

道路植栽の生長度合判定法に関する研究

その1.〔生長度合判定のための有効指標の選定〕

昭和58年3月

建設省土木研究所
道路部緑化研究室

Copyright ©1983 by P. W. R. I.

All rights reserved, No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複写は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行なってはならない。

目 次

I 研究の目的と方法	1
II 道路植栽生育実態調査	3
1. 調査方法	3
2. 調査結果	9
III 有効指標の判定	27
1. 測定値の割合及び差からの判定 (t 検定による判定)	27
2. 尺度間の内部相関からの判定	44
3. 主成分分析からの判定	53
4. 現場作業性からの判定	67
5. 総合判定	69
IV 活力評価値と尺度値の関連	82
1. 単相関による解析	82
2. 重回帰分析からの検討	85
V 分級値設定のための条件整理	90
1. 調査適期	90
2. 新梢の判別方法	98
3. 測定部位及び測定数	104
VI 今後の課題	105
資料	
1. 土壌と成長度合の関連について	107
2. 有効尺度及び分級値の類縁種への適応性について	110
3. 葉色による生長度合の判定について	111

は じ め に

都市における緑の効用は、従来、主として美観の向上等修景機能であると認識されてきていたが、近年になって、騒音の軽減、微気象の緩和、大気の浄化等環境保全機能及び疲労快復の促進、安心感の向上、視覚的誘導効果等、保健的機能あるいは心理的安定促進機能とも呼ぶべき観点からの評価も高まっている。

緑のもつこれらの機能を評価する手法として、個別に効果を分析することも試みられているが、各々の機能単独では、それほど顕著な効果を期待し難く、各種の機能が相互に作用しあってはじめて、より効果的なものとして評価される総合的效果であることが、わかりつつある。

都市における公共施設のなかでも、とくに道路は、その地域の特徴や、快適さ、豊かさをあらわす“まちの顔”でもあり、環境阻害要因の発生源の1つである自動車の“容器”でもあることから、道路植栽のもつ諸機能への期待は、極めて大きいものといえよう。しかし、都市内の道路は構造上の制約もあり、一般的には、日照、温・湿度、土壌養分等植物が健全な生育を維持するための必要条件が、十分確保されているとは限らない。そのため、道路植栽に求められる機能を十二分に発揮しうる維持管理を行うにあたっては、街路樹等の生育状況の適確な把握と、生育状況に応じた適切な管理対策とが必要となる。なかでも、植栽の生育状況の把握は、各種要因による影響が直接的に発現しないことが多いことから経験的判断にゆだねられる点も少なくなく、また、現在行われている活力評価についても、専門的判断を必要とする項目があって、植栽の維持管理担当者が適時に実施しにくい内容である。

本報告書は、このような現況をふまえ、現場の実務担当者が容易に活用できる道路植栽生育判定要領を作成することをめざし、昭和54年度から3ヶ年、生育判定尺度の抽出と、判定基準の区分方法の検討を行ない、一応の成果が得られたので、これを取りまとめたものである。

代表的街路樹として11種について測定・分析したものであるが、今後は、さらにサンプル数を増して精度を高め、対象樹種を拡大するとともに、地域特性を考慮した道路植栽生育判定要領として完成させるべく、調査を継続する予定である。

なお、本調査の実施にあたって、(社)道路緑化保全協会の下に、調査委員会^{*}を設置し、各委員からは豊富な知見・経験にもとづく貴重な助言を頂き、また、関東地建道路部道路管理課、東京国道事務所管理第二課及び東京都建設局等関係各位の理解・協力を頂いたものである。

ここに記して、感謝の意を表する。

緑化研究室	室長	芹澤	誠
	研究員	田代	順孝
	工博		
	研究員	古関	堅治
	”	藤原	宣夫

道路植栽生育調査委員会名簿

委員長	小澤知雄	東京農業大学造園学科教授
委員	川上忠夫	東京農業大学農学科助教授
	北澤清	東京農業大学造園学科助教授
	近藤三雄	東京農業大学造園学科講師
	前堀幸彦	前 日本道路公団技術部植栽課長
	三橋一也	(財)都市緑化基金事業調査部長
	直江宏	東京都港湾局開発部海上公園課長
	高橋正好	東京都建設局公園緑地部計画課街路樹係長
	大澤肇	前 (財)道路緑化保全協会技術研究室長
	星澤一昭	(社)道路緑化保全協会技術研究室長
	市村匡史	東京農業大学農学科蔬菜花卉園芸学研究室
	浜野周泰	東京農業大学造園学科造園樹木学研究室
	高橋新平	東京農業大学造園学科造園地被・植栽学研究室

I 研究の目的と方法

道路植栽の生育状態の判定を、正確にしかも簡便な方法で行うことの必要性が高く、本調査研究ではその要請にこたえるため、街路樹を対象に、生育状態の簡便な方法を見出すことを目的とした実態調査、分析を行った。

生育状態が良いか否かを見分ける方法として、従来から、樹木の葉、枝、幹などの形状の外観を識別して、評点法によってランクづけを行う活力評価法が用いられてきた。この方法は、樹木の専門家及び長い経験を有する識者の主観にたよることが多く、客観性及び普遍性に欠けるきらいがある。また今日、現場担当者のだれでもが容易に応用できるというわけにはいかないのが実情である。そこで現場において容易に応用できる方法として、可視性、計測の容易性を考慮した判定法を見出すことを具体的な目的とした。

本調査研究では、樹木の生育状態を表わす指標として生長量に着目し、生長量の大きさが樹木の生育の健全さとどの程度関連しているのかを明らかにし、生長度合を判定することとした。その場合、生長度合は重さ、長さ、数量などの尺度で示される生長量の大きさを判定することとした。また、従来の活力評価法による評価値について生長の度合を有意に示す尺度との関連性を分析してその簡便化について検討した。

次に、本調査研究の全体のフローチャートを示せば図 I-1 のようである。

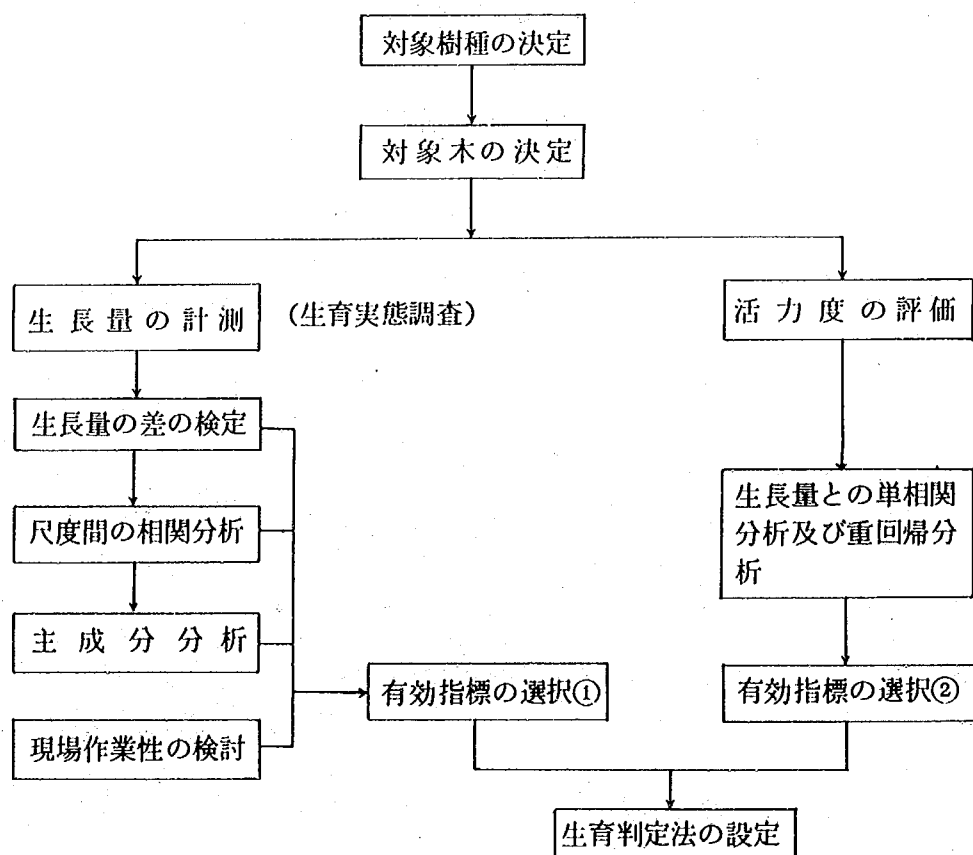


図 I-1 調査・研究のフローチャート

まず調査対象木を決定し、各樹種について生育実態調査を行い、生長量の計測を行った。その際専門家4人によって樹形、樹勢等からみた生育健全木5本、生育不良木5本の計10本を各樹種について選んで対象木とした。この成長量の計測結果をもとに各尺度ごとに生育健全木群と生育不良木群の生長量の差を求めそれをt検定により有意性を検討し、判定に有効な指標を選択した。

次に各尺度の生長量相互の相関分析を行い判定に有効な指標を選択した。またこの相関分析において指標相互に相関の高いものが含まれるという前提に基づいて、生長量を特徴づける指標を主成分分析によって選び出した。

これらによって選び出した指標について現場計測の容易性を加味した検討を行い、判定に有効な指標を選択した。

一方、これらの分析は生長量の大きさのみから生育の度合を判定しようとするものであるため、それらによって選択された指標が、樹木の健康度、即ち活力を表わすものとして有効であるかどうかについては説明が不十分となる。そこで、生長度合を示す尺度と慣行の評価法で活力評価値を求め両者の単相関分析を行い、さらに重回帰分析により、少数の生長量を示す尺度で活力状態を予測し得るかどうかを検討した。

以上2つの流れの分析結果をもとに、各樹種における生育度合を示す、有効な尺度の選択を行った。

なお「生長度合」・「生育度合」・「活力状態」という用語は一般には、その意味が明確に区分されておらず、使用上混乱を招きやすい。本研究では、これらの用語について以下のように概念規定を行う。

生育度合とは、生長度合（生長量で表わされる）と活力状態（活力評価値で表わされる）の両者によって示される複合概念とみなし、本調査で用いる生育度合とはこの意味である。

$$\text{生育度合} = \text{生長度合} + \text{活力状態}$$

II 道路植栽生育実態調査

本調査は利用頻度が高く、しかも樹木の代表的性状を有する主要道路植栽木について、生長の度合を示す有効な尺度ならびに生育状態判定の目安となる基準値を把握するための基礎資料を得るために行ったものである。

1. 調査方法

1) 概要

調査は同一路線に生育する来歴、形状寸法がほぼ均一と思われる生育健全木、生育不良木を4人の専門家の総合判定によってそれぞれ5本ずつ選定し（イチョウについては、15本ずつ）、樹形の把握から葉の測定に至るまでの詳細な生育調査と慣行法に基づく活力調査を実施した。なお、生育調査については樹高、枝張り、幹周囲等の測定は現地で行い、枝葉の詳細な測定は現地では不可能であったので枝葉をサンプリングして持ち帰り、速やかに所定の調査項目の計測を行った。また個々の調査対象樹木すべてについて東西、南北、二方向からの立面の写真撮影と樹幹基部からの魚眼レンズによる全天空写真の撮影を行った。

2) 調査樹種

東京都内で道路植栽木として高頻度利用されており、しかも樹木の代表的性状を有するという観点から以下に示す11種類を調査対象樹種とした。

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| ① イチョウ | <i>Ginkgo biloba</i> L. |
| ② エンジュ | <i>Sophora japonica</i> L. |
| ③ クスノキ | <i>Cinnamomum camphora</i> SIEB. |
| ④ ケヤキ | <i>Zelkova serrata</i> MAKINO |
| ⑤ シダレヤナギ | <i>Salix babylonica</i> L. |
| ⑥ スズカケノキ | <i>Platanus</i> sp. |
| ⑦ ソメイヨシノ | <i>Prunus yedoensis</i> MATUMURA |
| ⑧ ヒマラヤシーダー | <i>Cedrus deodara</i> LOUD. |
| ⑨ マテバシイ | <i>Lithocarpus edulis</i> NAKAI |
| ⑩ モミジバフウ | <i>Liquidambar styraciflua</i> L. |
| ⑪ ユリノキ | <i>Liriodendron tulipifera</i> L. |

なお、当初、トウカエデについても調査対象樹種としていたが、調査段階で大半のトウカエデがウドンコ病に罹病しており正確な調査結果を得ることが困難であると判断し調査対象から除いた。

3) 調査場所

ヒマラヤスギを除く樹種については東京都内、神奈川県内の街路樹を調査対象とした。ヒマラヤ

スギについては道路植栽木として適当なものなかったため、公園内に植栽されているものを調査対象とした。それぞれの樹種の調査場所の概要については以下に示すとおりである。

イチヨウ	: 主要地方道29号線 (東京都昭島市郷地町～宮沢町) 立川～青梅線
エンジュ	: 環状8号線 (東京都世田谷区田園調布2丁目～大田区南久が原2丁目)
クスノキ	: 主要地方道12号線 (東京都調布市富士見町)
ケヤキ	: 新横浜～元石川線 (神奈川県横浜市美が丘1丁目)
シダレヤナギ	: 特例都道475号線 (東京都江東区東陽町6丁目～江東区木場4丁目) 永代～葛西橋線
スズカケノキ	: 主要地方道10号線 (東京都江東区門前仲町2丁目～江東区富岡2丁目) (永代橋通り)
ソメイヨシノ	: 特例都道420号線 (東京都中野区新井1.2丁目～中野区松が丘1丁目) (中野通り)
ヒマラヤシダー	: 砧緑地公園 (東京都世田谷区砧)
マテバシイ	: 特例都道418号線 (東京都品川区北品川2丁目) (山手通り)
モミジバフウ	: 環状8号線 (東京都世田谷区野毛1丁目～世田谷区田園調布2丁目)
ユリノキ	: 環状2号線 (神奈川県港北区新横浜2丁目～港北区大豆戸町)

4) 調査日時

調査は新梢の伸長がほぼ停止した昭和56年8月4日～9月16日にかけて集中的に行い、主枝数等の測定については落葉後の昭和56年12月1日～16日かけて行った。(ただし、イチヨウについては、昭和55年8月28日～29日、昭和56年1月19日)

5) 調査項目ならびに測定方法

Ⅰ 生長量の計測

本調査において調査項目とした尺度と個々の尺度についての測定方法は、表Ⅱ-1に一覧する通りである。

それぞれの尺度の属性によって類型化すると表Ⅱ-1に示すように重さからみた生長量、大きさからみた生長量、数量からみた生長量などに大別される。大きさからみた生長量は、連年成長量と総生長量とに二分される。なお、調査樹種11種類一律に表Ⅱ-1に示す尺度全てを調査項目としたのではなく、樹種の特性によっては調査項目からはずした尺度もある。樹種ごとの調査項目については表Ⅱ-2に示した通りである。

測定項目の内、樹高、枝張り、胸高幹周囲、根元幹周囲、主枝数、新梢数などについては現地で計測を行い、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦・横の長さ、新梢の葉面積、新梢の葉数、葉色などについては新梢をサンプリングし研究室内で所定の方法論に則り計測作業を行った。なお、新梢の各項目を測定するためのサンプリングは各調査対象木1本当たり30本とした。30本と定めた根拠は労力と1樹種当りの標準値を求めるために十分な統計量との2点を勘案して決定したものである。

枝葉の密度、枝条角、樹冠頂角については撮影した写真を解析することによって求めた。

表Ⅱ－１ 調査項目ならびに調査手法の概要

調 査 項 目			調 査 方 法 の 概 要
重さから見た生長量	新梢の枝葉部重量		新梢全体（枝部＋葉部）の重量を上皿直示天秤で計測。
	新梢の枝重	生 重 量	新梢の枝部のみの重量を上皿直示天秤で計測。
		乾 燥 重 量	完全風乾後の重量を上皿直示天秤で計測。
	新梢の葉部重量		新梢の葉部のみの重量を上皿直示天秤で計測。
大きさから見た成長量	連年生量	新梢の長さ	新梢の枝部のみの長さを物さしによって計測。
		新梢の元口径	新梢の枝部の元口をノギスで計測。
		新梢の末口径	新梢の枝部の末口をノギスで計測。
		新梢の葉の縦の長さ	物差しで計測。
		新梢の葉の横の長さ	物差しで計測。
		新梢の小葉の縦の長さ	物差しで計測。
		新梢の小葉の横の長さ	物差しで計測。
		新梢の葉面積	自動面積計（林電Ⅰ AAM－5型）により計測。
		新梢の小葉の面積	自動面積計（林電Ⅰ AAM－5型）により計測。
	総生長量	樹 高	地表面より樹冠の先端までの高さを測高器により計測。
		枝張り（東西方向）	枝幅を東西の方向に樹冠を中心として巻尺により計測。
		枝張り（南北方向）	枝幅を南北の方向に樹冠を中心として巻尺により計測。
		胸高幹周囲	地上1.2 mの高さにおける幹の周囲を巻尺により計測。
		根元幹周囲	根際の幹の周囲を巻尺により計測。
数量から見た生長量	主 枝 数		幹から直接分枝した枝（胴吹きを除く）を主枝としてカウントした。
	新梢の総数		樹冠を構成すると思われる枝条の新梢（徒長枝を除く）をカウントした。
	新梢の分枝数		新梢の分枝した枝をカウントした。
	新梢の芽数		新梢に形成されている冬芽の数をカウントした。
	新梢の葉数		新梢から分離した葉の枚数をカウントした。
	枝葉の密度		魚眼レンズで撮影した全天空写真からプラニメックス（SONY）で計測。
形から見た生長量	枝 条 角		各調査木ごとに5本内外の主枝の内側の枝条角を分度器により測定し、得られた結果の平均値をその調査木の枝条角とした。
	樹冠頂角（東西方向）		東西方向から撮影した写真を基に全円分度器によって計測。
	樹冠頂角（南北方向）		南北方向から撮影した写真を基に全円分度器によって計測。

表II-2 樹種別調査項目一覧

樹 種 名 調 査 項 目		イ チ ヨ ウ	エ ン ジ ュ	ク ス ノ キ	ケ ャ キ	シ ダ レ ヤ ナ ギ	ス ズ カ ケ ノ キ	ソ メ イ ヨ シ ノ	ヒ マ ラ ヤ シ ー ダ ー	マ テ バ シ イ	モ ミ ジ バ フ ウ	ユ リ ノ キ
重成 さから みた量	新梢の枝葉部重量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	新梢の重量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	乾燥重量		○		○	○	○	○	○	○	○	○
	新梢の葉部重量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大 き さ か ら み た 生 長 量	通 年 成 長 量	新梢の長さ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		新梢の元口径	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		新梢の末口径	○									
		新梢の葉の縦の長さ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		新梢の葉の横の長さ	○	○	○	○	○	○		○	○	○
		新梢の小葉の縦の長さ		○								
		新梢の小葉の横の長さ		○								
		新梢の葉面積	○	○	○	○	○	○		○	○	○
		新梢の小葉の面積		○								
	総 生 長 量	樹高		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		枝張り（東西方向）		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		枝張り（南北方向）		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		胸高幹周囲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		根元幹周囲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
数 量 か ら み た 生 長 量	主枝数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	新梢の総数	○			○	○	○	○				○
	新梢の分枝数			○		○		○	○			○
	新梢の芽数	○					○		○			
	新梢の葉数	○	○	○	○		○	○		○	○	○
	新梢の密度		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
形 生 か ら み た 量	枝条角		○		○	○	○	○	○		○	○
	樹冠頂角（東西方向）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	樹冠頂角（南北方向）			○	○	○	○	○	○	○		○

注) ○印該当調査項目

Ⅱ 活力調査

本調査は慣行の方法に基づき行った。すなわち、調査項目としては表Ⅱ－３に示す樹勢、樹形、新梢の伸長量、葉色、葉形、葉の大きさ、ネクロシス、幹色と枝条色、梢端や枝条の枯損、枝葉の密度の１０項目とし、各項目７段階の評価基準を定め、それぞれの得点を統計し、評価項目数で除し、得られた値を活力評価値とした。

表Ⅱ－3 活力調査の評価項目及びその基準

調 査 項 目	評 価 基 準						
	1	2	3	4	5	6	7
樹 勢	旺盛な生育状態を示し、被害が全くみられない。	正 常。	幾分被害の影響をうけているがあまり目立たない。	異常がわずかにみとめられる。	異常が明らかにみとめられる。	異常が著しくみとめられる。	生育の状態が劣悪で回復の見込みがない。
樹 形	自然樹形を保っている。	若干の乱れはあるが自然樹形に近い。	自然樹形の崩壊がわずかに進んでいる。	自然樹形の崩壊が中程度に進んでいる。	自然樹形の崩壊がかなり進んでいる。	自然樹形の崩壊が著しく進んでいる。	自然樹形が完全に崩壊され、奇形化している。
新 梢 の 伸 長 量	極めて良好。	良 好。	普 通。	枝の伸長に偏向がある。	枝の伸長に偏向が多くその伸長もやや悪い。	枝の伸長がかなり悪い。	枝の伸長が極めて悪い。
葉 色	極めて良好。 (深緑色)	正 常。 (深緑～緑色)	わずかに異常がみられる。 (緑～淡緑色)	異 常。 (淡緑色)	かなり異常。 (黄緑色)	著しく異常。 (黄緑～黄褐色)	全く変色している。 (黄褐色)
葉 形	極めて良好。	正 常。	わずかに変形がみられる。	変 形。	かなり変形がみられる。	著しく変形がみられる。	全く変形している。
葉 の 大 き さ	正 常。	正常と変わらないがわずかに小さい。	幾分小さい。	中程度に小さい。	かなり小さい。	著しく小さい。	全く小さい。
ネ ク ロ シ ス	な し。	目立たない。	わずかにある。	あ る。	多 い。	かなり多い。	著しく多い。
幹 色 と 枝 条 色	極めて良好。	正 常。	わずかに異常が認められる。	異 常。	かなり異常。	著しく異常。	全く変色している。
梢端や枝条の枯損	な し。	目立たない。	わずかにある。	あ る。	多 い。	かなり多い。	著しく多い。
落 葉 状 況	春または秋に正常な落葉をする。 (年1回)	正常なものに比してやや早い。 (年1回)	正常なものに比してかなり早い。	正常なものに比して著しく早い。	不時落葉する。 (年2回)	不時落葉する。 (年3回)	不時落葉する。 (年4回以上)
開 葉 状 況	正 常。	異常とは言えないがやや本来の開葉状況とは異なる。	わずかに異常が認められる。	異 常。	かなり異常。	著しく異常。	全く通常の開葉状況と異なる。
枝 葉 の 密 度	樹冠の密度が高く、枝条のバランスがとれている。	正 常。	正常なものに比してやや疎である。	やや疎である。	枝条の枯死がわずかに見られ、密度もかなり疎である。	枝条の枯損が多く、葉の発生が少なく、枝葉の密度が不足する。	主幹の枯れ下り、大中枝の枯損もあり、葉の発生が著しく少なく、密度が著しく疎。

2. 調 査 結 果

各調査樹種における測定値及び活力評価値を表Ⅱ－４～１４に一覧する。また、調査対象樹木の写真を、各樹種につき、生育健全木と生育不良木の２枚を参考のため記載する。

表Ⅱ－４～１４に示す数値は新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の小葉の縦の長さ、新梢の小葉の横の長さ、新梢の葉面積、新梢の小葉の面積、新梢の分枝数、新梢の芽数、新梢の葉数などの項目については採取測定した１調査樹当たり新梢３０本の平均値を示したものである。また、胸高幹周囲、主枝数、新梢の総数、枝葉の密度などについては各調査対象木ごとの測定値を掲載したものである。さらには、生育健全木区、生育不良木区の各調査項目別に調査対象木の平均値を併せて示した。

なお、表Ⅱ－４～１４中の調査樹木番号１～５（表Ⅱ－４イチョウのみ１～１５）は生育健全木区６～１０（表Ⅱ－４イチョウのみ１６～３０）は生育不良木区を示している。この数字は便宜的に用いたものであり、特別な意味はもたない。

表Ⅱ-4 イチョウの測定結果

調査項目 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量										数 量 か ら み た 生 長 量				形からみた生長量		慣行法に	
		新梢の枝 葉部重量	新梢の枝 部生重量	新梢の 葉部重量	新梢の 長 さ	新梢の 末口 径	新梢の 元口 径	新梢の葉 の縦の長さ	新梢の葉 の横の長さ	新梢の葉 の面積	樹 高	枝 張 り (東西方向)	枝 張 り (南北方向)	胸 高 幹 周 囲	根 元 幹 周 囲	新梢の 芽 数	新梢の 葉 数	主 枝 数	新梢の 総 数	枝 条 角	樹冠頂角 (東西方向)	樹冠頂角 (南北方向)	よる活力 評 価 値
生 育 健 全 木	1	41.38	16.89	24.49	49.08	0.40	0.84	10.68	9.93	42.08	720	265	245	39	53	14.44	18.22	28	55	56	—	81	2.0
	2	44.6	17.32	27.26	45.6	0.48	0.87	9.71	8.94	35.20	790	280	270	45	5	14.52	19.26	34	58	57.5	86	113	1.9
	3	44.55	21.38	22.53	53.38	0.45	0.95	10.97	8.29	30.40	805	370	365	52	63	17.12	21.22	36	66	54.5	70	73	1.8
	4	46.84	20.69	26.54	54.32	0.40	0.84	8.68	8.45	29.56	605	345	285	43	57	17.62	22.46	27	68	57	109	86	2.3
	5	46.81	17.98	28.96	46.11	0.44	0.93	12.34	10.69	45.94	659	295	325	46	56	13.78	17.06	30	63	62	90	75	1.6
	6	54.44	24.04	30.56	54.39	0.49	0.97	10.40	8.91	35.67	835	365	350	48	60	17.04	21.78	31	66	56.5	160	68	1.6
	7	37.74	15.13	19.80	45.88	0.39	0.81	10.12	9.27	34.44	790	420	345	48	59	16.54	20.32	34	68	59	97	60	2.1
	8	36.30	13.74	22.54	44.06	0.40	0.80	10.56	10.69	44.57	830	305	350	51	63	13.46	16.76	35	67	57.5	66	71	1.8
	9	34.47	11.27	23.22	47.35	0.36	0.67	10.74	8.59	30.33	940	365	295	53	55	15.44	20.08	29	70	53	86	80	2.2
	10	34.06	12.84	21.21	40.9	0.40	0.77	9.39	7.85	27.87	682	355	320	51	62	14.36	18.8	32	69	61.5	118	90	2.1
	11	71.2	30.56	40.52	61.93	0.45	1.01	12.40	0.76	47.99	707	410	340	52	60	17.74	21.26	31	72	56	126	93	1.9
	12	41.98	17.31	24.88	54.09	0.38	0.82	9.53	9.90	39.55	787	355	315	49	66	15.42	18.6	29	73	59.5	128	102	1.8
	13	40.78	15.66	24.53	50.86	0.39	0.82	10.26	9.67	39.65	790	365	350	50	59	17.42	22.26	35	72	55	155	75	2.1
	14	50.73	18.28	31.87	53.40	0.39	0.81	9.41	8.68	31.68	800	410	380	48	58	17.74	22.48	33	74	60.5	95	—	2.1
	15	48.16	20.88	27.10	55.5	0.43	0.91	11.37	9.41	37.15	890	450	380	52	61	15.36	19.8	31	76	58	146	118	2.2
平均	44.47	18.26	26.40	50.46	0.42	0.85	10.44	9.34	36.81	775.3	357	327.7	59.4	48.47	15.87	20.02	31.67	67.8	57.57	109.31	84.64	1.97	
生 育 不 良 木	16	19.99	6.71	13.32	37.24	0.33	0.60	9.31	7.87	26.75	710	230	230	36	48	11.04	15.30	—	—	—	155	98	2.7
	17	19.98	8.95	11.65	40.41	0.33	0.67	9.51	8.28	27.48	576	230	210	37.5	48.5	13.2	16.76	26	65	49	173	183	3.5
	18	41.24	15.25	25.99	52.8	0.36	0.75	10.82	9.47	37.60	646	335	300	52	62	18.12	21.34	35	72	55	125	—	3.2
	19	30.49	12.8	18.16	54.09	0.33	0.69	9.92	8.89	33.44	800	295	305	56	65	18.76	22.64	44	81	51	110	97	3.2
	20	48.30	17.71	30.58	60.42	0.34	0.77	10.34	9.17	34.67	545	385	350	41	48	19.2	23.74	39	70	66	74	80	3.3
	21	31.40	12.41	19.26	43.64	0.36	0.71	10.12	8.56	31.20	602	225	235	31	45	14.74	19.00	28	57	57	79	92	3.1
	22	30.33	9.82	20.51	34.88	0.39	0.73	9.03	8.97	31.87	535	220	21	28.5	37	13.74	18.10	19	56	43.5	90	95	3.1
	23	26.25	10.45	15.80	36.67	0.40	0.71	9.85	8.69	30.22	660	270	265	32	51	12.77	16.6	23	36	58.5	140	18	3.3
	24	20.89	7.13	13.68	34.56	0.34	0.63	9.38	7.86	28.04	659	250	215	30	37	13.03	17.22	25	42	50.5	99	85	3.5
	25	39.30	14.98	24.32	43.12	0.41	0.81	10.18	9.80	36.96	602	175	165	30	35	12.31	16.04	18	31	50.5	70	83	3.6
	26	41.79	18.36	23.41	51.78	0.41	0.88	8.88	8.75	33.04	524	260	240	40	53	14.48	18.06	22	54	48.5	90	93	3.2
	27	26.84	10.47	11.37	42.74	0.37	0.66	10.32	8.09	29.08	702	220	235	32	49	13.24	17.56	23	65	47.5	156	121	3.6
	28	27.95	9.75	18.87	40.52	0.37	0.70	9.63	8.17	26.88	—	270	285	42	50	14.34	19.30	34	63	50	106	109	3.0
	29	36.09	13.64	22.56	48.33	0.38	0.78	9.58	9.05	35.25	610	230	240	33	49	14.52	19.26	18	54	50	—	—	3.1
	30	21.08	9.41	11.65	41.4	0.32	0.67	10.21	7.47	25.70	710	240	275	42	50	14.64	17.84	23	60	55.5	77	77	3.1
平均	30.79	11.86	19.08	44.17	0.36	0.72	9.81	8.61	31.21	634.4	255.7	250.7	48.5	37.53	14.54	18.58	26.93	57.6	52.32	105.46	105.46	3.23	

表Ⅱ-5 エンジュの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大きさからみた生長量														数量からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基く活力 評価値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量(g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総 数	新梢の 分枝数	新梢の 芽 数	新梢の 葉 数	枝葉の 密 度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°)	樹冠 頂角 (°)	
			生重量 (g)	乾燥重 量(g)		新梢の長 さ (cm)	新梢の元口径 (cm)	新梢の葉の 縦の長さ (cm)	新梢の葉の 横の長さ (cm)	新梢の小葉の 縦の長さ (cm)	新梢の小葉の 横の長さ (cm)	新梢の葉面積 (cm ²)	新梢の小葉面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)									
生 育 健 全 木 区	1	109.40	31.89	15.73	77.55	84.27	0.88	22.90	12.51	5.92	2.23	97.53	10.00	6.39	5.60	6.12	0.47	0.65	17	—	—	—	—	66.3	48.7	154	—	1.7
	2	67.87	15.57	7.36	52.30	64.27	0.71	20.89	10.42	4.88	1.87	67.21	6.66	8.17	5.65	5.62	0.50	0.73	8	—	—	—	—	64.8	27.1	127	—	1.8
	3	73.27	19.33	9.40	53.94	70.75	0.76	20.20	11.70	5.80	2.26	75.41	8.77	8.50	6.70	4.80	0.65	0.85	13	—	—	—	—	66.9	33.1	150	—	1.8
	4	98.80	19.62	10.56	79.18	57.6	0.80	21.22	11.23	5.52	2.09	78.36	8.92	7.83	6.30	5.60	0.63	0.75	7	—	—	—	—	76.1	51.3	145	—	1.7
	5	51.93	12.20	6.03	39.45	62.56	0.68	22.28	12.28	6.02	1.85	48.05	7.51	7.64	5.80	6.60	0.58	0.80	10	—	—	—	—	73.1	30.3	103	—	1.8
	平均値	80.25	19.78	9.82	60.48	67.89	0.77	21.50	11.63	5.63	2.06	77.31	8.37	7.71	6.01	5.75	0.57	0.76	11	—	—	—	—	69.44	38.1	135.8	—	1.76
生 育 不 良 木 区	6	23.67	3.66	2.20	19.99	31.83	0.55	17.23	8.67	4.34	1.90	48.31	5.41	6.65	3.70	2.87	0.39	0.63	9	—	—	—	—	80.4	41.0	162	—	2.9
	7	36.01	8.99	4.35	27.70	50.53	0.59	19.36	9.53	4.77	1.84	47.80	6.18	7.63	4.44	5.20	0.62	0.80	6	—	—	—	—	48.0	40.9	161	—	3.7
	8	25.80	4.63	2.22	21.50	39.2	0.47	16.79	9.32	4.54	1.72	41.50	5.90	7.61	5.32	6.15	0.43	0.55	7	—	—	—	—	36.3	—	—	—	3.4
	9	40.10	6.90	3.75	33.20	35.4	0.58	17.53	9.81	4.91	1.94	57.47	7.06	7.25	5.30	5.70	0.38	0.73	7	—	—	—	—	57.9	58.0	137	—	3.0
	10	32.30	4.94	2.17	27.69	36.33	0.54	18.82	9.87	4.57	1.76	59.73	6.66	5.97	5.33	5.20	0.46	0.55	6	—	—	—	—	68.4	47.0	152	—	3.3
	平均値	31.58	5.82	2.94	25.88	38.33	0.55	17.95	9.44	4.63	1.83	50.96	6.24	7.02	4.82	5.02	0.46	0.65	7	—	—	—	—	58.2	—	—	—	3.26

表Ⅱ-6 クスノキの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数量からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基づく活力 評価値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量(g)	速 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°) (東西方向)	樹冠 頂角 (°) (南北方向)	
			生重量 (g)	乾燥重 量(g)		新梢の 長 さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の小葉 の長さ (cm)	新梢の小葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉面積 (cm ²)	新梢の葉面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 围 (m)	根元幹 周 围 (m)	主枝数 (本)									
生育健全木区	1	28.68	8.57	—	20.13	35.90	0.55	9.15	3.81	—	—	17.75	—	5.42	3.20	3.65	0.45	0.52	10	—	13.9	—	92.93	81.9	—	153	96	19
	2	13.82	3.79	—	10.02	33.26	0.43	10.36	3.94	—	—	20.86	—	6.23	3.00	2.80	0.50	0.72	10	—	8.32	—	47.8	42.0	—	142	149	23
	3	21.55	6.39	—	14.90	36.37	0.50	10.49	3.72	—	—	19.11	—	6.10	3.68	3.29	0.49	0.66	13	—	10.4	—	68.57	65.0	—	142	171	16
	4	2.71	0.20	—	2.51	4.09	0.31	8.94	3.27	—	—	15.77	—	4.69	2.10	2.48	0.46	0.53	5	—	0.17	—	7.83	33.7	—	160	197	5.0
	5	14.55	4.35	—	10.20	30.41	0.44	9.75	3.92	—	—	19.07	—	6.30	3.81	4.10	0.49	0.91	9	—	8.43	—	61.43	78.6	—	159	141	2.0
	平均値	21.32	6.34	—	14.82	34.16	0.57	9.88	3.86	—	—	19.05	—	6.12	3.38	3.41	0.48	0.68	9.8	—	10.93	—	71.03	66.1	—	144.4	139	1.90
生育不良木区	6	4.47	1.20	—	3.27	14.54	0.34	8.44	2.98	—	—	12.44	—	5.11	2.11	2.30	0.42	0.61	14	—	4.93	—	20.9	65.1	—	128	138	3.5
	7	28.02	8.61	—	18.84	34.86	0.93	9.64	3.91	—	—	18.45	—	6.56	3.20	3.20	0.47	0.57	7	—	13.67	—	84.43	63.0	—	126	138	1.7
	8	5.92	1.96	—	3.95	23.22	0.36	6.96	2.84	—	—	11.37	—	5.66	2.52	2.97	0.46	0.82	4	—	4.4	—	23.5	67.0	—	137	131	3.8
	9	7.17	1.87	—	5.30	21.06	0.31	8.27	3.39	—	—	15.12	—	5.52	2.63	1.82	0.35	0.56	4	—	4.6	—	31.13	57.5	—	164	154	3.6
	10	3.77	1.24	—	2.53	18.60	0.23	6.99	2.67	—	—	11.47	—	4.80	2.24	2.33	0.36	0.51	9	—	3.23	—	11.97	47.0	—	145	137	3.8
	平均値	4.81	1.29	—	3.51	16.30	0.32	7.92	3.30	—	—	13.23	—	5.16	2.32	2.38	0.41	0.61	7.2	—	3.53	—	20.84	54.06	—	146.8	151.4	3.98

