色が変色している



土壌PHが変化
寒害による枯れ

実が落下する



乾燥
害虫による食害

3. 樹木の生育環境調査

樹木は、自ら移動ができないため、生育している環境は樹木の樹勢や健康、寿命を大きく左右するものです。次にあげる樹木の生育環境については常に把握し、樹木の生理生態的特性と合致しているか、樹木に発生した異常と関連性があるか判断します。因果関係が認められる場合は、早期にその環境を改善する必要があります。

環境要因	環境項目	衰退現象との関連項目
① 常風	<ul style="list-style-type: none"> 主風の方向 強さ（弱・並・強） 	枝や幹の張り方 葉の色、量の変化
② 日照	<ul style="list-style-type: none"> 照度（良・並・不良） 	樹勢、成長量への影響 病虫害の発生
③ 気象条件	<ul style="list-style-type: none"> 月別平均気温 月別降水量 年平均気温・<small>※</small>温量指数 	樹木の生理生態的特性への影響 樹勢への影響
④ 土地の傾斜	<ul style="list-style-type: none"> 平坦、緩傾、中、急傾 傾斜方向 	土壌の水分、栄養条件の変化による根系の発達変化
⑤ 地形	<ul style="list-style-type: none"> 山地、丘陵地、低湿地、尾根、扇状地、埋立地、海岸、河川 	基岩や土壌の種類など土地の持つ素因と樹木への影響
⑥ 基岩・母材	<ul style="list-style-type: none"> 地質 	土壌の種類への影響
⑦ 根元周囲の植生	<ul style="list-style-type: none"> 草本、低灌木、高木、寄生植物の種類 	植物との競合による樹勢衰退 植生の衰退に伴う土壌劣化 根系の競合による樹勢衰退
⑧ 根元周囲の工作物	<ul style="list-style-type: none"> 道路、建築物などの有無 人や車両の利用空間との関係 	被圧の有無 土壌の踏圧による根系不良 工作物設置の際の樹木への損傷、アルカリ化などの影響
⑨ 周辺樹木との関係	<ul style="list-style-type: none"> 競合関係 	植物との競合による樹勢衰退
⑩ 管理状況	<ul style="list-style-type: none"> 柵の有無 支柱の有無 施肥の種類、回数 農薬散布の種類、回数 除草、清掃の回数 	踏圧、悪戯などへの抑止 折損、倒壊の防止 不適切な支柱による樹体への損傷 樹勢、開花、結実への影響 病虫害発生防止、競合植物の除去が土壌管理に影響

※温量指数：月平均気温が5℃を超える温度を積算した指数で、植生帯の分布を示す指数として使われる。

4. 樹勢の定期的観察

樹勢の定期的な観察は、樹木の健康を把握するうえで大切です。観察したらその状況を、写真や図、観察票などで記録し、樹木の変化や異常をいち早く見つけましょう。

(1) 定点・定期間の観察

対象樹木の全体的な状況をよく観察できる地点を樹木に対して東西南北の4地点で決め、できれば年間4回〔①新葉の展開する春(4月)、②もっとも活発な活動をする夏(7月)、③紅葉など活動休止期に移行する前の秋(10月)、④活動休止期で落葉樹などは幹や枝の状況がよくわかる冬(12月)〕、2～3年の周期(衰退の兆候が明らかなきは毎年)で観察し、写真や次に述べる定期観察票や樹勢推移観察票などで記録することが大切です。

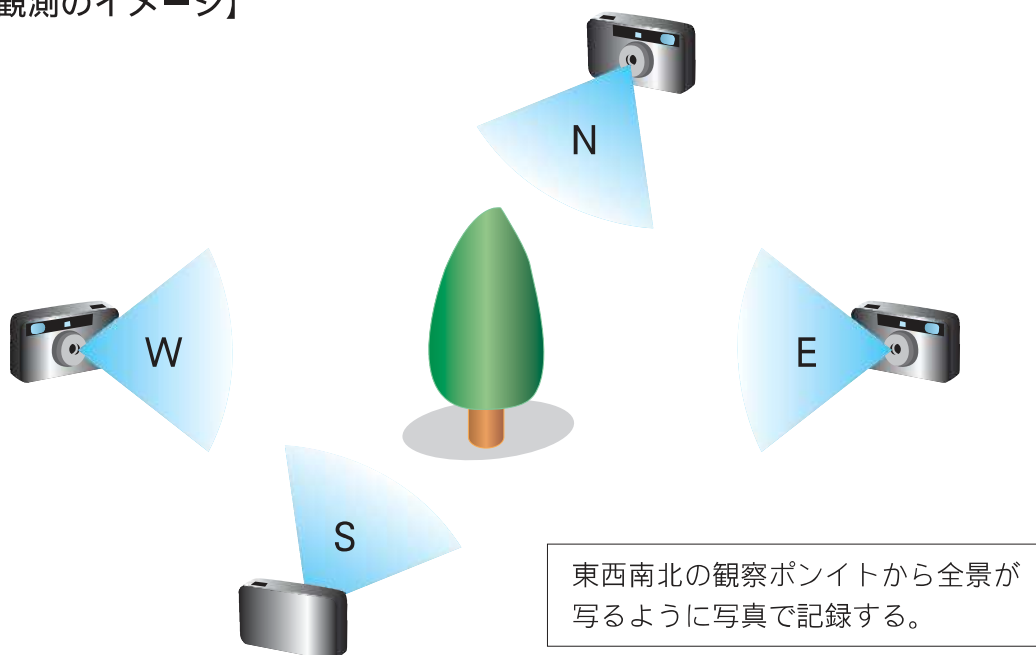


2002年10月の状況(北面)



2004年11月の状況(北面)
(樹勢の回復がわかる)

【定点観測のイメージ】



定期観察票

樹木名称		所在地	
樹種		保護制度	(天然記念物等の種類)
調査年月日： 年 月 日		調査者：	
生育環境調査項目		樹木の観察項目	
環境要因	環境項目	観察部位	症状
①常風	<ul style="list-style-type: none"> ・主風の方向 (東・西・南・北) ・強さ (弱・並・強) 	樹木全体	<input type="checkbox"/> 全体的に葉が萎れている <input type="checkbox"/> 梢端や樹幹上部が枯れている <input type="checkbox"/> その他 (症状 量)
②日当たり	<ul style="list-style-type: none"> ・日当たり (良・並・不良) 		
③根元周囲の植生	<ul style="list-style-type: none"> ・草本、低灌木、高木、寄生植物の種類・大きさ (種類 規模) 	幹・枝	<input type="checkbox"/> 幹・枝の樹皮が剥離 (部位) <input type="checkbox"/> 幹・枝にコブができている (部位) <input type="checkbox"/> 枝枯れが多い (部位) <input type="checkbox"/> キノコが生えている (部位) <input type="checkbox"/> コケがついている (部位) <input type="checkbox"/> ヤニがでている (部位 量) <input type="checkbox"/> 地際部に灰白色のかびがはえている <input type="checkbox"/> 枝先に小さな枝がたくさん出てきた <input type="checkbox"/> 球、卵形状等のものがついている <input type="checkbox"/> その他 (症状 量)
④根元周囲の工作物	<ul style="list-style-type: none"> ・工作物 (種類 規模) ・工作物と樹木の距離 (m) 		
⑤周辺樹木との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・隣接する樹木 (有・無) ・競合する樹木の大きさ (m) 		
⑥管理状況	<ul style="list-style-type: none"> ・保護柵 (有・無) ・支柱 (有・無) ・施肥の種類 () <li style="padding-left: 20px;">施用時期 () <li style="padding-left: 20px;">回数と量 () ・農薬散布の種類 () <li style="padding-left: 20px;">散布時期 () <li style="padding-left: 20px;">回数と量 () ・除草、清掃の時期 () ・剪定の(有・無)時期 () ・工事や地形改変の内容 () <li style="padding-left: 20px;">時 期 () 	葉	<input type="checkbox"/> 黒いススで覆われている <input type="checkbox"/> 白い粉状物で覆われている <input type="checkbox"/> 灰白色～褐色の斑点や孔がある <input type="checkbox"/> 葉が全体的に枯れてきた <input type="checkbox"/> 葉や幼茎が萎れ、垂れ下がる <input type="checkbox"/> 葉の先端や縁が枯れてきた <input type="checkbox"/> 葉が食害されている <input type="checkbox"/> その他 (症状 量)
	⑦気象災害	<ul style="list-style-type: none"> ・落雷 (時期) ・風害 (時期) ・寒害 (時期) ・雪害 (時期) 	

