

ISSN 0386—5878

土木研究所資料第3059号

土 木 研 究 所 資 料

道路緑化樹木の二酸化炭素固定に関する研究

平成4年3月

建設省土木研究所
道路部緑化研究室

Copyright © (1992) 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 General 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、複製は、土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはいない。

道路緑化樹木の二酸化炭素固定に関する研究

緑化研究室 室 長 半 田 真理子

主任研究員 小 澤 徹 三

飯 塚 康 雄

室 長 井 上 忠 佳*

室 長 前 田 博**

主任研究員 田 代 順 孝***

主任研究員 有 村 恒 夫****

研 究 員 武 田 裕*****

* 建設省 関東地方建設局 国営昭和記念公園工事事務所

** 建設省 都市局 公園緑地課

*** 千葉大学 園芸学部

**** 日本道路公団 技術部 緑化推進課

***** ㈱カーター・アート環境計画

要 旨

道路緑化樹木の生育環境の改善等のための基礎資料の収集を目的として種々の調査が行われ、これらの生育環境の改善効果を客観的に評価することが可能なのが樹木の成長量である。しかし、道路緑化樹木に関する基礎的データはほとんど無く、これらのデータの収集及び整理とともに、成長量が二酸化炭素固定量に等しいことを利用し、道路緑化樹木の二酸化炭素固定機能について整理を行った。本報告書は、詳細な全国的且つ基礎的データを提示し、樹種的な特徴や簡単に二酸化炭素固定量を測定する方法等について、取りまとめたものである。

キーワード：成長量，二酸化炭素固定，道路緑化

は　じ　め　に

近年、地球環境問題がクローズアップされ、化石燃料の燃焼に伴う窒素酸化物等による酸性雨や二酸化炭素による地球温暖化現象等が問題となってきている。環境庁によると、昭和60年以降窒素酸化物等は悪化し続けており、総量規制区域（東京、横浜、大阪）において環境基準を越えるのは、一般局で約5割、自排局で9割程度に達している。また、窒素酸化物等や二酸化炭素イーターとしての植物が評価され、窒素酸化物等では、土木研究所等において吸収の原単位とでも言うべきデータが確立している（土木研究所資料第2983号「環境施設帯の大気浄化機能に関する研究」平成3年3月、交通環境研究室）。しかし、公共施設整備における緑化事業の円滑な遂行の一助になる二酸化炭素固定に関するデータや窒素酸化物等の吸収量を算出するための基礎的データの収集が急がれるのが現状である。

緑化研究室においては、昭和61年度から平成2年度にかけての5ヵ年間に、建設省道路局とともに「道路緑化技術基準」（昭和63年6月、建設省都市局長・道路局長通達）の改正、「道路緑化技術基準・同解説」（昭和63年12月、財団法人日本道路協会）、土木研究所資料第2686号「道路緑化等における保水剤の活用技術に関する研究」（昭和63年12月）の作成や道路緑化樹木に関する基礎的データの収集等を行ってきた。本書は、樹木生育に関する最も基礎的な事項である成長量、すなわち二酸化炭素固定量について整理し、全国的な実測データを含め、土木研究所のデータを中心に検討を行ったものである。

第1章は、調査の目的について示している。

第2章では、調査手法とその結果について整理した。

第3章では、調査手法の精度の検討により、調査に関する留意点等について示した。

第4章では、二酸化炭素固定（成長量）について整理し、簡単に推定するための手法等の検討を行った。

第5章では、調査により収集したデータを整理している。

本研究の実施に際して、建設省技術管理部会環境分科会で資料提供等のご協力を頂いた東北技術事務所、関東技術事務所、北陸技術事務所、中部技術事務所、近畿技術事務所、中国技術事務所、四国技術事務所、九州技術事務所の関係各位に、末尾ながら感謝の意を表する次第である。