表Ⅱ-7 ケヤキの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大きさからみた生長量														数量からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基づく活力 評価値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量(g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (東西方向) (°)	樹冠 頂角 (南北方向) (°)	
			生重量 (g)	乾燥重 量(g)		新梢の 長さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の小葉 の長さ (cm)	新梢の小葉 の横の長さ (cm)	新梢の小葉 面積 (cm ²)	新梢の小葉 面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)									
生 育 健 全 木 区	1	11.53	30.09	1.79	8.52	35.33	0.45	11.92	5.46	—	—	38.58	—	9.30	5.68	7.70	0.68	0.90	5	126	—	14.23	76.1	76.1	29.66	100	142	1.8
	2	7.68	1.69	1.03	5.99	21.97	0.35	13.17	4.82	—	—	36.87	—	7.04	6.26	7.42	0.65	0.87	8	106	—	10.37	67.7	67.7	37.28	163	198	1.89
	3	9.15	2.79	1.64	6.36	30.33	0.41	12.01	4.72	—	—	34.63	—	8.50	5.98	7.36	0.61	0.78	8	106	—	12.07	74.8	74.8	29.57	157	173	2.0
	4	6.18	1.41	0.84	4.88	23.9	0.33	11.35	4.39	—	—	28.39	—	8.40	6.35	8.30	0.71	1.00	6	140	—	12.43	62.7	62.7	32.00	144	172	1.9
	5	12.14	2.93	1.93	9.21	36.97	0.41	13.65	5.37	—	—	43.59	—	7.74	7.25	7.68	0.59	0.81	8	142	—	13.83	65.2	65.2	29.00	157	145	1.9
	平均値	9.34	2.37	1.45	6.99	29.70	0.39	12.42	4.95	—	—	36.41	—	8.20	6.30	7.69	0.65	0.87	7.00	124	—	12.59	69.3	69.3	31.50	144.2	166.0	1.9
生 育 不 良 木 区	6	1.46	0.09	0.06	1.37	5.69	0.13	7.25	2.99	—	—	11.60	—	7.37	5.96	5.93	0.44	0.73	5	100	—	6.89	53.2	53.2	24.50	173	142	3.6
	7	2.64	0.18	0.10	2.42	8.65	0.17	8.87	3.59	—	—	16.86	—	6.16	4.50	3.33	0.32	0.50	5	87	—	8.1	34.1	34.1	32.62	95	92	4.3
	8	3.43	0.41	0.24	3.02	13.00	0.23	8.78	3.71	—	—	17.5	—	5.28	4.50	4.75	0.38	0.59	5	86	—	8.6	70.9	70.9	31.75	129	179	3.6
	9	2.81	0.26	0.16	2.55	11.39	0.18	9.35	3.43	—	—	16.18	—	7.27	5.55	6.17	0.49	0.67	7	97	—	9.43	32.1	32.1	28.50	151	129	4.0
	10	2.78	0.29	0.15	2.53	10.89	0.20	8.03	3.79	—	—	18.40	—	8.77	6.92	7.63	0.56	0.92	6	93	—	7.93	44.5	44.5	32.00	174	169	4.0
	平均値	2.62	0.25	0.14	2.38	9.92	0.18	8.46	3.50	—	—	16.11	—	6.97	5.49	5.56	0.44	0.68	5.50	92.5	—	8.25	46.96	46.96	29.87	144.4	142.2	3.88

表Ⅱ—8 シダレヤナギの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量															数量からみた生長量					形からみた生長量				慣行法に 基く活力 評 価 値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量 (g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量							新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°)	樹冠 頂角 (°)		
			生重量 (g)	乾燥重 量 (g)		新梢の 長 さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の小葉 の縦の長さ (cm)	新梢の小葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉面積 (cm ²)	新梢の小葉面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 圍 (m)	根元幹 周 圍 (m)	主枝数 (本)											
生 育 健 全 木 区	1	108.67	74.38	39.37	34.29	1.91	1.18	11.49	0.93	—	—	7.42	—	7.00	5.50	5.30	0.64	0.96	7	110	37.1	—	—	59.6	47.6	123	146	1.8		
	2	135.17	90.98	43.30	43.85	2.17	1.11	12.91	1.17	—	—	10.81	—	6.80	5.50	5.20	0.49	0.65	7	98	24.73	—	—	65.8	36.33	151	147	1.8		
	3	134.5	93.12	45.37	41.40	2.01	1.19	11.72	0.86	—	—	7.28	—	7.40	5.60	5.50	0.53	0.75	8	123	53.8	—	—	49.4	38.4	157	168	1.9		
	4	111.47	78.17	40.30	33.3	1.99	1.05	12.82	1.11	—	—	10.36	—	7.09	5.00	5.80	0.54	0.75	8	119	24.67	—	—	54.9	42.8	153	145	1.9		
	5	144.93	93.82	46.69	50.58	1.99	1.15	11.89	1.03	—	—	8.31	—	7.00	5.80	6.00	0.53	0.68	7	133	49.93	—	—	47.6	40.0	142	145	1.7		
	平均値	125.95	86.09	43.00	40.68	2.01	1.13	12.17	1.02	—	—	8.84	—	7.06	5.48	5.56	0.55	0.76	7.40	116.60	38.50	—	—	55.46	41.02	145.2	150.2	1.82		
生 育 不 良 木 区	6	72.77	48.75	26.25	24.02	1.74	0.91	11.40	0.88	—	—	7.28	—	6.10	4.50	4.00	0.53	0.60	4	68	32.63	—	—	23.2	54.0	151	139	4.2		
	7	81.9	51.17	25.21	30.73	1.75	0.93	12.57	0.87	—	—	8.11	—	6.00	4.00	4.20	0.40	0.55	8	92	25.8	—	—	19.1	42.1	152	145	3.4		
	8	62.04	36.57	16.92	21.63	1.56	0.76	9.95	0.82	—	—	6.06	—	6.20	5.00	4.20	0.47	0.55	3	70	44.63	—	—	28.5	55.0	160	155	3.8		
	9	47.63	34.49	18.92	13.14	1.58	0.80	8.73	0.72	—	—	4.4	—	6.77	4.00	4.50	0.50	0.70	4	85	39.57	—	—	26.9	37.0	162	147	3.6		
	10	59.13	38.98	18.24	20.60	1.59	0.79	9.2	0.79	—	—	5.2	—	5.71	4.40	4.10	0.47	0.68	5	87	31.93	—	—	41.0	46.75	158	155	3.6		
	平均値	64.69	41.99	21.10	22.02	1.64	0.84	10.37	0.13	—	—	6.21	—	6.16	4.38	4.20	0.47	0.62	4.75	78.75	35.66	—	—	27.74	46.97	156.6	148.2	3.75		

表Ⅱ-9 スズカケノキの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数値からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基づく活力 評価値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量(g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°)	樹冠 頂角 (°)	
			生重量 (g)	乾燥重 量(g)		新梢の 長 寸 (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)									
生 育 健 全 木 区	1	153.63	74.35	34.24	79.31	152.13	1.18	27.78	29.51	—	—	442.88	—	7.80	4.40	4.30	0.44	0.53	13	103	—	17	13.8	80.2	58.87	112	130	1.4
	2	210.13	100.92	46.36	111.95	163.62	1.36	29.23	32.09	—	—	569.08	—	8.50	4.20	4.20	0.43	0.48	8	90	—	17.83	16.07	61.1	62.0	151	123	1.9
	3	169.9	78.67	34.03	94.57	157	1.22	29.53	30.81	—	—	467.63	—	8.37	4.80	4.20	0.48	0.57	15	118	—	16.53	14.37	77.7	62.2	131	122	1.6
	4	149.07	128.24	56.36	123.68	179.33	1.37	30.30	32.97	—	—	487.72	—	8.15	4.80	5.30	0.67	0.51	10	105	—	25.03	22.73	82.2	69.3	134	160	1.4
	5	149.07	69.52	31.28	79.54	147.84	1.12	28.68	30.04	—	—	454.34	—	7.20	4.40	5.50	0.45	0.50	10	109	—	15.3	13.27	67.1	53.5	163	143	1.5
	平均値	18.63	90.34	40.45	97.81	159.98	1.25	29.10	31.08	—	—	450.11	—	8.00	4.52	4.70	0.49	0.52	11.20	105	—	18.34	16.05	73.66	61.2	138.2	135.6	1.56
生 育 不 良 木 区	6	81.03	36.97	18.31	44.12	111.25	1.01	22.62	23.24	—	—	294.08	—	7.20	4.00	3.60	0.55	0.65	9	74	—	15.1	13.2	80.5	58.4	122	118	3.4
	7	128.07	54.14	23.89	72.92	122.48	1.12	23.72	25.93	—	—	303.64	—	7.20	3.50	3.75	0.40	0.56	9	86	—	20.43	18	44.6	51.4	115	134	3.0
	8	162.9	74.99	32.05	87.89	139.38	1.24	24.84	27.66	—	—	369.63	—	7.15	3.90	4.40	0.40	0.48	9	100	—	22.2	19.53	68.4	56.9	124	130	3.2
	9	153.17	62.57	27.07	90.62	119.78	1.17	25.31	28.56	—	—	374.78	—	6.92	3.50	3.50	0.36	0.44	14	119	—	19.87	18.57	64.0	52.0	144	130	2.8
	10	113.7	44.51	20.51	69.19	105.13	0.97	25.27	30.07	—	—	419.61	—	6.62	3.40	3.00	0.38	0.52	7	62	—	14.17	11.67	63.7	61.0	132	158	3.4
	平均値	127.77	54.64	24.37	72.95	119.60	1.10	24.35	27.09	—	—	375.97	—	7.02	3.66	3.65	0.42	0.53	88.20	88.20	—	18.35	9.60	64.24	55.94	127.4	134	3.16

表Ⅱ-10 ソメイヨシノの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数量からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基く活力 評 価 値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量(g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総 数	新梢の 分枝数	新梢の 芽 数	新梢の 葉 数	枝葉の 密 度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°) (東西方向)	樹冠 頂角 (°) (南北方向)	
			生重量 (g)	乾燥重 量(g)		新梢の 長 さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の小葉 の長さ (cm)	新梢の小葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉面積 (cm ²)	新梢の小葉面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)									
生育健全木区	1	48.07	13.82	7.34	34.25	59.51	0.66	13.43	6.14	—	—	45.37	—	6.73	7.30	6.70	0.47	0.72	6	114	4.47	—	66.1	88.0	48.1	143	166	1.9
	2	49.8	15.13	7.94	34.67	65.11	0.69	13.67	6.02	—	—	44.19	—	6.55	6.65	6.07	0.60	0.78	13	117	0.3	—	36.00	82.1	42.8	155	162	2.0
	3	27.7	7.14	3.90	20.56	39.66	0.55	13.96	5.28	—	—	39.70	—	6.68	7.30	5.90	0.67	0.75	7	133	0.03	—	23.07	75.9	42.4	151	115	2.1
	4	23.47	5.74	2.87	17.69	31.06	0.53	13.22	5.10	—	—	35.62	—	6.72	8.60	7.63	0.67	0.87	9	134	0.07	—	21.16	60.0	33.6	157	172	2.4
	5	21.93	5.18	2.61	16.75	33.46	0.49	13.02	5.49	—	—	39.42	—	5.26	5.40	6.57	0.46	0.87	13	155	2.00	—	28.80	98.8	41.8	136	145	2.6
	平均値	34.19	9.40	4.93	24.78	45.76	0.58	13.46	5.61	—	—	40.86	—	6.39	7.05	6.57	0.57	0.75	9.60	130.60	1.37	—	35.01	80.96	41.7	148.4	152	2.20
生育不良木区	6	19.03	5.25	2.70	13.78	21.46	0.42	11.65	4.52	—	—	29.88	—	4.97	4.18	3.50	0.47	0.45	8	120	1.13	—	25.53	80.9	38.5	157	167	4.5
	7	4.68	1.00	0.47	3.67	8.24	0.36	10.42	4.34	—	—	24.71	—	5.01	6.20	4.94	0.56	0.92	11	86	0.17	—	9.83	64.2	46.7	170	144	4.1
	8	5.93	0.85	0.42	4.93	9.87	0.36	11.39	4.38	—	—	26.87	—	5.07	5.60	5.20	0.48	0.90	4	87	0	—	9.23	42.0	51.2	172	110	4.1
	9	15.78	3.17	1.54	12.62	24.74	0.46	13.08	5.20	—	—	35.80	—	5.61	5.10	4.70	0.58	1.03	6	99	0.1	—	16.20	69.7	50.8	147	155	3.9
	10	19.70	4.43	2.12	15.27	28.01	0.48	12.66	5.40	—	—	36.31	—	5.32	4.38	4.82	0.82	1.15	4	100	0.3	—	20.47	56.7	48.3	120	153	4.3
	平均値	13.02	2.94	1.45	10.05	18.46	0.42	11.84	4.77	—	—	30.71	—	5.20	5.09	4.63	0.58	0.89	6.60	98.40	0.43	—	16.25	62.7	47.1	153.2	145.8	4.18

表Ⅱ-11 ヒマラヤシーダーの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数量からみた生長量					形からみた生長量				慣行法に 基く活力 評 価 値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量 (g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総 数	新梢の 分枝数	新梢の 芽 数	新梢の 葉 数	枝葉の 密 度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°) (東西方向)	樹冠 頂角 (°) (南北方向)		
			生重量 (g)	乾燥重 量 (g)		新梢の長 さ (cm)	新梢の元口径 (cm)	新梢の葉の長さ (cm)	新梢の葉の横の長さ (cm)	新梢の葉の縦の長さ (cm)	新梢の葉の横の長さ (cm)	新梢の葉面積 (cm ²)	新梢の葉面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 圍 (m)	根元幹 周 圍 (m)	主枝数 (本)										
生 育 健 全 木 区	1	28.34	9.39	4.37	18.77	46.16	0.59	2.45	—	—	—	—	—	9.60	7.10	7.60	0.68	0.81	37	—	11.5	1575.45	—	69.7	76.5	90	90	0.3	
	2	18.39	6.33	2.68	12.09	43.64	0.50	2.77	—	—	—	—	—	9.85	7.40	6.10	0.70	0.90	42	—	9.07	842.37	—	45.3	57.0	65	87	2.8	
	3	19.26	7.10	3.08	12.15	50.19	0.53	2.88	—	—	—	—	—	9.95	6.50	6.10	0.70	0.82	43	—	9.67	810.89	—	55.5	52.5	65	100	2.6	
	4	24.82	9.30	3.93	15.53	50.38	0.56	2.77	—	—	—	—	—	9.70	6.90	6.70	0.65	0.78	48	—	10.63	1073.12	—	73.7	59.0	92	55	2.8	
	5	17.81	6.02	2.55	11.82	44.76	0.46	2.56	—	—	—	—	—	9.10	6.50	6.00	0.58	0.72	38	—	8.17	1037.57	—	88.1	65.5	100	70	3.0	
	平均値	21.72	7.63	3.32	14.07	47.03	0.53	2.69	—	—	—	—	—	9.64	6.88	6.50	0.66	0.81	41.60	—	9.81	1067.88	—	66.46	62.1	82.4	80.4	2.84	
生 育 不 良 木 区	6	5.98	1.43	0.70	4.55	22.63	0.27	2.52	—	—	—	—	—	9.50	6.00	5.30	0.67	0.73	25	—	1.53	306.25	—	80.1	77.0	46	43	3.1	
	7	6.39	1.23	0.55	5.15	23.88	0.27	2.70	—	—	—	—	—	9.47	5.80	4.87	0.70	0.84	24	—	3.97	480.88	—	54.0	59.0	71	90	3.5	
	8	7.06	1.86	0.87	5.19	26.63	0.32	2.31	—	—	—	—	—	9.70	6.45	5.65	0.63	0.81	34	—	1.8	383.44	—	68.8	103.0	93	65	4.1	
	9	3.46	1.07	0.51	2.39	21.81	0.28	2.20	—	—	—	—	—	9.30	6.25	5.90	0.62	0.76	29	—	0.6	246.11	—	63.7	64.0	80	75	3.5	
	10	3.28	0.60	0.31	2.70	22.09	0.24	2.43	—	—	—	—	—	8.74	5.35	5.20	0.61	0.79	33	—	0.17	259.45	—	60.0	63.5	75	78	3.9	
	平均値	5.23	1.24	0.59	4.00	23.41	0.28	2.43	—	—	—	—	—	9.34	5.97	5.38	0.65	0.79	29	—	1.61	335.23	—	65.32	73.3	73.0	70.2	3.62	

表Ⅱ-12 マテバシイの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数量からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基く活力 評 価 値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量 (g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝条角 (°)	樹冠 頂角 (東西方向) (°)	樹冠 頂角 (南北方向) (°)	
			生重量 (g)	乾燥重 量 (g)		新梢の 長 さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉面積 (cm ²)	新梢の葉面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)									
生 育 健 全 木 区	1	13.84	2.02	0.87	11.82	13.07	0.41	13.58	4.40	—	—	38.46	—	4.67	3.10	2.75	0.38	0.46	14	—	—	—	10	77.2	—	147	139	2.4
	2	7.08	1.29	0.65	5.79	13.66	0.34	10.30	3.17	—	—	19.43	—	4.61	3.20	2.50	0.36	0.45	8	—	—	—	11.63	86.2	—	135	160	3.2
	3	14.32	3.00	1.30	11.32	20.15	0.45	12.56	3.46	—	—	26.98	—	5.24	2.94	3.55	0.40	0.47	13	—	—	—	14.5	91.4	—	159	125	2.1
	4	12.93	2.39	0.94	10.61	18.29	0.41	13.58	4.07	—	—	33.30	—	5.47	2.90	2.70	0.30	0.40	17	—	—	—	11.37	91.7	—	133	161	2.2
	5	11.97	1.99	0.78	9.98	14.53	0.40	12.75	3.73	—	—	28.56	—	5.73	3.10	3.00	0.30	0.42	11	—	—	—	11.87	91.0	—	167	139	2.4
	平均値	12.03	2.14	0.91	9.90	15.94	0.40	12.55	3.77	—	—	29.35	—	5.14	0.35	2.90	0.35	0.44	12.60	—	—	—	11.87	87.5	—	148.2	144.8	2.46
生 育 不 良 木 区	6	6.25	1.23	0.52	5.10	10.35	0.35	8.81	3.22	—	—	16.47	—	4.62	2.85	2.30	0.28	0.43	11	—	—	—	10.97	60.6	—	128	121	3.6
	7	5.5	0.81	0.35	4.69	6.17	0.32	9.90	3.21	—	—	18.84	—	4.42	1.95	2.00	0.22	0.33	10	—	—	—	8.6	73.8	—	175	112	4.6
	8	5.21	0.65	0.27	4.56	5.95	0.31	9.06	2.96	—	—	15.70	—	4.53	2.00	2.00	0.22	0.35	5	—	—	—	9.7	73.2	—	137	144	4.5
	9	6.82	0.91	0.42	5.92	8.07	0.33	11.05	3.02	—	—	19.28	—	4.19	2.40	2.50	0.24	0.36	10	—	—	—	9.83	77.5	—	131	124	4.0
	10	7.68	1.48	0.63	6.20	14.46	0.38	10.29	3.43	—	—	21.68	—	3.96	2.25	2.15	0.24	0.34	5	—	—	—	9.07	92.4	—	147	156	3.2
	平均値	6.29	1.02	0.43	5.29	9.00	0.34	10.31	3.17	—	—	18.39	—	4.34	2.29	2.19	0.24	0.36	10.50	—	—	—	9.63	75.5	—	143.6	131.4	4.10

表Ⅱ-13 モミジバフウの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数量からみた生長量					形からみた生長量			慣行法に 基く活力 評価値
		新梢の 枝葉部 重量(g)	新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量(g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (°) (東西方向)	樹冠 頂角 (°) (南北方向)	
			新梢の 長さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)		新梢の葉 の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 圍 (m)	根元幹 周 圍 (m)	主枝数 (本)											
生 育 健 全 木 区	1	77.1	24.8	13.40	52.3	68.98	0.78	20.23	17.87	—	—	82.27	—	7.25	3.58	3.44	0.51	0.79	22	—	—	—	61.97	67.20	47.0	162	—	1.7
	2	82.87	27.79	13.95	55.08	67.84	0.86	19.86	16.65	—	—	80.96	—	6.59	3.22	3.25	0.52	0.66	22	—	—	—	62.03	75.70	45.0	134	—	1.6
	3	116.9	33.63	16.44	83.27	79.31	0.90	22.24	19.28	—	—	105.87	—	7.18	3.94	3.65	0.58	0.72	29	—	—	—	69.5	70.30	64.3	139	—	1.4
	4	134.93	43.96	21.64	90.98	83	0.96	19.69	16.90	—	—	89.07	—	6.29	3.99	3.81	0.55	0.66	24	—	—	—	97.7	75.10	63.0	135	—	1.6
	5	160.57	53.46	23.78	107.11	86.85	1.00	20.26	17.42	—	—	92.39	—	6.78	3.67	4.08	0.51	0.61	21	—	—	—	111.63	73.10	44.0	152	—	2.0
	平均値	114.47	36.73	18.56	77.55	77.20	0.90	20.46	17.62	—	—	90.11	—	6.82	3.68	3.65	0.53	0.69	24.40	—	—	—	80.58	—	52.66	144.2	—	1.66
生 育 不 良 木 区	6	13.67	1.78	0.69	11.89	16.37	0.40	16.45	12.34	—	—	55.85	—	5.35	2.35	2.40	0.34	0.41	20	—	—	—	12.7	69.80	71.8	95	—	3.4
	7	31.63	7.96	3.55	23.67	39.81	0.61	17.22	14.29	—	—	66.58	—	4.97	2.88	2.70	0.34	0.45	18	—	—	—	40.6	72.10	65.3	146	—	3.9
	8	57.27	16.19	8.35	40.75	55.25	0.77	17.06	14.90	—	—	70.76	—	5.63	2.97	2.12	0.36	0.51	18	—	—	—	43.5	76.10	61.3	165	—	3.4
	9	51.4	14.31	6.69	37.09	55.47	0.67	18.63	17.00	—	—	80.06	—	4.79	2.83	2.05	0.40	0.44	15	—	—	—	42.6	80.90	63.0	120	—	3.8
	10	54.53	14.82	7.07	39.71	57.4	0.70	19.42	16.65	—	—	81.97	—	4.97	3.02	2.15	0.42	0.50	18	—	—	—	40.93	59.50	47.5	136	—	3.4
	平均値	41.70	11.01	5.27	30.62	44.86	0.63	17.76	15.04	—	—	71.04	—	5.14	2.81	2.28	0.37	0.46	19.00	—	—	—	36.07	—	56.5	163	—	3.65

表Ⅱ-14 ユリノキの測定結果

調査項目 調査区 樹木番号		重さからみた生長量				大 き さ か ら み た 生 長 量														数量からみた生長量					形からみた生長量				慣行法に 基づく活力 評 価 値
		新梢の 枝葉部 重量(g)		新梢の枝部重量		新梢の 葉部重 量 (g)	連 年 生 長 量								総 生 長 量						新梢の 総数	新梢の 分枝数	新梢の 芽数	新梢の 葉数	枝葉の 密度 (%)	枝葉角 (°)	樹冠 頂角 (東西方向) (°)	樹冠 頂角 (南北方向) (°)	
				生重量 (g)	乾燥重 量 (g)		新梢の 長 さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)									
		新梢の 長 さ (cm)	新梢の 元口径 (cm)	新梢の葉 の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の縦の長さ (cm)	新梢の葉 の横の長さ (cm)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	新梢の葉 の面積 (cm ²)	樹 高 (m)	枝張り (東西方 向)(m)	枝張り (南北方 向)(m)	胸高幹 周 囲 (m)	根元幹 周 囲 (m)	主枝数 (本)														
生 育 健 全 木 区	1	108.67	18.53	9.62	89.92	54.73	0.88	20.50	13.32	—	—	126.07	—	7.13	4.90	4.70	0.49	0.66	21	88	3.73	—	51.27	77.8	45.12	147	154	2.3	
	2	135.13	21.52	9.84	113.61	41.96	0.91	22.82	16.34	—	—	136.27	—	8.01	4.20	4.90	0.52	0.64	21	81	4.24	—	49.37	71.5	39.87	146	106	1.9	
	3	75.4	10.36	5.44	64.65	28.23	0.80	23.92	16.23	—	—	157.94	—	8.06	4.00	4.20	0.48	0.65	21	83	3.03	—	27.73	84.7	49.13	154	115	1.7	
	4	64.57	9.16	4.47	55.41	29.8	0.78	22.65	16.52	—	—	155.76	—	8.70	4.90	5.00	0.63	0.85	30	114	3.77	—	26.33	80.3	49.62	136	114	1.7	
	5	12.57	20.44	8.90	105.73	41.7	0.97	22.32	15.29	—	—	157.66	—	7.96	3.90	5.30	0.49	0.62	21	74	4.07	—	51.43	75.2	52.38	126	144	2.3	
	平均値	101.89	16.00	7.65	85.86	39.28	0.87	22.44	15.54	—	—	146.74	—	7.97	4.38	4.83	0.52	0.68	22.80	88.00	3.77	—	41.23	77.9	47.22	141.8	126.6	1.98	
生 育 不 良 木 区	6	26.77	2.98	1.52	23.78	16.15	0.59	18.41	12.71	—	—	97.81	—	5.87	2.60	2.50	0.33	0.43	13	50	1.33	—	14.6	59.2	58.75	156	140	3.5	
	7	24.93	2.23	1.16	22.71	13.28	0.56	16.89	11.72	—	—	91.48	—	5.32	2.20	2.55	0.32	0.44	14	55	1.4	—	16.07	60.4	51.40	120	143	3.8	
	8	32.5	3.16	1.44	31.11	14.33	0.60	17.12	11.80	—	—	83.21	—	4.89	1.80	1.95	0.28	0.35	12	49	2.87	—	17.67	77.2	48.37	120	146	3.4	
	9	34.9	2.84	1.32	32.06	15.22	0.57	17.58	12.71	—	—	94.97	—	5.69	2.20	2.50	0.25	0.32	13	34	1.9	—	23.17	51.0	62.88	113	124	4.0	
	10	40.84	5.27	2.81	35.63	25.84	0.63	19.03	11.94	—	—	82.54	—	7.13	3.00	3.00	0.30	0.45	18	63	3.53	—	25.6	6.8	36.0	131	108	3.1	
	平均値	31.99	3.30	1.65	29.06	16.96	0.59	17.81	12.18	—	—	90.00	—	5.78	2.36	2.50	0.30	0.40	14.00	50.20	2.21	—	19.42	61.92	51.48	128	132.2	3.56	

イ チ ヨ ウ

生育健全木



生育不良木



エ ン ジ ュ

生育健全木



生育不良木

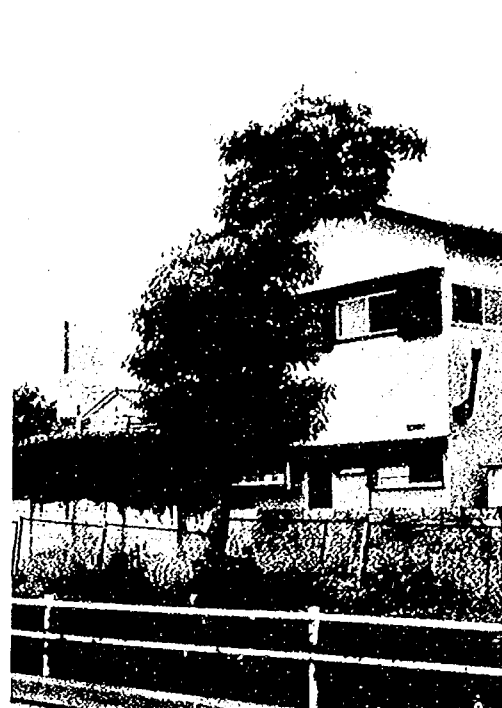


ク ス ノ キ

生育健全木



生育不良木



ケ ヤ キ

生育健全木



生育不良木



シダレヤナギ

生育健全木



生育不良木



スズカケノキ

生育健全木



生育不良木



ソメイヨシノ

生育健全木



生育不良木



ヒマラヤシーダー

生育健全木



生育不良木



マテバシイ

生育健全木



生育不良木



モミジバフウ

生育健全木



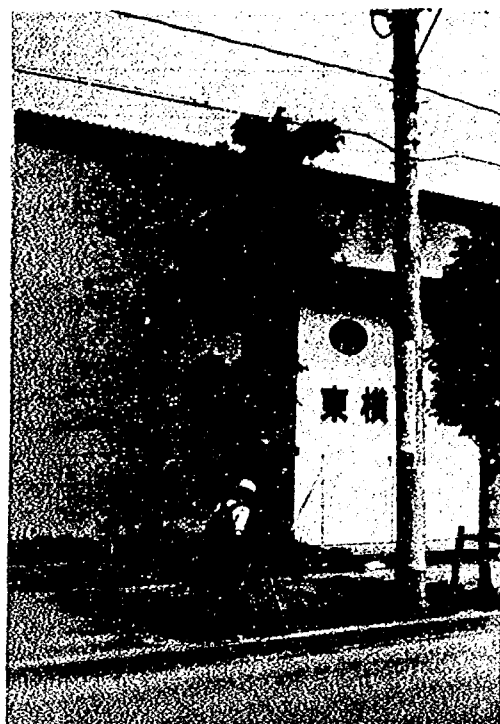
生育不良木



生育健全木



生育不良木



Ⅲ 有効指標の判定

1. 測定値の割合及び差からの判定 (t 検定による判定)

調査項目の中から、葉色、枝条角等の数値の単純比較の困難なもの、及び樹高、枝張り等の総生長量を表すものを除いた17項目について、生育健全木の測定値を1.00とした場合の生育不良木の測定値の割合を求めた。結果は表Ⅲ-1に示すとおりである。

スズカケノキにおける「新梢の芽数」、「新梢の葉数」、モミジバフらにおける「枝葉の密度」を除く、測定対象としたすべての樹種、形質において、いくらかの測定値の差がみられ、特に、新梢の重量・長さ・分枝数など、新梢に関する形質では、健全木と不良木との差が明確であり、その傾向は、全樹種に共通している。しかしながら、この差が有意なものであるかは、統計的な解析が必要である。そこでt分布検定による検定を行ない、測定値相互の差の統計的有意性を検討することとした。各樹種ごとの結果について述べれば以下のようなものである。

1) イチョウ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長量のうちの新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表Ⅱ-4に示す両区の平均値をみても歴然とした差がある。すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は7割内外の重量しかないことが解る。t分布検定した結果からも両区の間にはそれぞれの項目に有意な差(1%水準)があることが認められた。これらの結果から新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量の重さを示す生長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長の違いを示すための有力な尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値 50.46cm、生育不良木区の平均値 44.17cm と差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.88と9割弱であった。t分布検定した結果からみては両区の間には有意な差(5%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するため、すなわち生長度の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値は 0.85cm、生育不良木区の平均値は 0.72cmであり両者の差は明瞭である。生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.85であった。t分布検定した結果からは両区の間には有意な差(1%水準)があることが認められた。

以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別する、すなわち生長度の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

葉の大きさに係わる新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については表Ⅱ-4に示す生育健全木区と生育不良木区の平均値をみると差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば新梢の葉の縦の長さは0.94と9割強であり、新梢の葉の横の長

表Ⅲ-1 生育健全木(1.00)に対する生育不良木の生長量の割合

調査樹種 調査項目		イチョウ	エンジュ	クスノキ	ケヤキ	シダレ ヤナギ	スズカ ケノキ	ソメイ ヨシノ	ヒマラヤ シーダー	マテバ シイ	モミジバ ウ	ユリノキ
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	0.69	0.39	0.23	0.28	0.51	0.68	0.38	0.24	0.53	0.36	0.31
	新梢の枝部重量	0.65	0.29	0.20	0.10	0.49	0.60	0.31	0.19	0.48	0.30	0.21
	新梢の葉部重量	0.72	0.43	0.24	0.34	0.54	0.75	0.41	0.28	0.54	0.39	0.34
大きさからみた生長量	新梢の長さ	0.88	0.57	0.48	0.33	0.81	0.74	0.40	0.50	0.47	0.58	0.43
	新梢の元口径	0.85	0.72	0.56	0.47	0.74	0.88	0.71	0.52	0.83	0.70	0.68
	新梢の葉面積	0.85	0.66	0.69	0.44	0.70	0.84	0.75		0.63	0.79	0.61
	新梢の小葉の面積		0.75									
	新梢の葉の縦の長さ	0.94	0.83	0.80	0.68	0.85	0.84	0.88	0.90	0.82	0.86	0.79
	新梢の葉の横の長さ	0.92	0.81	0.79	0.71	0.80	0.87	0.85		0.63	0.85	0.79
	新梢の小葉の縦の長さ		0.82									
	新梢の小葉の横の長さ		0.88									
数からみた生長量	主枝数	0.85	0.64	0.69	0.79	0.64	0.86	0.69	0.70	0.83	0.78	0.61
	新梢の総数	0.85			0.75	0.69	0.84	0.75				0.57
	新梢の分枝数			0.32		0.94		0.31	0.16			0.59
	新梢の芽数	0.92					1.01					
	新梢の葉数	0.93	0.48	0.29	0.65		1.01	0.46		0.81	0.45	0.47
	枝葉の密度		0.83	0.81	0.68	0.50	0.87	0.77	0.98	0.86	1.00	0.79

さは0.92と9割強であり、新梢の葉面積は0.85である。t分布検定した結果をみると両区の間には新梢の葉面積では1%水準、新梢の葉の縦及び横の長さでは5%水準で有意な差が認められた。

これらの結果から新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積などは生育健全木と生育不良木とを識別するためのすなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値31.67本、生育不良木区の平均値26.93本と差がみられる。生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.85である。t分布検定した結果からも両区の間には有意な差(5%水準)があることが認められた。

以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度としての有効性があると思われる。

新梢の総数については生育健全木区の平均値67.8本、生育不良木区の平均値57.6本と差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.85である。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められる。以上のことから新梢の総数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉数と芽数については生育健全木区の平均値、生育不良木区の平均値との間には大きな差はなく、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえばどちらも9割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差があることが認められなかった。これらの結果から新梢の葉数、新梢の芽数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなせない。

2) エンジュ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長量の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重、新梢の葉部重量については表Ⅱ-5に示す両区の平均値を見ても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合で言えば生育健全木区に対して生育不良区は3割内外の重量しかないことが解る。t分布検定した結果をみると両区の間にはそれぞれの項目に有意な差(1%水準)があることが認められた。

これらの結果からいえば新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量の重さを示す生長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値67.89cm、生育不良木区の平均値38.66cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.57と5割強であった。t分布検定した結果からいっても両区の間には明らかな差(1%水準)があること

が認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値 0.77cm 、生育不良木区の平均値 0.55cm と明らかな差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.72 と 7 割強であった。 t 分布検定した結果からいっても両区の間には明らかな差 (1% 水準) があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育不良木を識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

葉の大きさに係わる新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の小葉の縦の長さ、新梢の小葉の横の長さ、新梢の葉面積、新梢の小葉の面積については生育健全木区と生育不良木区とでは、表 II - 6 に示す両区の平均値に見られるように各項目ごとの差は一律ではなく、ばらつきがある。これらの項目について生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば、新梢の葉の縦の長さでは 0.83 、新梢の葉の横の長さでは 0.81 、新梢の小葉の縦の長さでは 0.82 、新梢の小葉の横の長さでは 0.88 、新梢の葉面積では 0.66 、新梢の小葉の面積では 0.75 という結果であり、生育健全木区に対して生育不良木区は 7 割弱の大きさということが解る。 t 分布検定した結果をみると新梢の葉の縦の長さには有意な差はみられなかった。新梢の小葉の横の長さ、新梢の小葉の面積において有意な差 (5% 水準) があり、新梢の葉の横の長さ、新梢の小葉の縦の長さ、新梢の葉面積においても有意な差 (1% 水準) があることが認められた。これらの結果からいえば新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積などは、生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値 11 本、生育不良木区の平均値 7 本と差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.64 と 6 割強であったが、 t 分布検定した結果からは両区の間には有意な差があることは認められなかった。主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなすには問題があると言える。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値 69.52% 、生育不良木区の平均値 58.20% と差がみられ、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.83 と 8 割強であったが、 t 分布検定した結果からは両区の間には有意な差があることが認められなかった。したがって、枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなすには十分とはいえない。

3) クスノキ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長量の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表 II - 6 に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は 2 割強の重量しかないことが解

る。t分布検定した結果からみると両区の間にはそれぞれの項目に有意な差（1%水準）があることが認められた。これらの結果からいえば新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量の重さを示す生長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値 34.16cm、生育不良木区の平均値 16.30cm と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.48 と 5 割弱であった。t分布検定した結果からいっても両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の伸長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値 0.57cm、生育不良木区の平均値 0.32cm と明らかな差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.56 と 5 割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には有意な差（5%水準）のあることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積の生育健全木区と生育不良木区では表Ⅱ－6 に示す両区の平均値を見ても明らかな差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良区は 7 割内外の大きさしかないことが解る。t分布検定した結果をみると両区の間にはそれぞれの項目に有意な差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積のいずれも、中でも特に新梢の葉の横の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値 9.8本、生育不良木区の平均値 7.2本と差があるが、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.69 と 7 割弱であり、t分布検定した結果から両区の間には有意な差が認められなかった。したがって、主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長の度合の違いを示すための尺度とみなすには十分とはいえない。