(注) 定点と定期観察の項で述べた[定点観察ポイント写真4枚]を添付

5. 樹勢推移の観察

数年に一度は、次の表に掲げる方法により樹勢を観察し、変化や樹勢衰退がある場合は専門家の調査・診断を求めることが大切です。前に掲載した樹木の異常の発見は個々の部位について観察方法を示したものですが、この観察は、全体的な樹勢の推移を見ることです。

〈樹勢推移観察票〉

観察項目		評価基準	年月日	年月日	年月日
1	樹勢	①衰退の兆しは目立たない	(記載例)		
		②異常が明らかに認められる	●		
		③生育状態が劣悪である			
		④ほとんど枯死に近い			
2	樹形	①樹種特有の自然樹形に近い			
		②自然樹形の崩壊が進んでいる	●		
		③自然樹形が崩壊し奇形化している			
		④ほとんど崩壊			
3	梢や上枝の先端の枯損	①あまり目立たない (枯損割合10%未満)			
		②多い (枯損割合40%未満)	●		
		③かなり多い (枯損割合70%未満)			
		④梢端がない (枯損割合100%未満)			
4	幹の損傷 空洞	①少しあるが回復している			
		②損傷、空洞部がある	●		
		③根元付近から大きな空洞部がある			
		④幹の上半分が欠けている			
5	枝葉の密度	①密である			
		②やや粗である	●		
		③枯枝が多く葉の発生が少なく著しく粗			
		④ほとんど枝葉がない			
6	葉の大きさ	①所々に小さい葉がある			
		②全体にやや小さい	●		
		③全体に著しく小さい			
		④わずかな葉しかなくそれも小さい			
7	樹皮の状態	①樹種本来の樹皮形状で活力がある			
		②樹皮に異常(剥がれ・コケ・割れ)がある	●		
		③活力がなく大きな空洞・剥がれがある			
		④大きな空洞・剥がれがある			
※ 8	胴吹き・ ひこばえ	①枝葉量が多いが胴吹き・ひこばえもある			
		②枝葉量が少なく胴吹き・ひこばえがある	●		
		③枝葉量が少なく胴吹き・ひこばえが多い			
		④枝葉量が少なく胴吹き・ひこばえも少ない			
9	花・実	①花・実が多い			
		②花・実が多少ない	●		
		③花は咲くが実がつかない			
		④花・実がつかない			

※胴吹き：太い幹から出る小枝 ひこばえ：根元から出る小枝

VI 代表的樹木の特性と管理手法

スギ

スギ科 常緑高木 雌雄異花同株

【生理生態的特性】

植栽場所	山地 公園樹 社寺境内 環境緑化木
樹種の特性	常緑高木。樹高は30~40m。比較的湿度の高い、良く発達した土壌で良く生育する。幼木にはある程度の耐陰性があるが、成木は日当たりを好む。雪害、風害にはやや弱く、耐寒性も高くはない。病害虫には強い。
根系の特徴	根の分布は深根型。
植栽、移植	挿し木をしやすく、移植にはかなり強いと思われるが、中径木以上の移植はあまり行われぬ。
開花習性	2~3月に開花、花粉症の原因の一つとして有名。種子は秋に成熟。
施肥	あまり行われぬが、必要に応じての施肥は有効。
整枝剪定	巨樹では自然樹形のものが多い。刈り込みに強く、また、胴吹きも可能なため、刈り込みで人工的な樹形が造られることもあるが枝葉が粗い難点がある。
増殖	実生 挿し木 接ぎ木



北口本宮富士浅間神社の大スギ
(S33. 6. 19 県指定天然記念物)
樹高30m 幹周8.2m

【主な病害虫】

主な害虫	<p>スギカミキリ：幼虫が樹皮下を食害し、その部分が膨れ、腐朽も伴い、ハチカミと言われる症状となる。成虫は4月頃発生し、樹幹に産卵するので、この時期に、スギカミキリ用登録薬剤や粘着バンドで殺虫する。</p> <p>スギノアカネトラカミキリ：5令幼虫が樹幹内部を食害し、そこから腐朽も侵入するので、被害部はトビグサレと呼ばれている。成虫は3~4月に発生。枯れ枝に産卵し、孵化幼虫は材部へと侵入する。対策としては枯れ枝を減らす様な管理を行うことが推奨されている。</p> <p>スギドクガ：通常、被害はあまり見られないが、大発生すると樹を丸坊主にすることもある。成虫は晩春と晩夏の2度発生。</p>
主な病気	<p>腐朽病：長寿であるため、老齢木の多くは樹幹内部に腐朽を有しているものと思われる。カミキリムシ類の被害部にも腐朽が出来ることが知られている。対策は難しいが、根元や樹幹を傷付けないよう注意すること、また、腐朽の進んだ木では風倒の恐れもあるので、支持の補強を工夫する必要がある。</p> <p>黒粒葉枯病、赤枯病、黒点枝枯病：上記の他数種類の葉枯、枝枯病が知られているが、巨樹での被害はあまり知られておらず、対策も困難な場合が多い。</p>

マツ類

マツ科 常緑高木 雌雄異花同株

【生理生態的特性】

植栽場所	山地 庭園樹 公園樹 社寺境内 街路樹 環境緑化木
樹種の特徴	常緑高木。樹高は10～30m。日当たりの良い乾燥地を好む。天然性木では痩せた乾燥土壌でも生育し、適応範囲は広い。日光に対する要求度は高い。冬季積雪の害を受けやすい。
根系の特徴	根の分布は深根型。
植栽、移植	移植は可能であるが、発根はそれ程良くない。移植時期（12月～2月）
開花習性	4月に開花、種子は翌々年に、松かさの中で成熟し、秋季にプロペラ状の翼を持った種子が地上に落下する。
施肥	寒肥を中心に堆肥などの有機質肥料を施用する。
整枝剪定	緑摘み(クロマツ)は、5月～6月中旬に樹形を考えながら新芽がろうそく状態の時期に、樹勢や新芽の伸長の具合、芽数、芽の配置、枝・葉等の状態を見ながら摘芽する。晩秋には不要枝の剪定と古葉（2年葉）取りを行う。神社、お寺等の巨樹・名木は緑摘みは省き、晩秋に一般的な剪定技法で行う。整枝剪定を怠ると雪害や枝枯れが発生する。
増殖	実生 接ぎ木



万休院の舞鶴マツ (S9.1.22 国指定天然記念物 樹高11m 幹周4.1m)