平成4年3月

建設省土木研究所

道路部緑化研究室 室長 半 田 真理子

図表等における用語の意味

本報告書において記載されている図表等の中には、コンピューター・ソフトウェアの関係により、日本語処理ができないものを使用したため、簡略した英数字を用いてサンプル・ネームや測定項目等を示している。使用した英数字の一覧を次に示す（アルファベット順）。

<A>

A(Average, Ave.)	: 平均値
Above the Ground	: 地上部乾燥重量
Ac. Vol.	: 累積材積（体積）
All Else Tree	: ケヤキ, カシ類, クスノキ, ユリノキ以外の全樹種
All Trees	: 全樹種
Amehu	: アメリカフウ
ANOVA(ANalysis Of VAriance)	: 分散分析

Between groups	: 群間
Bark	: 樹皮
Branch-D. W. (Branch D. W., Br. D. W., BranchDW)	: 枝乾燥重量

<C>

Count	: データ数
Crown Diameter	: 枝幅

<D>

D. B. H.	: 地上 1.2m高幹直径（胸高直径）
DF(Degrees of Freedom)	: 自由度
Doken Data Last 3 years	: 最近3年間の土木研究所のデータ
Doken(－DKN－)	: 土木研究所
DryWgt(D. W., Dry Weight)	: 乾燥重量
D. W. /R. W.	: 乾燥重量÷生重量×100（乾重率）

<F>

Factor	: 要因
Fixed CO ₂	: 二酸化炭素固定量
Fixed CO ₂ /year	: 年間二酸化炭素固定量
F-test	: F検定

<H>

Hl. 2Diam	: 地上 1.2m高幹の年輪の幅
Height(Tree-Length)	: 樹幹長 (高さ)
Hight Class	: 樹幹長 (樹高) 階, 1 m毎 (m)
Hokuriku-Tiken(-HRK-)	: 北陸地方建設局 (北陸技術事務所)
H	: 標準偏差の最大値

<I>

Ityo	: イチョウ
------	--------

<K>

Kanto-Tiken(-KNT-)	: 関東地方建設局 (関東技術事務所)
Keyaki	: ケヤキ
Kinki-Tiken(-KNK-)	: 近畿地方建設局 (近畿技術事務所)
Klogane	: クログネモチ
Kusu	: クスノキ
Kyusyu-Tiken(-KYS-)	: 九州地方建設局 (九州技術事務所)

<L>

L	: 標準偏差の最小値
Leaf Area Meter	: 葉面積計による測定値 (cm ²)
leaf Area	: 葉面積
Leaf-D. W. (L. D. W.)	: 葉乾燥重量
log(x) of ...	: 各項目を対数変換したもの

<M>

Mean	: 平均
Mean Square	: 平均平方

<P>

p(probability)	: 確率
Planimeter	: プラニメーターによる測定値 (cm ²)
Plant Vitality	: 目視による生育度合いの3段階評価

<R>

Radius	: 年輪幅 (半径)
Rate	: 毎年の幹材積成長量が現在の幹総材積量に占める割合 (幹材積成長量 ÷ 幹総材積)
Root Stump	: 根株の乾燥重量
Root-D. W. (Root D. W., RootDW)	: 根乾燥重量
Rootlet	: 枝根の乾燥重量