新梢の分枝数については生育健全木区の平均値 10.93本、生育不良木区の平均値 3.53本と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.32 と 3 割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の分枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す本種特有の有力尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉数については生育健全木区の平均値 71.03枚、生育不良木区の平均値 20.84枚と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.29 と 3 割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。

以上のことから新梢の葉数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示すための尺度とみなしてよいことが伺われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値 66.1%，生育不良木区の平均値 54.1%と差がみられる。生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.81%と 8割強であり、 t 分布検定した結果からみても両区の間には有意な差があることが認められなかった。したがって、枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度として十分とはいえない。

4) ケヤキ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長量の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表Ⅱ-7に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は 2割内外の重量しかないことが解る。 t 分布検定した結果からも両区の間にはそれぞれの項目に有意な差（1%水準）があることが認められた。これらの結果から新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量の重さを示す生長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値 29.70cm，生育不良木区の平均値 9.92cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良区の生長量の割合でいえば 0.33と 3割強であった。 t 分布検定した結果からみても両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められる。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値 0.39cm，生育不良木区の平均値 0.18cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.47と 5割弱であった。 t 分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

葉の大きさに係わる新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については表Ⅱ-7に示す生育健全木区と生育不良木区の平均値をみても歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば新梢の葉の縦の長さは 0.68と 7割弱であり、新梢の葉の横の長さは 0.71と 7割強であり、新梢の葉面積は 0.44と 4割強であることが解る。 t 分布検定した結果をみると両区の間にはそれぞれの項目に有意な差（1%水準）があることが認められた。これらの結果から新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉面積などは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値7.0本、生育不良木区の平均値5.5本と差がみられるが、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.79と8割弱であり、 t 分布検定した結果からも両区の間には有意な差があることが認められなかった。以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度として適当ではないと思われる。

新梢の総数については生育健全木区の平均値124本、生育不良木区の平均値92.5本と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.75と7割強であった。 t 分布検定した結果から両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の総数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉数については生育健全木区の平均値12.95枚、生育不良木区の平均値8.25枚と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.65と6割強であった。 t 分布した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。これらの結果から新梢の葉数は生育健全と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値69.3%、生育不良木区の平均値47.0%と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.68と7割弱である。 t 分布検定した結果からも両区の間には有意な差（5%水準）があることが認められた。これらの結果から枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

5) シダレヤナギ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長度の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表Ⅱ－8に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は5割内外の重量しかないことが解る。 t 分布検定した結果をみると両区の間にはそれぞれの項目に有意な差（1%水準）があることが認められた。これらの結果からいえば新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値2.01m、生育不良木区の平均値1.64mと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.81と8割強であった。 t 分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値1.13cm、生育不良区の平均値0.84cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.74と7割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

葉の大きさに係わる新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については表Ⅱ-8に示す生育健全木区と生育不良木区の平均値をみても明らかな差があり、生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は8割内外の大きさである。t分布検定した結果をみると新梢の葉の横の長さ、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉面積ともに有意な差（5%水準）があることが認められた。これらの結果から新梢の葉の横の長さ、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉面積は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてもよいであろう。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値7.4本、生育不良木区の平均値4.75本と差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.64と6割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には有意な差（5%水準）があることが認められた。以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の総数については生育健全木区の平均値116.6本、生育不良木区の平均値78.75本と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.69と7割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）が認められた。以上のことから新梢の総数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の分枝数については生育健全木区の平均値38.5本、生育不良木区の平均値35.66本とやや差がみられが、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.94と9割強であり、t分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから新梢の分枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすには適当でないと思われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値55.5%、生育不良木区の平均値27.7%と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.50と5割であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

6) スズカケノキ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長量の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表Ⅱ－9に示す両区の平均値では明らかな差があり、生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は7割内外の重量であった。t分布検定した結果をみると新梢の枝部生重量には有意な差（5%水準）があることが認められるが、新梢の枝葉部重量、新梢の葉部重量には有意な差は認められなかった。また、これらの結果から、新梢の枝部生重量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいことが伺われる。また、新梢の枝葉部重量、新梢の葉部重量は生長度合の違いを示す尺度とみなすには問題があるといえる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値159.98cm、生育不良木区の平均値119.60cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.74と7割強であった。t分布検定の結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値1.25cm、生育不良木区の平均値1.10cmと差があるが、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.88と9割弱であり、t分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから新梢の元口径については生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすには適当でないことが認められる。

新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については表Ⅱ－10に示す生育健全木区と生育不良木区の平均値をみても明らかな差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は8割強の大きさであることが解る。t分布検定した結果をみると、新梢の葉の縦の長さ（1%水準）、新梢の葉の横の長さ（5%水準）、新梢の葉面積（1%水準）で、それぞれ有意な差が認められた。これらの結果から新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積、特に新梢の葉の縦の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

数量からみた生長量では、いずれの項目についてもt検定の結果、有意な差が認められず、生育健全木と生育不良木とを識別する有効指標としては、適当でないと思われる。

7) ソメイヨシノ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長度の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表Ⅱ－10に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は3割内外の重量しかないことが解る。t分布検定した結果をみると両区の間にはそれぞれの項目に有意な差（5%水準）があることが

認められた。これらの結果からいえば新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量の重さを示す生長度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値45.76cm、生育不良木区の平均値18.46cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.40と4割であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値0.58cm、生育不良木区の平均値0.42cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木の生長量の割合でいえば0.71と7割強である。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については表II-10に示す生育健全木区と生育不良木区との平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は8割内外の大きさであることが解る。t分布検定した結果をみると両区の間には新梢の葉面積に有意な差(1%水準)があり、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さにも有意な差(5%水準)があることが認められた。これらの結果から新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値9.6本、生育不良木区の平均値6.6本と差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.69と7割弱であるが、t分布検定した結果からは両区の間には有意な差があることが認められなかった。以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合を示す尺度としての有効性は認められない。

新梢の総数については生育健全木区の平均値130.60本、生育不良木区の平均値98.40本と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.75と7割強である。t分布検定した結果からも両区の間には有意な差(1%水準)があることが認められた。したがって新梢の総数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の分枝数については生育健全木区の平均値1.37本、生育不良木区の平均値0.43本と差があり、生育健全木に対する生育不良木の生長量の割合でいえば0.31と3割強であったがt分布検定した結果をみると両区の間には有意な差があることが認められなかった。したがって、新梢の分枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺

度とみなすには不十分である。

新梢の葉数については生育健全木区の平均値35.01枚、生育不良木区の平均値16.25枚と差がみられ、生育健全木区に対して生育不良木区の生長量の割合でいえば0.46と5割弱であったが、 t 分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから新梢の葉数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすには不十分である。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値81%、生育不良木区の平均値62.7%と差があるが、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.77と8割弱であり、 t 分布検定した結果からも両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすことは適当ではないと思われる。

8) ヒマラヤシーダー

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長度の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表Ⅱ-11に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区では2割内外の重さしかないことが解る。 t 分布検定した結果をみると両区の間には新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量ともに有意な差（1%水準）があることが認められた。これらの結果から新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてもよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値47.03cm、生育不良木区の平均値23.41cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.50と5割であった。 t 分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の伸長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値0.53cm、生育不良木区の平均値0.28cmと歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.52と5割強であった。 t 分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉の縦の長さについては生育健全木区の平均値2.69cm、生育不良木区の平均値2.43と僅かの差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.90と9割である。 t 分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから新梢の葉の縦の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度と

みなすには不十分である。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値 41.60 本、生育不良木区の平均値 29.00 本と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.70 と 7 割であった。

t 分布検定した結果からも両区への間には明らかな差 (1%水準) があることが認められた。以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の分枝数については生育健全木区の平均値 9.81 本、生育不良木区の平均値 1.61 本と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.16 と 2 割弱であった。t 分布検定した結果からも両区の間には明らかな差 (1%水準) があることが認められた。以上のことから新梢の分枝数は本種特有の生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の芽数については生育健全木区の平均値 1067.88 個、生育不良木区の平均値 335.23 個と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.31 と 3 割強であった。t 分布検定した結果からも両区の間には明らかな差 (1%水準) があると認められた。以上のことから新梢の芽数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値 66.5%，生育不良木区の平均値 65.3%とその差は殆んどなく、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.98 と 10 割弱であった。t 分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすのは適當ではないと思われる。

9) マテバシイ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長量の新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量については表 II-12 に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり、すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は 5 割程度の重量しかないことが解る。

t 分布検定した結果をみると両区の間には新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量ともに有意な差 (1%水準) があることが認められた。これらの結果から新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量の重さを示す生長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値 15.94 cm、生育不良木区の平均値 9.00 と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.47 と 5 割弱であった。t 分布検定した結果からも両区の間には有意な差 (5%水準) があることが認められた。以

上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値 0.40cm, 生育不良木区の平均値 0.34cm, と差があるが, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.83 と 8 割強であり, t 分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすには不十分であることがわかる。

新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積については表Ⅱ-12に示す生育健全木区と生育不良木区との平均値をみても明らかな差があり, すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は 7 割内外の大きさであることが解る。 t 分布検定した結果をみると両区の間には新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積について有意な差 (5%水準) があり, 新梢の葉の縦の長さにも両区の間には有意な差 (1%水準) があることが認められた。これらの結果から新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉面積は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値 12.60本, 生育不良木区の平均値 10.5本と差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.83 と 8 割弱であったが, t 分布検定した結果からは両区の間には有意な差が認められなかった。以上のことから主枝数は生長度合の違いを示す尺度としての有効性は認められない。

新梢の葉数については生育健全木区の平均値 11.87枚, 生育不良木区の平均値 9.63枚と明らかな差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.81 と 8 割強であった。 t 分布検定した結果からも両区の間には有意な差 (5%水準) があることが認められた。以上のことから新梢の葉数は生育健全木と生育不良木とを識別する, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値 87.5%, 生育不良木区の平均値 75.5%と差があるが, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.86 と 9 割弱であり。 t 分布検定した結果から両区の間には有意な差は認められなかった。以上のことから枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなすには不十分であると言える。

10) モミジバフウ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長度の新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生重量, 新梢の葉部重量については表Ⅱ-13に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり, すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は 3 割強の重量しかないことが解る。

t 分布検定した結果をみると両区の間には, 新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生重量, 新梢の葉部

重量ともに有意な差(1%水準)があることが認められた。これらの結果からいえば新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生重量, 新梢の葉部重量は, 生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値 77.20cm, 生育不良木区の平均値 44.86cm と歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.58と6割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値 0.90cm, 生育不良木区の平均値 0.63cmと歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長度の割合でいえば 0.70と7割であった。t分布検定した結果からも明らかな差(5%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木を識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積については表Ⅱ-13に示す生育健全木区と生育不良木区との平均値をみても歴然とした差があり, すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は8割程度の大きさであることが解る。t分布検定した結果をみると新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積には両区の間には有意な差(5%水準)があり, 新梢の葉の縦の長さにも有意な差(1%水準)があることが認められた。また, これらの結果から新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積のいずれも, 中でも特に葉の縦の長さは生育健全木を識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値 24.20本, 生育不良木区の平均値 19.00本と差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長度の割合でいえば 0.78と8割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(5%水準)があることが認められた。以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉数については生育健全木区の平均値 80.58枚, 生育不良木区の平均値 36.07枚と歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の割合でいえば 0.45と4割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)であることが認められた。以上のことから新梢の葉数は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値 71.7%, 生育不良木区の平均値 72.3%と僅かではあるが平均値が逆転している。生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 1.0と10割である。t分布検定した結果からも両区の間には有意な差は認められなかった。また, 以上のことから枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す

尺度として適当ではないと思われる。

11) ユリノキ

i 重さからみた生長量

生育健全木区と生育不良木区とでは重さからみた生長度の新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部重量, 新梢の葉部重量については表Ⅱ-14に示す両区の平均値をみても歴然とした差があり, すなわち生長量の割合でいえば生育健全木に対して生育不良木区は3割内外の重さしかないことが解る。

t分布検定した結果をみると両区の間には, それぞれの項目に有意な差(1%水準)があることが認められた。これらの結果からいえば新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部重量, 新梢の葉部重量の重さを示す生長度は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

ii 大きさからみた生長量

新梢の長さについては生育健全木区の平均値 39.28cm, 生育不良木区の平均値 16.96cmと歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.43と4割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には有意な差(1%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の長さは生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の元口径については生育健全木区の平均値 0.87cm, 生育不良木区の平均値 0.59cmと歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.68と7割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められた。以上のことから新梢の元口径は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積については表Ⅱ-14に示す生育健全木区と生育不良木区の平均値をみても歴然とした差があり, すなわち生長量の割合でいえば生育健全木区に対して生育不良木区は7割内外の大きさであることが解る。t分布検定した結果をみても両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められた。これらの結果からも新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積の大きさを示す生長量は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

iii 数量からみた生長量

主枝数については生育健全木区の平均値 22.80本, 生育不良木区の平均値 14.00本と歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.61と6割強であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差(1%水準)があることが認められた。以上のことから主枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための, すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の総数については生育健全木区の平均値 88.00本, 生育不良木区の平均値 50.20本と歴然とした差があり, 生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば0.57と6割弱であ

った。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の総数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

新梢の分枝数については生育健全木区の平均値 3.77本、生育不良木区の平均値 2.21本と差があり、生育健全木区に対する生育不良木の生長量の割合でいえば 0.59と6割弱であった。t分布検定した結果からは両区の間には有意な差（5%水準）が認められた。以上のことから新梢の分枝数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてもよい。

新梢の葉数については生育健全木区の平均値 41.23枚、生育不良木区の平均値 19.42枚と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.47と5割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから新梢の葉数は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

枝葉の密度については生育健全木区の平均値 77.9%、生育不良木区の平均値 61.9%と歴然とした差があり、生育健全木区に対する生育不良木区の生長量の割合でいえば 0.79と8割弱であった。t分布検定した結果からも両区の間には明らかな差（1%水準）があることが認められた。以上のことから枝葉の密度は生育健全木と生育不良木とを識別するための、すなわち生長度合の違いを示す尺度とみなしてよいと思われる。

以上各樹種について、生育健全木区と生育不良木区間の生長量の比率及び生長量の差の有意性の検討結果について述べたが、樹木の生育の度合を示す尺度として有効であるとみなし得る項目について示せば表Ⅲ-2のようにまとめることができる。

表Ⅲ-2 生育健全木区と生育不良木区との各調査項目ごとの1分布検定の結果

調査項目		調査樹種	イチヨウ	エンジュ	クスノキ	ケヤキ	シダレヤナギ	スズカケノキ	ソメイヨシノ	ヒマラヤシーダー	マテバシイ	モミジバフウ	ユリノキ
重さからみた成長量	新梢の枝葉部重量		◎	◎	◎	◎	◎	×	○	◎	◎	◎	◎
	新梢の枝部重量		◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
	新梢の葉部重量		◎	◎	◎	◎	◎	×	○	◎	◎	◎	◎
大きさからみた生長量	新梢の長さ		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎
	新梢の元口径		◎	◎	○	◎	◎	×	◎	◎	×	◎	◎
	新梢の葉面積		◎	○	◎	◎	○	◎	◎	—	○	○	◎
	新梢の小葉の面積		—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	新梢の葉の縦の長さ		○	×	◎	◎	○	◎	○	×	◎	◎	◎
	新梢の葉の横の長さ		○	◎	◎	◎	○	○	○	—	○	○	◎
	新梢の小葉の縦の長さ		—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	新梢の小葉の横の長さ		—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
数からみた生長量	主枝数		○	×	×	×	○	×	×	◎	×	◎	◎
	新梢の総数		◎	—	—	◎	◎	×	◎	—	—	—	◎
	新梢の分枝数		—	—	◎	—	×	—	×	◎	—	—	○
	新梢の芽数		×	—	—	—	—	—	—	◎	—	—	—
	新梢の葉数		×	—	◎	◎	—	×	×	—	○	◎	◎
	枝葉の密度		—	×	×	○	◎	×	×	×	×	×	◎

注) ◎: 1%水準で有意
 ○: 5% " } 尺度として有効
 ×: 有意差なし } 尺度として無効
 —: 分析項目とせず

2. 尺度間の内部相関からの判定

前節より、生長度合の判定項目として、生育健全木区と生育不良木区との間で生長量に有意な差を示す尺度がリストアップされたが、それらの尺度の間には、当然のことながら相関関係があることが予想され、その相関のいかんによっては、代表的な尺度となり得るものをいくつか選定し、その計測によって生長度合の判定が可能であると思われる。

判定項目を少数とすることは、作業の省力化、簡便化を可能とし、本研究の目標である簡易な生長度合の判定法の策定にかなうものである。

そこで各樹種について、各尺度の測定値の相関係数を求め、その結果を、表Ⅲ-3～13に示す。

各樹種の尺度間の内部相関関係を概観すると、いずれの樹種においても、その相関関係には、ほぼ同様な傾向がみられ、新梢の各部重量、長さなど、新梢にかかわる尺度の間には、非常に大きな相関がみうけられる。

また、胸高幹周、主枝数、枝葉の密度など、樹体全体を示す尺度と、新梢にかかわる尺度との間には、相関関係があまり認められなかった。

したがって、実際の生長度合の判定にあたっては、新梢にかかわる尺度の中から、代表的な尺度を選定し、それに加えて、樹体全体を表す尺度をいくつか選定することが、実用的な方法であると思われる。

以下に各樹種ごとに、良い相関を示した尺度をまとめて示す。

1) イチョウ

Ⅰ 内部相関の良い尺度のグループ

- a 新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、枝張り（東西方向）、枝張（南北方向）、胸高幹周囲、根元幹周囲、新梢の芽数、新梢の葉数
- b 主枝数、樹高、新梢の総数

2) エンジュ

Ⅰ 内部相関の良い尺度のグループ

新梢の枝葉部重量、新梢の葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の長さ、新梢の葉面積、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の小葉の面積、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉数、新梢の小葉の縦の長さ、新梢の小葉の横の長さ

Ⅱ 他の尺度と相関の悪い尺度

胸高幹周囲、枝葉の密度、主枝数

3) クスノキ

Ⅰ 内部相関の良い尺度のグループ

- a 新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生・乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の分枝数、新梢の葉数、枝葉の密度

b 新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積, 胸高幹周囲

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

根元幹周囲, 主枝数

4) ケヤキ

i 内部相関の良い尺度のグループ

新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径,
新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積, 新梢の総数, 胸高幹周囲

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

根元幹周囲, 主枝数

5) シダレヤナギ

i 内部相関の良い尺度のグループ

a 新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径, 新梢
の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 主枝数, 新梢の総数

b 胸高幹周囲, 根元幹周囲

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

新梢の分枝数

6) スズカケノキ

i 内部相関の良い尺度のグループ

a 新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径,
新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉数

b 主枝数, 新梢の総数

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

胸高幹周囲, 根元幹周囲, 枝数の密度

7) ソメイヨシノ

i 内部相関の良い尺度のグループ

a 新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径,
新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 新梢の葉面積

b 新梢の分枝数, 枝葉の密度

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

主枝数, 新梢の総数

8) ヒマラヤシーダー

i 内部相関の良い尺度のグループ

a 新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径, 新梢の葉の縦の長さ

b 主枝数, 新梢の分枝数, 新梢の芽数

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

胸高幹周囲, 根元幹周囲, 枝葉の密度

9) マテバシイ

i 内部相関の良い尺度のグループ

新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径, 新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 胸高幹周囲, 根元幹周囲, 主枝数, 新梢の葉数

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

枝葉の密度

10) モミジバフウ

i 内部相関の良い尺度のグループ

新梢の枝葉部重量, 新梢の枝部生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径, 新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 胸高幹周囲, 根元幹周囲, 新梢の葉数

ii 他の尺度と相関の悪い尺度

主枝数, 枝葉の密度

11) ユリノキ

i 内部相関の良い尺度のグループ

a 新梢の枝葉部重量, 新梢の生・乾燥重量, 新梢の葉部重量, 新梢の長さ, 新梢の元口径, 新梢の葉数, 新梢の分枝数

b 新梢の葉の縦の長さ, 新梢の葉の横の長さ, 胸高幹周囲, 主枝数, 新梢の総数, 枝葉の密度

表Ⅲ-3 イチョウの各調査項目間の内部相関

注) 相関係数の有意性 * 5%水準
 ** 1%水準

調査項目	新梢の 総重量	新梢の 枝部重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 末口径	新梢の 元口径	新梢の 葉面積	樹高	枝張り (東西)	枝張り (南北)	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の芽数	新梢の葉数	主枝数	新梢の総数
新梢の総重量		**0.963	**0.814	**0.828	**0.693	**0.890	**0.681	0.214	**0.668	**0.608	**0.511	**0.480	**0.689	**0.582	0.296	*0.333
新梢の枝部重量			**0.688	**0.839	**0.720	**0.938	**0.626	0.203	**0.638	**0.580	**0.509	**0.522	**0.602	**0.557	0.285	0.353
新梢の葉部重量				**0.600	**0.512	**0.676	**0.704	0.165	**0.611	**0.550	*0.457	*0.400	**0.518	0.367	0.297	0.348
新梢の長さ					0.316	**0.667	**0.507	0.244	**0.687	**0.638	**0.625	**0.602	**0.823	**0.771	**0.497	**0.612
新梢の末口径						**0.831	**0.485	0.246	0.338	0.352	0.266	0.348	0.246	0.142	0.042	0.040
新梢の元口径							**0.672	0.150	**0.533	**0.533	*0.447	**0.482	*0.440	*0.369	*0.344	0.202
新梢の葉面積								0.114	0.317	0.357	0.358	0.366	0.237	0.126	0.207	0.171
樹高									**0.558	**0.606	**0.609	**0.690	0.223	0.236	**0.492	**0.474
枝張り(東西)										**0.906	**0.782	**0.707	**0.708	**0.695	**0.626	**0.694
枝張り(南北)											**0.821	**0.784	**0.673	**0.648	**0.728	**0.728
胸高幹周囲												**0.885	**0.637	**0.570	**0.766	**0.795
根元幹周囲													**0.561	**0.482	**0.681	**0.742
新梢の芽数														**0.971	**0.657	**0.706
新梢の葉数															**0.651	**0.667
主枝数																**0.705
新梢の総数																

表Ⅲ-4 エンジュの各調査項目間の内部相関

エンジュ ==ソウカン ギョウレツ==																
	新梢の枝葉 部重量	新梢の 枝部重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の小葉の 縦の長さ	新梢の小葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	新梢の小葉の 面積	胸高幹周囲	新梢の葉数	主枝数	枝葉の密度	
新梢の枝葉部重量	1.0000	**0.9516	**0.9935	**0.8541	**0.9703	**0.9187	**0.8053	*0.7644	**0.8059	**0.9402	**0.9247	0.4450	**0.9471	*0.6405	0.3524	
新梢の枝部重量		1.0000	0.9244	**0.9361	**0.9629	**0.8397	**0.8393	**0.7957	**0.8257	**0.9414	**0.9176	0.4165	**0.8919	**0.7917	0.2644	
新梢の葉部重量			1.0000	**0.8012	**0.9508	**0.7914	**0.7737	*0.7340	**0.7786	**0.9191	**0.9077	0.4459	**0.9492	0.5639	0.3783	
新梢の長さ				1.0000	**0.8994	**0.8910	**0.8804	**0.8391	*0.7095	**0.8492	**0.8106	0.5512	**0.8513	**0.7737	0.1832	
新梢の元口径					1.0000	**0.8758	**0.8469	**0.8234	**0.8464	**0.9516	**0.9076	0.5009	**0.9030	*0.7112	0.4616	
新梢の葉の縦の長さ						1.0000	**0.9038	**0.8472	0.5377	**0.8533	**0.7652	0.5689	**0.7869	0.5866	0.4169	
新梢の葉の横の長さ							1.0000	**0.9746	*0.6576	**0.8794	**0.8819	0.5205	*0.7603	*0.7095	0.3319	
新梢の小葉の縦の長さ								1.0000	*0.6993	**0.8171	**0.8636	0.5801	*0.7143	*0.6897	0.3248	
新梢の小葉の横の長さ									1.0000	**0.8071	**0.8556	0.3860	*0.6944	**0.7683	0.3931	
新梢の葉面積										1.0000	**0.9453	0.3365	**0.8317	*0.7568	0.4801	
新梢の小葉の面積											1.0000	0.4366	**0.8187	*0.7148	0.3144	
胸高幹周囲												1.0000	0.5520	0.0992	0.1198	
新梢の葉数													1.0000	0.5318	0.2650	
主枝数														1.0000	0.2758	
枝葉の密度															1.0000	

表Ⅲ—5 クスノキの各調査項目間の内部相関

ク ス ノ キ ==ソウカン ギョウレツ==															
	新梢の枝葉部重量	新梢の枝部生重量	新梢の枝部乾燥重量	新梢の葉部重量	新梢の長さ	新梢の元口径	新梢の葉の縦の長さ	新梢の葉の横の長さ	新梢の葉面積	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の葉数	主枝数	新梢の分枝数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	→ 0.9970	→ 0.9960	→ 0.9989	→ 0.8567	→ 0.8461	0.8221	→ 0.7754	→ 0.6845	0.4739	-0.0407	→ 0.9844	0.2671	→ 0.9734	0.5489
新梢の枝部生重量		1.0000	→ 0.9981	→ 0.9927	→ 0.8693	→ 0.8552	0.5768	→ 0.7400	→ 0.6422	0.4554	-0.0206	→ 0.9819	0.2646	→ 0.9794	0.5809
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	→ 0.9921	→ 0.8734	→ 0.8534	0.6059	→ 0.7637	→ 0.6683	0.4776	0.0138	→ 0.9865	0.2651	→ 0.9762	0.5870
新梢の葉部重量				1.0000	→ 0.8510	→ 0.8299	→ 0.6411	→ 0.7918	→ 0.7041	0.4811	-0.0466	→ 0.9852	0.2710	→ 0.9690	0.5396
新梢の長さ					0.0000	0.6469	0.5518	→ 0.7038	→ 0.6500	0.4585	0.2857	→ 0.8847	0.3114	→ 0.9088	0.5721
新梢の元口径						1.0000	0.4892	→ 0.6314	0.5237	0.4417	-0.0553	→ 0.7968	0.0751	→ 0.8219	0.3431
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	→ 0.8996	→ 0.9480	→ 0.7005	0.1664	→ 0.6409	0.4313	0.5804	0.0846
新梢の葉の横の長さ								1.0000	→ 0.9678	→ 0.6323	0.2124	→ 0.8154	0.1770	→ 0.7409	0.2820
新梢の葉面積									1.0000	→ 0.6718	0.2018	→ 0.7105	0.2346	→ 0.6350	0.0991
胸高幹周囲										1.0000	0.5485	0.4846	0.2434	0.395	0.1619
根元幹周囲											1.0000	0.0790	-0.0058	0.0509	0.3566
新梢の葉数												1.0000	0.2818	→ 0.9789	→ 0.6414
主枝数													1.0000	0.3595	0.2610
新梢の分枝数														1.0000	→ 0.6360
枝葉の密度															1.0000

表Ⅲ—6 ケヤキの各調査項目間の内部相関

ケ ヤ キ ==ソウカン ギョウレツ==															
	新梢の枝葉部重量	新梢の枝部生重量	新梢の枝部乾燥重量	新梢の葉部重量	新梢の長さ	新梢の元口径	新梢の葉の縦の長さ	新梢の葉の横の長さ	新梢の葉面積	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の葉数	主枝数	新梢の分枝数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	→ 0.9847	→ 0.9905	→ 0.9969	→ 0.9886	→ 0.9701	→ 0.910	→ 0.9775	→ 0.9758	→ 0.6908	0.4668	→ 0.9407	0.5000	→ 0.7509	0.7073
新梢の枝部生重量		1.0000	→ 0.9974	→ 0.9683	→ 0.9882	→ 0.9761	→ 0.810	→ 0.9485	→ 0.9520	→ 0.7092	0.4796	→ 0.9281	0.5053	→ 0.7234	0.7418
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	→ 0.9778	→ 0.9861	→ 0.9679	→ 0.812	→ 0.9501	→ 0.9593	→ 0.6941	0.4678	→ 0.9292	0.5232	→ 0.7433	0.7263
新梢の葉部重量				1.0000	→ 0.9829	→ 0.9596	→ 0.964	→ 0.9818	→ 0.9776	→ 0.6841	0.4670	→ 0.9402	0.4928	→ 0.7629	0.6869
新梢の長さ					1.0000	→ 0.9779	→ 0.864	→ 0.9642	→ 0.9573	→ 0.7299	0.5112	→ 0.9704	0.4903	→ 0.7914	0.7157
新梢の口径						1.0000	→ 0.948	→ 0.9715	→ 0.9602	→ 0.7675	0.5423	→ 0.9386	0.4841	→ 0.7152	0.7850
新梢の葉の縦の長さ							1.000	→ 0.9167	→ 0.9637	→ 0.7031	0.4467	→ 0.8679	→ 0.6963	→ 0.7147	0.6030
新梢の葉の横の長さ								1.0000	→ 0.9812	→ 0.7338	0.5326	→ 0.9225	0.4718	→ 0.7226	0.6940
新梢の葉面積									1.0000	→ 0.7332	0.5239	→ 0.9017	0.6017	→ 0.7395	0.6841
胸高幹周囲										1.0000	0.9256	→ 0.7503	0.4693	→ 0.7573	0.5525
根元幹周囲											1.0000	0.5245	0.2861	→ 0.6738	0.4241
新梢の葉数												1.0000	0.4139	→ 0.8462	0.6225
主枝数													1.0000	0.3259	0.1977
新梢の総数														1.0000	0.4654
枝葉の密度															1.0000

表Ⅲ-7 シダレヤナギの各調査項目間の内部相関

シダレヤナギ ==ソウカン ギョウレツ==														
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	胸高幹周囲	根元幹周囲	主枝数	新梢の総数	新梢の 分枝数	新梢の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	--0.9928	--0.9782	--0.9455	--0.9362	-0.7583	--0.7705	-0.7432	0.3755	0.3465	-0.7553	--0.8317	0.2004	-0.7427
新梢の枝部生重量		1.0000	--0.9484	--0.9609	--0.9510	-0.7438	-0.7642	-0.7363	0.4305	0.4152	--0.7693	--0.8467	0.1828	--0.7769
新梢の葉部重量			1.0000	--0.8919	--0.8856	--0.7663	-0.7516	-0.7296	0.2591	0.2259	-0.7362	--0.7902	0.1930	-0.6514
新梢の長さ				1.0000	--0.9034	--0.8283	--0.8629	--0.8550	0.3761	0.3625	--0.7679	-0.7249	-0.0617	--0.7904
新梢の元口径					1.0000	-0.7237	-0.6587	-0.6523	0.5879	0.5886	--0.7811	--0.8231	0.1929	-0.7404
新梢の葉の縦の長さ						1.0000	--0.8259	--0.9382	0.1012	0.0585	--0.7787	0.5016	-0.3205	0.4363
新梢の葉の横の長さ							1.0000	--0.9569	0.2353	0.1501	0.5839	0.5157	-0.3618	-0.7153
新梢の葉面積								1.0000	0.1142	0.0569	-0.6793	0.4688	-0.4291	0.5867
胸高幹周囲									1.0000	--0.8679	0.1401	0.4133	0.2562	0.5815
根元幹周囲										1.0000	0.3749	0.5469	0.1428	-0.6563
主枝数											1.0000	--0.8043	-0.1466	0.5373
新梢の総数												1.0000	0.2986	-0.6567
新梢の分枝数													1.0000	-0.0342
枝葉の密度														1.0000

表Ⅲ-8 スズカケノキの各調査項目間の内部相関

スズカケノキ ==ソウカン ギョウレツ==															
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の枝部 乾燥重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の葉数	主枝数	新梢の総数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	--0.9880	--0.9763	--0.9805	--0.8924	--0.9867	--0.8145	--0.8236	-0.7537	0.4293	-0.5251	-0.6672	0.1391	0.5078	0.1993
新梢の枝部生重量		1.0000	--0.9958	--0.9399	--0.9327	--0.9831	--0.8234	--0.7878	-0.7457	0.5348	-0.4215	-0.6397	0.1167	0.4783	0.2945
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	--0.9205	--0.9357	--0.9232	--0.8288	--0.7858	--0.7690	0.5529	-0.3917	0.5952	0.0821	0.4331	0.3102
新梢の葉部重量				1.0000	--0.8226	--0.9154	--0.7935	--0.8496	-0.7612	0.2824	-0.6199	0.6515	0.1774	0.5317	0.0881
新梢の長さ					1.0000	--0.8828	--0.8895	-0.7324	-0.7637	0.5337	-0.2567	0.4342	0.2477	0.5641	0.3845
新梢の元口径						1.0000	-0.6966	-0.6412	-0.6523	0.3503	-0.4607	-0.6926	0.1957	0.5606	0.1591
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	--0.9107	--0.9141	0.3873	-0.3436	0.1592	0.3061	0.5360	0.3604
新梢の葉の横の長さ								1.0000	--0.9256	0.1920	-0.5711	0.2131	0.1325	0.3700	0.1760
新梢の葉面積									1.0000	0.1903	-0.4474	0.0284	0.0735	0.2975	0.2328
胸高幹周囲										1.0000	0.4071	0.3294	-0.0062	0.0686	-0.6613
根元幹周囲											1.0000	-0.4088	-0.0749	-0.4305	0.2782
新梢の葉数												1.0000	0.0614	0.4023	-0.0499
主枝数													1.0000	--0.8114	0.3653
新梢の総数														1.0000	0.2390
新梢の密度															1.0000

表Ⅲ-9 ソメイヨシノの各調査項目間の内部相関

ソメイヨシノ ==ソウカン ギョウレツ==															
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の枝部 乾燥重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	胸高幹周囲	新梢の 数	主枝数	新梢の総数	新梢の 分枝数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	→0.9940	→0.9922	→0.9986	→0.9907	→0.9804	→0.7498	→0.9003	→0.9092	0.0064	→0.8623	0.2506	0.4087	0.5343	0.5885
新梢の枝部生重量		1.0000	→0.9992	→0.9871	→0.9773	→0.9620	→0.6837	→0.8592	→0.8628	-0.0346	→0.8518	0.2885	0.3626	0.5224	0.5803
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	→0.9848	→0.9749	→0.9585	→0.6794	→0.8510	→0.8580	-0.0500	→0.8555	0.2810	0.3581	0.5291	0.5812
新梢の葉部重量				1.0000	→0.9930	→0.9850	→0.7776	→0.9161	→0.9274	0.0263	→0.8638	0.2333	0.4292	0.5378	0.5920
新梢の長さ					1.0000	→0.9907	→0.8042	→0.9348	→0.9453	0.0486	→0.8225	0.2782	0.4422	0.4902	0.5999
新梢の元口径						1.0000	→0.8303	→0.9296	→0.9415	0.1306	→0.7962	0.2549	0.4394	0.4415	0.5353
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	→0.8336	→0.9129	0.2868	0.5333	0.0614	0.6120	0.2173	0.4462
新梢の葉の横の長さ								1.0000	→0.9780	0.1480	→0.7944	0.1793	0.4242	0.5319	0.5782
新梢の葉面積									1.0000	0.1244	→0.7825	0.1791	0.5474	0.5029	0.6225
胸高幹周囲										1.0000	-0.2628	-0.2547	-0.0900	-0.5053	-0.3978
新梢の葉数											1.0000	0.0860	0.3427	→0.8819	→0.6476
主枝数												1.0000	0.4949	0.0199	0.5939
新梢の総数													1.0000	0.2716	→0.6833
新梢の分枝数														1.0000	0.6218
新梢の密度															1.0000

表Ⅲ-10 ヒマラヤシーダーの各調査項目間の内部相関

ヒマラヤシーダー ==ソウカン ギョウレツ==														
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の枝部 乾燥重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の芽数	主枝数	新梢の 分枝数	枝葉の密度	
新梢の枝葉部重量	1.0000	→0.9933	→0.9961	→0.9978	→0.9438	→0.9832	0.5162	0.2823	0.1937	→0.9640	→0.7764	→0.9754	0.1125	
新梢の枝部生重量		1.0000	→0.9973	→0.9836	→0.9640	→0.9911	0.5356	0.2572	0.1751	→0.9335	→0.8252	→0.9716	0.1051	
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	→0.9892	→0.9485	→0.9885	0.4994	0.2677	0.1722	→0.9472	→0.8013	→0.9656	0.1107	
新梢の葉部重量				1.0000	→0.9279	→0.9729	0.5056	0.2942	0.2039	→0.9752	→0.7431	→0.9726	0.1162	
新梢の長さ					1.0000	→0.9728	→0.6443	0.2275	0.1966	→0.8595	→0.8826	→0.9627	0.0548	
新梢の元口径						1.0000	0.5356	0.2896	0.2428	→0.9178	→0.8400	→0.9726	0.0353	
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	0.5979	0.4160	0.3812	0.5203	→0.6544	0.3082	
胸高幹周囲								1.0000	-0.6875	0.1999	0.0390	0.3743	0.6171	
根元幹周囲									1.0000	0.1372	0.2393	0.2878	→0.8856	
新梢の芽数										1.0000	-0.6324	→0.9295	0.1825	
主枝数											1.0000	→0.7663	0.0447	
新梢の分枝数												1.0000	0.0028	
新梢の密度													1.0000	