【主な病害虫】

<p>主な害虫</p>	<p>マツカレハ：成虫は7～8月頃出現し、針葉上に産卵、孵化した幼虫は葉の縦に食べる特徴がある。11月に樹上もしくは周辺で越冬する。3～4月に再び摂食を開始する。被害は甚大で、松が丸坊主になってしまうこともある。殺虫剤で防除する。</p> <p>マツモグリカイガラムシ：成虫は春と秋の2度出現する。樹皮下に産卵し、孵化幼虫は有脚であるが、やがて、樹皮下や葉の付け根等で無脚となり、口針で樹液を吸う。枝枯れが起こり、激しい被害の場合には木が枯死することもある。</p> <p>マツカキカイガラムシ：針葉の根元に寄生する小型のカイガラムシ、年2回春と秋に幼虫が発生する。葉の寿命が短くなり、枝枯れが起こる場合もある。</p> <p>アブラムシ類：松に普通に見られ、大発生しなければ被害は大きくない。</p>
<p>主な病気</p>	<p>松くい虫：マツノザイセンチュウがマツの内部で増殖し、松を短期間で枯死させる。マツノマダラカミキリによって媒介される。夏に感染が起こりマツを急激に枯死させる。一端この病気に罹ってしまうと対策がなく、予防で対応する。予防には、樹幹注入、予防散布、及び伐倒駆除の3つの方法がある。</p> <p>つちくらげ病：焼跡で本病原菌の孢子が土壌中で発芽し、毎年土壌中を同心円上に広がる。同心円内のマツは病原菌により、根を腐さらされ、徐々に衰弱・枯死する。春から秋の雨の多い時期に脳味噌様のキノコを発生させる。対策はマツの近くで焚き火をしないにつきる。</p>



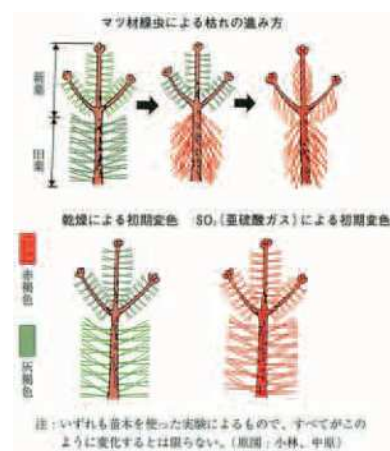
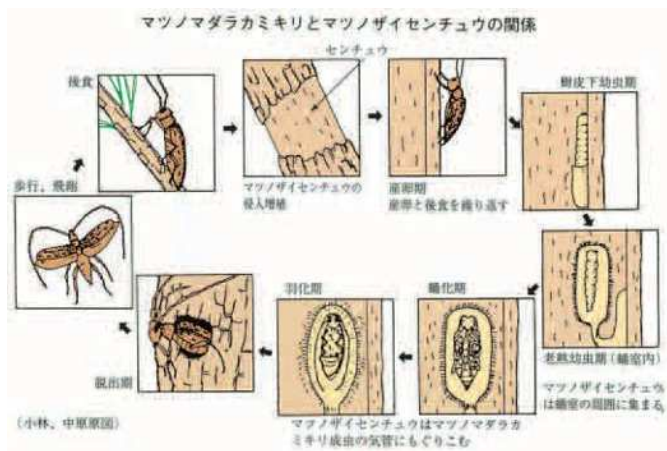
マツノマダラカミキリ



マツノザイセンチュウ (長さ1mm)

松くい虫：マツの病気の中で最も恐ろしいので注意が必要!!

次の図は、原因となるマツノザイセンチュウとマツノマダラカミキリの関係を示したもの



『松を守ろう』(財)日本緑化センター発刊より抜粋

サクラ類

バラ科 落葉高木 雌雄異花同株

【生理生態的特性】

植栽場所	庭園樹 公園樹 社寺境内 街路樹 環境緑化木
樹種の特徴	落葉高木。日本にはヤマザクラ、オオシマザクラなど9種を基本にして、変種をあわせると100以上のサクラが自生しており、沖縄には野生化した1種がある。また、これらから育成された園芸品種は200以上もある。樹高は10～20m。葉は互生し、葉身は卵状楕円形または狭卵形で、葉縁は鋸歯があるが種により異なる。日当たり、排水の良い肥沃な場所を好む。
根系の特徴	サクラの根は大木となっても浅いところに太い根が広く分布している。
植栽、移植	大径樹の移植も可能。移植時期（2～3月 11月）
開花習性	花芽は7～8月に、花の終わった直後に伸びた新梢の短枝につくられる。ウワミズザクラは、穂状に小さな白色の花が咲く。
施肥	落葉期の寒肥と花後のお礼肥を施肥する。土壌改良を含め、根の保護に努める。
整枝剪定	落葉期に行う。枝付け根から切り取り、切り口には必ず塗布剤か墨汁を塗る。通風、採光が悪くなると枝幹にウメノキゴケなど地衣類が発生しやすくなる。剪定には弱い樹種である。
増殖	実生 挿し木 接ぎ木



わに塚のサクラ（H元. 1.19 韮崎市指定天然記念物 樹高17m 幹周3.3m）

【主な病害虫】

<p>主な害虫</p>	<p>アメリカシロヒトリ：ガの仲間で、幼虫がサクラ以外にも多くの落葉広葉樹の葉を食害する。幼虫は長い白毛を密生し体長3cmほどの毛虫になる。6～7月、8～9月の年2回発生する。発生初期群生している枝を切り取り焼却処分に出すか、集めて踏み殺す。発生初期に殺虫剤を数回散布する。</p> <p>カイガラムシ類：5月末から6月にかけて、貝殻の中から幼虫がでて分散する。このときまでに枝幹に付いているカイガラムシを潰す。</p> <p>アブラムシ類：種によっては虫えいを形成したり、葉を縮らせ巻き込む。春の展葉初期に被害葉を取り除き焼却処分に出す。</p>
<p>主な病気</p>	<p>ならたけ病：秋になると株元に茶褐色のキノコが株状に発生する。キノコが発生し出すと急激にサクラは衰退し枯死する。 「ナラタケ」による土壌伝染性病害で、防除、治療は難しい。</p> <p>幼果菌核病：花後展葉初期に、激しく発生する。新梢や葉が油浸状に軟化し、褐変枯死する。枯れた葉や葉柄に白色孢子粉が形成される。地上に落ちた病葉病果で越冬した菌が伝染源となるので、春までにこれらをていねいに集めて焼却処分に出すか土中深く埋める。</p> <p>てんぐす病：最初枝の一部が釣り針状に下垂した状態だが、小さな短い枝が箒状に群生し、年々大きくなる。特にソメイヨシノに激しく発生する。被害枝を枝の付け根から切り取り焼却処分に出す。切り口には必ず殺菌剤や墨汁を塗る。</p>



ナラタケ



サクラのてんぐす病



マイマイガ

ヒノキ

ヒノキ科 常緑高木 雌雄異花同株

【生理生態的特性】

植栽場所	山地 公園樹 社寺境内 環境緑化木
樹種の特徴	常緑高木。樹高は25～30m。適湿の発達した土壌で生育は良いが、乾燥した痩せ地でも育つ。幼木にはかなりの耐陰性があるが、成木には十分な日照が必要。病害虫には強い。
根系の特徴	根の分布は浅根型。
植栽、移植	早春に移植を行う。中径木以上の移植はあまり行われぬ。
開花習性	3～4月に開花、花粉症の原因の一つとして有名。種子は秋に成熟。
施肥	あまり行われぬが、必要に応じての施肥は有効。
整枝剪定	巨木では自然樹形のものが多いが、刈り込みに強く、また、胴吹きも可能なため、園芸品種では、刈り込みにより人工的な樹形が造られることが多い。
増殖	実生 挿し木