R. W.	: 生重量
<S>	
Sec. Area-Growth/year (Sec. Gth. /y, Sec. Area/y)	: 地上 1.2m高幹断面積 (胸高断面積) 年間成長量
Shikoku-Tiken(－SKK－)	: 四国地方建設局 (四国技術事務所)
Sinju	: シンジュ
Sirakashi (Shirakashi, Kashi)	: シラカシまたはカシ類
Source	: 原表
Std. Dev. (Standard deviation)	: 標準偏差
Std. Error (Standard Error)	: 標準誤差
Stem CO ₂ Fixed	: 幹二酸化炭素固定量
Stem D. W. Growth/year (Stem D. W. /year)	: 幹乾燥重量年間成長量
Stem Round	: 地上 1.2m高幹周 (目通り幹回り)
Stem Vol. /year	: 幹材積 (体積) 年間成長量
Stem-D. W. (Stem D. W., Stem Dry Weight, S. D. W., StemDW)	: 幹乾燥重量
Stem-Growth(Radius)	: 年輪の成長量
StemSec. Area	: 地上 1.2m高幹断面積 (胸高断面積)
Sum	: 合計
Sum Squares	: 平均平方和
Sum-Total (Sum D. W., All D. W.)	: 非同化器官乾燥重量
Sum-Up. G. L. -Growth	: 地上部非同化器官乾燥重量年間成長量
Sum-Upper G. L. (Up. D. W., Upper GL DW)	: 地上部非同化器官乾燥重量
<T>	
Tohoku-Tiken(－THK－)	: 東北地方建設局 (東北技術事務所)
Tokaed	: トウカエデ
Tyubu-Tiken(－THB－)	: 中部地方建設局 (中部技術事務所)
Tyugoku-Tiken(－TCK－)	: 中国地方建設局 (中国技術事務所)
<U>	
Under the Ground	: 地下部乾燥重量
<V>	
Variety	: 樹種区分
Vol. /y	: 材積成長量
Volume-growth	: 材積 (体積) 成長量
Volume	: 材積 (体積)

<W>

Within group

: 群内

<Y>

Year

: 年又は年数

Yulinoki(Yulinoki, Yuli)

: ユリノキ

<ELSE>

- B

: 生育不良木

- G

: 生育良好木

- M

: 生育普通木

- 1

: 樹木ナンバー (土木研究所データ)

- 2

: 樹木ナンバー (土木研究所データ)

- 3

: 樹木ナンバー (土木研究所データ)

- 4

: 樹木ナンバー (土木研究所データ)

- 5

: 樹木ナンバー (土木研究所データ)

目 次

はじめに

1. 調査の目的等	1
1.1 調査の目的	1
1.2 二酸化炭素固定	2
2. 調査手法及び結果	5
2.1 調査対象及び方法	5
2.1.1 調査対象木及び調査時期	5
2.1.2 調査方法	7
2.2 調査結果	9
3. 測定手法の検討	29
3.1 葉面積	29
3.2 枝・葉乾燥重量	33
3.3 幹乾燥重量	38
3.4 根乾燥重量	39
4. 二酸化炭素固定に関する検討	41
4.1 二酸化炭素固定量の変化（年輪調査）	41
4.2 二酸化炭素固定量と樹木の大きさ	66
4.2.1 土木研究所のデータによる検討	66
4.2.2 各地方建設局で得たデータを加えた検討	79
4.3 二酸化炭素固定の簡易測定法の検討	92
4.3.1 胸高断面積成長量（1.2m高幹部）	92
4.3.2 目通り幹回り（1.2m高幹部）	93
4.3.3 二酸化炭素固定に関する考え方	97
4.4 その他のガスの吸収量の検討	98
4.5 純生産量と樹林帯等の構造	100
4.5.1 植栽密度との関連	100
4.5.2 樹種構成（森林タイプ）との関連	101
4.5.3 林分構造等との関連	102
4.6 まとめ及び今後の課題	102
（参考及び引用文献）	105
5. 資料編	107

1. 調査の目的等

1.1 調査の目的

樹木の大气浄化能力、特に窒素酸化物等に関しては、土木研究所等において吸収の原単位とでも言うべきデータが確立している（土木研究所資料第2983号「環境施設帯の大气浄化機能に関する研究」平成3年3月、交通環境研究室）。これらの値は、基本的には光合成及び呼吸により葉の気孔において行なわれるガス拡散（交換）量に関係するため、単位葉量（乾燥重量、葉面積等）当りの吸収速度と樹木全体の葉量とによって求めることができる。緑化樹木における窒素酸化物等の吸収速度については、これまでに、幾つかの樹種について吸収速度が求められている。また、二酸化炭素についても吸収機構等についてはほぼ同じであり、窒素酸化物等が吸収された結果としての生成物又は分解物の同定が困難であるのに対し、二酸化炭素については光合成により糖類が生じ、呼吸により消費されるが、その多くは植物体の各器官の成長の際に構成材料や養分等として蓄積される点が異なっている。そこで、植物体の各器官の量を調査することにより成育結果としての二酸化炭素固定量（過去）が明らかとなり、同時に二酸化炭素固定能力（現在、未来）を推定することが可能となる。