表Ⅲ-11 マテバシイの各調査項目間の内部相関

マテバシイ ==ソウカン ギョウレツ==														
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の枝部 乾燥重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の葉数	主枝数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	0.9410	0.9177	0.9964	0.8209	0.9512	0.9321	0.8265	0.9092	0.7578	0.6611	0.6296	0.7392	0.5717
新梢の枝部生重量		1.0000	0.9881	0.9094	0.9380	0.9833	0.8000	0.6710	0.7496	0.7676	0.6760	0.7736	0.6797	0.6236
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	0.8829	0.9410	0.9607	0.7667	0.6213	0.7125	0.8351	0.7304	0.8031	0.6399	0.6189
新梢の葉部重量				1.0000	0.7770	0.9261	0.9480	0.8523	0.9332	0.7404	0.6461	0.5820	0.7457	0.5442
新梢の長さ					1.0000	0.9133	0.6899	0.5670	0.6287	0.7261	0.6290	0.7521	0.5275	0.7410
新梢の元口径						1.0000	0.8202	0.7418	0.8009	0.7143	0.6194	0.6710	0.6572	0.6182
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	0.8471	0.9442	0.6085	0.4819	0.4284	0.7594	0.6125
新梢の葉の横の長さ								1.0000	0.9689	0.5393	0.4621	0.1661	0.7101	0.3495
新梢の葉面積									1.0000	0.6151	0.5026	0.2845	0.7376	0.4662
胸高幹周囲										1.0000	0.9458	0.7532	0.5310	0.3439
根元幹周囲											1.0000	0.7773	0.5291	0.1366
新梢の葉数												1.0000	0.4425	0.4081
主枝数													1.0000	0.1375
枝葉の密度														1.0000

表Ⅲ-12 モミジバフウの各調査項目間の内部相関

モミジバフウ ==ソウカン ギョウレツ==														
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の枝部 乾燥重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	胸高幹周囲	根元幹周囲	新梢の葉数	主枝数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	0.9951	0.9908	0.9988	0.9280	0.9380	0.7482	0.7126	0.8292	0.8390	0.6687	0.9755	0.5605	-0.1219
新梢の枝部生重量		1.0000	0.9983	0.9888	0.9209	0.9360	0.7154	0.6823	0.7876	0.8285	0.6708	0.9853	0.5418	-0.1549
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	0.9829	0.9186	0.9334	0.7134	0.6792	0.7740	0.8237	0.6874	0.9835	0.5347	-0.1919
新梢の葉部重量				1.0000	0.9281	0.9348	0.7631	0.7261	0.8484	0.8421	0.6653	0.9665	0.5689	0.1035
新梢の長さ					1.0000	0.9784	0.8357	0.8751	0.9013	0.8691	0.7602	0.9142	0.5179	0.0492
新梢の元口径						1.0000	0.7548	0.7788	0.8386	0.8288	0.7211	0.9300	0.5422	0.0139
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	0.9445	0.9513	0.9289	0.8115	0.6690	0.7063	0.0998
新梢の葉の横の長さ								1.0000	0.9474	0.8431	0.7564	0.6578	0.4989	0.1596
新梢の葉面積									1.0000	0.8814	0.7068	0.7491	0.6097	0.1514
胸高幹周囲										1.0000	0.8871	0.7787	0.8166	0.1324
根元幹周囲											1.0000	0.6406	0.7640	0.0564
新梢の葉数												1.0000	0.4636	-0.1079
主枝数													1.0000	0.1551
枝葉の密度														1.0000

表Ⅲ-13 ユリノキの各調査項目間の内部相関

ユリノキ ==ソウカン ギョウレツ==															
	新梢の 枝葉部重量	新梢の 枝部生重量	新梢の枝部 乾燥重量	新梢の 葉部重量	新梢の長さ	新梢の 元口径	新梢の葉の 縦の長さ	新梢の葉の 横の長さ	新梢の 葉面積	胸高幹周囲	新梢の葉数	主枝数	新梢の総数	新梢の 分枝数	枝葉の密度
新梢の枝葉部重量	1.0000	0.9960	0.9844	0.9996	0.9047	0.9712	0.7645	0.7018	0.7370	0.7182	0.9634	0.5813	0.5835	0.8097	0.5317
新梢の枝部生重量		1.0000	0.9926	0.9938	0.9301	0.9714	0.7421	0.6657	0.7170	0.7190	0.9719	0.5808	0.5947	0.8062	0.5302
新梢の枝部乾燥重量			1.0000	0.9803	0.9600	0.9656	0.7504	0.6546	0.7144	0.7322	0.9688	0.6012	0.6305	0.8039	0.5596
新梢の葉部重量				1.0000	0.8956	0.9697	0.7641	0.7053	0.7369	0.7137	0.9602	0.5760	0.5765	0.8129	0.5354
新梢の長さ					1.0000	0.9055	0.6713	0.6348	0.6320	0.7048	0.9448	0.6299	0.6641	0.7979	0.5338
新梢の元口径						1.0000	0.8456	0.7881	0.8429	0.8143	0.9214	0.6968	0.7027	0.8311	0.6603
新梢の葉の縦の長さ							1.0000	0.9490	0.9350	0.8756	0.6267	0.8250	0.8050	0.7197	0.7034
新梢の葉の横の長さ								1.0000	0.9373	0.8839	0.5302	0.8081	0.7602	0.6192	0.6244
新梢の葉面積									1.0000	0.9025	0.6089	0.8140	0.7879	0.6051	0.7023
胸高幹周囲										1.0000	0.6041	0.9342	0.9522	0.6893	0.7250
新梢の葉数											1.0000	0.5065	0.4962	0.7926	0.4177
主枝数												1.0000	0.9620	0.7229	0.6402
新梢の総数													1.0000	0.7004	0.7573
新梢の分枝数														1.0000	0.6505
枝葉の密度															1.0000

3. 主成分分析からの判定

前節の分析により、測定項目とした尺度について、多くの尺度の値の間で相関性が認められ、測定によって得られたデータの中には、それらの変数が互いに関連して生ずる何らかの主要な変動が内蔵されていると考えられる。何らかの主要変動、具体的に言うならば、樹木の生長度合を特徴づけるような変動を測定データの中から見つけ出すことが本節の目的であり、そのために、主成分分析を用いて分析を行った。

分析により、生長度合を特長づけるような変動(主成分)を見いだすことができるならば、その主成分を構成する変数 — すなわち、尺度が、生長度合を有効に示す可能性を持っているといえる。

1) 分析結果の概要

主成分分析の対象とした尺度は生長度合を示す代表的尺度と思われる新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉面積、胸高幹周囲、新梢の葉数、主枝数、新梢の総数、枝葉の密度、あるいは新梢の小葉の面積、新梢の葉の長さなどの項目についてである。なお、各樹種一律にこれらの尺度を分析項目としたのではなく、各樹種の特성에応じて適宜尺度を選択し分析項目とした。ただし新梢の枝葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉面積、胸高幹周囲、主枝数は各樹種共通の分析項目とした。

分析結果を表Ⅲ-14~24に示す。

i イチョウ

表Ⅲ-14にみられるようにイチョウの主成分分析の結果については、個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足するものは第1主成分、第2主成分である。第1主成分、第2主成分で全体の情報の約8割を説明することができる。第1主成分の因子負荷量をみると新梢の長さの0.9177と新梢の枝葉部重量の0.8962、及び新梢の枝部生重量の0.8915の3項目が高い値を示している。第1主成分では重さ、長さという特性を有する項目によって代表されている。第2主成分では主枝数の0.6184、新梢の総数0.6054が高い値を示していることが認められる。

ii エンジュ

表Ⅲ-15に見られるようにエンジュの主成分分析の結果について、個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足する主成分は第1主成分と第2主成分である。第1主成分と第2主成分において全体の情報の約8割を説明することができる。第1主成分の因子負荷量をみると新梢の元口径の0.9866、新梢の枝部生重量の0.9807、新梢の枝葉部重量0.9700、新梢の葉面積の0.9638、新梢の小葉の葉面積0.9398、新梢の長さの0.9300、枝梢の葉数の0.9147の7つの項目が高い値を示している。第1主成分では重さ、長さ、太さ、大きさ、数量の特性を有する項目によって代表されている。第2主成分では胸高幹周囲の0.6805、枝葉密度の0.5974が高い値を示し、太さ、数量の性質を有する項目によって代表されている。

iii クスノキ

表Ⅲ-16にみられるようにクスノキの主成分分析の結果について、個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足する主成分は第1主成分と第2主成分である。これらの主成分で全体の情報の6割を説明するこ

とができる。第1主成分の因子負荷量をみると新梢の葉数の0.9764, 新梢の枝葉部重量の0.9615, 新梢の長さの0.9046の3つの項目が高い値を示している。第1主成分では重さ, 長さ, 数量の特性を有する項目によって代表されている。第2主成分では枝葉の密度の0.7031, 新梢の葉面積の0.5112, 胸高幹周囲の0.5310が高い値を示し, 数量, 大きさ, 太さの特性を有する項目によって代表されている。

IV ケヤキ

表III-17にみられるようにケヤキの主成分分析の結果については, 個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足するものは第1主成分である。第1主成分のみで全体の情報の約8割弱を説明することができる。因子負荷量をみると新梢の長さ0.9871, 新梢の元口径の0.9825, 新梢の枝葉部重量の0.9766, 新梢の枝部生重量の0.9749, 新梢の葉面積の0.9712, 新梢の葉数の0.9562の6項目が高い値を示した。第1主成分は重さ, 長さ, 太さ, 大きさ, 数量の特性を有する項目によって代表される。

V シダレヤナギ

表III-18にみられるようにシダレヤナギの主成分分析の結果については個有値(λ) ≥ 1 の条件を満たす主成分は第1主成分と第2主成分であり, 全体の情報の約8割弱を説明することができる。第1主成分の因子負荷量は新梢の枝部生重量の0.9818, 新梢の枝葉部重量の0.9658, 新梢の長さの0.9641, 新梢の元口径の0.9612の4項目が高い値を示した。第1主成分では重さ, 長さ, 太さの特性を有する項目によって代表されている。第2主成分では胸高幹周囲の0.8391が高い値を示し太さの特性を有する項目により代表される。

VI スズカケノキ

主成分分析の結果は表III-19に示すとおりである。個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足するものは第1主成分から第4主成分までで全体の約8割強が説明される。また第2主成分までで全体の情報の約7割が説明される。第1主成分の因子負荷量をみると新梢の枝部生重量の0.9750, 新梢の枝葉部重量の0.9604, 新梢の長さの0.9524, 新梢の元口径の0.9372の4項目が高い値を示している。第1主成分では重さ, 長さ, 太さ, 大きさの特性を有する項目により代表される。第2主成分の因子負荷量の高い値を示した項目は主枝数の0.9108, 新梢の総数の0.6398である。第2主成分では数量の特性を有する項目により代表される。

VII ソメイヨシノ

表III-20にみられるようにソメイヨシノの主成分分析の結果について個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足する主成分は第1主成分から第3主成分までで全体の約9割を説明することができる。また, 第2主成分までで全体の情報の7割が説明される。第1主成分の因子負荷量をみると新梢の長さの0.9743, 新梢の枝葉部重量の0.9696, 新梢の元口径の0.9559, 新梢の枝部生重量の0.9542, 新梢の葉面積の0.9368の5項目が高い値を示している。第1主成分では重さ, 長さ, 太さ, 大きさの特性を有する項目により代表される。第2主成分の因子負荷量の高い値を示した項目は主枝数の0.6963である。第2主成分は数量の性質を有する項目によって代表される。

VIII ヒマラヤシーダー

表III-21にみられるようにヒマラヤシーダーの主成分分析の結果については個有値(λ) ≥ 1 の条

件を満足する主成分は第1主成分と第2主成分である。第1主成分と第2主成分で全体の情報の約7割強を説明することができる。第1主成分の因子負荷量の高い値を示した項目をみると新梢の元口径の0.9833, 新梢の長さの0.9825, 新梢の枝葉部重量の0.9714の3項目が高い値を示した。第1主成分では重さ, 長さ, 太さの特性を有する項目によって代表される。第2主成分の因子負荷量の高い値を示した項目は枝葉密度の0.8783, 胸高幹周囲の0.8347である。第2主成分は数量, 太さの特性を有する項目によって代表される。

IX マテバシイ

マテバシイの主成分分析の結果は表III-22に示すとおりである。個有値(λ) ≥ 1 の条件を満たす主成分は第1主成分と第2主成分で, それは全体の情報の約6割強を説明することができる。第1主成分の因子負荷量の高い値を示した項目をみると新梢の枝葉部重量の0.9683, 新梢の元口径の0.9620, 新梢の長さの0.9229の3項目が高い値を示している。第1主成分では重さ, 長さ, 太さの特性を有する項目によって代表される。第2主成分では因子負荷量の高い項目は主枝数の0.5810, 枝葉密度の0.5726である。第2主成分は数量の特性を有する項目によって代表される。

X モミジバフウ

表III-23にみられるようにモミジバフウの主成分分析の結果については個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足する主成分は, 第1主成分と第2主成分である。第1主成分と第2主成分で全体の情報の約8割強を説明することができる。第1主成分の因子負荷量の高い値を示す項目をみると新梢の枝葉部重量の0.9717, 新梢の長さの0.9682, 新梢の枝部生重量の0.9628, 新梢の元口径の0.9625, 新梢の葉数の0.9384, 胸高幹周囲の0.9281, 新梢の葉面積の0.9019が高い値を示した。第1主成分は重さ, 長さ, 太さ, 大きさ, 数量の特性を有する項目によって代表される。第2主成分の因子負荷量の高い値を示す項目をみると枝葉の密度の0.9155であり数量の特性を表わす項目によって代表される。

XI ユリノキ

表III-24にみられるようにユリノキの主成分分析の結果について, 個有値(λ) ≥ 1 の条件を満足する主成分は第1主成分と第2主成分である。第1主成分と第2主成分で全体の情報の約9割強を説明することができる。第1主成分の因子負荷量の高い値を示す項目をみると新梢の元口径の0.9707, 新梢の枝部生重量の0.9197, 新梢の枝葉部重量の0.9169, 胸高幹周囲の0.9167, 新梢の長さの0.8992, 新梢の葉面積の0.8808が高い値を示している。第1主成分では, 重さ, 長さ, 太さ, 大きさの特性を有する項目によって代表されている。第2主成分では因子負荷量の高い項目は新梢の葉数の0.5041, 主枝数の0.4552, 新梢の総数の0.4778である。第2主成分では数量の特性を有する項目によって代表される。

表Ⅲ-14 イチョウの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==		2つの主成分の 寄与率
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.3823	-0.2808	0.8962	-0.3840	0.8033	0.1475	0.9508
2. 新梢の枝部生重量	0.3803	-0.2880	0.8915	-0.3938	0.7948	0.1551	0.9499
3. 新梢の長さ	0.3914	-0.0063	0.9177	-0.0087	0.8421	0.0000	0.8421
4. 新梢の元口径	0.3372	-0.3807	0.7906	-0.5206	0.6250	0.2710	0.896
5. 新梢の葉面積	0.2659	-0.3509	0.6234	-0.4799	0.3887	0.2303	0.6217
6. 胸高幹周囲	0.3330	0.3067	0.7808	0.4195	0.6096	0.1759	0.7855
7. 新梢の葉数	0.3209	0.2747	0.7523	0.3757	0.5660	0.1411	0.7071
8. 主枝数	0.2706	0.4522	0.6344	0.6184	0.4025	0.3825	0.785
9. 新梢の総数	0.2901	0.4425	0.6800	0.6052	0.4624	0.3663	0.8287
コユウチ	5.4949	1.8701					
キヨリツ	0.6105	0.2077					

表Ⅲ-15 エンジュの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==		2つの主成分の 寄与率
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.3570	0.0230	0.9700	0.0235	0.9409	0.0005	0.9414
2. 新梢の枝部生重量	0.3610	0.0084	0.9807	0.0086	0.9619	0.0000	0.9619
3. 新梢の長さ	0.3423	0.1653	0.9300	0.1689	0.8650	0.0285	0.8935
4. 新梢の元口径	0.3632	-0.0293	0.9866	-0.0299	0.9735	0.0008	0.9743
5. 新梢の葉面積	0.3548	-0.1898	0.9638	-0.1939	0.9289	0.0376	0.9665
6. 新梢の小葉の葉面積	0.3459	-0.0190	0.9398	-0.0194	0.8832	0.0003	0.8835
7. 胸高幹周囲	0.1852	0.6660	0.5031	0.6805	0.2531	0.4631	0.7162
8. 新梢の葉数	0.3367	0.2061	0.9147	0.2105	0.8367	0.0443	0.881
9. 主枝数	0.2807	-0.3268	0.7627	-0.3339	0.5817	0.1114	0.6931
10. 枝葉の密度	0.1442	-0.5847	0.3917	-0.5974	0.1534	0.3569	0.5103
コユウチ	7.3787	1.0439					
キヨリツ	0.7378	0.1043					

表Ⅲ-16 クスノキの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==		2つの主成分の 寄与率
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.4384	0.0681	0.9615	0.0719	0.9246	0.0051	0.9297
2. 新梢の長さ	0.4125	0.1181	0.9046	0.1247	0.8183	0.0155	0.8338
3. 新梢の元口径	0.3693	-0.0613	0.8099	-0.0647	0.6560	0.0041	0.6601
4. 新梢の葉面積	0.3507	-0.4842	0.7690	-0.5112	0.5914	0.2613	0.8527
5. 胸高幹周囲	0.2873	-0.5030	0.6300	-0.5310	0.3969	0.2820	0.6789
6. 新梢の葉数	0.4452	0.1160	0.9764	0.1224	0.9534	0.0150	0.9684
7. 主枝数	0.1629	0.1817	0.3573	0.1919	0.1276	0.0368	0.1644
8. 枝葉の密度	0.2659	0.6659	0.5832	0.7031	0.3401	0.4943	0.8344
コユウチ	4.8087	1.1145					
キヨリツ	0.6010	0.1393					

表Ⅲ-17 ケヤキの主成分分析結果

== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==	
	FACTOR 1		FACTOR 1		FACTOR 1
1. 新梢の枝葉部重量	0.3483		0.9766		0.9539
2. 新梢の枝部生重量	0.3477		0.9749		0.9505
3. 新梢の長さ	0.3520		0.9871		0.9745
4. 新梢の元口径	0.3504		0.9825		0.9654
5. 新梢の葉面積	0.3463		0.9712		0.9432
6. 胸高幹周囲	0.2887		0.8095		0.6554
7. 新梢の葉数	0.3410		0.9562		0.9143
8. 主枝数	0.1929		0.5411		0.2928
9. 新梢の総数	0.2902		0.8138		0.6624
10. 枝葉の密度	0.2642		0.7410		0.5491
コユウチ	7.8617				
キヨリツ	0.7861				

表Ⅲ-18 シダレヤナギの主成分分析結果

== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==		2つの主成分の 寄与率	
FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2		
1. 新梢の枝葉部重量	0.3734	-0.0719	0.9658	-0.0753	0.9328	0.0056	0.9384
2. 新梢の枝部生重量	0.3796	-0.0294	0.9818	-0.0309	0.9639	0.0009	0.9648
3. 新梢の長さ	0.3728	-0.1113	0.9641	-0.1166	0.9296	0.0136	0.9432
4. 新梢の元口径	0.3716	0.1225	0.9612	0.1283	0.9240	0.0164	0.9404
5. 新梢の葉面積	0.2990	-0.3828	0.7733	-0.4010	0.5980	0.1608	0.7588
6. 胸高幹周囲	0.1868	0.8009	0.4832	0.8391	0.2335	0.7040	0.9375
7. 主枝数	0.3199	-0.3220	0.8275	-0.3373	0.6848	0.1138	0.7986
8. 新梢の総数	0.3327	0.0480	0.8604	0.0503	0.7403	0.0025	0.7428
9. 枝葉の密度	0.3191	0.2690	0.8254	0.2818	0.8814	0.0794	0.7608
コユウチ	6.6887	1.0974					
キヨリツ	0.7431	0.1219					

表Ⅲ-19 スズカケノキの主成分分析結果

== コユウベクトル ==				== インシ フカリョウ ==				== キヨリツ ==				4つの主成分 の寄与率	
FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4		
1. 新梢の枝葉部重量	0.4096	-0.1666	-0.0972	-0.0364	0.9604	-0.2120	-0.1162	-0.0373	0.9224	0.0449	0.0135	0.0013	0.9821
2. 新梢の枝部の生重量	0.4159	-0.1661	0.0060	-0.0157	0.9750	-0.2114	0.0072	-0.0161	0.9507	0.0447	0.0000	0.0002	0.9956
3. 新梢の長さ	0.4062	-0.0232	0.0706	-0.1532	0.9524	-0.0296	0.0844	-0.1569	0.9070	0.0008	0.0071	0.0246	0.9395
4. 新梢の元口径	0.3997	-0.1179	-0.1778	0.0211	0.9372	-0.1500	-0.2125	0.0216	0.8783	0.0225	0.0451	0.0004	0.9463
5. 新梢の葉面積	0.3048	-0.1260	0.0489	-0.6480	0.7147	-0.1603	0.0584	-0.6639	0.5108	0.0257	0.0034	0.4408	0.9807
6. 胸高幹周囲	0.2286	-0.0582	0.5939	0.3636	0.5360	-0.0741	0.7099	0.3726	0.2873	0.0054	0.5040	0.1388	0.9355
7. 新梢の葉数	0.2638	-0.1663	-0.2805	0.6471	0.6184	-0.2116	-0.3353	0.6630	0.3825	0.0448	0.1124	0.4396	0.9793
8. 主枝数	0.1341	0.7158	-0.1469	0.0021	0.3143	0.9108	-0.1756	0.0022	0.0988	0.8295	0.0308	0.0000	0.9591
9. 新梢の総数	0.2717	0.5029	-0.3055	0.0466	0.6369	0.6398	-0.3652	0.0477	0.4057	0.4093	0.1334	0.0022	0.9506
10. 枝葉の密度	0.1661	0.3431	0.6363	0.0360	0.3895	0.4366	0.7606	0.0369	0.1517	0.1906	0.5786	0.0013	0.9222
コユウチ	5.4956	1.6186	1.4286	1.0496									
キヨリツ	0.5495	0.1618	0.1428	0.1049									

表Ⅲ-20 ソメイヨシノの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==			== インシ フカリョウ ==			== キヨリツ ==			3つの主成分の寄与率
	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	
1. 新梢の枝葉部重量	0.3837	0.1476	-0.0675	0.9696	0.1927	-0.0676	0.9402	0.0371	0.0045	0.9818
2. 新梢の枝部生重量	0.3776	0.1272	-0.1053	0.9542	0.1661	-0.1054	0.9105	0.0276	0.0111	0.9492
3. 新梢の長さ	0.3855	0.1440	0.0084	0.9743	0.1880	0.0085	0.9493	0.0353	0.0000	0.9846
4. 新梢の元口径	0.3783	0.1907	0.0693	0.9559	0.2489	0.0694	0.9138	0.0619	0.0048	0.9805
5. 新梢の葉面積	0.3707	0.1484	0.1084	0.9368	0.1937	0.1085	0.8777	0.0375	0.0117	0.9269
6. 胸高幹周囲	-0.0302	0.5297	0.6888	-0.0763	0.6914	0.6898	0.0058	0.4781	0.4759	0.9598
7. 新梢の葉数	0.3439	0.0504	-0.4001	0.8691	0.0658	-0.4007	0.7554	0.0043	0.1606	0.9203
8. 主枝数	0.1487	-0.5334	0.3597	0.3759	-0.6963	0.3602	0.1413	0.4849	0.1297	0.7559
9. 新梢の総数	0.2286	-0.3617	0.4513	0.5776	-0.4721	0.4520	0.3337	0.2229	0.2043	0.7609
10. 枝葉の密度	0.2953	-0.4291	-0.0076	0.7463	-0.5602	-0.0076	0.5569	0.3138	0.0000	0.8707
コユウチ	6.3850	1.7038	1.0030							
キヨリツ	0.6385	0.1703	0.1003							

表Ⅲ-21 ヒマラヤシーダーの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==			== インシフカリョウ ==			== キヨリツ ==		2つの主成分の寄与率
	FACTOR1	FACTOR2		FACTOR1	FACTOR2		FACTOR1	FACTOR2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.4356	-0.1081		0.9714	-0.1464		0.9436	0.0214	0.965
2. 新梢の長さ	0.4406	-0.0739		0.9825	-0.1002		0.9654	0.0100	0.9754
3. 新梢の元口径	0.4410	-0.0740		0.9833	-0.1003		0.9669	0.0100	0.9769
4. 新梢の葉の長さ	0.3008	0.3716		0.6708	0.5034		0.4500	0.2534	0.7034
5. 胸高幹周囲	0.1593	0.6161		0.3553	0.8347		0.1263	0.6967	0.823
6. 新梢の芽数	0.4001	-0.1759		0.8921	-0.2383		0.7959	0.0568	0.8527
7. 主枝数	0.3812	-0.0913		0.8500	-0.1237		0.7225	0.0153	0.7378
8. 枝葉の密度	-0.0116	-0.6483		-0.0260	-0.8783		0.0006	0.7715	0.7721
コユウチ	4.9715	1.8355							
キヨリツ	0.6214	0.2294							

表Ⅲ-22 マテバシイの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==			== インシフカリョウ ==			== キヨリツ ==		2つの主成分の寄与率
	FACTOR1	FACTOR2		FACTOR1	FACTOR2		FACTOR1	FACTOR2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.4105	-0.1430		0.9683	-0.1444		0.9376	0.0208	0.9656
2. 新梢の長さ	0.3913	0.2890		0.9229	0.2917		0.8517	0.0851	0.9368
3. 新梢の元口径	0.4079	0.0178		0.9620	0.0180		0.9255	0.0003	0.9258
4. 新梢の葉面積	0.3513	-0.3837		0.8286	-0.3873		0.6867	0.1500	0.8367
5. 胸高幹周囲	0.3497	-0.0014		0.8249	-0.0014		0.6804	0.0000	0.6804
6. 新梢の葉数	0.3147	0.3084		0.7423	0.3113		0.5510	0.0969	0.6479
7. 主枝数	0.3067	-0.5756		0.7234	-0.5810		0.5233	0.3376	0.8609
8. 枝葉の密度	0.2700	0.5673		0.6367	0.5726		0.4054	0.3279	0.7333
コユウチ	5.5621	1.0188							
キヨリツ	0.6952	0.1273							

表Ⅲ-23 モミジバフウの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==		2つの主成分の 寄与率
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.3743	-0.1608	0.9717	-0.1774	0.9442	0.0314	0.9756
2. 新梢の枝部生重量	0.3709	-0.1980	0.9628	-0.2185	0.9270	0.0477	0.9747
3. 新梢の長さ	0.3730	-0.0123	0.9682	-0.0136	0.9375	0.0001	0.9376
4. 新梢の元口径	0.3708	-0.0517	0.9625	-0.0571	0.9265	0.0032	0.9297
5. 新梢の葉面積	0.3474	0.1693	0.9019	0.1868	0.8135	0.0349	0.8484
6. 胸高幹周囲	0.3575	0.2097	0.9281	0.2313	0.8614	0.0535	0.9149
7. 新梢の葉数	0.3615	-0.2003	0.9384	-0.2210	0.8806	0.0488	0.9294
8. 主枝数	0.2574	0.3612	0.6682	0.3985	0.4465	0.1588	0.6053
9. 枝葉の密度	0.0037	0.8298	0.0096	0.9155	0.0000	0.8351	0.8381
コユウチ	6.7376	1.2170					
キヨリツ	0.7486	0.1352					

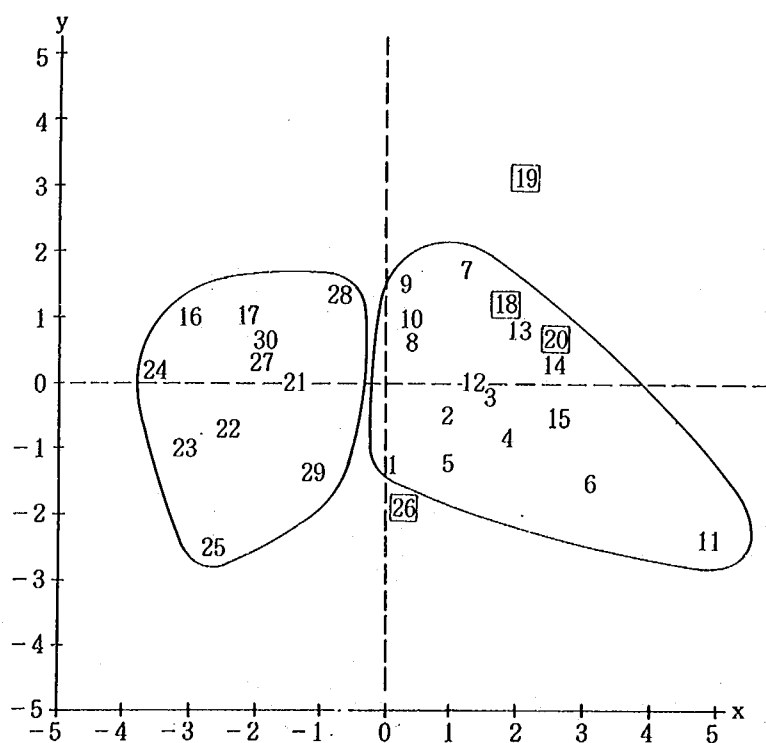
表Ⅲ-24 ユリノキの主成分分析結果

	== コユウベクトル ==		== インシフカリョウ ==		== キヨリツ ==		2つの主成分の 寄与率
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 1	FACTOR 2	
1. 新梢の枝葉部重量	0.3297	-0.3108	0.9169	-0.3729	0.8408	0.1390	0.8798
2. 新梢の枝部生重量	0.3307	-0.3179	0.9197	-0.3815	0.8458	0.1455	0.9913
3. 新梢の長さ	0.3234	-0.2622	0.8992	-0.3146	0.8087	0.0989	0.9076
4. 新梢の元口径	0.3491	-0.1639	0.9707	-0.1967	0.9423	0.0386	0.9809
5. 新梢の葉面積	0.3168	0.2055	0.8808	0.2466	0.7759	0.0608	0.8367
6. 胸高幹周囲	0.3297	0.2883	0.9167	0.3459	0.8405	0.1196	0.9601
7. 新梢の葉数	0.3077	-0.4202	0.8556	-0.5041	0.7321	0.2541	0.9862
8. 主枝数	0.2992	0.3794	0.8320	0.4552	0.6923	0.2072	0.8995
9. 新梢の総数	0.3049	0.3983	0.8478	0.4778	0.7188	0.2283	0.9471
10. 枝葉の密度	0.2624	0.3194	0.7298	0.3832	0.5326	0.1468	0.6794
コユウチ	7.7303	1.4395					
キヨリツ	0.7730	0.1439					

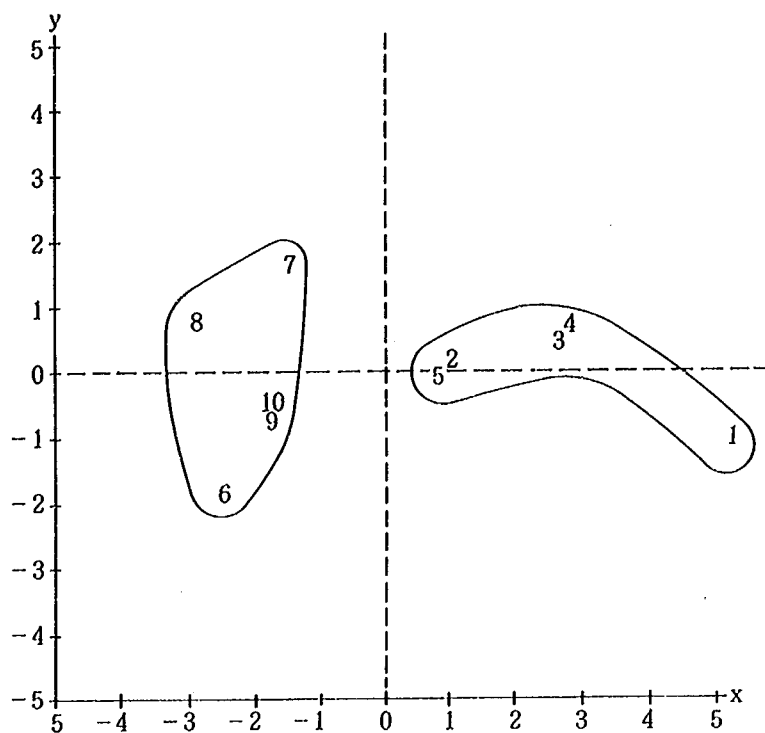
2) 生長度合を特徴づける主成分

各調査樹種について第1主成分(X)を横軸、第2主成分(Y)を縦軸にとり、個々の調査木のサンプルスコアを図上に落としたのが、図III-1~11である。図III-1~11によれば各樹種とも生育健全木区（個体番号1~5, イチョウのみ1~15）と生育不良木区（個体番号6~10, イチョウのみ16~30）とでは明らかに異なる関係があることが解る。生育健全木区の個体群はX軸のプラスの方向にまとまり、生育不良木区の個体群はX軸のマイナス方向に偏っている。

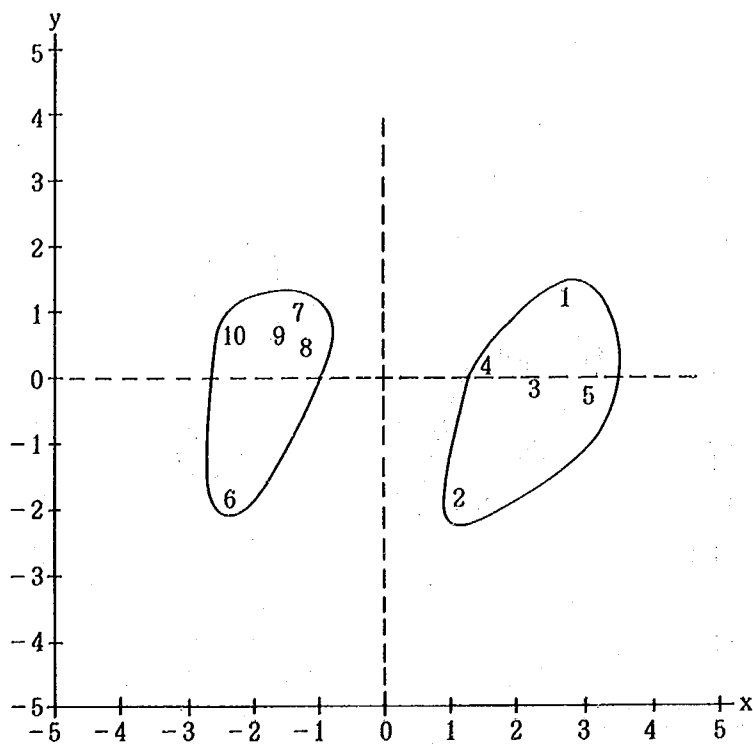
したがって、第1主成分によって生長度が特徴づけられるものと考えられ、第1主成分を構成する変量——尺度値が、生長度合の判定尺度として有効と考えられる。ここでは、有効尺度の判定として、第1主成分に対する因子負荷量（主成分と変量の相関係数）が大きいもの（0.8以上）を選定し有効尺度とした。表III-25に有効尺度を示す。