北口本宮富士浅間神社のヒノキ
(H4. 9. 1 富士吉田市指定天然記念物)
樹高33m 幹周7.61m

【主な病害虫】

主な害虫	<p>スギカミキリ：幼虫が樹皮下を食害し、樹皮下をぐるりと食害されると樹勢が衰える。4月頃発生し、樹幹に産卵するので、この時期に、スギカミキリ用登録薬剤や粘着バンドで殺虫する。</p> <p>マダクロホシタマムシ：幼虫は樹皮下を食害する。多くの寄生を受けると木は衰弱する。成虫は5～6月に発生。疎皮の割れ目に産卵し、孵化幼虫は材部へと侵入する。衰弱木で被害が大きいので、樹勢を保つ管理が大切である。</p>
主な病気	<p>腐朽病：ヒノキ類の材は腐朽に強いが長寿であるため、老齢木の多くは樹幹内部に腐朽が入っているものと思われる。対策は難しいが、根元や樹幹を傷つけないよう注意すること、また、腐朽の進んだ木では風倒の恐れもあるので、支持の補強を工夫する必要がある。</p> <p>ならたけ病：幼齢樹での被害が多く、巨樹での被害はあまり知られていない。地中を進展してきたならたけ病菌が根に取り付き、形成層を腐らせ、木を衰弱させる。</p> <p>ヒノキ漏脂病：樹幹から樹脂が異常に流出する病気。樹幹からの樹脂の異常流出は樹皮部に傷害樹脂道が多数形成されることによって生ずるものであり、罹病木では傷害樹脂道から流出した樹脂が内樹皮に充満している。樹脂が内樹皮内で細胞間隙を通り形成層まで達すると、形成層は壊死して、その後の成長に伴い樹幹は変形する。</p>



ヒノキ漏脂病

ケヤキ

ニレ科 落葉広葉高木 雌雄異花同株

【生理生態的特性】

植栽場所	庭園樹 公園樹 社寺境内 街路樹 環境緑化木
樹種の特徴	落葉高木。樹高は20～30m。樹皮は灰褐色でなめらか。古くなると鱗片状に剥がれる。葉は単葉で2列互生し、葉身は卵状楕円形または狭卵形で、長さ3～14cm、幅は2～7cm。 葉縁は鋸歯、葉先は鋭尖頭。日当たり、適潤性の土壌を好む。
根系の特徴	根の分布は浅根型で、垂下根があるが発達が悪く比較的浅い土層で多くの中径根に分岐し、これらの根が平板状に発達して根系を特徴づける。根系の広がりは大きく、表層に密に分布する。
植栽、移植	大径樹の移植も可能。移植時期（2～3月、11月）
開花習性	4月雄花は新梢の下部、雌花は上部に咲き、10月に小さな種子が成熟
施肥	施肥すると徒長枝が出やすいので、冬の元肥（堆肥などの有機質肥料）を坪状に与える。
整枝剪定	萌芽力があり、剪定の耐えるが、自然樹形がよい。剪定は枝すかし剪定を行う。
増殖	実生（秋に種子を採取し、湿砂低温貯蔵3～4月播種）



上野原小学校の大ケヤキ
(S19. 11. 13 国指定天然記念物)
樹高28m 幹周8.6m

【主な病害虫】

主な害虫	クワカミキリ：幼虫が材内部を食害する。食害痕が腐朽し、風等で折れやすくなる。夏期成虫が出てくるので捕殺する。雌は噛み傷を枝、幹につけ産卵するので産卵跡を見つけて卵を潰す。 ヤノナミガタチピタムシ：葉肉を食害し、遠望すると葉が茶褐色に枯れたように見える。単年度の発生では枯死につながらないが、何年も続けて発生すると樹勢衰退が考えられる。
主な病気	材質腐朽：不適切な位置での剪定は十分な巻き込みが行われず、材質腐朽の原因となる。剪定痕には癒合剤や墨汁を重ね塗りする。 主な腐朽菌としてケヤキコフキサルノコシカケ、ケヤキナラタケがある。



サルノコシカケ類
(材質腐朽菌)



ヤノナミガタチピタムシ

カエデ類

カエデ科 落葉高木 雌雄異花同株

【生理生態的特性】

植栽場所	庭園樹 公園樹 社寺境内 街路樹 環境緑化木
樹種の特徴	落葉中高木。樹高は8～15mだが、大きいものは20mを超える。葉は対生し、樹皮は灰白色のものが多い。腐植質に富んだ排水の良い場所で、樹冠には充分日が当たり、根元や幹には直射日光が当たらない場所がよい。
根系の特徴	根の分布は浅根型。
植栽、移植	大径樹の移植も可能。移植時期（12月～1月）2月になれば樹液流動が始まっている。
開花習性	4～5月に目立たない紅色から黄緑色の小さな花を開き、9～10月にプロペラ状の翼を2枚持った種子が熟す。
施肥	落葉期の寒肥を施肥する。
整枝剪定	2月になると樹液流動が始まるため、剪定は落葉直後から1月中までに終わるようにする。自然樹形を楽しむように整枝剪定を行う。太い枝を途中から切ることは避け、大中小と枝を配っていく。切り口には塗布剤を塗る。
増殖	実生 挿し木 接ぎ木



白根のカエデ
(S35. 11. 9 県指定天然記念物)
樹高21m 幹周4m

【主な病害虫】

主な害虫	<p>ゴマダラカミキリ：幼虫が材内を加害するため、樹勢が衰え、枯死する場合がある。成虫は6月頃から出現し、枝を摂食するので枝枯れを起こす。</p> <p>カイガラムシ類：5月末から6月にかけて、貝殻の中から幼虫が出て分散する。このときまでに枝幹に付いているカイガラムシを潰す。</p> <p>アブラムシ類：種によっては虫えいを形成したり、葉を縮らせ巻き込む。春の展葉初期に被害葉を取り除き焼却処分に出す。</p> <p>オビカレハ：ガの幼虫が大発生し、葉が食害される。若齢幼虫は、小枝に雲の巣状の糸を張りその中で生活している。大きくなるにしたがい巣より出て分散、食害する。初夏に指輪状に卵塊を枝に産み付け卵越冬する。</p> <p>モミジニタイケアブラムシ：春の新葉展開直後から発生し、特に芽に群棲する。激しく加害されると、新葉が奇形になることがある。</p>
主な病気	<p>うどんこ病：葉の表面に小麦粉を薄くまぶしたような斑点ができ、次第に大きく濃くなっていく。秋には黒色小粒状物ができる。病葉・落葉を集めて焼却する。日当たり、風通しをよくする。</p> <p>胴枯れ病：枝・幹に多数の小隆起物ができ、やがて枯死する。樹勢が衰えるとなぜか急激な整枝剪定を避ける。被害枝は枝の付け根で切り取り焼却処分に出す。</p> <p>ピロード病：フシダニの寄生によって若葉の葉裏に発病し、ピロード状になり美観を損ねる。被害葉は枝から切り取り、落葉はきれいに集めて地中深く埋め込むか、焼却処分に出す。</p>

※虫えい：昆虫などの加害により、植物の葉などの組織が変化し、袋状となったもの

ビャクシン

ヒノキ科 常緑高木 雌雄異株

【生理生態的特性】

植栽場所	庭園樹 公園樹 社寺境内
樹種の特徴	海岸近くに生育する常緑針葉樹。樹高は、25mになる。葉は、鱗片状のものと針状のものが混じる。巨大で豪壮な樹形になるので、寺社に植栽されることが多い。日当たり、排水の良い場所を好む。別名：イブキ。庭木や生け垣に多く植栽されるカイヅカイブキは、ビャクシンの園芸種。
根系の特徴	根の分布は浅根型。
植栽、移植	移植時期（2～3月）
施肥	通常、成木への施肥は必要ない。
整枝剪定	葉のない枝からの萌芽力は低いので、刈り込みは、葉のある部分までとする。強く刈り込むと針葉が発生しやすく、美観を損なう。剪定適期は、3月～4月。弱度の刈り込みは、10月～12月まで可能。
増殖	播種 挿し木 取り木