樹木の葉量（1本当りの葉乾燥重量、葉生重量、葉面積等）等の各器官の現存量に関しては、これまで主に林学や生態学の分野で森林の構成樹木を対象に調査が行われてきた。その結果、単位面積当たりの森林が保有する量としてみると葉量等は森林のタイプ（とくに樹種）によってほぼ一定になるが、密度、林齢や成長状態等の異なる林分では個々の樹木のサイズと葉量との対応関係には違いがあることが明らかになっている。従って、森林を構成している状態にある樹木での調査結果を当てはめて、列状や帯状等に植栽され、より孤立木に近い生育環境にある緑化樹木の葉量等を推定することは困難であり、独自に資料を収集し、蓄積していくことが求められていた。すなわち、樹木の二酸化炭素の固定量は、葉の光合成によって取り込まれた二酸化炭素の量から葉、幹、枝、根等の各器官の呼吸によって失われた二酸化炭素の量（呼吸量）と葉や枝等の枯死や昆虫等の被食によって失われた二酸化炭素の量（ここではまとめて脱落量とする）を減じた量にあたる。葉は落葉樹なら1年で、常緑樹でも数年で枯死し脱落するが、枝は孤立木に近い緑化樹木では枯れ上りが遅く、寿命が長いことが予想されるため、ここでは脱落量としては葉だけを考えればよいことになる。そこで、樹木による二酸化炭素の固定量は、幹、枝、根といった非同化器官の乾燥重量成長量に比例した量と見做すことが可能となる。

本報告は、緑化樹木の葉、枝、幹、根の各器官の量に関する基本データの収集・整理を行うための調査方法の検討及び大气浄化能力評価のための簡易調査方法確立のための基礎的検討を目的として調査を行った。具体的には、実際の生育環境に近い状態で植栽されている緑化樹木を対象に、林学や生態学の分野で従来用いられてきた調査方法で各器官の量の測定を行い、得られた結果をもとに樹木の形状寸法と各器官の量との対応関係等から、道路緑化樹木の二酸化炭素固定量（能力）及びその簡易評価方法について検討を行った。

また、調査手法の検討、樹幹解析による連年成長量の把握については、土木研究所の調査結果からのデ

ータを用いて解析等を行ったが、二酸化炭素固定量（能力）等に関する検討については、全国データを用いて解析等を行った。

1.2 二酸化炭素固定

二酸化炭素は大気中に約0.03%含まれている。現在得られている知見によると、大気中の二酸化炭素濃度は、産業革命以前の段階では280ppm程度であったものが、その後徐々に増加し1987年には348ppm程度（国連環境計画・世界気象機関の共同報告）にまで達しているとされている。実際に、ハワイのマウナロア山で、1958年以来経時的に計測されている二酸化炭素濃度測定データによると、1958年の年平均濃度315.5ppmに対して1982年の二酸化炭素平均濃度は341.2ppmとなっており、最近の24年間に25.7ppm増加している。そして、このような傾向は地球上ではほぼ一様であり、このまま増加傾向が続けば、2030年頃には、産業革命以前の段階のほぼ1.5倍程度に達すると考えられている。