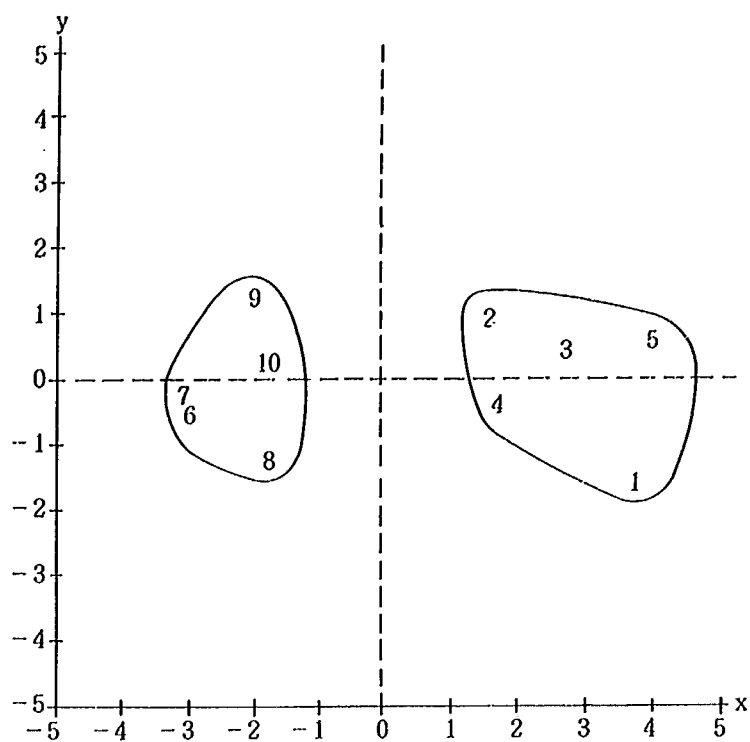
図III-1 イチョウ サンプルスコア



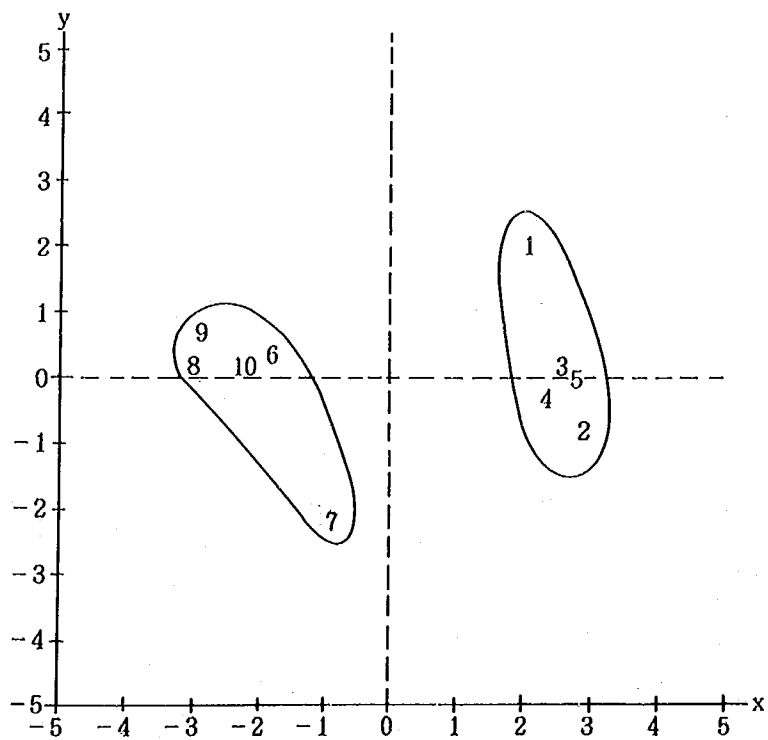
図III-2 エンジュ サンプルスコア



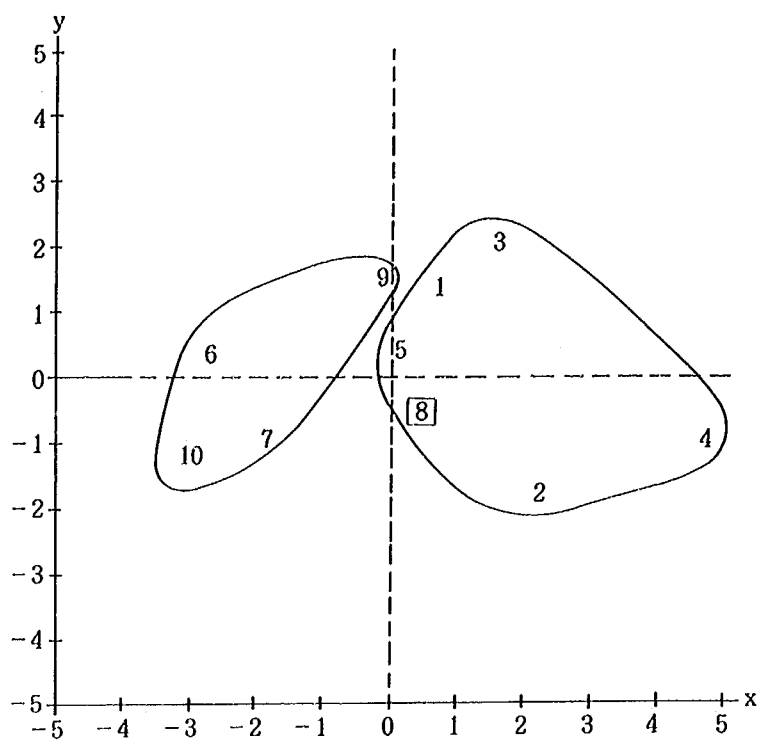
図III-3 クスノキ サンプルスコア



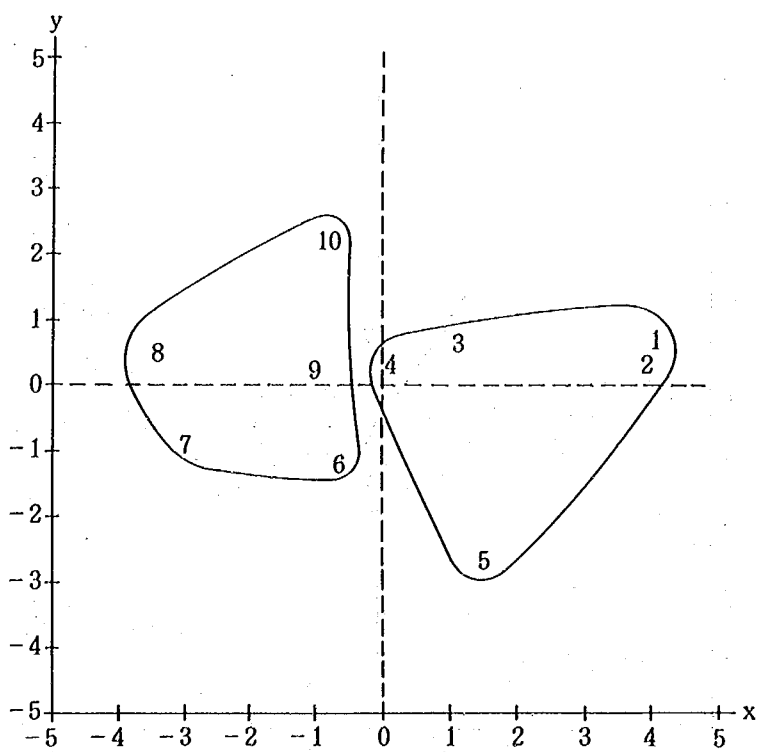
図Ⅲ-4 ケヤキ サンプルスコア



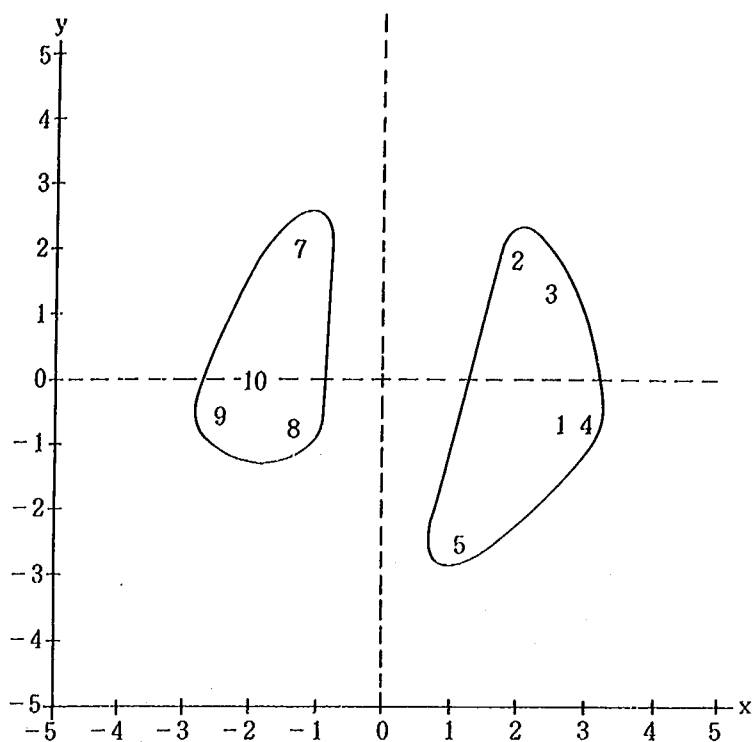
図Ⅲ-5 シダレヤナギ サンプルスコア



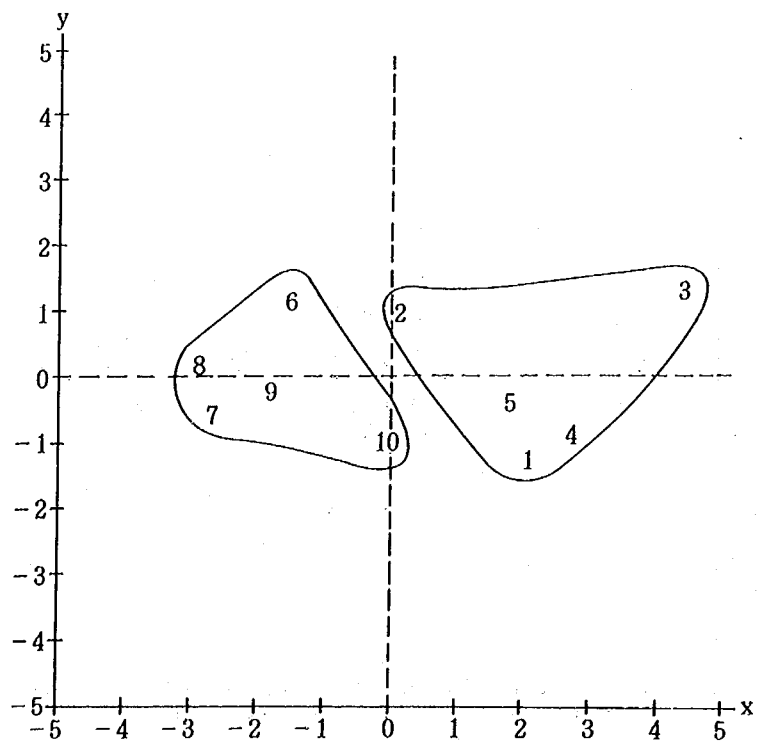
図Ⅲ-6 スズカケノキ サンプルスコア



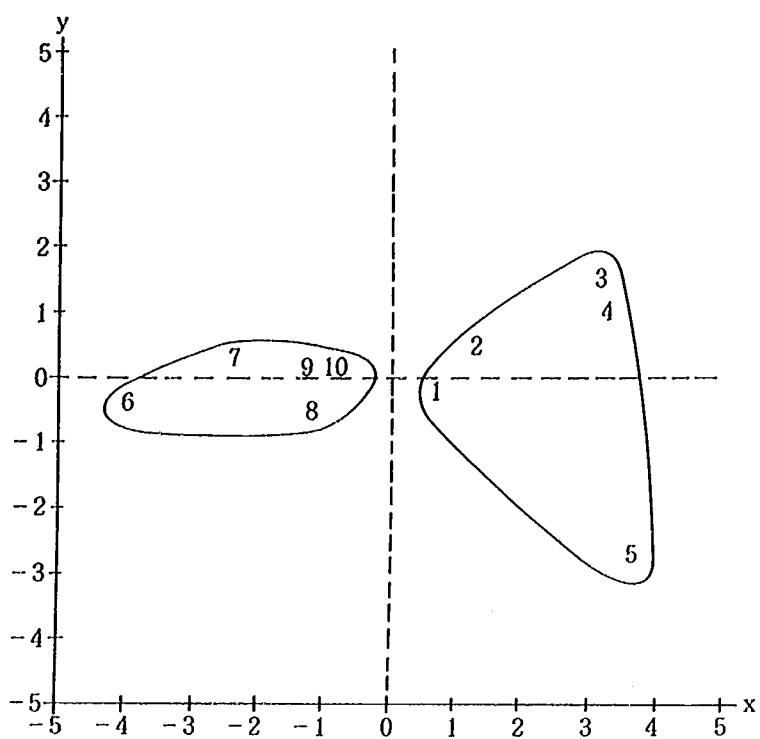
図Ⅲ-7 ソメイヨシノ サンプルスコア



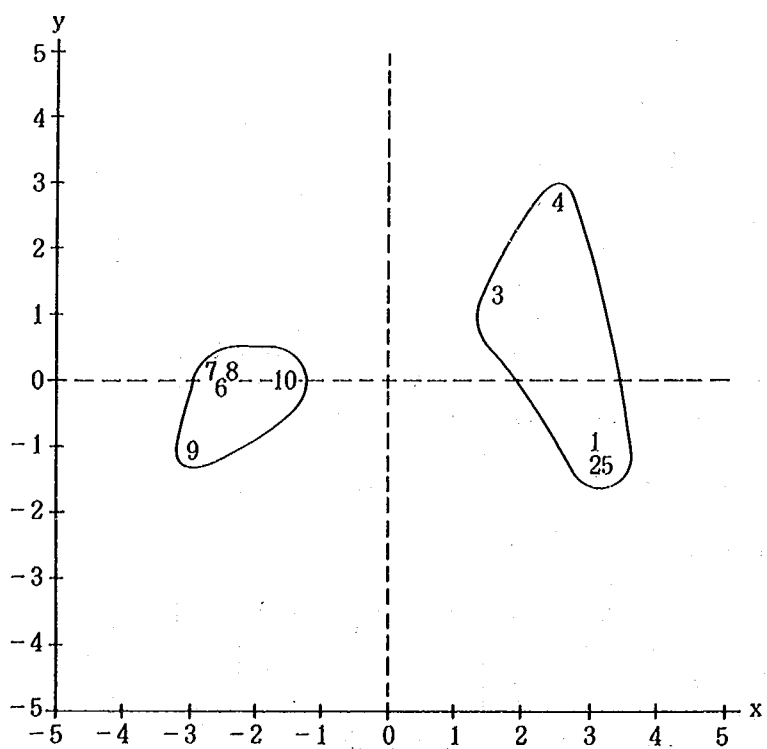
図III-8 ヒマラヤシーダー サンプルスコア



図III-9 マテバシイ サンプルスコア



図III-10 モミジバフウ サンプルスコア



図III-11 ユリノキ サンプルスコア

表III-25 主成分分析からの判定

樹 種 名		イ チ ヨ ウ	エ ン ジ ユ	ク ス ノ キ	ケ ヤ キ	シ ダ レ ヤ ナ ギ	ス ズ カ ケ ノ キ	ソ メ イ ヨ シ ノ	ヒ マ ラ ヤ シ ー ダ	マ テ バ シ イ	モ ミ ジ バ フ ウ	ユ リ ノ キ
調 査 項 目 (尺 度)												
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	新枝部重量											
	生 重 量	○	○	-	○	○	○	○	-	-	○	○
	幹 燥 重 量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	新梢の葉部重量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大きさからみた生長量	連年生長量	新梢の長さ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		新梢の元口径	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		新梢の葉の縦の長さ	-	-	-	-	-	-	×	×	×	×
		新梢の葉の横の長さ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		新梢の小葉の縦の長さ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		新梢の小葉の横の長さ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		新梢の葉面積	×	○	×	○	×	○	-	○	○	○
		新梢の小葉の面積	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	総生長量	樹 高	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		枝 張 り (東西方向)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		枝 張 り (南北方向)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		胸 高 幹 周 囲	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○
		根 元 幹 周 囲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
数量からみた生長量	主 枝 数	×	×	-	×	○	×	×	○	×	×	○
	新梢の総数	×	-	-	○	○	×	×	-	-	-	○
	新梢の分枝数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	新梢の芽数	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
	新梢の葉数	×	○	○	○	-	×	×	-	×	○	○
	枝葉の密度	-	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

注) ○印: 有効尺度 ×印: 無効 -印: 分析項目とせず

4. 現場作業性からの判定

現場で活用できる生長度合判定要領の作成が本研究の終極のねらいであるので、これらの観点からの考察を加え、生長度合を判定する尺度を選定する必要がある。そこでまず考えられる条件としては可視形質でしかも、現場で計測容易ということがあげられる。また、現場においては様々な樹齢・形状寸法のものが植栽されているので、樹齢・形状寸法の違いによってその生長量があまり影響を受けない尺度という配慮も重要な条件といえる。t検定等の解析結果からも有効性が認められ、さらにこれらの条件を満たす尺度が最終的に現場で活用できる生長度合を示す有効な尺度といえる。

これらの条件、すなわち①可視形質か否か、②現場計測が可能か否か、③樹齢、形状寸法の違いによって影響を受け易いか否か、という視点によって今回調査項目とした各尺度の属性を判定すると表Ⅲ-26のように整理される。今回調査項目とした尺度のうち、可視形質としては新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の長さ、新梢の葉面積、樹高、枝張り、胸高幹周囲、根元幹周囲、主枝数、新梢の総数、新梢の分枝数、新梢の芽数、新梢の葉数、新梢の密度、不可視形質としては、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部重量、新梢の葉部重量が種別される。現場計測可能な尺度としては新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の長さ、樹高、枝張り、胸高幹周囲、根元幹周囲、主枝数、新梢の総数、新梢の分枝数、新梢の芽数、新梢の葉数、現場計測不可能な尺度としては新梢の枝葉部重量、新梢の枝部重量、新梢の葉部重量、新梢の葉面積、枝葉の密度が種別される。樹齢・形状寸法の違いによって影響を受け易い形質としては樹高、枝張り、胸高幹周囲、根元幹周囲、主枝数、新梢の総数、新梢の分枝数、新梢の芽数、新梢の葉数、樹齢・形状寸法の違いによって影響を受けにくい尺度としては新梢の枝葉部重量、新梢の枝部重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の長さ、新梢の葉面積、枝葉の密度が種別される。

3条件すべてを満足する尺度は、表Ⅲ-26に示すように、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の小葉の縦の長さ、新梢の小葉の横の長さである。

III-26 現場作業性からの判定結果

調査項目(尺度)			可視 形質	不可視 形質	現場計測可	現場計測不可	樹齢・形状寸法の 違いによって影響 を受け易い尺度	樹齢・形状寸法の 違いによって影響 を受けにくい尺度	判 定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量			○		○		○	
	新梢の 枝部重量	生重量		○		○		○	
		乾燥重量		○		○		○	
	新梢の葉部重量			○		○		○	
大きさからみた生長量	連年 生長 量	新梢の長さ	○		○			○	○
		新梢の元口径	○		○			○	○
		新梢の葉の縦の長さ	○		○			○	○
		新梢の葉の横の長さ	○		○			○	○
		新梢の小葉の縦の長さ	○		○			○	○
		新梢の小葉の横の長さ	○		○			○	○
		新梢の葉面積	○			○		○	
		新梢の小葉の面積	○			○		○	
	総生長 量	樹高	○		○		○		
		枝張り(東西方向)	○		○		○		
		枝張り(南北方向)	○		○		○		
		胸高幹周囲	○		○		○		
		根元幹周囲	○		○		○		
数量からみた生長量	主枝数		○		○		○		
	新梢の総数		○		○		○		
	新梢の分枝数		○		○		○		
	新梢の芽数		○		○		○		
	新梢の葉数		○		○		○		
	枝葉の密度		○			○		○	

5. 総合判定

本節では、前節までの分析をもとに現場レベルでの生長度合の判定に有効となる尺度の総合判定を行った。

総合判定は、生育健全木と生育不良木との測定値の差の t 検定からの判定、主成分分析からの判定、現場作業性からの判定の、3つの判定より行い、それぞれの判定の判定基準は以下に示すものとした。

- 1) t 検定—生育健全木と生育不良木との測定値の差が、5%以下の有意水準で有意である尺度。
- 2) 主成分分析—第1主成分に対する因子負荷量が0.8以上である尺度。
- 3) 現場作業性—①可視形質であること、②現場計測が可能であること、③樹齢、形状の違いによって影響を受けにくいこと、以上の3条件を満足する尺度。

判定の結果を樹種ごとに表Ⅲ-27~37に示す。なお、総合判定は、現場作業性を最重視、つづいて t 検定を重視した。すなわち、重みづけを

現場作業性 > t 検定 > 主成分分析

とし、表Ⅲ-27~37には、3つの判定すべてにおいて有効とされた形質を◎印、現場作業性と t 検定において有効とされた形質を○印で示した。

総合判定の結果を有効と判定された形質を一括して示すと以下のようになる。

イ チ ヨ ウ：◎ — 新梢の長さ

○ — 新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

エ ソ ジ ュ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の横の長さ、新梢の小葉の横の長さ、新梢の小葉の横の長さ

ク ス ノ キ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

ケ ヤ キ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

シ ダ レ ヤ ナ ギ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

ス ズ カ ケ ノ キ：◎ — 新梢の長さ

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

ソ メ イ ヨ シ ノ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

ヒ マ ラ ヤ シ ー ダ ー：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

マ テ バ シ イ：◎ — 新梢の長さ

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

モ ミ ジ バ フ ウ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

ユ リ ノ キ：◎ — 新梢の長さ、新梢の元口径

○ — 新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ

以上、全樹種において、ほぼ同様な新梢にかかわる尺度が有効尺度と判定された。特に、新梢の長さは全樹種に共通して、最も有効と判定された。

また、本節において有効尺度としてリストアップされた尺度は、“3. 尺度間の内部相関からの判定”において、すべて高い内部相関を持つことが示されており、実際には、代表尺度をいくつか選定し、生長度合の判定項目とすることが可能と判断される。

本節の総合判定においては、現場作業性を最重視したため、有効尺度が、少数に限定される結果となったが、他の尺度についても、生長度合の判定尺度としての有効性が認められるものが少なくなく、今後、現場での計測法の開発、あるいは、樹齢・形状寸法との関連との解明により、現場レベルでの生長度合の判定尺度として、利用が可能となるものと考えられる。

表Ⅲ-27 有効尺度の総合判定

【 イ チ ヨ ウ 】

有効性の判定 調査項目(尺度)		↑ 検 定 か ら の 判 定	主 成 分 分 析 か ら の 判 定	現 場 作 業 性 か ら の 判 定	総 合 判 定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○		
	新梢の枝部重量	○	○		
	新梢の幹部重量	—	—		
	新梢の葉部重量	○	—		
大きさからみた生長量	連年生の長さ	新梢の長さ	○	○	◎
		新梢の元口径	○	×	○
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○
		新梢の葉面積	○	×	
		新梢の小葉の面積	—	—	
	総生長量	樹高	—	—	
		枝張り(東西方向)	—	—	
		枝張り(南北方向)	—	—	
		胸高幹周囲	—	×	
		根元幹周囲	—	—	
数量からみた生長量	主枝数		○	×	
	新梢の総数		○	×	
	新梢の分枝数		—	—	
	新梢の芽数		×	—	
	新梢の葉数		×	×	
	枝葉の密度		—	—	

表Ⅲ-28 有効尺度の総合判定

【 エ ン ジ ュ 】

有効性の判定 調査項目(尺度)		検定からの判定	主成分分析からの判定	現場作業性からの判定	総合判定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○		
	新枝部の生重量	○	○		
	新枝部の乾燥重量	—	—		
	新梢の葉部重量	○	—		
大きさからみた生長量	連年生長量	新梢の長さ	○	○	◎
		新梢の元口径	○	○	◎
	長量	新梢の葉の縦の長さ	×	—	
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○
		新梢の小葉の縦の長さ	○	—	○
		新梢の小葉の横の長さ	○	—	○
		新梢の葉面積	○	○	
		新梢の小葉の面積	○	○	
	総生長量	樹高	—	—	
		枝張り(東西方向)	—	—	
		枝張り(南北方向)	—	—	
		胸高幹周囲	—	×	
		根元幹周囲	—	—	
数量からみた生長量	主枝数		×	×	
	新梢の総数		—	—	
	新梢の分枝数		—	—	
	新梢の芽数		—	—	
	新梢の葉数		—	○	
	枝葉の密度		×	×	

表III-29 有効尺度の総合判定

【 ク ス ノ キ 】

有効性の判定 調査項目(尺度)		検定からの判定	主成分分析からの判定	現場作業性からの判定	総合判定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○		
	新梢の枝部重量	○	—		
	新梢の幹部重量	—	—		
	新梢の葉部重量	○	—		
大きさからみた生長量	連年生の長さ	新梢の長さ	○	○	◎
		新梢の元口径	○	○	◎
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○
		新梢の葉面積	○	×	
		新梢の小葉の面積	—	—	
	総生長量	樹高	—	—	
		枝張り(東西方向)	—	—	
		枝張り(南北方向)	—	—	
		胸高幹周囲	—	×	
		根元幹周囲	—	—	
数値からみた生長量	主枝数		×	—	
	新梢の総数		—	—	
	新梢の分枝数		○	—	
	新梢の芽数		—	—	
	新梢の葉数		○	○	
	枝葉の密度		×	×	

表III-30 有効尺度の総合判定

【ケ ヤ キ】

有効性の判定 調査項目（尺度）			1 検 定 か ら の 判 定	主 成 分 分 析 か ら の 判 定	現 場 作 業 性 か ら の 判 定	総 合 判 定
重さからみた生長量	新 梢 の 枝 葉 部 重 量		○	○		
	新梢の枝部重量	生 重 量	○	○		
		幹 燥 重 量	—	—		
	新 梢 の 葉 部 重 量		○	—		
大きさからみた生長量	連 年 生 長 量	新 梢 の 長 さ	○	○	○	◎
		新 梢 の 元 口 径	○	○	○	◎
		新 梢 の 葉 の 縦 の 長 さ	○	—	○	○
		新 梢 の 葉 の 横 の 長 さ	○	—	○	○
		新 梢 の 小 葉 の 縦 の 長 さ	—	—	○	
		新 梢 の 小 葉 の 横 の 長 さ	—	—	○	
		新 梢 の 葉 面 積	○	○		
		新 梢 の 小 葉 の 面 積	—	—		
	総 生 長 量	樹 高	—	—		
		枝 張 り（東西方向）	—	—		
		枝 張 り（南北方向）	—	—		
		胸 高 幹 周 囲	—	○		
		根 元 幹 周 囲	—	—		
数量からみた生長量	主 枝 数		×	×		
	新 梢 の 総 数		○	○		
	新 梢 の 分 枝 数		—	—		
	新 梢 の 芽 数		—	—		
	新 梢 の 葉 数		○	○		
	枝 葉 の 密 度		○	×		

表Ⅲ－３１ 有効尺度の総合判定

【 シダレヤナギ 】

有効性の判定 調査項目（尺度）			！ 検 定 判 定	主 成 分 分 析 か ら の 判 定	現 場 作 業 性 か ら の 検 定	総 合 判 定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量		○	○		
	新梢の枝部重量	生重量	○	○		
		乾燥重量	—	—		
	新梢の葉部重量		○	—		
大きさからみた生長量	連年生の長さ量	新梢の長さ	○	○	○	◎
		新梢の元口径	○	○	○	◎
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○	○
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○	
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○	
		新梢の葉面積	○	×		
		新梢の小葉の面積	—	—		
	総生長量	樹高	—	—		
		枝張り（東西方向）	—	—		
		枝張り（南北方向）	—	—		
		胸高幹周囲	—	×		
		根元幹周囲	—	—		
数量からみた生長量	主枝数		○	○		
	新梢の総数		○	○		
	新梢の分枝数		×	—		
	新梢の芽数		—	—		
	新梢の葉数		—	—		
	枝葉の密度		○	○		

表III-32 有効尺度の総合判定

【スズカケノキ】

有効性の判定 調査項目(尺度)		検定からの 判定	主成分分析 からの判定	現場作業性 からの判定	総合判定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	×	○		
	新梢の枝部重量	○	○		
	幹の乾燥重量	—	—		
	新梢の葉部重量	×	—		
大きさからみた生長量	連年生長量				
	新梢の長さ	○	○	○	◎
	新梢の元口径	×	○	○	
	新梢の葉の縦の長さ	○	—	○	○
	新梢の葉の横の長さ	○	—	○	○
	新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○	
	新梢の小葉の横の長さ	—	—	○	
	新梢の葉面積	○	○		
	新梢の小葉の面積	—	—		
	総生長量				
	樹高	—	—		
	枝張り(東西方向)	—	—		
	枝張り(南北方向)	—	—		
	胸高幹周囲	—	×		
	根元幹周囲	—	—		
数量からみた生長量	主枝数	×	×		
	新梢の総数	×	×		
	新梢の分枝数	—	—		
	新梢の芽数	—	—		
	新梢の葉数	×	×		
	枝葉の密度	×	×		

表Ⅲ-33 有効尺度の総合判定

【ソメイヨシノ】

有効性の判定 調査項目(尺度)		1 検 定 か ら の 判 定	主 成 分 分 析 か ら の 判 定	現 場 作 業 性 か ら の 判 定	総 合 判 定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○		
	新梢の枝部重量	○	○		
	生重量	○	○		
	幹乾燥重量	—	—		
大きさからみた生長量	新梢の葉部重量	○	—		
	連年生長量	新梢の長さ	○	○	◎
		新梢の元口径	○	○	◎
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○
		新梢の葉面積	○	○	
		新梢の小葉の面積	—	—	
	総生長量	樹高	—	—	
		枝張り(東西方向)	—	—	
		枝張り(南北方向)	—	—	
		胸高幹周囲	—	×	
		根元幹周囲	—	—	
数値からみた生長量	主枝数	×	×		
	新梢の総数	○	×		
	新梢の分枝数	×	—		
	新梢の芽数	—	—		
	新梢の葉数	×	×		
	枝葉の密度	×	×		

表III-34 有効尺度の総合判定

【ヒマラヤシーダー】

有効性の判定 調査項目(尺度)		し 検 定 か ら の 判 定	主 成 分 分 析 か ら の 判 定	現 場 作 業 性 か ら の 判 定	総 合 判 定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○		
	新梢の枝部重量	○	—		
	新梢の幹部重量	—	—		
	新梢の葉部重量	○	—		
大きさからみた生長量	連年生長量	新梢の長さ	○	○	◎
		新梢の元口径	○	○	◎
		新梢の葉の縦の長さ	×	×	○
		新梢の葉の横の長さ	—	—	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○
		新梢の葉面積	—	—	
		新梢の小葉の面積	—	—	
	総生長量	樹高	—	—	
		枝張り(東西方向)	—	—	
		枝張り(南北方向)	—	—	
		胸高幹周囲	—	×	
		根元幹周囲	—	—	
数量からみた生長量	主枝数	○	○		
	新梢の総数	—	—		
	新梢の分枝数	○	—		
	新梢の芽数	○	○		
	新梢の葉数	—	—		
	枝葉の密度	×	×		

表Ⅲ-35 有効尺度の総合判定

【マテバシイ】

有効性の判定 調査項目(尺度)		検定からの判定	主成分分析からの判定	現場作業性からの判定	総合判定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量	○	○		
	新梢の枝部重量	○	—		
	新梢の幹部重量	—	—		
	新梢の葉部重量	○	—		
大きさからみた生長量	連年生の長さ	新梢の長さ	○	○	◎
		新梢の元口径	×	○	
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○
		新梢の葉面積	○	○	
		新梢の小葉の面積	—	—	
	総生長量	樹高	—	—	
		枝張り(東西方向)	—	—	
		枝張り(南北方向)	—	—	
		胸高幹周囲	—	○	
		根元幹周囲	—	—	
数量からみた生長量	主枝数	×	×		
	新梢の総数	—	—		
	新梢の分枝数	—	—		
	新梢の芽数	—	—		
	新梢の葉数	○	×		
	枝葉の密度	×	×		

表III-36 有効尺度の総合判定

【モミジバフウ】

有効性の判定 調査項目(尺度)			1 検定 からの 判定	主成分分析 からの判定	現場作業性 からの判定	総合判定
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量		○	○		
	新梢の枝部重量	生重量	○	○		
		幹燥重量	—	—		
	新梢の葉部重量		○	—		
大きさからみた生長量	連年生の長さ	新梢の長さ	○	○	○	◎
		新梢の元口径	○	○	○	◎
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○	○
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○	○
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○	
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○	
		新梢の葉面積	○	○		
		新梢の小葉の面積	—	—		
	総生長量	樹高	—	—		
		枝張り(東西方向)	—	—		
		枝張り(南北方向)	—	—		
		胸高幹周囲	—	○		
		根元幹周囲	—	—		
数量からみた生長量	主枝数		○	×		
	新梢の総数		—	—		
	新梢の分枝数		—	—		
	新梢の芽数		—	—		
	新梢の葉数		○	○		
	枝葉の密度		×	×		

表Ⅲ-37 有効尺度の総合判定

【ユリノキ】

有効性の判定 調査項目（尺度）			主成分分析 からの判定	現場作業性 からの判定	総合判定	
重さからみた生長量	新梢の枝葉部重量		○	○		
	新梢の枝部重量	生重量	○	○		
		幹乾燥重量	—	—		
	新梢の葉部重量		○	—		
大きさからみた生長量	連年生長量	新梢の長さ	○	○	◎	
		新梢の元口径	○	○	◎	
		新梢の葉の縦の長さ	○	—	○	
		新梢の葉の横の長さ	○	—	○	
		新梢の小葉の縦の長さ	—	—	○	
		新梢の小葉の横の長さ	—	—	○	
		新梢の葉面積	○	○		
		新梢の小葉の面積	—	—		
	総生長量	樹高	—	—		
		枝張り（東西方向）	—	—		
		枝張り（南北方向）	—	—		
		胸高幹周囲	—	○		
		根元幹周囲	—	—		
	数量からみた生長量	主枝数		○	○	
		新梢の総数		○	○	
新梢の分枝数		○	—			
新梢の芽数		—	—			
新梢の葉数		○	○			
枝葉の密度		○	×			

IV. 活力評価値と尺度値の関連

慣行活力調査は、先にも触れたように、その実施には樹木に対する豊富な知識、特に経験的な知識が要求され、現実には、見識者の主観的な判断にたよっている状態である。また、調査の結果導き出される活力評価には絶対的判断基準がなく、その利用上の障害となっている。

本章では、“II章 道路植栽生育実施調査”の結果をもとに、樹木の生長量との関連を分析し、慣行活力調査の簡便化の可能性、及び客観的評価方法について検討を行うものである。

1. 単相関による解析

各樹種の個々の生長量と活力評価値との相関関係を一括すると、表IV-1のように整理される。

表IV-1によると、イチョウに関していえば新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の元口径、新梢の葉面積、樹高、枝張り（東西方向）、枝張り（南北方向）、胸高幹周囲、根元幹周囲については1%水準で、新梢の葉部重量、新梢の長さ、主枝数、新梢の総数については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

エンジュに関していえば新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の小葉の縦の長さ、新梢の葉面積、新梢の葉数については1%水準で、新梢の小葉の横の長さ、新梢の小葉の面積については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

クスノキに関していえば、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の分枝数、新梢の葉数については1%水準で、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉面積、根元幹周囲については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

ケヤキに関していえば、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積、胸高幹周囲、新梢の総数、新梢の葉数、枝葉の密度については1%水準で、根元幹周囲については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

シダレヤナギに関していえば、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、主枝数、新梢の総数、枝葉の密度については1%水準で、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

スズカケノキに関していえば、新梢の長さ、新梢の葉の縦の長さについては1%水準で、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

ソメイヨシノに関していえば、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉面積については1%水準で、新梢の枝部生重量、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉数については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

ヒマラヤシーダーに関していえば、新梢の枝部生重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の分枝数については1%水準で、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉数については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

マテバシイに関していえば、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉面積、胸高幹周囲については1%水準で、新梢の葉の横の長さ、根元幹周囲、新梢の葉数、枝葉の密度については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

モミジバフウに関していえば、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の枝部乾燥重量、新梢の葉部重量、新梢の葉の縦の長さ、胸高幹周囲、根元幹周囲、主枝数については1%水準で、新梢の長さ、新梢の元口径、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積、新梢の葉数については5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

ユリノキに関していえば、新梢の枝部乾燥重量、新梢の元口径、新梢の葉の縦の長さ、新梢の葉の横の長さ、新梢の葉面積、胸高幹周囲、主枝数、新梢の総数、新梢の分枝数、枝葉の密度については1%水準で、新梢の枝葉部重量、新梢の枝部生重量、新梢の葉部重量、新梢の長さについては5%水準で活力評価値との相関関係が認められた。

以上各樹種ごとに活力評価値と1%あるいは5%水準で相関関係が認められた尺度はいずれも、慣行活力評価の中で重要な評価項目であることが示唆される。したがって、このような尺度の測定値、あるいは、その組み合わせによって、慣行の活力評価値を表現することが可能であるならば、活力調査が簡便なものとなり、活力評価値も、より客観的な意味を持つものとなりうる。