古長禅寺のビャクシン
(S29. 6. 21 国指定天然記念物)
樹高14mほか 幹周4.15mほか

【主な病害虫】

主な害虫	<p>イブキチビキバガ：幼虫が葉の中に潜ってトンネル状に食害する。被害葉は、褐変して枯れるので、美観を損なう。年3回の発生。成虫は開張7mm前後の微少な蛾で、5月、7月、8～9月に発生する。成虫出現期に適合した殺虫剤を散布する。</p> <p>ウチジロマイマイ：幼虫が新梢や葉の先端を好んで食害するため、成長が阻害される。幼虫は、体長30mm位になる。年1回の発生。幼虫を見つけたら捕殺する。発生が多いときは、適合した殺虫剤を散布する。</p>
主な病気	<p>さび病：4～5月に葉や小枝の分岐部など黄褐色の寒天状の菌体が発生する。乾くと黄褐色～紫褐色の皮膜になって枝葉に固着する。この時、胞子が飛散して中間宿主であるリンゴ、ナシの葉に感染して赤星病となる。赤星病は、果樹の重要病害である。ビャクシン類とリンゴ、ナシ等赤星病になりやすい果樹を近接して植栽しないこと。ビャクシン類には冬期に石灰硫黄合剤を散布する。</p>

モクセイ類

モクセイ科 常緑小高木 雌雄異株

【生理生態的特性】

植栽場所	庭園樹 公園樹 社寺境内 環境緑化木
樹種の特徴	ヒイラギは、日本の暖帯に自生しているが、キンモクセイ、ギンモクセイ、ウスギモクセイは、中国～インド原産。 樹高は7～10m。葉身は長楕円形で、種類により刺状の鋸歯がある。秋に芳香のある小花を多数付ける。 寒風の当たらない、日当たり、排水の良い肥沃な場所を好む。
根系の特徴	根の分布はやや浅根型。
植栽、移植	移植時期（2～3月 11月）
開花習性	花芽は新梢の中間部に形成され、その年の秋に開花する。
施肥	冬期、有機質肥料(寒肥)を施肥する。
整枝剪定	萌芽力が強く刈り込みに耐える。刈り込みは、花後～12月に行う。 強剪定する場合は、春から初夏に行う。
増殖	挿し木 取り木



大豆生田のヒイラギ
(H2. 2. 7 県指定天然記念物)
樹高7.7m 根回り4.75m

【主な病害虫】

主な害虫	<p>マエアカスカシノメイガ：メイガの仲間で、幼虫がモクセイ科の葉をつづり合わせる。葉の外側の表皮を残すので、葉は白色半透明になる。年2～3回の発生。5月から発生して9月に多い。 被害枝葉ごと切り取って焼却処分に出す。摂食期に殺虫剤等を散布する。</p> <p>カイガラムシ類：5月末から6月にかけて、貝殻の中から幼虫がでて分散する。このときまでに枝幹に付いているカイガラムシを潰す。</p> <p>ハダニ類：葉に寄生する微細なダニ(体長0.3～0.4mm)で、肉眼での確認は困難。(被害枝葉を振るって白い紙の上にダニを落とすと、黒いケシ粒状のダニが確認できる。)高温、乾燥時に多発する。被害葉は、黄褐色に変色して樹を衰弱させる。年13～14回の発生。 発生初期にハダニに適用される薬剤を散布する。繰り返し散布する時は、異なった薬剤を用いること。(薬剤抵抗性ダニ出現予防のため)</p>
主な病気	<p>炭疽病：葉の縁から褐色～灰褐色に変色するか、褐色円形の斑点ができる。病斑部には小隆起がたくさんできる。当年生葉は、秋に発生して翌春以降に落葉する。</p> <p>すす病：アブラムシ類やカイガラムシ類の分泌物に繁殖して、葉や枝が黒色のすす状物で覆われる。 アブラムシ類やカイガラムシ類を防除する。剪定等により風通しを良くする。</p>

VII 巨樹・名木の保護対策

1. 保護対策の種類と考え方

樹木を衰弱・枯死させる要因は多種多様であり、複数の要因が相互に関連していますが、周辺環境が樹勢に大きく関与していることがあります。まず第一に周辺環境をよく観察する必要があります。樹体に関わる直接的な治療行為を行う前に環境条件を把握し、衰退の要因との因果関係をよく検討した上で保護対策(治療)を講ずることが大切です。

【保護対策の種類】

生育環境の整備

保護柵の設置
保護樹帯(生け垣など)の設置
踏圧防止施設の設置
競合植物の剪定、移植等
日照条件、枝葉の発達空間の確保等

病虫害の防除

病虫害が発生しづらい環境整備
物理的防除と農薬散布

土壌の改良

物理性・化学性の改良
マルチング
発根の促進

施肥

肥料
堆肥の投与

外科手術

腐朽部の処置
支柱の設置



土壌改良の事例

2. 生育環境の整備

(1) 保護柵の設置と立ち入り区域の規制

巨樹や名木は、参拝や観賞の対象となり、樹木の周囲は踏み固められていたり、また、道路や駐車場となっていることが多く見られます。巨樹や名木の根系は、樹冠よりかなり広い範囲に伸びているのが一般的です。少なくとも主な根系の発達する樹冠と同程度の範囲に保護柵を設け、人や車両の立ち入りを制限することが必要です。

(2) 踏圧防止板の設置

やむなく巨樹や名木の根系が発達する区域へ人や車両を立ち入りさせる場合は、木道や踏圧防止板などを設置し、踏圧による土壌の固結を防止しましょう。

(3) 競合植物の剪定、移植による日照条件、枝葉の発達空間の確保

巨樹・名木に隣接する樹木をよく見かけますが、植えた当初は小さかったものが、長い年月の間に巨樹・名木の生息環境を阻害することがあります。また、建物の新築や増改築により生育空間が狭まることや蔓類や着生植物により害を受けることもあります。

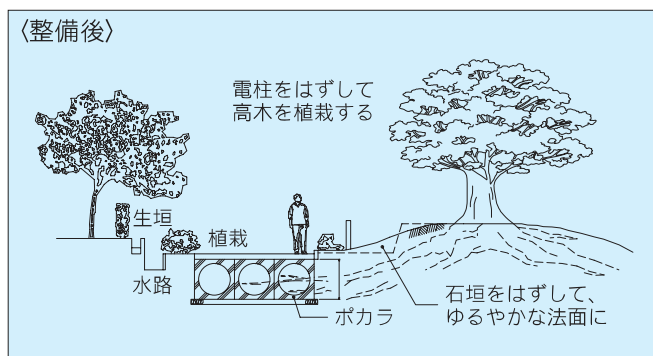
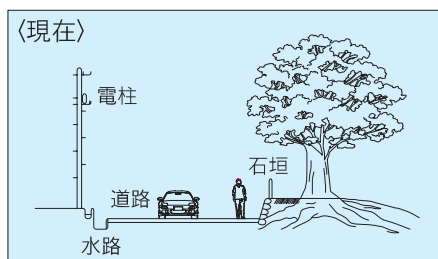
いずれの場合も、日照・土壌・水分条件や枝葉・根系の生育空間を阻害するので、障害となる樹木の剪定や移植、被圧植物の除去や建物などの工作物の設置に配慮が必要です。

(4) 保護樹帯(生け垣など)の設置

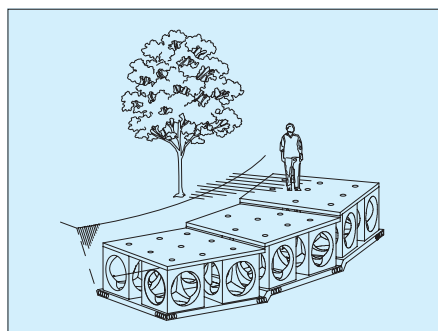
巨樹・名木から離れたところにある樹木や生け垣でも、取り除かれると風の方向や強さや日射等の環境が変化し、これにより、巨樹・名木が思わぬ風害や幹焼け等の被害を被ることがあります。