表IV-1 各調査項目ごとの活力評価値との相関関係

樹 種 名		イ チ ヨ ウ	エ ン ジ ュ	ク ス ノ キ	ケ ヤ キ	シ ダ レ ヤ ナ ギ	ス ズ カ ケ ノ キ	ソ メ イ ヨ シ ノ	ヒ マ ラ ヤ シ ダ	マ テ バ シ イ	モ ミ ジ バ フ ウ	ユ リ ノ キ
調 査 項 目 (尺 度)												
重 さ か ら み た 生 長 量	新 梢 の 枝 葉 部 重 量	※※ 0.5840	※※ 0.8273	※※ 0.8830	※※ 0.8823	※※ 0.9075	※ 0.6779	※※ 0.7872	※ 0.7450	※※ 0.9307	※※ 0.7734	※ 0.7531
	新枝部重量	※※ 0.5930	※※ 0.7842	※※ 0.8897	※※ 0.8966	※※ 0.9258	※ 0.7165	※ 0.7631	※ 0.7705	※※ 0.9401	※※ 0.7778	※ 0.7437
	生 重 量											
	幹 燥 重 量			※※ 0.9014	※※ 0.8920	※※ 0.9256	※ 0.7293	※※ 0.7693	※ 0.7530	※※ 0.9278	※※ 0.7839	※ 0.7665
大 き さ か ら み た 生 長 量	新 梢 の 葉 部 重 量	※ 0.453	※※ 0.8258	※※ 0.8785	※※ 0.8716	※※ 0.8427	— 0.6190	※※ 0.7947	※※ 0.7273	※※ 0.9121	※※ 0.7686	※ 0.7518
	連 年 生 長 量	新 梢 の 長 さ	※ 0.400	※※ 0.7866	※※ 0.9530	※※ 0.8941	※※ 0.8811	※※ 0.8704	※※ 0.8226	※※ 0.8002	※※ 0.9347	※ 0.7568
		新 梢 の 元 口 径	※※ 0.6610	※※ 0.8701	※※ 0.7029	※※ 0.9248	※※ 0.9076	— 0.6155	※※ 0.8468	※※ 0.7700	※※ 0.9478	※ 0.7525
		新梢の葉の縦の長さ		※※ 0.7979	※※ 0.6846	※※ 0.8883	— 0.6124	※※ 0.9131	※※ 0.7754	※ 0.7266	※※ 0.8336	※ 0.8046
		新梢の葉の横の長さ		※※ 0.8228	※※ 0.7753	※※ 0.8751	※ 0.7178	※ 0.7102	※ 0.7511	—	※※ 0.7641	※ 0.6708
		新梢の小葉の縦の長さ		※※ 0.7986								
		新梢の小葉の横の長さ		※ 0.6839								
		新 梢 の 葉 面 積	※※ 0.5050	※※ 0.8355	※ 0.7179	※※ 0.9065	※ 0.6509	※※ 0.7432	※※ 0.8107		※※ 0.8137	※ 0.7146
		新 梢 の 小 葉 の 面 積		※ 0.7465								
	総 生 長 量	樹 高	※※ 0.6310									
		枝 張 り (東 西 方 向)	※※ 0.6390									
		枝 張 り (南 北 方 向)	※※ 0.5970									
		胸 高 幹 周 囲	※※ 0.6220	— 0.3963	— 0.5069	※※ 0.8440	— 0.5152	— 0.4087	— 0.0290	— 0.4438	※※ 0.7890	※※ 0.9467
		根 元 幹 周 囲	※※ 0.6910		※ 0.2611	※ 0.6604	— 0.6144	— 0.1943	— 0.0829	※ 0.7294	※※ 0.9246	
数 量 か ら み た 生 長 量	主 枝 数	※ 0.4140	— 0.6300	— 0.4825	— 0.4950	※※ 0.7764	— 0.4591	— 0.3957	— 0.5147	— 0.6415	※※ 0.8880	※※ 0.8780
	新 梢 の 総 数	※ 0.456			※※ 0.8057	※※ 0.9020	— 0.6292	— 0.6023				※※ 0.9091
	新 梢 の 分 枝 数			※※ 0.9364		0.1395		0.3906	※※ 0.8077			※※ 0.7938
	新 梢 の 芽 数	— 0.2540							※ 0.6411			
	新 梢 の 葉 数	— 0.2560	※※ 0.9463	※※ 0.9186	※※ 0.8669		— 0.1033	※ 0.6443		※ 0.6942	※ 0.7181	— 0.6263
	枝 葉 の 密 度		— 0.5865	— 0.6046	※※ 0.8109	※※ 0.8774	— 0.4005	— 0.5244	— 0.0174	※ 0.6448	— 0.0041	※※ 0.8309

注) ※※: 1%水準で有意 ※: 5%水準で有意

2. 重回帰分析からの検討

前節より、慣行活力評価値との相関の良い尺度が明らかにされた。本節では、データ数が10組（イチョウのみ30組）であり十分とは言えないが傾向を把握する意味で、重回帰分析を用いて、生長量による活力評価値の予測の可能性について検討を行った。

分析の手順は以下に示すとおりである。

- ① 活力評価値と良い相関を持つ尺度について“Ⅲ－2 尺度間の内部相関からの判定”の結果をもとに、尺度間の内部相関を検討し、互いの相関の低い尺度を各樹種2ないし3個選択し説明変量とする。
- ② 活力評価値を目的変量とし重回帰式を求め、偏回帰係数の検定（t値検定）、及び重相関係数より、説明変量の組み合わせを変えて重回帰をくりかえし、最良回帰式を決定する。
- ③ 最良回帰式の重相関係数より、活力評価値の予測の可能性について検討する。

ただし、①における説明変量の選択にあたっては、“Ⅲ－5 総合判定”において「新梢の長さ」が、調査対象とした樹種すべてにおいて有効な尺度と判定された結果を考慮し、「新梢の長さ」を優先的に説明変量とした。

説明変量とした尺度の組み合わせ及びそれぞれの組み合わせでの重相関係数、偏回帰係数の検定結果を表Ⅳ－2に示す。

以下樹種ごとに結果を述べる。

1) イチョウ

説明変量を「新梢の長さ」と「樹高」とした場合、その重相関係数は0.49と低い。また、t値による検定より、「新梢の長さ」の説明力は、有意とされなかった。

説明変量を「新梢の長さ」と「新梢の元口径」にした場合もやはり、重相関係数は、0.5933と低い。

前節の単相関の結果を見ても、活力評価値と、各形質の相関は全体に悪く、イチョウの場合、生長量からの活力評価値の予測は、難しいと思われる。

2) エンジュ

エンジュは、各尺度間の相関が大きく、重回帰を行うことが有意とは考えられない。そこで、「新梢の長さ」のみを説明変量として単回帰を行うと、回帰式は次のようになる。

$$Y = -3.68 \times 10^{-2} X_1 + 4.47 \quad (R = 0.786)$$

Y：活力評価値　（以後、Yは常に活力評価値を表わす）

X₁：新梢の長さ

3) クスノキ

説明変量を「新梢の長さ」・「新梢の元口径」・「新梢の葉の縦の長さ」とした場合と、「新梢の長さ」・「新梢の葉の縦の長さ」とした場合について重回帰を行ったが、t値検定の結果、前者では「新梢の元口径」・「新梢の葉の縦の長さ」が、後者では、「新梢の葉の縦の長さ」が有意と

表IV-2 重回帰分析に用いた尺度

樹種 重相関係数	イチ ョウ ウ		エン ジュ	クス ノ キ			ケ ヤ キ			シ ダ レ ヤ ナ ギ	スズ カ ケ ノ キ		ソ メ イ ヨ シ ノ		ヒ マ ラ ヤ シ ー ダ ー		マ テ バ シ イ	モ ミ ジ バ フ ウ	ユ リ ノ キ				
	尺度	0.490	0.593	0.786	0.974	0.971	0.953	0.937	0.932	0.893	0.986	0.966	0.877	0.870	0.844	0.822	0.846	0.800	0.972	0.974	0.978	0.964	0.958
新 梢 の 総 重 量																							
新梢の枝部生重量																							
新梢の枝部乾燥重量																							
新 梢 の 葉 部 重 量																							
新 梢 の 長 さ	×	×	○	○	○	○	×	○	○	×		○	○	×	○	×	○	○	×		×		
新 梢 の 元 口 径																							
新 梢 の 末 口 径																							
新梢の葉の縦の長さ														×		×		○			○	○	
新梢の葉の横の長さ											×												
新 梢 の 葉 面 積																							
胸 高 幹 周 囲							×	×															
根 元 幹 周 囲																			×	○			
樹 高	○																						
主 枝 数																			○	○			
新 梢 の 総 数							×			○	○												
新 梢 の 分 枝 数																							
新 梢 の 葉 数																							
枝 葉 の 密 度										○	○												

注) 表中○または×の記載のあるものが説明変量として用いた尺度であり、○はt値検定の結果5%有意水準なものを、×は有意でないものを表す。

されなかった。そこで、活力評価との単相関係数が0.953と非常に大きい「新梢の長さ」のみを用いて単回帰を行った。回帰式は次のとおりである。

$$Y = -1.03 \times 10^{-1} X_1 + 5.51 \quad (R = 0.953)$$

X_1 : 新梢の長さ

4) ケヤキ

「新梢の長さ」・「胸高幹周囲」・「主枝数」を説明変量とし重回帰を行ったが、 t 値検定の結果、有意とされなかった。そこで、活力評価値との単相関の良い「新梢の長さ」を用いて単回帰を行った。回帰式は次のとおりである。

$$Y = -8.36 \times 10^{-2} X_1 + 4.56 \quad (R = 0.893)$$

X_1 : 新梢の長さ

5) シダレヤナギ

「新梢の総数」と「枝葉の密度」を説明変量とした場合、重相関係数は、0.966であり、重回帰式は次のとおりである。

$$Y = -4.69 X_1 - 1.06 \times 10^{-1} X_2 + 7.55 \quad (R = 0.966)$$

X_1 : 新梢の総数

X_2 : 枝葉の密度

したがって、シダレヤナギの場合、「新梢の総数」と「枝葉の密度」を測定し、重回帰式にあてはめることによって、活力評価値にかえることが可能と思われる。

6) スズカケノキ

「新梢の長さ」と「新梢の葉の横の長さ」を説明変量とし重回帰を行ったが、 t 値検定の結果、「新梢の葉の横の長さ」は、その説明力が有意とされなかった。そこで、「新梢の長さ」を用いて単回帰を行うと、回帰式は次のとおりである。

$$Y = -3.11 \times 10^{-2} X_1 + 6.71 \quad (R = 0.87)$$

X_1 : 新梢の長さ

7) ソメイヨシノ

「新梢の長さ」と「新梢の葉の縦の長さ」を説明変量として、重回帰を行ったが、どちらの変量も t 値検定の結果、有意とされなかった。

しかしながら、「新梢の長さ」は単相関では活力評価値との相関係数は0.822と大きな値を示しており、単回帰により、ある程度、活力評価値の予測が可能と思われる。回帰式は次のとおりである。

$$Y = -4.72 \times 10^{-2} X_1 + 4.70 \quad (R = 0.822)$$

X_1 : 新梢の長さ

8) ヒマラヤシーダー

「新梢の長さ」と「新梢の葉の縦の長さ」を説明変量とし重回帰を行ったが、どちらの変量も、 t 値検定の結果有意とされなかった。

しかしながら、「新梢の長さ」と活力評価値の単相関係数は、0.80 であり、ある程度の予測が可能と思われる。単回帰を行うと、回帰式は次のとおりである。

$$Y = -3.15 \times 10^{-2} X_1 + 4.34 \quad (R = 0.80)$$

X_1 : 新梢の長さ

9) マテバシイ

「新梢の長さ」と「新梢の葉の縦の長さ」を説明変量とし重回帰を行った結果、重相関係数は 0.972 と非常に大きな値が得られ、この 2 変量によって、活力評価値の予測が十分に可能と考えられる。重回帰式を次に示す。

$$Y = -1.30 \times 10^{-1} X_1 - 1.90 \times 10^{-1} X_2 + 6.96 \quad (R = 0.972)$$

X_1 : 新梢の長さ

X_2 : 新梢の葉の縦の長さ

10) モミジバフウ

説明変量を「新梢の長さ」, 「根元幹周囲」, 「主枝数」とした場合と, 「根元幹周囲」, 「主枝数」とした場合の 2 つについて重回帰を行った結果, 「根元幹周囲」, 「主枝数」の場合に重相関係数 0.978 と非常に大きな値が得られた。重回帰式は次のとおりである。

$$Y = -2.64 \times 10^{-2} X_1 - 3.13 \times 10^{-2} X_2 + 6.67 \quad (R = 0.978)$$

X_1 : 根元幹周囲

X_2 : 主枝数

しかしながら, 2 変量ともに, 樹齢の影響の大きい形質であり, 活力評価値の予測には, 樹齢との関連についての検討が必要である。

11) ユリノキ

「新梢の長さ」と「新梢の葉の縦の長さ」を説明変量として, 重回帰を行ったが, 「新梢の長さ」は t 値検定の結果が有意ではなかった。

活力評価値との単相関係数が 0.958 と大きな値を示す, 「新梢の葉の縦の長さ」を用い単回帰を行うと, 回帰式は次のとおりである。

$$Y = -3.21 \times 10^{-1} X_1 + 9.24 \quad (R = 0.958)$$

X_1 : 新梢の葉の縦の長さ

以上の分析結果より, 慣行活力評価値は, 1~2 個の尺度の測定によっておおむね, 予測が可能と思われる。しかしながら, 今回の分析の基礎データは, 同様の来歴をもつ, 街路樹についての測定値

であり、実際には、樹齢と尺度値及び活力評価値との関連についての検討が必要である。また、今後、同様な分析より、活力評価値の簡便な予測が可能となったとしても、活力評価値そのものが持つ本質的な課題、すなわち、活力評価値の絶対的な評価基準の欠除については、何ら、解決を示すものではない。

V 分級値設定のための条件整理

本研究の最終的目標は、現場レベルでの簡便な樹木の生長度合判定法を作成することであり、その第一歩として、道路植栽の実態調査より生育健全木と生育不良木の生長量を比較し生長度合の判定に有効な指標となる尺度を選定した。

有効な尺度とは、生育健全木と生育不良木との間に明らかな差があるもの、そしてその差が客観的数値で示され、かつ現場での計測が容易なものであることが必要とされる。

さて、このようにして選定された尺度値を計測し、その測定値によって、生長度合の判定を行うためには、生長度合の判定基準値、すなわち生育健全木と生育不良木との境界となる値（分級値）を設定しなければならない。本研究における道路植栽の実態調査は先にも述べたように、樹木の専門家によって、あらかじめ生育健全木と生育不良木を選択し、測定を行ったものであり、このデータを基に分級値を設定するには無理がある。分級値設定には、生長度合に応じた、有効尺度値の正確な分布の把握が必要であり、そのようなデータの蓄積が何よりも要求される。

本章では、“Ⅲ 有効指標の判定”により調査対象樹種の多くにおいて有効な尺度と判定された「新梢の長さ」、「新梢の元口径」、「新梢の葉の大きさ」に注目し、分級値設定に要する基礎データ蓄積のために、それらの尺度の調査方法について、その留意点を記すものである。

1. 調査適期

新梢の長さ、元口径については新梢の生長が完全に停止した以後、葉の大きさについては完全葉となった時期が調査適期といえる。これらの時期は樹種によってもあるいは落葉樹、常緑樹の別によっても微妙に異なり、極論するならばそれぞれの樹種固有の調査適期が把握されていなければ適正な生育度合の判定は不可能であるといえる。

そこで本項においては調査の対象とした樹種に加え主要造園樹木の葉の大きさ、新梢の長さ、元口径の調査適期ならびに、開葉時期、落葉期間について専門家の知見を基に表V-1～8のような一覧表を作成した。表V-1～8には各樹種ごとにそれぞれの項目の調査適期について該当する時期を○印で記した。今後、種々の目的で道路植栽木等の生育度合の判定を行う場合は表V-1～8を基に樹種、調査項目に応じた適期に調査が行なわれることが望まれる。なお表V-1～8中のA欄は葉の大きさ(葉形)の調査適期を示し、B欄は新梢の長さ、及び元口径の調査適期、C欄は、開葉期間ならびに落葉期間を示す。

表V-1 落葉高・中木の調査適期

月旬 樹木名		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
ア オ ギ リ	A								○ ○				
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○									○ ○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		
アカメガシワ	A							○ ○			● ● ● ● ● ● ● ●		
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○									○ ○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		
ア キ ニ レ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○									○ ○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ●			
イ チ ョ ウ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○									○ ○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ●			
イ ス シ デ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○									○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
イ ス ブ ナ	A						○ ○ ○						
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○									○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
イロハカエデ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○										○ ○ ○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●			
ウ メ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○									○ ○ ○ ○	
	C			● ● ● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●			
ウワミズ ザクラ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○										○ ○
	C			● ● ● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
エゴノキ	A						○ ○				● ● ● ● ● ● ● ●		
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○									○ ○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ●			
エノキ	A						○ ○				● ● ● ● ● ● ● ●		
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○									○ ○
	C			● ● ● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
エンジュ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○									○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ●			
オニグルミ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○									○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
カイドウ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○	○ ○										
	C			● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
カキノキ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○									○ ○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			
カツラ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○									○ ○ ○
	C				● ● ● ● ● ● ● ●					● ● ● ● ● ● ● ● ● ●			

表V-2 落葉高・中木の調査適期

月旬		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樹木名		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
カラマツ	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C			●	●	●	●				●	●	○
カリン	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C			●	●	●	●				●	●	○
クリ	A							○	○				
	B												○
	C			●	●	●					●	●	○
ケヤキ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●				●	●	○
コナラ	A							○	○				
	B	○	○	○									
	C			●	●	●	●				●	●	○
コブシ	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C			●	●	●	●				●	●	○
サイカチ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●	●			●	●	○
ザクロ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●	●			●	●	○
サルスベリ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●				●	●	○
シダレヤナギ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●	●			●	●	○
シラカンバ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C			●	●	●					●	●	○
シンジュ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●	●			●	●	○
ソメイヨシノ	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C			●	●	●	●				●	●	○
トウカエデ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C			●	●	●					●	●	○
トチノキ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●				●	●	○
トネリコ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●				●	●	○

表V-3 落葉高・中木の調査適期

月旬		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樹木名		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
ナシ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ナンキンハゼ	A							○					
	B	○	○	○									
	C				●	●	●	●			●	●	●
ナンテンギ	A								○				
	B	○	○	○								○	○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ニセアカシア	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ネムノキ	A								○				
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ハクウンボク	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ハゼノキ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ハナズオ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ハナミズキ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ハナモモ	A							○					
	B	○	○	○									
	C				●	●	●	●			●	●	●
ハンノキ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
ホウノキ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●					●	●	●
ボダイジュ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●				●	●	●
ボプラ	A							○					
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●			●	●	●
マユミ	A							○					
	B	○	○	○									
	C				●	●	●	●			●	●	●
ミズキ	A							○					
	B	○	○	○									
	C				●	●	●				●	●	●

表V-4 落葉高・中木の調査適期

月旬		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樹木名		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
ムクゲ	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●	●		●	●	●
ムクノキ	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●	●		●	●	●
ムラサキ ハシドイ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								
	C				●	●	●	●	●		●	●	●
モクレン	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●	●		●	●	●
モミジバス ズカケノキ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●	●	●		●	●	●
モミジバフウ	A								○	○			
	B	○	○	○									○
	C				●	●	●	●	●		●	●	●
ヤマザクラ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●	●	●	●	●		●	●	●

表V-5 落葉低木の調査適期

月旬		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樹木名		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
アジサイ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○											
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ガクアジサイ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
コデマリ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ゴンズイ	A												
	B												
	C												
シモツケ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ドウダンツツジ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											○ ○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ニシキギ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											○ ○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ハコネウツギ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○											
	C	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
バラ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ハナスホウ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ヤマブキ	A						○ ○						
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
ユキヤナギ	A							○ ○					
	B	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○											○
	C			● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●

表V-6 常緑高木の調査適期

樹木名	月旬	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
アラカシ	A								○	○			
	B	○	○	○									○
	C			●									○
イヌシゲ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●								○
ウバメガシ	A								○	○			
	B	○	○	○									○
	C			●									○
カクレミノ	A								○	○			
	B	○	○	○	○							○	○
	C			●								○	○
キンモクセイ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C			●									○
クスノキ	A								○	○			
	B	○	○	○									○
	C			●									○
クロガネモチ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C			●									○
サザンカ	A							○	○				
	B	○	○	○	○							○	○
	C				●							○	○
サンゴジュ	A							○	○				
	B	○	○	○								○	○
	C			●								○	○
シラカシ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C				●								○
スダジイ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C			●									○
タンサクボク	A								○	○			
	B	○	○	○	○							○	○
	C				●							○	○
タブノキ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C			●									○
トウネズミモチ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C			●									○
ネズミモチ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				●								○
マテバシイ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C				●								○

表V-7 常緑中・低木の調査適期

月旬		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樹木名		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
ア オ キ	A						○	○					
	B	○	○	○									○
	C			⊗									○
キョウチク トウ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
シャリンバイ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
ザンショウゲ	A							○	○				
	B	○	○	○									○
	C			⊗									
トベラ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
モッコウ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○

表V-8 針葉樹の調査適期

月旬		1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樹木名		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
イヌマキ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
クロマツ	A								○	○			
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
ヒノキ	A							○	○				
	B	○	○	○	○								○
	C				⊗								○
ヒマラヤスギ	A								○	○			
	B	○	○	○	○							○	○
	C			⊗									○

2. 新梢の判別方法

新梢を判別する方法としては新梢、旧枝の色の違いによる判別方法と、単なる色の違いによらず節、枝分れなど他の形質により総合的に判断する方法との2種に大別される。

以下、それぞれの方法により主要造園樹木について新梢を判別する難易について考察した結果を以下に示す。(表V-9)

なお、新梢の判別の難易は極めて容易から極めて困難の5段階の基準によってランク付けを下記の通り行った。

・新梢、旧枝の色の違いによる識別方法の判定基準

- 1 : 新梢、旧枝は異色で識別は極めて容易
(例、ネジキ、ウメ、チャノキ)
- 2 新梢と旧枝の色差があり、識別は容易
(例、ユーカリノキ、シンジュ、ナンテン)
- 3 新梢と旧枝は同色系で識別はやや困難
(例、ヒサカキ、モチノキ、キリ)
- 4 新梢と旧枝は同色に近く識別は困難
(例、トネリコ、シナサワグルミ、ユズリハ)
- 5 新梢と旧枝は同色で識別は極めて困難
(例、サンゴミズキ、ヤマブキ、キョウチクトウ)

・節、枝分れなどの形質により総合的に識別する方法

- 1 : 極めて容易 (ウメ、ドウダンツツジ、カキノキ、クリ)
- 2 : 容 易 (キンモクセイ、ウメモドキ、カラマツ、マサキ)
- 3 : やや 困 難 (モッコク、シラカシ、アジサイ、ゲッケイジュ)
- 4 : 困 難 (マンサク、サワラ、ビワ、カラタネオガタマ)
- 5 : 極めて困難 (オオバクロモジ、ハウノキ)

なお、現場レベルでは新梢、旧枝の色の違いによる識別の方が容易な手法であることはいうまでもない。しかしながら、節、枝分れなどの形態により総合的に識別する方法についても判定ポイントを熟知し、現物鑑定で反復練習すれば、現場レベルでも容易にその判定が可能となる。

以下、新梢と旧枝の識別の判定ポイントを列記する。

- イ) 新梢と旧枝との間にある節やヒダによる判定。
- ロ) 新梢には芽があるが旧枝には芽がないものがある。
- ハ) 新梢と旧枝の境に芽鱗の一部が残っているもの、副芽が両端に出ているものがある。
- ニ) 新梢は毛が多いが、旧枝は少なかったり、無毛であったりする。
- ホ) 新梢と旧枝の接点の太さが異なる。
- ヘ) 旧枝からの新梢の分枝が判定の目安となるものもある。
- ト) 旧枝と新梢の葉の形状寸法、葉色などの違いも判定の目安となる。
- チ) 新梢には芽が直接出ず、短枝に芽が着いていることにより判定の目安となるものもある。

リ) 新梢と旧枝の接点が肥大し、葉痕が集中しているものもある。

ヌ) 新梢の肌はなめらかであるが、旧枝はヒビ割れ、皮目などによりゴツゴツしているものもある。

ル) 花(花芽)の着く位置により新梢と旧枝を識別する。

ヲ) 新梢と旧枝の切り口等の顕微鏡、ルーペによる年輪、髄、形成層などの解剖学的識別。

表V-9 新梢の判別難易度

	樹 木 名	判 定	色判定		樹 木 名	判 定	色判定
1	ウ メ	1	1	38	サ カ キ	4	3
2	モ ッ コ ク	3	3	39	ア ジ サ イ	3	3
3	シ ナ レ ん ギ ヨ ウ	2	3	40	ヒ サ カ キ	3	3
4	シ イ ノ キ	2	3	41	マ ュ ミ	3	2
5	ア オ キ	2	4	42	レ ン ギ ヨ ウ	3	4
6	シ ラ カ シ	3	4	43	コ ナ ラ	4	4
7	メ タ セ コ イ ア	2	3	44	ナ ギ イ カ ダ	3	5
8	ソ メ イ ヨ シ ノ	2	3	45	ハ ナ ズ オ ウ	3	3
9	ヒ イ ラ ギ モ ク セ イ	3	3	46	マ ロ ニ エ	2	3
10	サ ン ゴ ジ ュ	3	3	47	ト チ ノ キ	3	3
11	ユ ズ リ ハ	3	4	48	ユ キ ヤ ナ ギ	3	2.5
12	ク チ ナ シ	3	4	49	ニ シ キ ギ	2	3
13	シ ロ ダ モ	2	4	50	コ ク サ ギ	3	3
14	ク ス ノ キ	4	4	51	サ ワ ラ	4	3
15	イ ヌ ツ ゲ	3	3	52	サ ツ キ	3	4
16	オ オ ム ラ サ キ	3	4	53	ガ マ ズ ミ	3	3
17	キ ン モ ク セ イ	2	3	54	ナ ツ ハ ゼ	2	3
18	カ ン ツ バ キ	3	3	55	ヤ マ ザ ク ラ	3	2
19	ヒ ヨ ク ヒ バ	4	3	56	カ ラ マ ツ	2	2
20	フ ジ	3	3	57	コ デ マ リ	3	4
21	ド ウ ダ ン ツ ツ ジ	1	2	58	ヤ マ ブ キ	4	5
22	ハ ゼ ノ キ	3	4	59	ナ ン テ ン	2	2
23	カ ル ミ ヤ	2	2	60	ト ウ ネ ズ ミ モ チ	3	4
24	セ イ ヨ ウ シ ャ ク ナ ゲ	2	3	61	コ ウ ヤ マ キ	3	3
25	ア セ ビ	2	3	62	ミ ツ マ タ	4	5
26	メ ギ	3	2	63	ゲ ッ ケ イ ジ ュ	3	3
27	ナ ツ グ ミ	3	3	64	ア ー モ ン ド	2	2
28	ウ メ モ ド キ	2	3	65	エ ニ シ ダ	4	5
29	ネ ジ キ	1	1	66	ウ ラ ジ ロ モ ミ	4	4
30	カ ツ ラ	3	4	67	ナ ツ メ	4	4
31	シ ロ ヤ マ ブ キ	3	4	68	サ ン ゴ ミ ズ キ	4	5
32	エ ゴ ノ キ	2	3	69	カ キ ノ キ	1	2
33	マ ン サ ク	4	5	70	ア ベ リ ア	3	2
34	ヒ ト ツ バ タ ゴ	4	4	71	ヤ エ ベ ニ シ ダ レ ザ ク ラ	2	3
35	ヒ ュ ウ ガ ミ ズ キ	2	4	72	ト ベ ラ	2	4
36	ラ イ ラ ッ ク	2	3	73	モ チ ノ キ	3	3
37	オ ニ グ ル ミ	2	4	74	ハ ナ モ モ	2	3

	樹 木 名	判 定	色判定		樹 木 名	判 定	色判定
75	ビ ワ	4	4	113	シ ウ リ ザ ク ラ	2	2
76	ウ ツ ギ	2	3	114	ア メ リ カ ニ レ	2	3
77	ハ ク モ ク レ ン	2	3	115	キ リ	2	3
78	カ ナ メ モ チ	4	4	116	サ ン シ ュ ュ	3	3
79	ユ リ ノ キ	2	3	117	ホ ウ ノ キ	5	3
80	オ オ ヤ マ レ ン ゲ	3	3	118	ト ネ リ コ	3	4
81	カ ラ タ ネ オ ガ タ マ	4	4	119	オ オ ゴ ン コ デ マ リ	4	4
82	コ ブ シ	3	3	120	シ ジ ミ バ ナ	3	4
83	タ イ サ ン ボ ク	3	3	121	ヨ シ ノ ス ギ	3	2
84	モ ク レ ン	2	3	122	ボ ケ	3	4
85	ヒ メ タ イ サ ン ボ ク	3	3	123	セ イ ヨ ウ ボ ダ イ ジ ュ	2	3
86	ハ ナ ミ ズ キ	3	2	124	ツ ゲ	4	4
87	ミ ズ ナ ラ	2	4	125	シ ナ サ ワ グ ル ミ	3	4
88	ク リ	1	2	126	ユ ー カ リ ノ キ	3	2
89	サ ン ザ シ	3	3	127	ホ ソ バ タ イ サ ン ボ ク	3	3
90	リ ヨ ウ ブ	2	3	128	ハ シ ド イ	4	4
91	ハ ナ ノ キ	2	2	129	モ ミ ジ バ フ ウ	3	3
92	オ オ バ ク ロ モ ジ	5	5	130	エ ノ キ	3	4
93	ギ ン ド ロ	3	4	131	ゴ ン ズ イ	2	2
94	サ ネ カ ズ ラ	2	2	132	ア メ リ カ ス ズ カ ケ ノ キ	3	3
95	マ ル バ チ シ ャ ノ キ	3	3	133	ア カ ブ ナ	3	4
96	カ ン ボ ク	3	3	134	ヤ マ ウ ル シ	3	4
97	ダ ン コ ウ バ イ	2	3	135	シ ン ジ ュ	2	2
98	サ ワ フ タ ギ	3	4	136	ハ リ ギ リ	3	3
99	ハ ナ イ カ ダ	3	4	137	ナ ン テ ン ギ リ	4	4
100	カ マ ツ カ	3	3	138	ヒ ッ コ リ ー	3	3
101	キ ブ シ	2	3	139	ヒ マ ラ ヤ ス ギ	3	3
102	ア オ ギ リ	2	3	140	ス ズ カ ケ ノ キ	2	3
103	マ テ バ シ イ	2	2	141	ネ グ ン ド カ エ デ	4	4
104	キ ヨ ウ チ ク ト ウ	4	5	142	サ ト ザ ク ラ	2	2
105	ツ バ キ	2	2	143	ヤ ブ デ マ リ	2	4
106	ム ク ノ キ	3	4	144	バ ッ コ ウ ヤ ナ ギ	3	4
107	キ ャ ラ ボ ク	3	4	145	イ ヌ ザ ク ラ	2	3
108	カ ラ タ チ	3	4	146	サ ル ス ベ リ	3	3
109	シ ラ カ ン バ	3	3	147	ク ワ	3	3
110	ミ ズ キ	3	4	148	ニ ガ キ	3	3
111	マ ル バ シ ャ リ ン バ イ	3	3	149	ウ ラ ジ ロ ガ シ	3	3
112	エ ン ジ ュ	4	3	150	マ サ キ	2	3

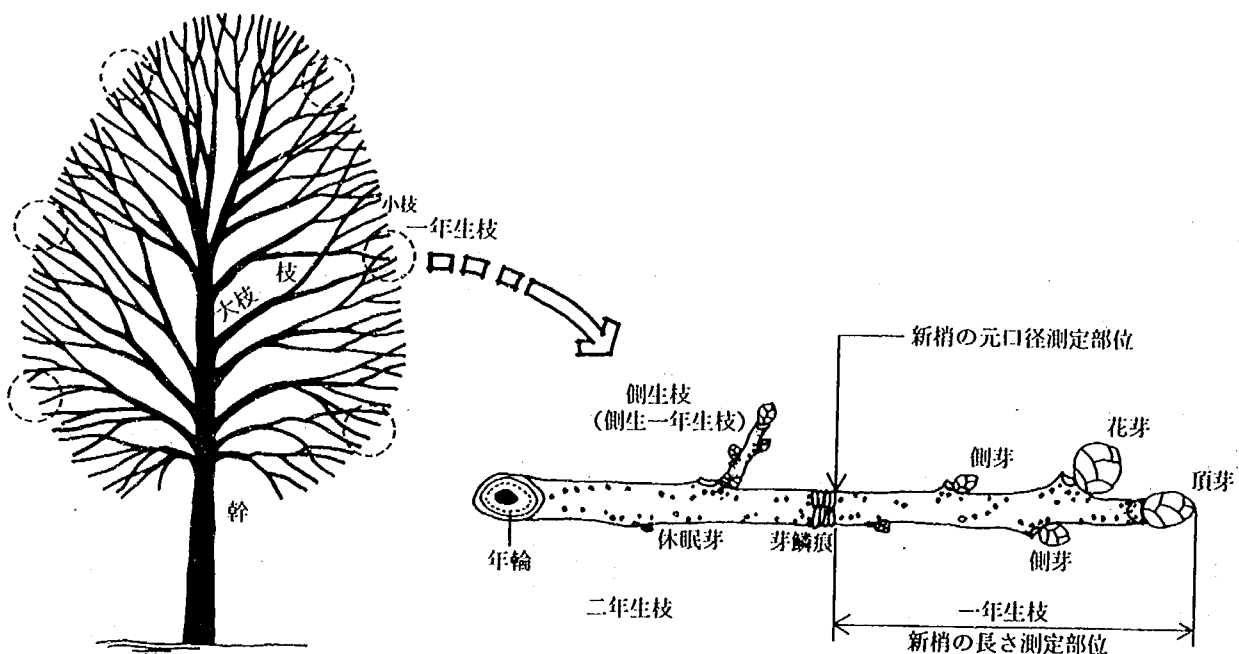
	樹 木 名	判 定	色判定		樹 木 名	判 定	色判定
151	ハ ン ノ キ	2	2	189	ア ブ ラ チ ャ ン	3	3
152	チ ャ ノ キ	2	1	190	ソ ヨ ゴ	3	4
153	ア カ ガ シ	3	3	191	ビ ワ バ ガ マ ズ ミ	2	4
154	イ ス ガ ヤ	3	3	192	ネ コ ヤ ナ ギ	2	2
155	キ イ チ ゴ	2	3	193	ア メ リ カ キ サ サ ゲ	3	4
156	ニ ワ ト コ	2	3	194	オ オ バ イ ボ タ	3	3
157	ウ ワ ミ ズ ザ ク ラ	3	4	195	セ イ ヨ ウ カ ン ボ ク	2	2
158	ク サ ギ	2	3	196	ネ ム ノ キ	2	3
159	イ ス エ ン ジ ュ	2	2	197	ヒ ヨ ウ タ ン ボ ク sp.	3	3
160	ク ロ マ ツ	1	2	198	カ ジ ノ キ	2	4
161	ギ ヨ リ ュ ウ	2	3	199	ア サ ダ	3	3
162	イ チ ヨ ウ	2	2	200	ウ ダ イ カ ン バ	2	3
163	ア ン ズ	2	2	201	メ グ ス リ ノ キ	3	4
164	ム ク ゲ	3	3	202	チ ド リ ノ キ	3	3
165	ミ カ ン	3	3	203	カ ラ ス ザ ン シ ヨ ウ	2	2
166	ニ セ ア カ シ ア	2	4	204	ア メ リ カ ハ リ グ ワ	2	3
167	カ ロ リ ナ ポ プ ラ	2	3	205	オ オ ギ リ (ハ ン カ チ ツ リー)	1	1
168	ウ グ イ ス カ グ ラ	2	3	206	カ ジ カ エ デ	2	2
169	カ イ ズ カ イ ブ キ	2	2	207	ア カ メ ガ シ ワ	3	4
170	コ ノ テ ガ シ ワ	3	3	208	ミ ツ バ ウ ツ ギ	2	3
171	ム ラ サ キ シ キ ブ	3	4	209	サ ン ザ シ	3	3
172	セ イ ヨ ウ バ ク チ ノ キ	2	2	210	モ ク ゲ ン ジ	3	3
173	ア カ シ デ	4	3	211	シ マ サ ル ス ベ リ	4	4
174	ト ウ カ エ デ	3	4	212	ト キ ワ マ ン サ ク	2	3
175	ハ ク ウ ン ボ ク	4	3	213	オ リ ー ブ	3	4
176	モ ミ ジ バ ス ズ カ ケ ノ キ	4	4	214	ク ス ド イ ゲ	2	3
177	ヤ ツ デ	3	3.5	215	ク ロ ガ ネ モ チ	2	2
178	ヒ イ ラ ギ ナ ン テ ン	3.5	4	216	ニ ッ ケ イ	2	2
179	ケ ン ポ ナ シ	2	3	217	シ ナ ノ キ	2	2
180	ク ロ ウ メ モ ド キ	2	3	218	ム ク ロ ジ	2	3
181	ナ ン キ ン ウ リ ノ キ	3	4	219	オ ガ タ マ ノ キ	3	3
182	フ シ ノ ハ ア ワ ブ キ	3	3	220	イ ロ ハ カ エ デ	2	3
183	ニ ワ ザ ク ラ	2	3	221	オ キ ナ ワ ハ イ ネ ズ	2	2
184	イ ス ビ ワ	3	2	222	ヤ ブ サ ン ザ シ	2	2
185	ネ コ ノ チ チ	4	4	223	ツ ク バ ネ ガ シ	2	3
186	カ ナ ク ギ ノ キ	3	3	224	コ ウ ヤ マ キ	2	2
187	ハ シ バ ミ	4	4	225	チ ヨ ウ セ ン ヒ メ ツ ゲ	3	3
188	ヤ マ コ ウ バ シ	2	3	226	ジ ン チ ヨ ウ ゲ	2	2