巨樹・名木が被圧されない程度の距離や規模を保ち、景観の形成や保護樹帯を兼ねた樹木の植栽と生け垣などの設置は、保全対象の巨樹や名木に対する緩衝地域(バッファゾーン)となり好ましい環境を提供します。

《人と樹木の共生に配慮した工法の一例》



中空コンクリートブロックの施工により
根系の伸長を可能にした例



中空コンクリートブロックの施工により
根系の伸長を可能にした例



人や車両が通れる踏圧防止板

3. 病害虫の防除

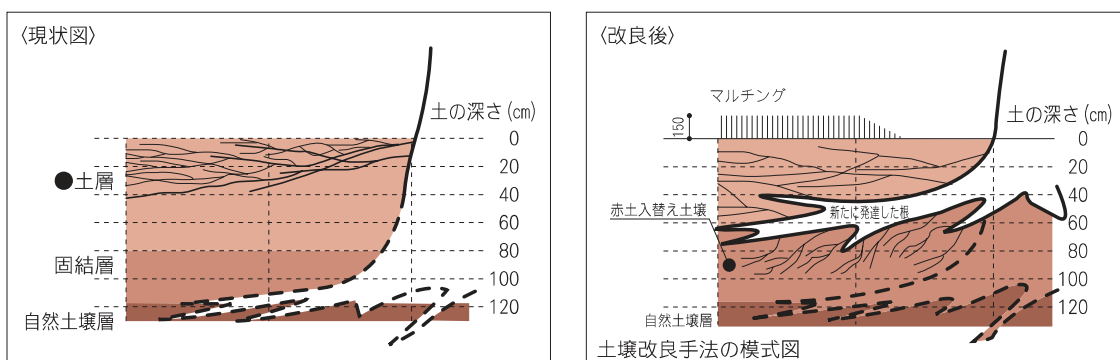
マツ材線虫病などの特定の病害虫を除き、樹木に深刻な影響を与える病害虫は少ないですが、何らかの原因で樹木が衰退している場合は、致命的となることもあります。

適切な環境(日当たり、通風など)であれば発生する病害虫も少なく、病害虫の防除という観点からも生育環境を整えましょう。

病害虫が発生したら、被害の程度が軽いうちに害虫の捕殺などの物理的な防除をまずは行い、最後の手段として、農薬による化学的な防除を行うことが適当です。不必要な薬剤散布は樹木との共生関係にある昆虫類や小動物の生息を脅かし、長い目で見ると逆効果となることもあるからです。

しかし、全国各地で猛威をふるうマツ材線虫病から巨樹・名木たるマツ類を守るためには、被害発生メカニズムに応じた定期的な農薬散布によりマツノザイセンチュウの媒介者であるマツノマダラカミキリを防除することが不可欠となります。

4. 土壌の改良とマルチング



樹勢衰退の多くは、土壌環境の不良に起因します。高過ぎる地下水位、排水不良、表層の固結による通気通水性の悪化、土壌栄養の不足、不注意な工事による根元への覆土や根系の切断などが根系を貧弱にしたり、根腐れを起こしたりします。

その結果、根から十分な水分が供給されなくなり、水ストレスの生じやすい梢端から次第に枯れ下がってきます。

このような状態を改善するためには、土壌の柔軟化、入れ替え、暗渠・開渠排水網の整備、土壌改良資材の混入による土壌通気性、保水性の改善、堆肥の投与、施肥などの多くの対策を組み合わせ、根系が発達する区域に行うことが効果的です。

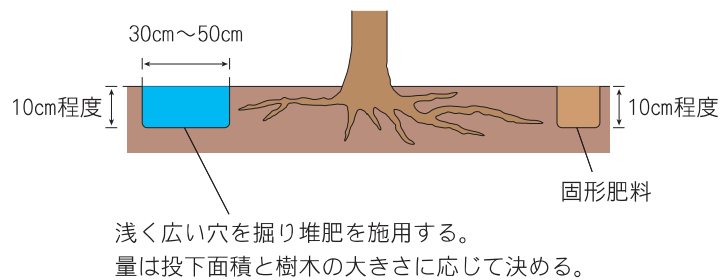
また、土壌の保護・育成という観点から、[※]マルチングを行うことも効果があります。マルチングは、土壌水分の保持、長期的な分解による栄養分の供給、土壌表面の地温を保護(晩秋～早春)することにより根系の活動を促進し、また、土壌生物層を活発化して土壌の団粒化を促進します。

※マルチング：土壌や根系を保護する目的で、ワラや腐葉土などの有機物を土壌表面に敷きつめること。

5. 施 肥

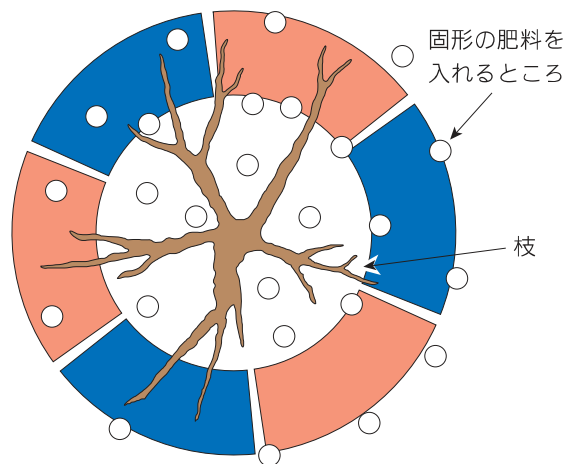
樹木は、肥えた土地では、特に肥料を施さなくてもよく成長しますが、やせた土地の場合、また、花を多く咲かせたい場合には肥料を施すことが有効です。肥料は、葉の成長により油かすなどの有機質肥料、花を咲かせるのに効果のある燐や同化作用を助けて木を丈夫にする加里を含む燐酸石灰とか木灰などを混ぜて用います。林業用固型肥料は窒素6、燐酸4、加里3程度に混合されており、一般的な樹木には適しています。施肥の時期は、12月～3月ごろ、いわゆる寒肥として根の周囲の所々に穴を掘って施します。また、お礼肥として花が咲いたあと少量の施肥をおこなうと効果があります。施用量については、各肥料の施用基準を守りましょう。

また、化学肥料のみではなく、堆肥の投与は、土壌中の養分を富化させるだけでなく、腐植の供給により、土壌の団粒化、通気性、透水性の改善、生物相の改善に大きく寄与し、効果をよりいっそう促進します。下の図は、肥料と堆肥の施用の一例ですが、堆肥の投与は一度に全区域をするのではなく、根系保護のため区域を分け数年かけて施用することが有効です。



樹冠投影と施肥の区域図

- 堆肥を入れるところ
- 次の年に入れるところ



6. 外科手術

(1) 従来 of 外科手術

病虫害、枝折れ、幹の損傷、根の切断などにより発生した傷口から材質腐朽菌が侵入し、樹体の腐朽が進みます。腐朽が進行すると、大枝が折れたり、樹体が傾いたり、樹幹に大きな空洞部ができたり、樹木の構造に大きな影響を与えます。

従来の狭義の外科手術では、このような材質腐朽部に対して、腐朽部の削除と殺菌・癒合剤の塗布、硬質ウレタンフォームやモルタルなどの空洞部への充填が一般に行われてきました。

しかし、腐朽部を削っても完全には腐朽の進行は止められず、かえって樹体の強度を弱めるなどの欠点もあるほか、樹木自体が持っている腐朽菌などに対する防御帯をも壊してしまうため、近年では、より慎重な対応が望まれています。外科技術は胴枯れ病や形成層を加害する病気、てんぐ巣病、幹の表面の損傷部に対して行われることが有効とされています。