	樹 木 名	判 3 定	色判定		樹 木 名	判 定	色判定
227	ル リ ヤ ナ ギ	3	4	265	カ ゴ ノ キ	2	2
228	ヒマラヤウラジロガシ	2	2	266	コ バ ン モ チ	3	3
229	ア ベ マ キ	3	3	267	バ リ バ リ ノ キ	3	4
230	シ キ ミ	2	2	268	チャイニーズホーリー	2	2
231	ア ブ ラ ギ リ	1	2	269	アメリカヒイラギ	3	4
232	イ タ チ ハ ギ	3	4	270	モ ク レ イ シ	1	1
233	ゴ シ ユ ユ	1	3	271	ビ ワ バ ガ シ	2	3
234	クロバナロウバイ	2	4	272	シ リ ブ カ ガ シ	3	3
235	ロ ウ バ イ	2	3	273	カ リ ン	2	3
236	ヒイラギナンテンモドキ	2	3	274	サ イ カ チ	2	2
237	ム ベ	3	4	275	オ オ バ ア サ ガ ラ	2	3
238	ホソバヒイラギナンテン	3	4	276	ラ ン シ ン ボ ク	3	4
239	オ オ バ ベ ニ ガ シ ワ	2	3	277			
240	カ ン コ ノ キ	2	2	278			
241	サ ン シ ヨ ウ	3	4	279			
242	ヤ マ ハ ゼ	2	2	280			
243	ユ ス ラ ウ メ	2	4	281			
244	タ チ バ ナ モ ド キ	4	4	282			
245	ア オ カ ズ ラ	2	5	283			
246	タ ラ ノ キ	3	4	284			
247	ウ コ ギ	3	3	285			
248	カ ミ ヤ ツ デ	2	2	286			
249	オ ニ シ バ リ	2	3	287			
250	レ ン ゲ ツ ツ ジ	2	3	288			
251	ヒ メ ラ イ ラ ッ ク	3	4	289			
252	テ イ カ カ ズ ラ	3	3	290			
253	ハ マ ゴ ウ	3	4	291			
254	ハ マ ウ ツ ギ	1	1.5	292			
255	チョウジガマズミ	3	3	293			
256	ゴ マ ギ	2	3	294			
257	キ ン ギ ン ボ ク	3	4				
258	ヒマラヤヤマボウシ	3	3				
259	タ ブ ノ キ	2	2				
260	オ オ カ ナ メ モ チ	2	2				
261	ヤ マ グ ル マ	4	4				
262	マ メ ガ キ	2	3				
263	アカミノイヌツゲ	3	4				
264	ジャケツイバラ	2	3				

3. 測定部位及び測定数

本研究における道路植栽の生育実態調査においては、樹冠全体より、各樹木一本当たり、30本の測定を行っている。これは統計処理上の必要数から決定されたものであり、今後、分級値を設定するためにも、やはり、同等の数量が必要と判断される。ただし、分級値設定後、実際に生長の度合は判定する際には、数量を減らし、省力化をはかることは可能かと思われる。しかしながら、それは、あくまでも分級値設定後の段階での検討項目とされよう。

新梢の測定部位、新梢の様体について模式図化したので参考とされたい。(図V-1)



図V-1 新梢の測定部位模式図

VI. 今後の課題

今後の最大の課題は、分級値の設定であることは言うまでもなく、分級値設定のための検討を前章でも行った。

しかしながら、分級値の設定及びその活用については、まだ多くの課題を残している。

まず、設定にあたっては、以下のような点で検討が必要である。

- ① 土壌と樹木の生長の関連について
- ② 気候による生長量の地域差について
- ③ 樹齢と生長量の関連について

活用にあたっては、

- ① 調査樹種の類縁種への分級値の適用可能性
- ② 生育不良木と判定された樹木の生育不良原因の究明と対処

と言った課題が挙げられる。

また、今回分析項目としなかった形質についても、生長度を有意に示す指標となりうることが考えられる。それは、

- ① 葉色
- ② 枝条角、樹高・枝張の比など形からみた生長量などが挙げられる。

などが挙げられる。

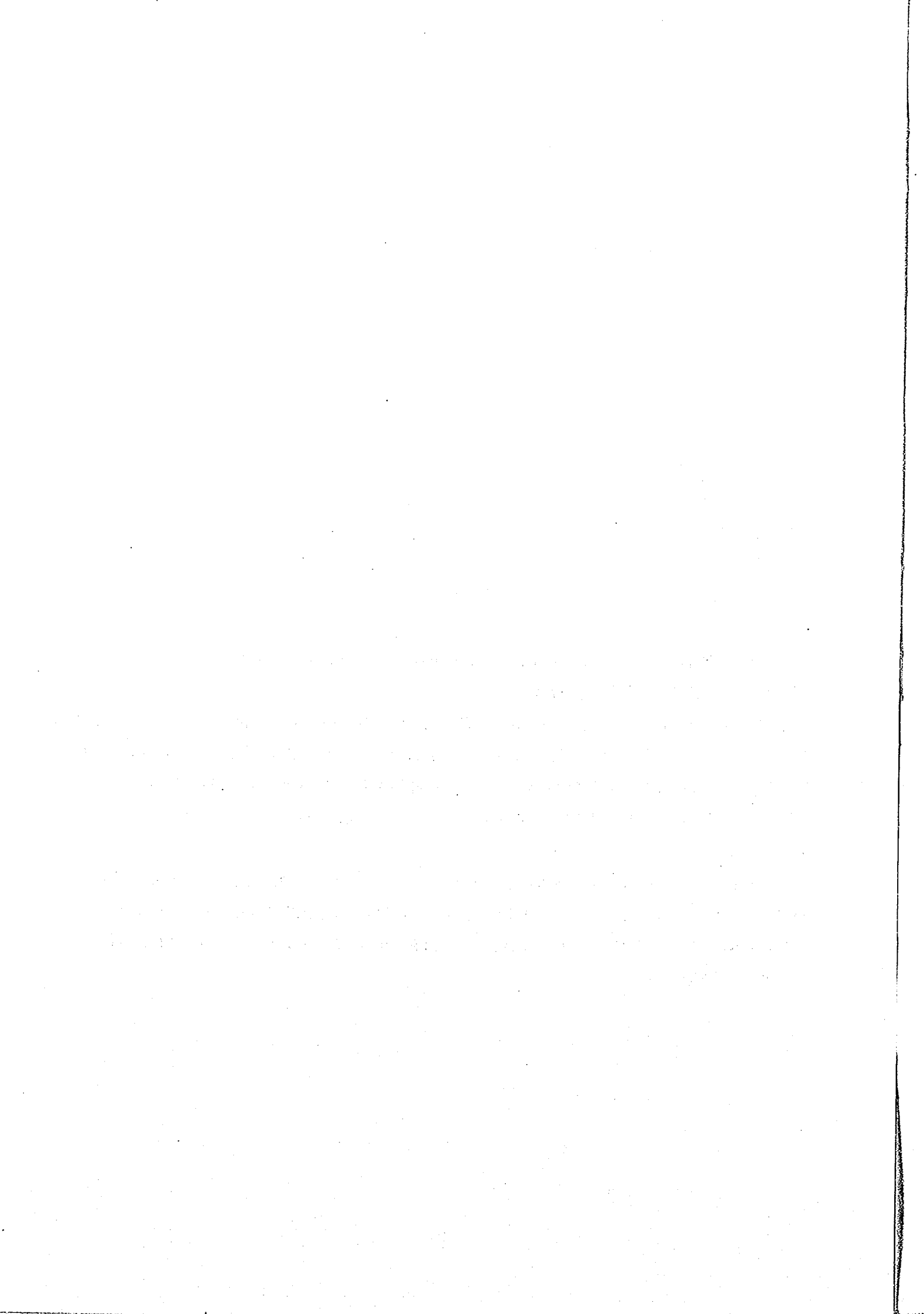
以上のような課題のいくつかについて、不十分ながら、本研究で調査検討を加えたものがあり、巻末に資料としてそえるので参考とされたい。

最後に、本研究では、生長度合という概念を規定し、植栽樹木の生育状態を判定することを試みてきた、しかし、これは、樹木の生育状態を、言いかえるならば樹木の生理状態を間接的に示す、ひとつの指標にすぎず、この点では、従来の活力評価法における活力の概念と何ら変わるところはない。

樹木の生育状態、あるいは活力は、根本的には、おそらく、光合成や蒸散といった樹木の生理活動の状態によって左右されるものであろう。

したがって、ひとつの指標である活力評価値や生長度合は、樹木の生理状態と、活力・生長との関係が明らかにされてはじめて、絶対的な評価基準値あるいは分級値が設定されうるものである。

そのような意味で、樹木の生理活動面からの活力評価、生長度合の判定へのアプローチは、今後重要なものとなるであろう。



資

料

- 1 土壌と生長度合の関連について
- 2 有効尺度及び分級値の類縁種への適応性について
- 3 葉色による生長度合の判定について

1 土壌と生長度合の関連について

“Ⅱ章 道路植栽生育実態調査”において、イチョウ、ヒマラヤシーダを除く9樹種について同時に土壌硬度、及び土壌の諸化学性について調査を行ったのでその結果を記す。

1) 土壌硬度測定結果

イチョウ、ヒマラヤシーダーを除く9樹種全ての根囲樹の表面硬度を測定した結果については表1に一覧にする通りである。

表1には、各樹種それぞれの根囲樹について山中式土壌硬度計で10ヶ所ずつ表面硬度を測定した最大値、最小値、平均値ならびに標準偏差を掲載した。各樹種の生育健全木区と生育不良木区の測定値には有意な差は認められなかった。ケヤキ、スズカケノキ、ソメイヨシノ、マテバシイなどの植栽されている根囲樹の表面硬度一部極めて高い、すなわち固結している箇所が見られた。

2) 土色、土性、PH、ECの測定結果

測定結果については、表2に示す通りである。それぞれの調査項目の結果の概要を述べると、土色は概ね暗褐色～黒褐色を呈しているが、ケヤキ植栽地区は褐色～暗褐色と他に比べてやや明るい色を呈している。

土性は概ね埴壌土(CL)～砂壌土(SL)の範囲にあるが、クスノキ、ケヤキ植栽地区は埴土(C)～埴壌土(CL)と土性が細かい。

PH(KCL)はほとんど全地区微酸性(6.0～7.0)であり、PH(H₂O)は微アルカリ性(7.0～7.5)であるが、サクラの生育不良木区のみがやや低い。

ECは全地区0.1mV内外と極めて低い。

以上、土色、土性については若干地区(樹種)により差がみられるが、PH、ECに関してはほとんど差がみられない。また、全樹種に共通して生育健全木区と生育不良区との土壌状態について差が認められず、道路植栽木の生育状態と土壌状態との因果関係は認められなかった。

表1 山中式土壤硬度計による根圍樹土壤の表面硬度の測定結果

樹種名 調査区		エンジュ	クスノキ	ケヤキ	シダレ ヤナギ	スズカ ケノキ	ソメイ ヨシノ	マテバ イシ	モミジ ウ	ユリノキ
生育健全木区	1	25.0~19.0 22.20 (1.75)	24.0~11.5 17.60 (4.41)	30.5~21.5 25.15 (3.08)	22.0~9.5 12.75 (3.53)	26.0~11.0 20.15 (5.42)	17.5~7.0 15.05 (3.29)	23.0~17.0 20.05 (1.92)	17.5~12.5 15.40 (1.58)	17.5~13.0 15.20 (1.69)
	2	19.0~13.0 16.05 (1.82)	19.5~10.5 14.45 (2.63)	27.5~14.0 22.75 (4.38)	29.0~17.0 22.60 (3.51)	25.0~18.5 21.25 (2.50)	24.5~16.5 21.15 (2.57)	30.5~21.0 25.00 (3.31)	20.5~15.5 18.35 (1.56)	18.0~11.0 13.30 (2.20)
	3	17.5~9.0 14.25 (2.60)	25.0~18.0 21.55 (2.07)	30.0~18.0 24.90 (3.80)	20.5~13.0 16.10 (2.33)	28.0~22.5 24.40 (1.90)	25.5~18.0 22.00 (2.64)	26.5~18.5 23.15 (2.03)	23.5~12.0 18.10 (3.98)	22.5~12.0 17.10 (3.15)
	4	23.5~15.5 19.40 (2.22)	20.0~12.5 16.15 (2.21)	31.0~20.5 23.95 (3.62)	25.5~14.0 19.50 (3.69)	26.5~17.0 23.30 (3.05)	26.5~18.5 22.25 (2.51)	24.0~13.0 18.30 (3.16)	24.0~14.0 17.20 (3.07)	21.5~12.0 16.55 (2.76)
	5	25.5~18.5 20.90 (2.21)	19.5~7.0 11.50 (3.81)	26.5~20.5 23.75 (2.18)	26.5~11.0 15.25 (4.49)	25.0~16.5 21.50 (2.49)	30.0~21.0 24.50 (2.67)	23.0~17.5 19.60 (1.60)	26.5~13.0 21.30 (4.17)	29.0~18.0 23.90 (3.88)
生育不良木区	6	18.0~12.0 14.95 (1.82)	19.0~10.5 15.10 (2.62)	26.5~19.5 24.15 (2.45)	22.5~12.5 16.90 (3.53)	25.0~14.5 20.65 (3.46)	17.5~8.5 13.60 (3.09)	23.5~10.0 19.00 (3.99)	18.5~10.0 15.25 (2.76)	18.5~12.0 14.80 (2.34)
	7	18.5~10.0 13.75 (2.50)	21.0~13.0 17.30 (2.20)	29.0~21.5 24.85 (2.58)	21.0~12.5 15.35 (2.59)	29.0~22.5 24.30 (1.97)	26.5~16.0 21.45 (2.94)	31.5~25.0 29.15 (2.08)	23.5~17.0 21.15 (2.31)	15.5~11.0 14.00 (1.35)
	8	26.0~21.5 23.85 (1.49)	20.0~12.5 16.95 (2.93)	28.5~20.5 24.60 (3.06)	26.5~13.5 20.30 (4.07)	28.5~14.5 23.85 (5.25)	25.5~13.5 19.05 (4.18)	25.5~14.5 18.90 (4.10)	23.0~17.0 20.50 (2.13)	15.0~10.0 12.80 (1.48)
	9	15.0~9.0 12.20 (1.83)	21.0~14.0 18.45 (2.34)	28.5~16.5 21.65 (4.24)	21.0~11.0 15.20 (2.90)	25.5~20.5 22.80 (1.48)	26.0~20.5 20.45 (1.77)	31.5~26.0 28.40 (1.70)	27.0~13.0 19.80 (5.00)	19.5~13.5 16.70 (2.00)
	10	23.5~15.0 21.30 (2.42)	23.5~17.0 19.75 (2.30)	28.0~11.5 21.95 (5.08)	17.0~9.5 14.85 (2.39)	28.0~18.5 23.45 (3.65)	31.5~22.5 27.45 (2.61)	26.0~13.5 21.35 (4.04)	24.5~18.5 22.7 (1.81)	24.0~11.5 14.90 (3.53)

(注) 各項の上段の数値は測定値の最大値と最小値を示す。中段の数値は測定値を示す。下段の
() 内の数値は標準偏差を示す。なお、数値の単位はいずれも mm である。

表2 土色, 土性, PH, ECの測定結果

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
エンジュ	生育健全木	1 褐	C	6.3	7.2	0.15
		2 暗褐色	SL	7.1	7.8	0.06
		3 暗灰色	L	5.0	6.3	0.04
		4 黒褐	L	6.3	7.0	0.20
		5 濁灰褐	SL	6.8	7.4	0.13
	平均値			6.3	7.1	0.12
	生育不良木	6 暗褐	CL	5.6	6.5	0.20
		7 暗灰褐	SL	7.7	8.3	0.19
		8 灰黒褐	S	7.4	7.9	0.05
		9 暗黄褐	CL	6.3	7.3	0.05
	平均値			6.0	6.7	0.29
				6.6	7.3	0.16

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
クスノキ	生育健全木	1 黒褐	C	6.1	7.0	0.07
		2 黒褐	CL	6.3	7.1	0.06
		3 灰黒褐	CL	6.8	7.5	0.11
		4 黒褐	C	6.0	6.9	0.05
		5 暗黄褐	CL	6.1	7.0	0.04
	平均値			6.3	7.1	0.07
	生育不良木	6 暗黄褐	C	6.4	7.3	0.05
		7 暗黄褐	CL	6.3	7.2	0.04
		8 常褐黒	C	6.1	7.0	0.04
		9 暗黄褐	C	6.2	7.1	0.03
	平均値			6.3	7.2	0.04

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
ケヤキ	生育健全木	1 濁褐	CL	6.4	7.3	0.08
		2 褐	CL	6.8	7.5	0.14
		3 濁褐	C	6.5	7.4	0.07
		4 暗褐	C	5.4	6.7	0.06
		5 暗褐	CL	5.8	6.8	0.05
	平均値			6.2	7.1	0.08
	生育不良木	6 褐	C	6.1	7.2	0.06
		7 濁褐	CL	7.0	7.7	0.14
		8 濁褐	C	6.0	7.2	0.04
		9 暗褐	CL	5.9	7.0	0.03
	平均値			5.8	7.0	0.02
				6.2	7.2	0.06

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
シダレヤナギ	生育健全木	1 暗褐灰	SL	7.3	7.9	0.11
		2 暗褐灰	SL	7.2	7.9	0.11
		3 暗褐灰	SL	7.2	7.9	0.08
		4 暗褐	CL	6.8	7.6	0.10
		5 暗灰褐	L	7.1	7.6	0.13
	平均値			7.1	7.8	0.11
	生育不良木	6 灰黒褐	CL	6.4	7.0	0.17
		7 灰黒褐	L	6.7	7.1	0.27
		8 暗褐灰	SL	7.2	7.7	0.10
		9 常褐黒	C	5.6	6.3	0.15
	平均値			6.5	7.2	0.09
				6.5	7.1	0.16

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
スズカケノキ	生育健全木	1 暗灰褐	CL	6.0	6.7	0.23
		2 灰黒褐	L	6.9	7.3	0.31
		3 灰黒褐	L	7.1	7.7	0.12
		4 黒褐	CL	7.1	7.7	0.28
		5 暗黄褐	C	5.3	6.2	0.13
	平均値			6.5	7.1	0.21
	生育不良木	6 黒褐灰	S	6.3	6.9	0.18
		7 濁灰褐	SL	7.1	7.9	0.12
		8 黒褐	CL	6.9	7.5	0.28
		9 黒褐灰	SL	6.7	7.4	0.10
	平均値			6.7	7.3	0.26
				6.7	7.4	0.19

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
ソメイヨシノ	生育健全木	1 暗褐	CL	6.2	7.3	0.12
		2 灰黒褐	L	6.8	7.6	0.06
		3 黒褐	CL	6.1	6.9	0.10
		4 暗黄褐	CL	4.5	5.1	0.23
		5 暗褐	CL	7.0	7.7	0.13
	平均値			6.1	6.9	0.13
	生育不良木	6 濁灰褐	SL	5.5	6.1	0.28
		7 暗褐	L	6.5	7.1	0.14
		8 暗黄褐	L	6.2	6.9	0.14
		9 暗褐	C	5.5	6.0	0.76
	平均値			3.8	3.9	0.98
				5.5	6.0	0.46

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
マテバシイ	生育健全木	1 褐	C	6.3	7.2	0.15
		2 暗褐灰	SL	7.1	7.8	0.06
		3 暗灰褐	L	5.0	6.3	0.04
		4 黒褐	L	6.3	7.0	0.20
		5 濁灰褐	SL	6.8	7.4	0.13
	平均値			6.3	7.1	0.12
	生育不良木	6 暗褐	CL	5.6	6.5	0.20
		7 暗灰褐	SL	7.7	8.3	0.19
		8 灰黒褐	S	7.4	7.9	0.05
		9 暗黄褐	CL	6.3	7.3	0.05
	平均値			6.0	6.7	0.29
				6.6	7.3	0.16

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
モミジバフウ	生育健全木	1 灰黒褐	L	6.7	7.5	0.07
		2 暗灰褐	L	6.8	7.5	0.11
		3 暗黄褐	C	6.6	7.4	0.05
		4 灰黒褐	CL	6.4	7.4	0.04
		5 灰黒褐	L	6.8	7.5	0.11
	平均値			6.7	7.5	0.08
	生育不良木	6 灰黒褐	L	6.6	7.5	0.04
		7 暗褐	CL	6.7	7.5	0.06
		8 灰褐	L	7.0	7.7	0.10
		9 暗灰褐	L	7.2	7.9	0.10
	平均値			6.7	7.5	0.12
				6.8	7.6	0.08

調査項目 調査区		土色	土性	PH		EC(mV)
				KCL	H ₂ O	
ユリノキ	生育健全木	1 暗褐	CL	6.2	7.3	0.12
		2 灰黒褐	L	6.8	7.6	0.06
		3 黒褐	CL	6.1	6.9	0.10
		4 暗黄褐	CL	4.5	5.1	0.23
		5 暗褐	CL	7.0	7.7	0.13
	平均値			6.1	6.9	0.13
	生育不良木	6 濁灰褐	SL	5.5	6.1	0.28
		7 暗褐	L	6.5	7.1	0.14
		8 暗黄褐	L	6.2	6.9	0.14
		9 暗褐	C	5.5	6.0	0.76
	平均値			7.0	7.7	0.13
				5.5	6.0	0.46

2 有効尺度及び分級値の類縁種への適応性について

今回、選定した有効尺度は、調査対象とした樹種のものに限ったものである。しかしながら、それぞれの樹種の有効尺度及び今後設定されるべき分級値が、調査対象樹種の類縁種に適応できると考えられる。それぞれの樹種の性状から判断してある程度適用が可能と推察される樹種の検討結果を表3に示す。

表3 調査対象樹種の適用可能樹種一覧表

調 査 樹 種	適 用 可 能 樹 種
イ チ ョ ウ	特になし
エ ン ジ ュ	ニセアカシア、イヌエンジュ、サイカチ、ネムノキ、イタチハギ、ハナアカシア
ク ス ノ キ	ヤブニッケイ、ニッケイ、タブノキ、シロダモ、オガタマノキ、カラタネオガタマ
ケ ヤ キ	アキニレ、エノキ、ムクノキ、セイヨウニレ、ハルニレ
シダレヤナギ	ウンリュウヤナギ、コゴメラヤナギ、コリヤナギ
スズカケノキ	アメリカスズカケノキ
ソメイヨシノ	ヤマザクラ、オオシマザクラ、サトザクラ、ヒガンザクラ、ナシ
ヒマラヤスギ	レバノンシーダー、アトラスシーダー、センペルセコイヤ、ドイツトウヒ、エゾマツ、ネズミサシ
マテバシイ	アカガシ、アラカシ、シラカシ、ツクバネガシ、ウバメガシ、シイノキ
モミジバフウ	フウ
ユ リ ノ キ	ハクモクレン、コブシ、モクレン、コシアブラ、ホオノキ、ヒメタイサンボク、タカノツメ

3 葉色による生長度合の判定について

“Ⅱ章 道路植栽生育実態調査”において同時に葉色の測定も行っており、以下にその結果を記す。

葉色は、樹種によっては生長度合を示す有効な尺度と考えられるがその正確な測定は容易ではない。葉色は一般には葉色帖によって色の判定が行われるが、葉色帖のカラーチャートと実際の葉色とはあまり整合しないのが普通である。

そこで本調査においては測定対象木の葉を分光光度計によって分光比反射率曲線を求め、その曲線から読み取った値を積分し、得られた値を明度関数表、色度図を用い修正マンセル記号で葉色を求めた。

葉色測定にあたっては1樹体30枚の葉を採取し、その中から平均的な色合の葉を5枚抽出し分光光度計による葉の分光比反射率曲線を作成後、5枚の平均色を呈した葉1枚について、所定の手順に従って葉色を算出したものである。

測定結果については、表4に示す通りである。表4に示す結果が、今回調査対象とした樹種それぞれの生育健全木区、生育不良木区における標準的な様相を示す葉色といえる。

表4 葉色の測定結果

樹 種	生育状態	生育健全木	生育不良木
エ ソ ジ ユ		8 G Y 4.5 / 3.35	6.8 G Y 4.5 / 4.75
ク ス ノ キ		8 G Y 4.5 / 3.35	7.1 G Y 4.5 / 4.58
ケ ヤ キ		7.4 G Y 3.5 / 2.21	0.52 G Y 4.5 / 2.97
シ ダ レ ヤ ナ ギ		葉幅が狭く分光光度計による測定は不可能	
ス ズ カ ケ ノ キ		7.6 G Y 3.5 / 2.88	3.5 G Y 5.5 / 5.38
ソ メ イ ヨ シ ノ		8.15 G Y 3.5 / 1.30	7.8 G Y 3.5 / 2.25
ヒ マ ラ ヤ シ ー ダ ー		針葉であるため分光光度計による測定は不可能	
マ テ バ シ イ		6.5 G Y 4.5 / 3.15	6.2 G Y 4.5 / 4.55
モ ミ ジ バ フ ウ		6.9 G Y 3.5 / 1.90	6.33 G Y 4.5 / 3.25
ユ リ ノ キ		8.75 G Y 3.5 / 2.22	6. G Y 4.5 / 4.60

表4によればいずれもGYに位置付けられるが、色相が顕著に異なる樹種とそうでない樹種とに分けられる。すなわち、生育健全木と生育不良木との色相が顕著に異なる樹種は、葉色が生長度合を示す尺度として有効であると解釈される。

この点に着目し、表4に示す結果を生育健全木と生育不良木との色相の違い、すなわち、生長度合を示す尺度としての有効性の度合によって種別すると表5のように整理される。表5に示す葉色の生長度合を示す尺度として有効性の度合について説明すると、有効性大と評価したケヤキ、スズカケノキに

については、その色相が顕著に異なり、肉眼でも容易に生育健全木と生育不良木との葉色の識別が容易なもの、有効性中と評価したエンジュ、ユリノキについては、生育健全木と生育不良木との葉色の識別が何とか可能なもの、有効性小としたものは、生育健全木と生育不良木との葉色の識別が困難なものであり、分光光度計などによって始めてその識別ができるものという一応の説明ができる。

表5 生育健全木と生育不良木の葉色ランクについて

ラ ン ク	樹 種	葉 色 (マ ン セ ル 記 号)	
		良 好	不 良
葉色の識別が容易なもの	ケ ヤ キ	7.4 G Y 3.5 / 2.21	0.52 G Y 4.5 / 2.97
	スズカケノキ	7.63 G Y 3.5 / 2.88	3.5 G Y 5.5 / 5.38
葉色の識別が何とか容易なもの	エ ン ジ ュ	8 G Y 4.5 / 3.35	6.8 G Y 4.5 / 4.75
	ユ リ ノ キ	8.75 G Y 3.5 / 2.22	6 G Y 4.5 / 4.60
葉色の識別が困難なもの	ク ス ノ キ	8 G Y 4.5 / 3.35	7.13 G Y 4.5 / 4.58
	ソメイヨシノ	8.15 G Y 3.5 / 1.3	7.75 G Y 3.5 / 2.25
	マテバシイ	6.5 G Y 4.5 / 3.15	6.2 G Y 4.5 / 4.45
	モミジバフウ	6.95 G Y 3.5 / 1.9	6.33 G Y 4.5 / 3.25

換言するならば、本調査結果からいえばケヤキ、スズカケノキについては葉色の違いが生長度合を示す有効な尺度であるといえる。

なお、本調査で得られた樹種ぞとの生育健全木、生育不良木の色が生長度合判定の絶対的な目安となるとはいない。つまり、今回の調査のように1樹体からサンプル葉1枚だけ抽出し、代表色として取り扱うことは極めて困難であり、着葉部位、葉色測定部位、あるいは測定時1樹体の葉色を算定するためには、かなり多くのサンプル葉を測定し、しかも“G Y / ” から “G Y / ” までという様な範囲をもたせることが当然というべきであろう。

なお、参考までに葉色の算定のために求めた各種種の生育健全木区と生育不良木区の葉の分光反射率曲線を図1～16に一覧する。

図1～16に示す生育健全木区と生育不良木区との葉の分光反射率曲線の違い特に緑色部(500 nm～600 nm)の反射率の違いによって両区の葉色が明らかに異なることが示唆される。