ウレタン加工の事例



コンクリート加工の事例

(2) 現在の外科手術に対する考え方

腐朽部の削除と殺菌・癒合剤の塗布、硬質ウレタンフォームやモルタル等の空洞部への充填など、従来の外科手術では、強度を補強することも腐朽を止めることもできません。現在の考え方は、次のようになります。

- ①樹木は生物であり、環境の変化も考慮し、調査、観察や再手術が行いやすい工法であること。
- ②環境の改善を含めた可能な限りの活力の増進を高めること。
- ③樹木の防御機構を破壊しないこと。
- ④形成層の発達を妨げない。樹皮を削りすぎない。
- ⑤支柱などによる力学的な補強で樹木の強度を増すこと。



傾いた樹木を支柱により補強した事例

VIII 巨樹・名木の管理体制の確立

1. 保護・管理計画の策定

VIIで述べたような保護対策を樹木に施しても、その後の管理内容が悪ければ樹勢の回復はうまくいきません。そこで、日常、診断治療後も管理責任者と協力して、短期、長期の保護管理計画を策定し、それに基づき管理を実施しましょう。

また、前述した定期観察票や樹勢推移観察票を利用し、身近にいる管理者等による日常的な監視体制をつくり、早期に樹木の異常を発見することが理想です。

管理計画には、短期的な観点から予防的に実施する病害虫の防除、樹木特有の季節に応じた剪定や施肥などの管理行為、また、長期的な観点から数年に一度の土壤改良や支柱の手直し、腐朽部の進行状況や樹体の強度の確認などが含まれます。

◎樹木の管理歴

区分	主な樹種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
剪定	マツ類 アカマツ クロマツ ゴヨウマツ	古葉もみ上げ 基本剪定					ミドリ摘み					古葉もみ上げ 基本剪定	
	常緑針葉樹 ビャクシン ヒノキ スギ イチイ			基本剪定								軽剪定	
	常緑広葉樹 モクセイ類 クスノキ カシ類		基本剪定					カシ類の基本剪定適期				軽い刈り込み ※この時期強剪定を避ける。	
	落葉広葉樹 ケヤキ サクラ類 カエデ類	基本剪定										基本剪定 ※カエデ類は、なるべく早く行う。	
施肥、土壤改良	施肥		土壤改良			※肥料は、緩効性肥料、有機質肥料を施用する。(肥料過多に注意) ※土壤改良は、肥料分の少ない堆肥の施用が基本。 (治療目的の土壤改良は、専門家に相談すること。)						施肥	
清掃、除草	除草 (刈り払い適期) 清掃 (刈り払い適期) 除草 ※過度の清掃除草は、土壤悪化の原因になるので注意する。 (清掃等を徹底する場合、必要に応じて、定期的に土壤改良する。) ※刈り払いは、除草効果が低い、土壤に対する影響は少ない。												

※基本剪定：樹木の基本的な樹形づくりのための剪定。(枝抜き剪定等)

※軽剪定：樹冠の維持や混み合った枝の切除等のための剪定。(刈り込み、若齢枝の切り詰剪定等)

(注) 厳寒期の剪定は、避けることが望ましい。

◎樹木の病害防除暦（短期）

○病 害（発生と防除法）

樹病名	樹種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
うどんこ病	サクラ類	発生													
	ケヤキ類	(石灰硫黄合剤)		防除		(殺菌剤散布)									
てんぐ巣病	サクラ類	防除		病原菌胞子形成		(枝のふくれた部分を含めて病巣を切除) (切断面に殺菌癒合剤を塗布)									
	モミ類	防除		防除		中間寄主上で胞子形成		羅病枝の針葉上で胞子形成		羅病枝落葉					
さび病	アカマツ クロマツ等			発生		中間寄主上で胞子形成		マツ類へ伝染							
	サワラ ビャクシン カツカイビキ等	防除		防除		(中間寄主(ヨコメ、ツリガネコンジ、ポタンヅル等)の除草)									
マツ類こぶ病	アカマツ クロマツ等			こぶの部分から胞子を飛ばす		中間寄主上で胞子形成		マツ類へ伝染							
				防除		(殺菌剤散布)									