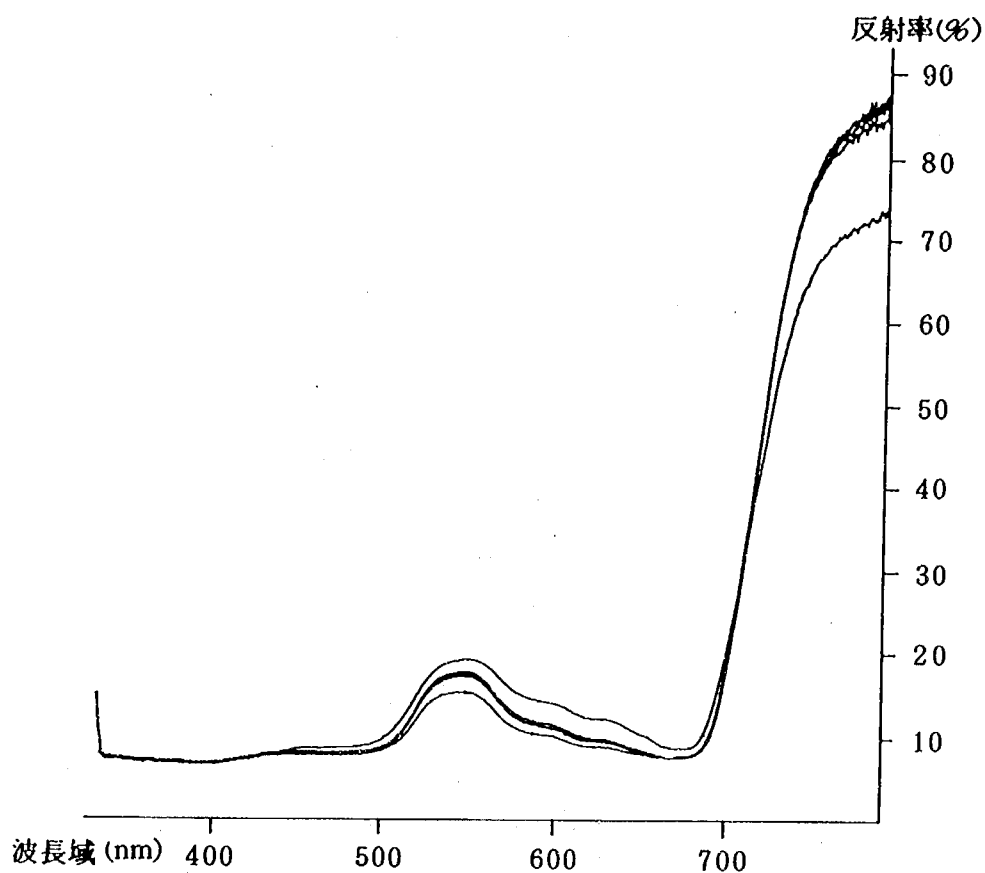


図1 葉の分光反射率曲線（エンジュ）生育健全木

昭和56年8月9日採取

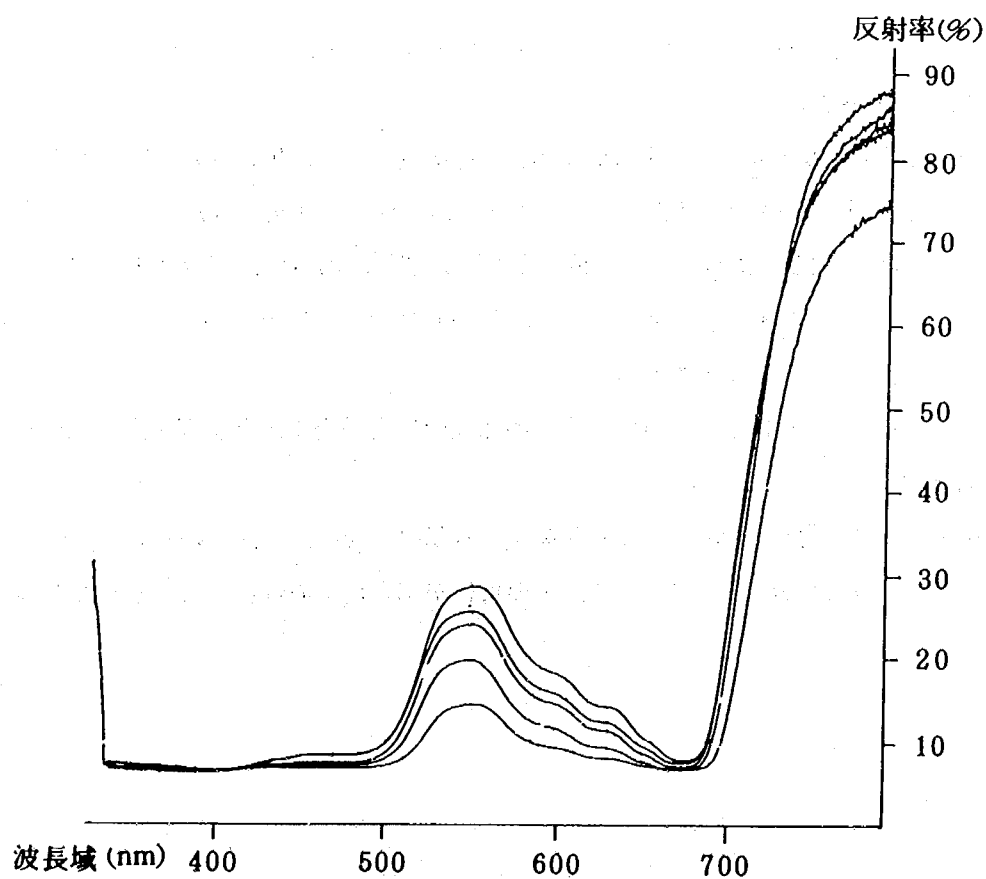


図2 葉の分光反射率曲線（エンジュ）生育不良木

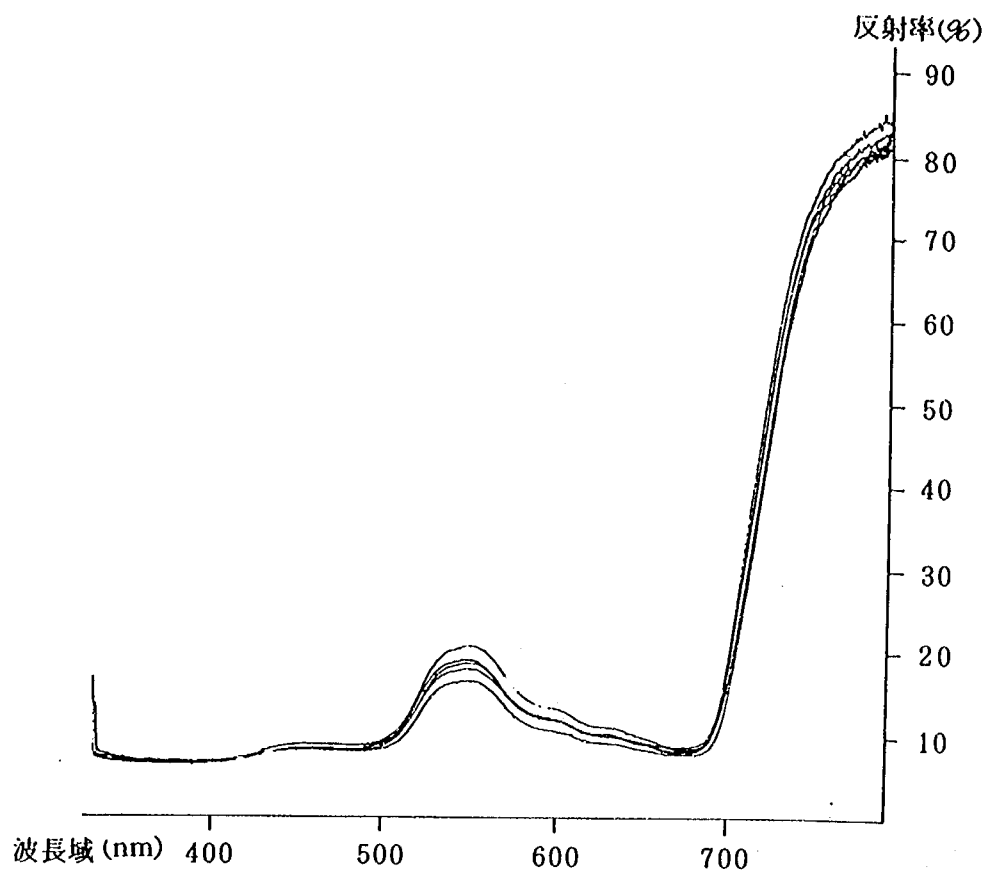


図3 葉の分光反射率曲線 (クスノキ) 生育健全木

昭和56年8月21日採取

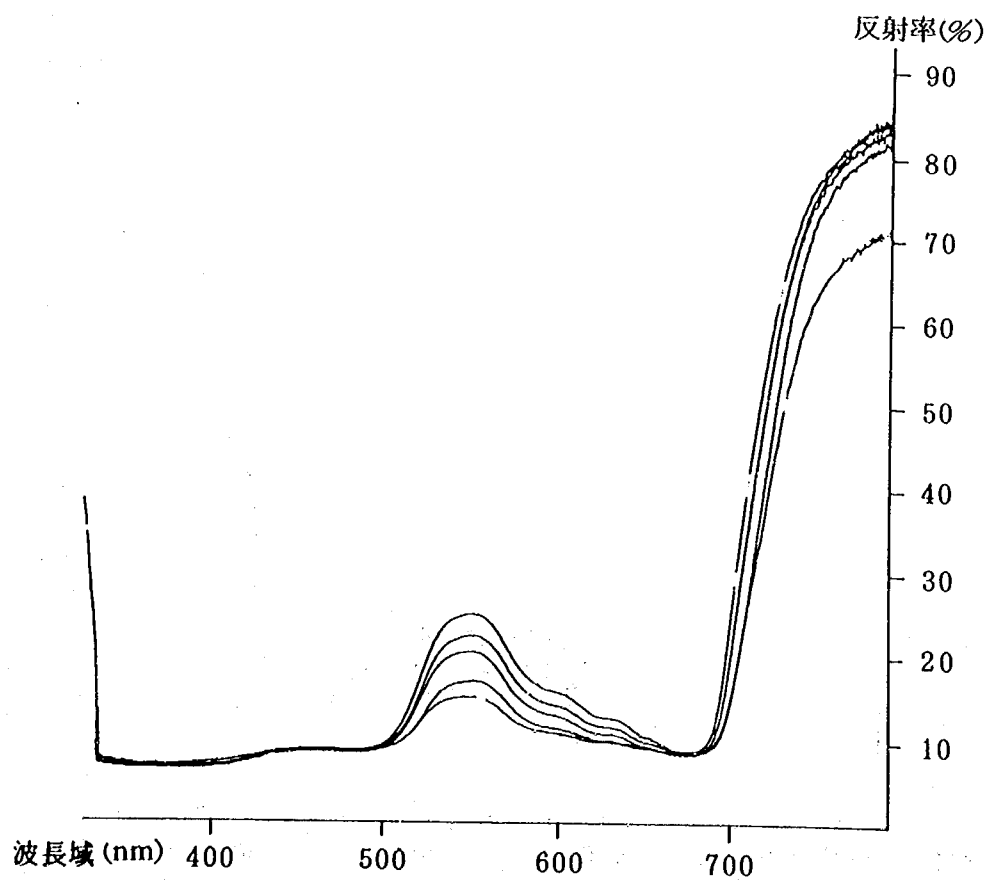


図4 葉の分光反射率曲線 (クスノキ) 生育不良木

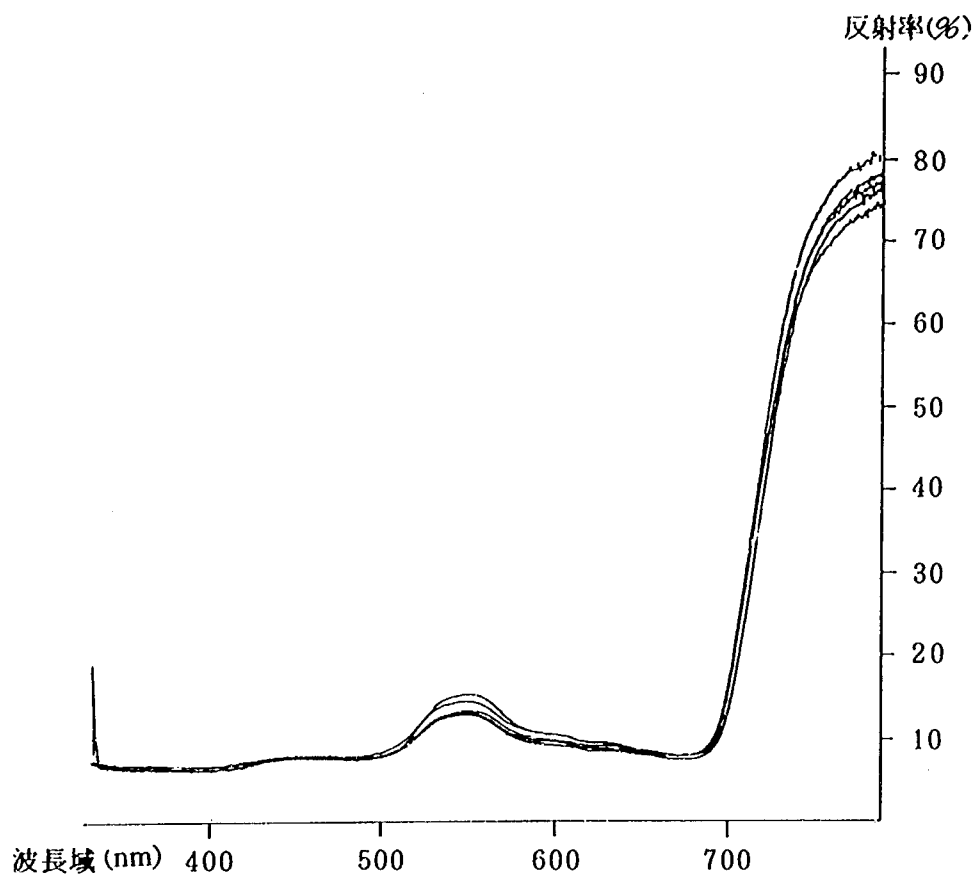


図5 葉の分光反射率曲線（ケヤキ）生育健全木

昭和56年8月17日採取

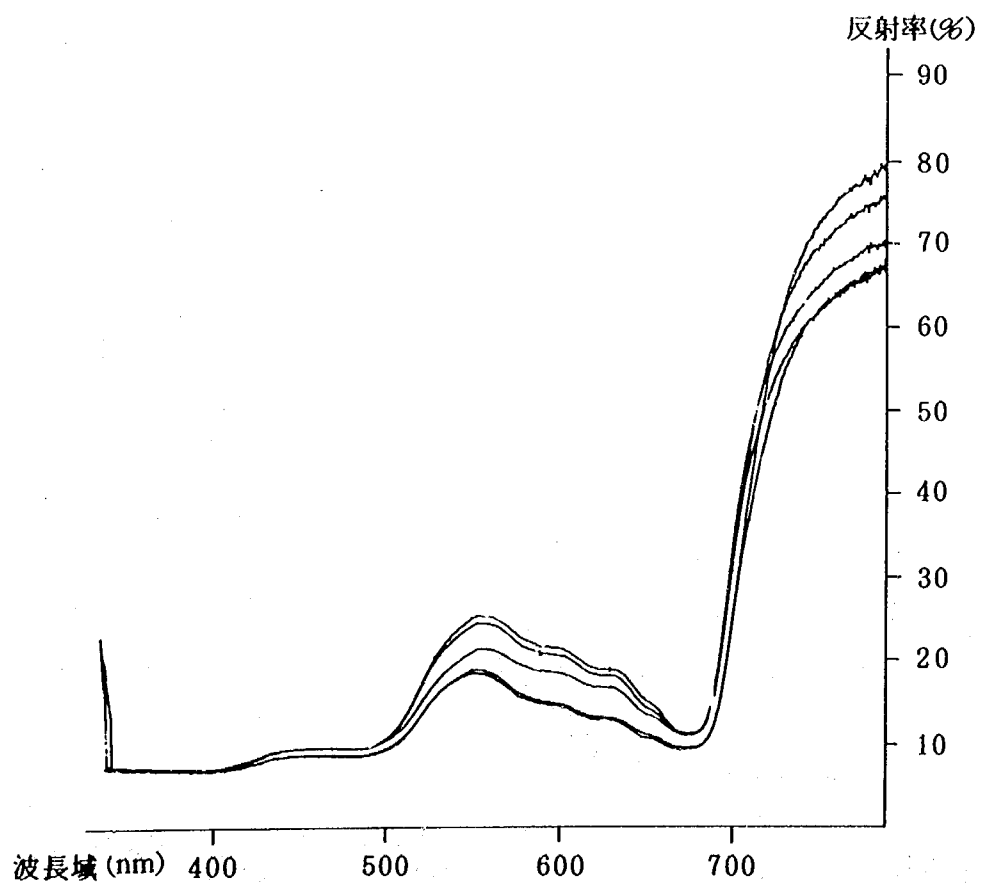


図6 葉の分光反射率曲線（ケヤキ）生育不良木

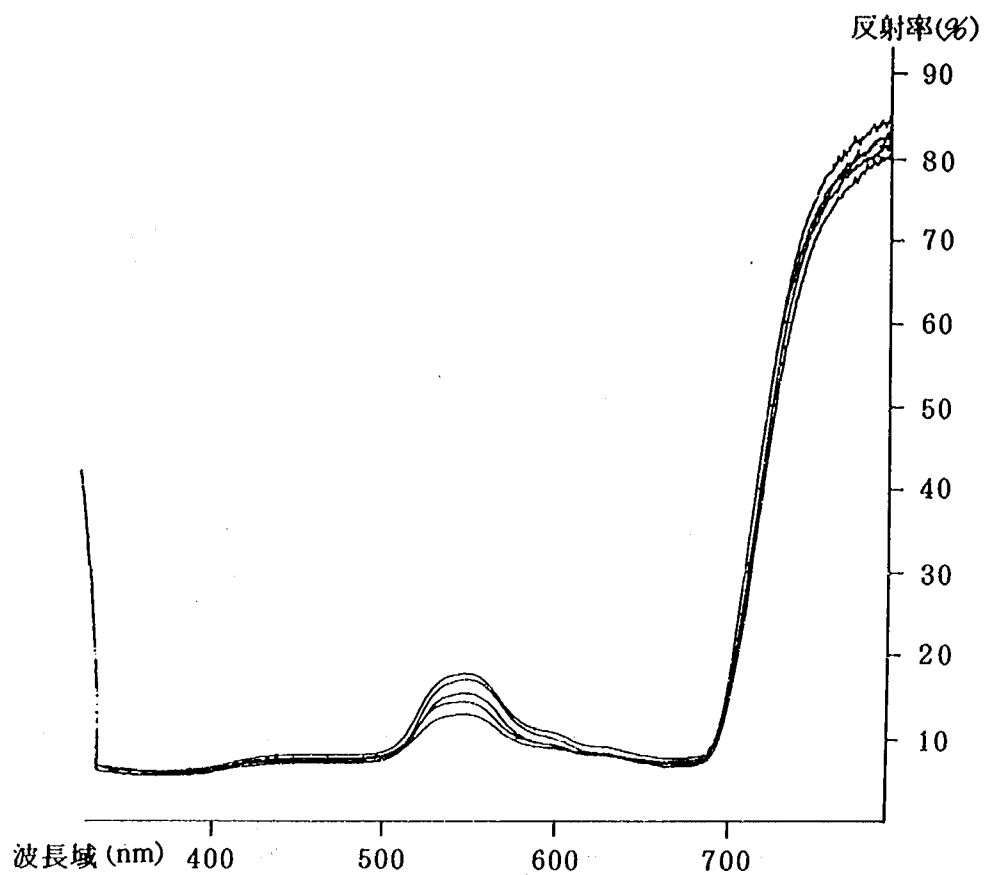


図7 葉の分光反射率曲線（スズカケノキ）生育健全木

昭和56年8月4日採取

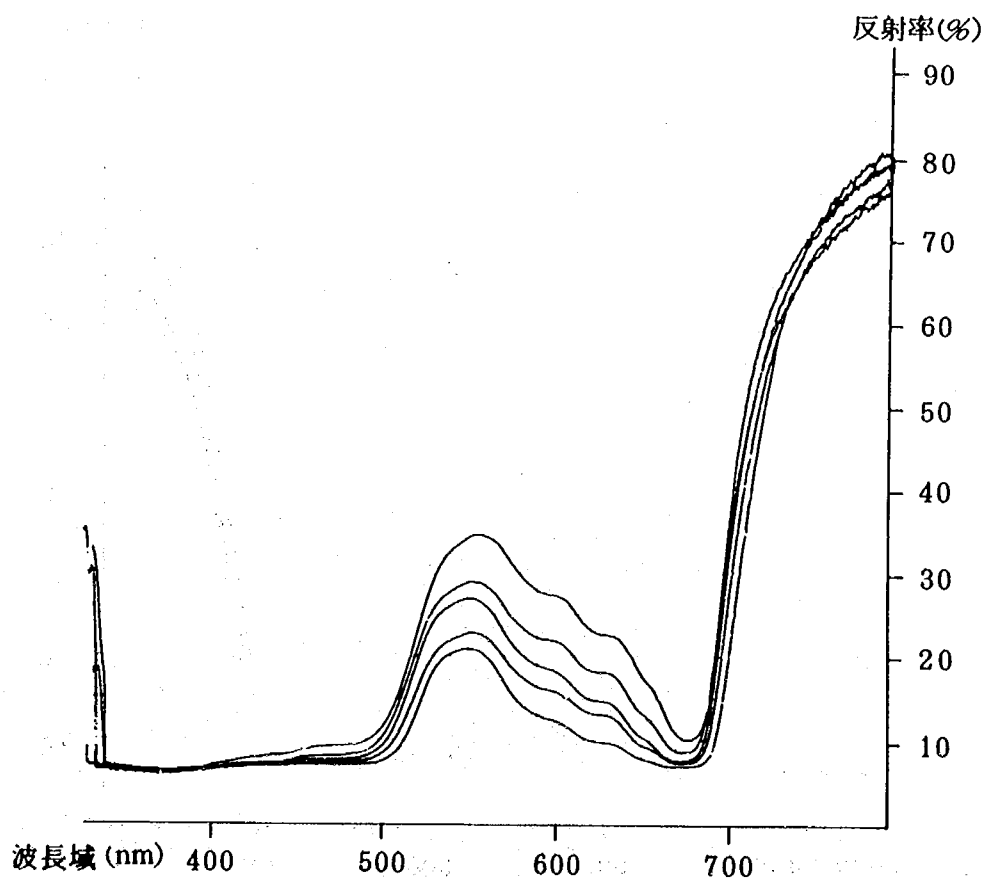


図8 葉の分光反射率曲線（スズカケノキ）生育不良木

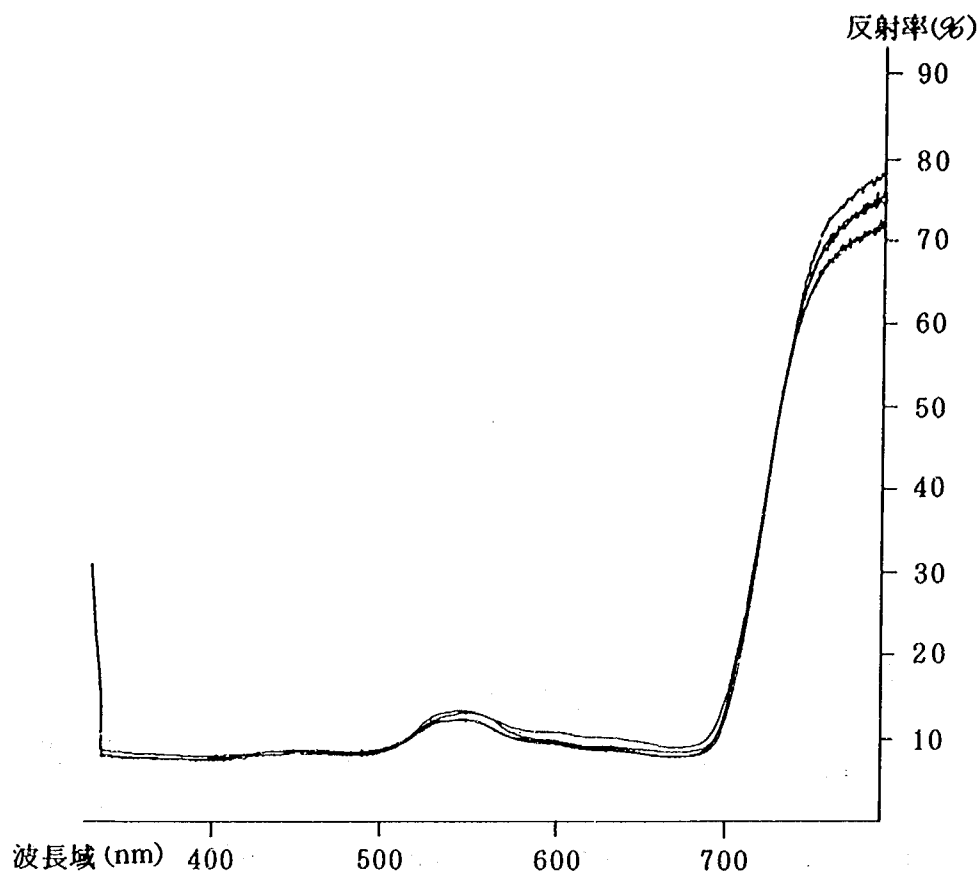


図9 葉の分光反射率曲線 (ソメイヨシノ) 生育健全木

昭和56年8月21日採取

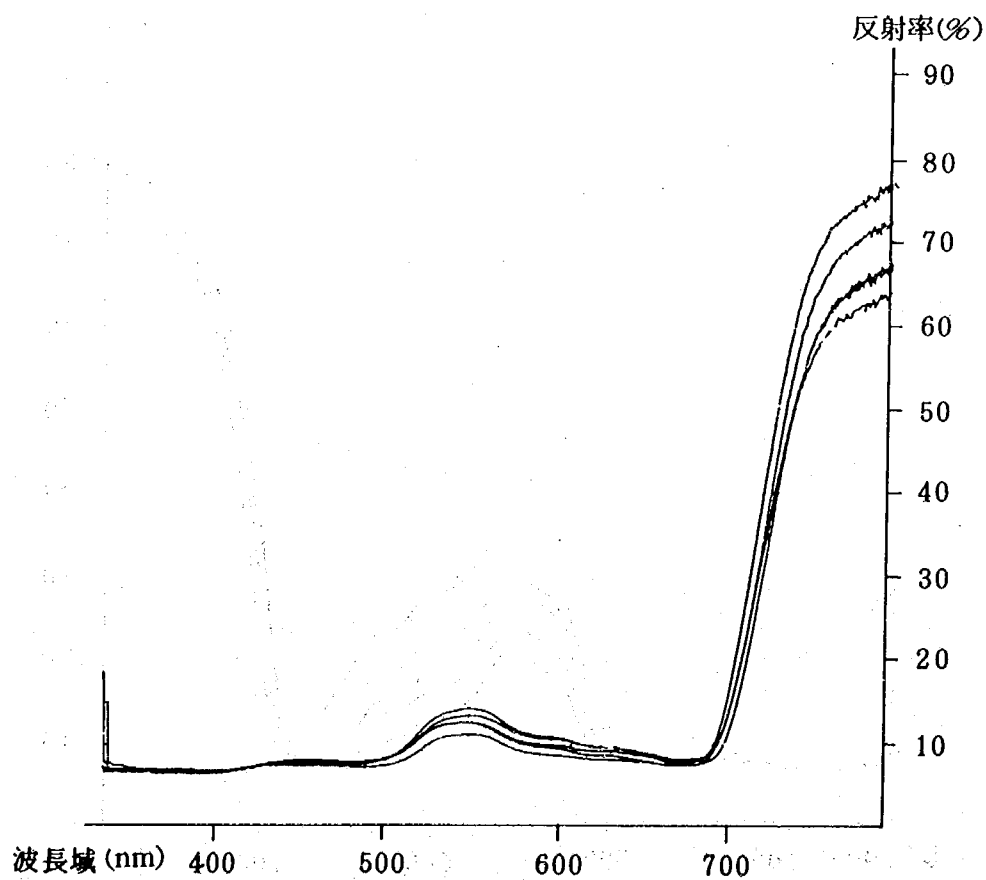


図10 葉の分光反射率曲線 (ソメイヨシノ) 生育不良木

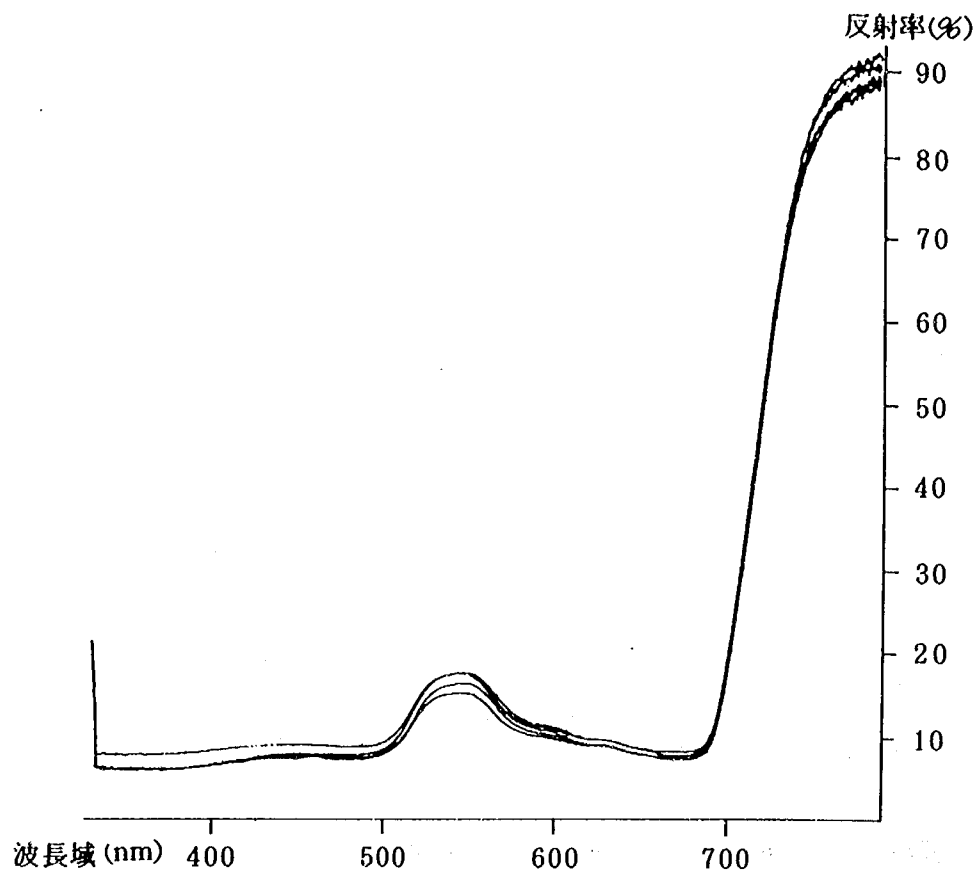


図 11 葉の分光反射率曲線 (マテバシイ) 生育健全木

昭和 56 年 8 月 21 日採取

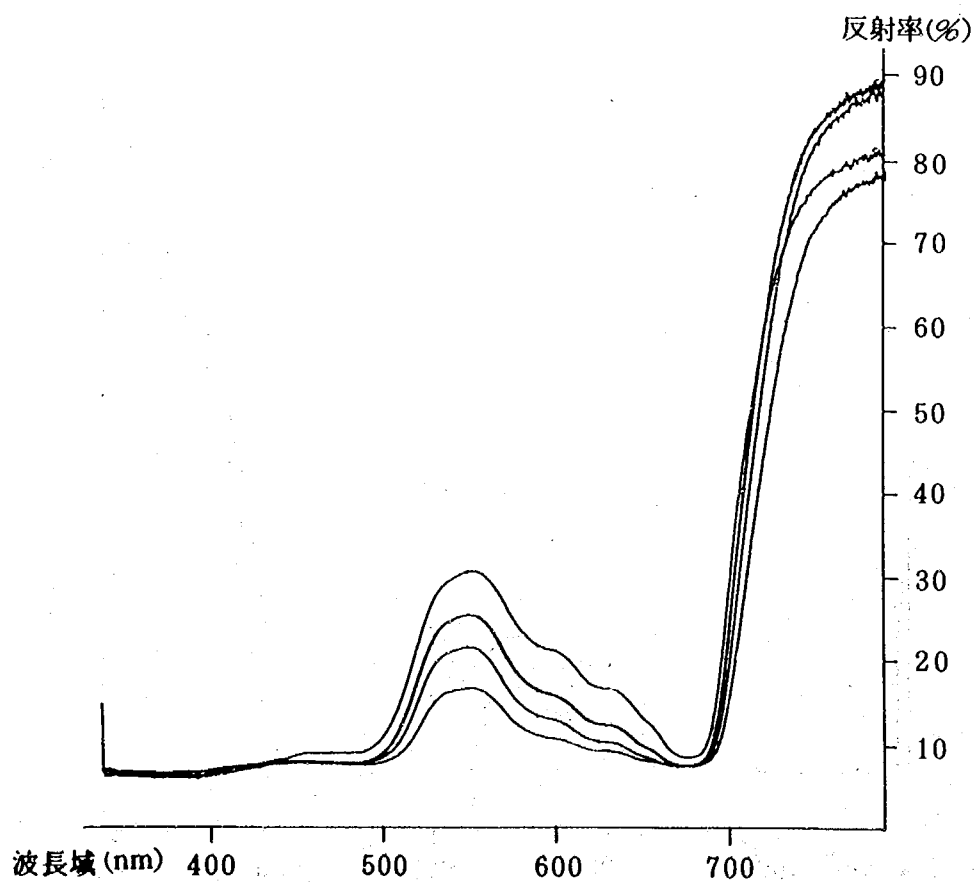


図 12 葉の分光反射率曲線 (マテバシイ) 生育不良木

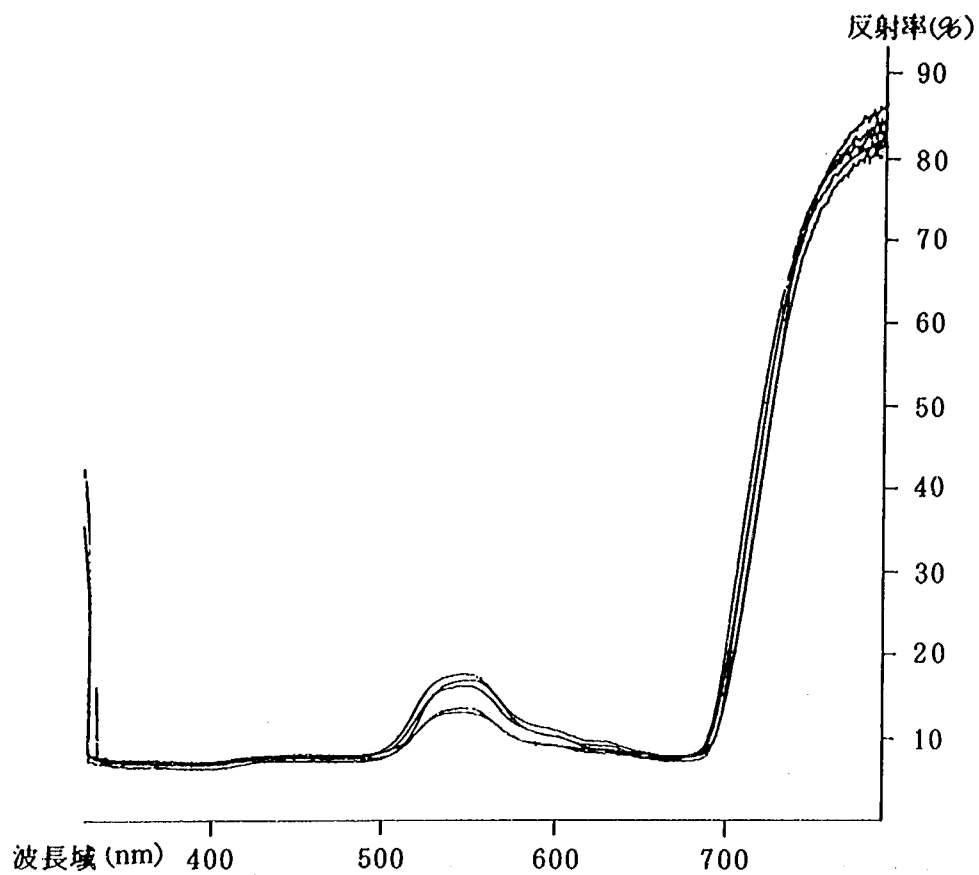


図13 葉の分光反射率曲線（モミジバフウ）生育健全木

昭和56年8月9日採取

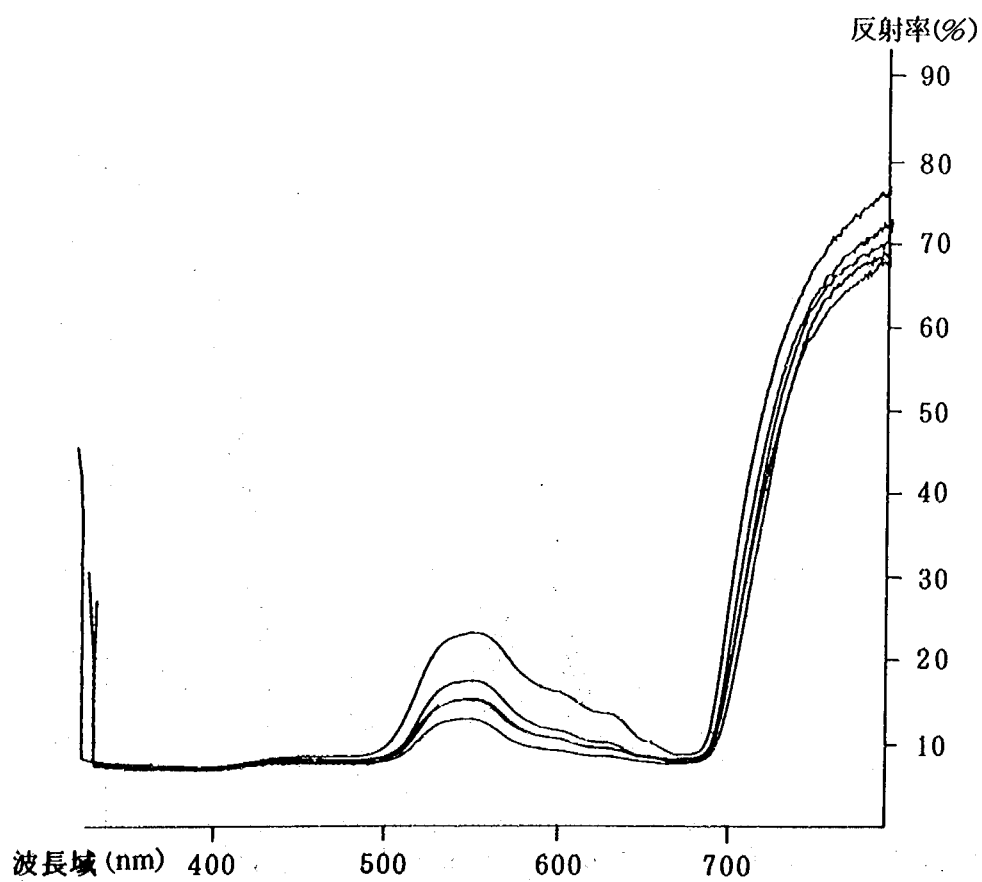


図14 葉の分光反射率曲線（モミジバフウ）生育不良木

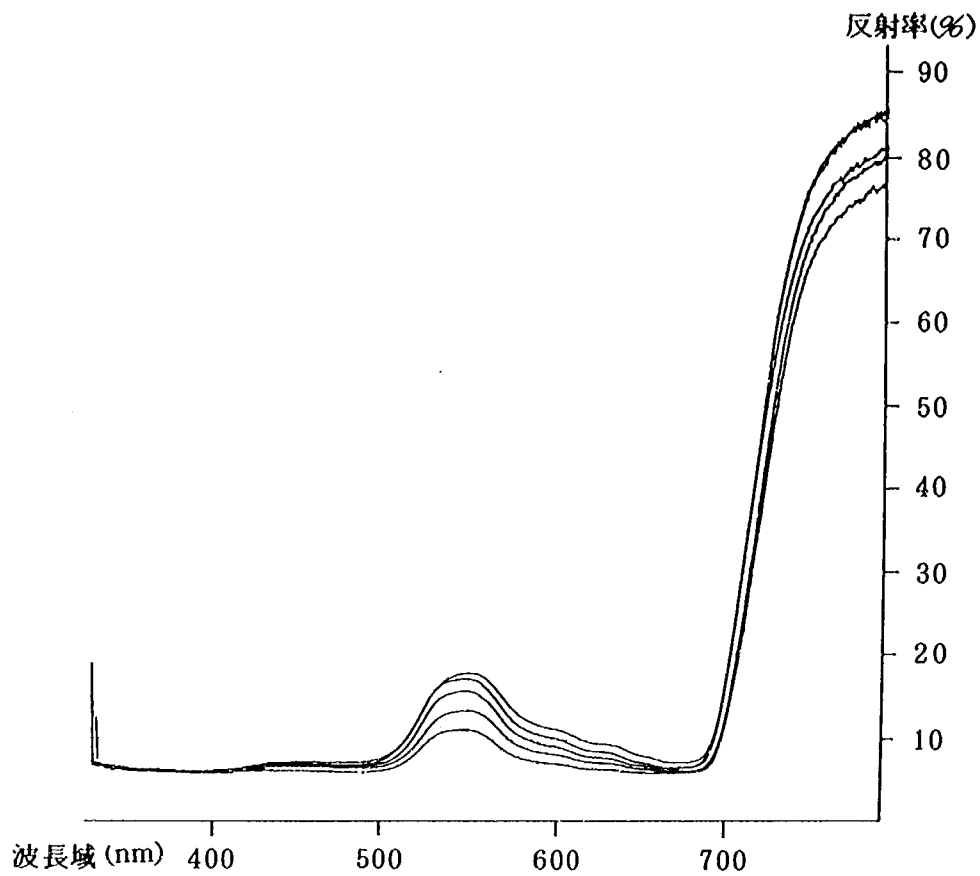


図 15 葉の分光反射率曲線 (ユリノキ) 生育健全木

昭和 56 年 8 月 17 日採取

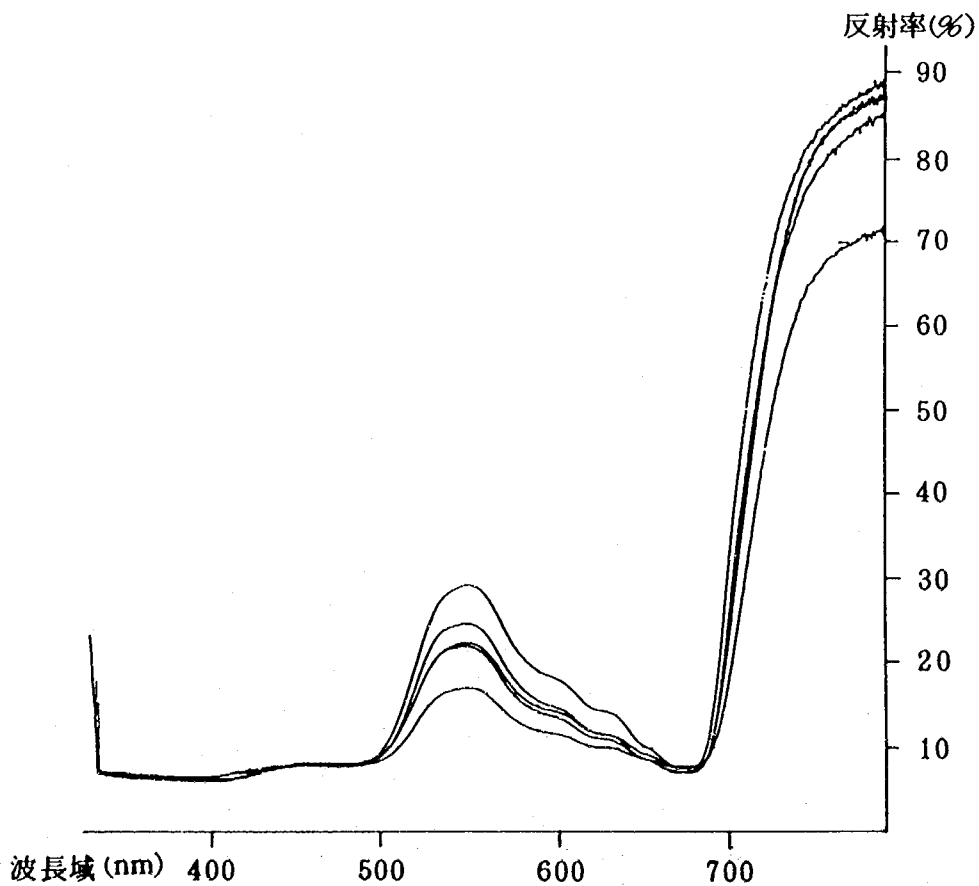


図 16 葉の分光反射率曲線 (ユリノキ) 生育不良木

道路植栽生長度合判定法に
関する研究

ISSN 0386-5878
土研資料第1966号
マイクロフィルム第 号
昭和58年3月(1983)
芹澤 誠・田代頼孝
古関堅治・藤原宣夫

キーワード 道路植栽の生育, 生長量(重さ, 長さ等), 生長度合判定法,
有効指標, 活力評価, 判定基準値(分級値)

要 旨

道路植栽の生長度合を現場で簡便に判定するための資料作成の
ため, 生育実態調査の結果より, 生長度合判定の有効指標を選定
し, 判定基準値(分級値)設定のための方針を整理した。

また慣行活力評価値と有効指標との関連を分析し, 活力評価法
の簡便化を検討した。

郵便はがき

四十円切手
をはって下
さい

3 0 5 - □ □

建設省土木研究所
緑化研究室御中

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

No. 016

No. 016

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名 印