※サワラは、ズミ、ナナカマドを、ビャクシン類は、ナシ、ボケ、カリンなどを中間寄主にするので、これらを近接して植えない。寄主の病気発生時期に薬剤で防除する。

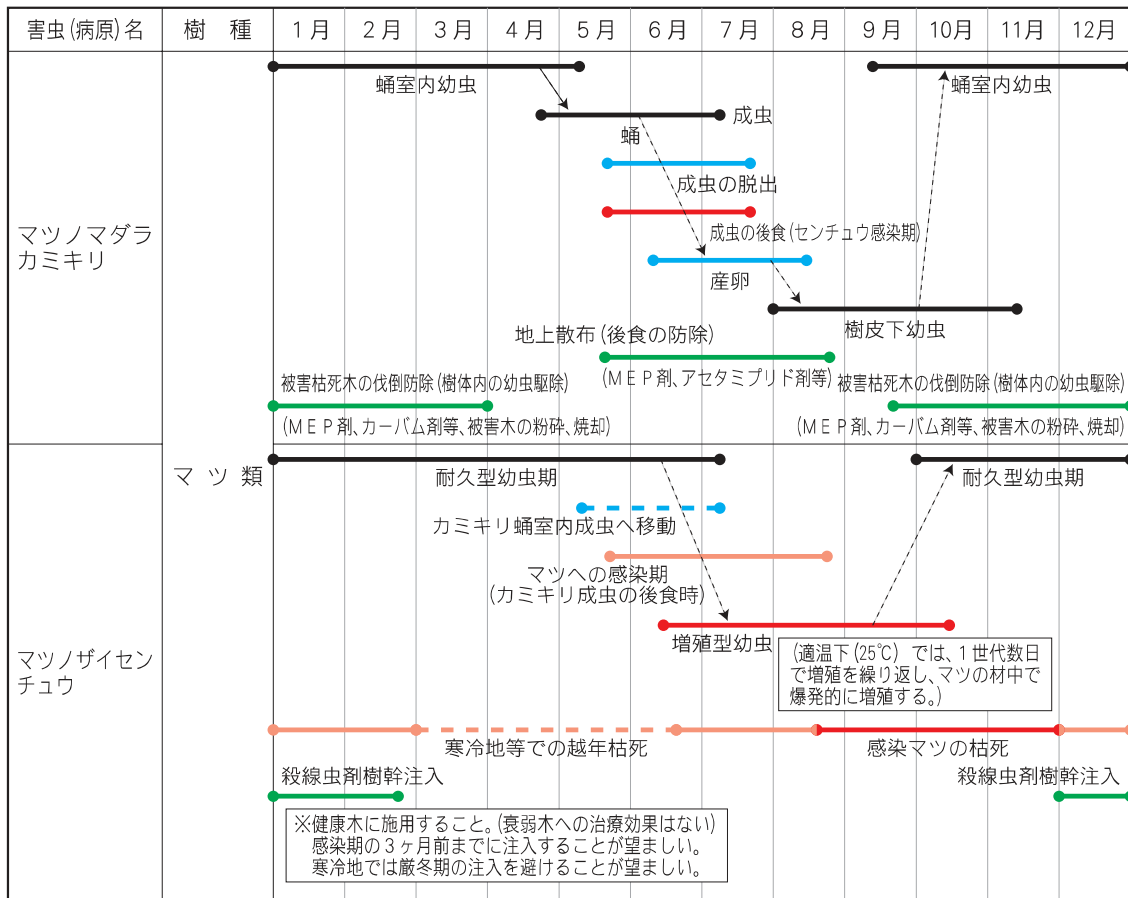
◎樹木の虫害防除暦（短期）

○虫 害（発生と防除法）

	害虫名	樹種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
食性害虫	マツカレハ	マツ類	幼虫越冬		幼虫(葉食害)			成虫		幼虫(葉食害)		幼虫越冬		
							(殺虫剤散布)							
食性害虫	アメリカシロヒトリ	サクラ類 プラタナス等	蛹越冬		成虫		幼虫(葉食害)		成虫		幼虫(葉食害)		蛹越冬	
					防除		(巣の切除、殺虫剤散布)							
吸汁性害虫	アブラムシ類	多くの樹種 (樹種により生活環境が異なる。)	卵越冬		防除		幼虫(吸汁) 数回発生		成虫		卵越冬			
							(殺虫剤散布)							
吸汁性害虫	カイガラムシ類	多くの樹種 (樹種により加害種が異なる。)	防除		成虫越冬		防除		幼虫(吸汁)		蛹越冬			
			(被害枝の切除、中体のこすり落とし)(マシン油乳剤、石灰硫黄合剤)				(殺虫剤散布)							
穿孔性害虫	ゴマダラカマキリ	カエデ類 ポプラ等	幼虫越冬				成虫(若枝の食害)		幼虫(材部食害)		卵越冬			
							(ゆすり落として捕殺)		(穿孔孔から突き殺す。穿孔孔から殺虫剤を注入して穴をふさぐ)					
穿孔性害虫	コウモリガ	スギ、ヒノキ ポプラ等	卵越冬		幼虫(草本類に移動)		幼虫(材部食害)		成虫		卵越冬			
					(下草をよく刈る)		(穿孔孔から突き殺す。穿孔孔から殺虫剤を注入して穴をふさぐ)							

◎マツクイムシの防除暦（短期）

○マツクイムシ（発生と防除法）



2. 巨樹・名木を守るため私たちができること

巨樹・名木を守るために専門家ではない所有者や管理者ができることはないでしょうか。人間が病気になったときは、薬を投与したり、手術をしたりして治療しますが、一番好ましいのは病気にならないことです。樹木も同じことです。日頃から巨樹・名木の健康管理に気をつけること、樹木の衰退原因となることを行わないことが大切です。

①巨樹・名木の健康管理

Vで述べた定期観察票、樹勢推移の観察票などを利用して定期的に樹木の変化・異常に気をつけましょう。人間と同様に、早期発見、早期治療が重要です。

②やってはいけないこと

樹木やその周囲で衰退の原因となることは行わないこと、させないことが大切です。以下の行為は、是非とも避けなければなりません。

- | | |
|----------------------------|--|
| 樹木の周辺での焚き火 | つちくらげ病などの病気を発症させます。 |
| 落葉落枝などの清掃 | 堆肥などの投与を行う場合は別ですが、土壌の生成を妨げます。 |
| 根元が伸びる区域での舗装 | 水、栄養分の供給が不足し、根の成長を妨げます。 |
| 根元や根が伸びる区域での盛土 | 土壌の通気・通水性が悪化し、根の成長を妨げます。 |
| 多すぎる灌水 | 土壌の通気・通水性が悪化し、浮き根となり深い層の根は枯れます。 |
| 巨樹・名木より大きな植物の植栽 | 将来的に競合植物となり、光環境などの生育条件を悪化させます。 |
| 樹木の生理に配慮しない強剪定・刈り込み | 枝葉が強度に除去され、光合成能力を低下させ樹勢が衰えます。 |
| 夏の剪定・刈り込み | 葉だけでなく、芽などが除去され、樹勢が衰えます。 |
| 根元の踏み固め | 土壌の通気・通水性が悪化し、根の成長を妨げます。 |
| 未熟な有機物肥料の施用 | オガクズ、生糞、樹皮など未熟な有機物を肥料として施用すると土壌はかえって窒素飢餓となります。 |
| 長期間の固定的な支柱 | 樹体の成長により支柱が巻き込まれたり、あてたところが、局所的に細くなったり、壊死が始まったりします。 |

3. 巨樹・名木に関する相談

日々の観察や管理から異常を発見した場合や管理計画に基づき保護対策を行う場合、専門家にその対応方法を相談することが大切です。また、巨樹・名木に関わる技術的専門分野は多岐にわたり、天然記念物など法令や規則で行為が規制されているため、法令・規則を所管する関係機関との連携が必要な場合もあります。

巨樹・名木の保護に関わる関係機関を次にあげましたので、ご相談ください。

【管理手法及び保護対策に関する相談先】

●山梨県緑化センター

甲斐市篠原 7-1 TEL. 055-276-2020 FAX. 055-276-2095

メールアドレス ryokuka@pref.yamanashi.lg.jp

●山梨県森林総合研究所

南巨摩郡増穂町最勝寺2290-1 TEL. 0556-22-8001 FAX. 0556-22-8002

メールアドレス shinsouken@pref.yamanashi.lg.jp

●日本樹木医会山梨県支部

甲府市北新 2 丁目14番 3 号 TEL/FAX. 055-252-2678

ホームページ <http://www16.ocn.ne.jp/~treedoc/>

メールアドレス yamanashi-treedoc@dance.ocn.ne.jp

【天然記念物に関する相談先】

●山梨県教育庁学術文化財課

甲府市丸の内 1 丁目 6 番 1 号 TEL. 055-237-1111(代)

メールアドレス gakujutu@pref.yamanashi.lg.jp

●もよりの市町村教育委員会

【ふるさとみどりの遺産調査報告書に関する問い合わせ先】

●(社)山梨県林業研究会

甲府市丸の内 1 丁目 5 番 4 号 TEL/FAX. 055-235-4391

(恩賜林記念館内)

IX 樹木の保護制度

1. 樹木保護制度の概要

樹木や森林は、生物多様性の保全、水源のかん養、県土の保全などの広い空間での様々な公益的機能及び防風、防塵、防音、遮蔽、景観の創出といった人間の生活環境と密接な関わりを持つ機能を有しています。

さらに、巨樹・名木が長い年月にわたって生命を保ってきたことは、諸害に対する抵抗性等の優れた素質をもっている可能性が高く、遺伝学的にも貴重です。そして、人と共に生き、地域社会の歴史や文化を記念する普遍的な文化財としての価値も非常に高いものがあります。

このような観点から、樹木や森林はその存在意義や保護の必要性から様々な法律や制度により守られてきました。ここでは、主な保護制度の概要を紹介します。



X 主な引用・参考文献

『最新・樹木医の手引き』 2002 (財)日本緑化センター

『樹木医完全マニュアル』 1999 堀大才 著 牧野出版

『樹木のクリニック』 1995 近藤秀明 編著 (社)全国林業改良普及協会

『山梨の巨樹・名木100選』 2001 (社)山梨県林業研究会 編著 山梨日日新聞社

『松を守ろう』 (財)日本緑化センター

『土をつくろう』 (財)日本緑化センター

『樹木医学』 1999 鈴木和夫 編著 朝倉書店

『図解 樹木の診断と手当』 2003 堀大才 岩谷美苗 著 (社)農山漁村文化協会

『樹木学』 2001 ピーター・トーマス著 熊崎実 浅川澄彦 須藤彰司 訳 築地書館

『緑化木の病害虫 見分け方と防除薬剤』 1993 (社)林業薬剤協会 編集・発行

巨樹・名木保全マニュアル

平成17年3月発行

編集 日本樹木医会山梨県支部
発行 山梨県森林環境部 みどり自然課
TEL 055-237-1111 (代)
<http://www.pref.yamanashi.jp/>
印刷 株式会社 内田印刷所



巨樹・名木保全マニュアル