地球の温度は太陽から地表面に直接放射される熱エネルギー（可視光）と、地球全体から宇宙に向けての熱放射との差し引き、すなわち、バランスにより決定される。可視光を受けた地表面は加熱され、熱放射（赤外線）を行うようになるが、二酸化炭素や水蒸気等は、そのスペクトル分布が赤外域のいくつかの部分に極めて強い吸収域を持っているので（図1-1参照）、地表面からの熱を一旦吸収してしまう。すなわち、大気は一部の赤外光を吸収して、地球上で生じた熱が宇宙空間へ放出するのを防ぐ作用を持っており、この作用を大気の温室効果と呼んでいる。また、このような赤外域のいくつかの部分に極めて強い吸収域を持っている二酸化炭素や水蒸気等を「温室効果ガス」と言っている。これらのガスが増え過ぎると、一旦吸収された熱が地表面部に再放射される熱量が多くなるため、地表面の温度上昇、南極の氷が解けることによる海水位の上昇等の温室効果が増大し、地球温暖化が警告されることになる。

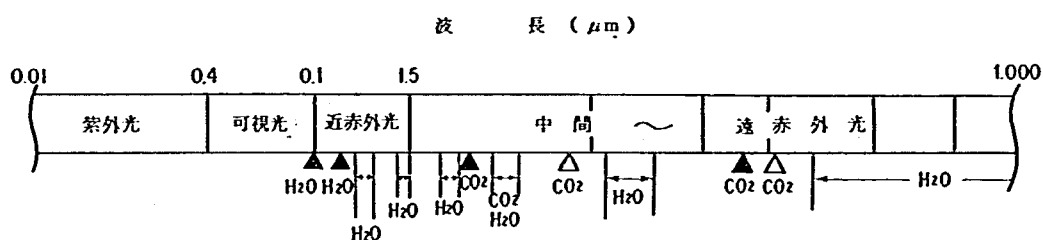


図1-1 地球大気の放射吸収率（CO₂、H₂Oのスペクトル分布）

注 $\left[\begin{array}{ll} \Delta : \text{約 } 100\% \text{ のピーク} & \text{CO}_2 : \text{二酸化炭素} \\ \equiv : \text{ " の区間} & \text{H}_2\text{O} : \text{水} \\ \blacktriangle : \text{約 } 50\% \end{array} \right]$

そこで、増加する二酸化炭素を何とかして固定化する（二酸化炭素を炭素の化合物にする）必要性が叫ばれているわけであり、深海注入（ハイドレート化）、バイオテクノロジー（菌藻類）、吸着（ゼオライト等）、光化学法等による二酸化炭素固定の研究が実施されている。しかし、最も簡単に、効率よくしかも確立された対策技術として存在しているのは、今のところ緑化しか無いと言っても過言ではない。さら

に、温度上昇や二酸化炭素濃度の増加は、程度及び局地的問題ではあるが、植物にとっては生育（光合成）条件の改善を意味し、実際にハウス栽培で二酸化炭素施肥、温度維持が行われている。

全地球的規模で見た炭素収支は図1-2のように示され、地表における炭素の循環は図1-3のように示される。

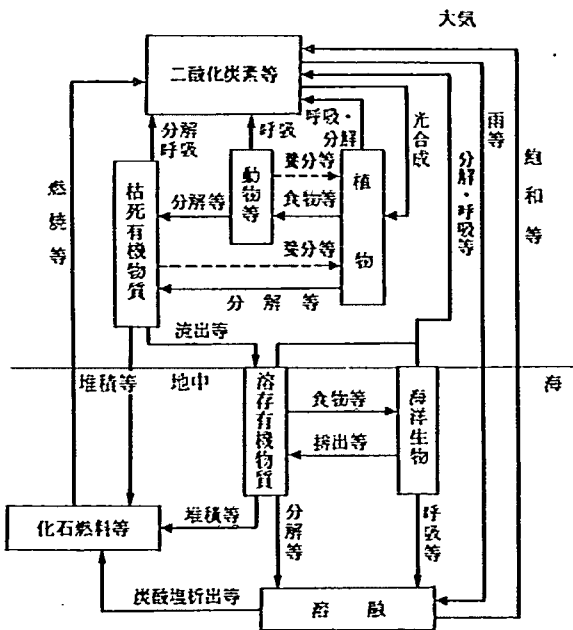


図1-2 全地球的規模で見た炭素収支の例

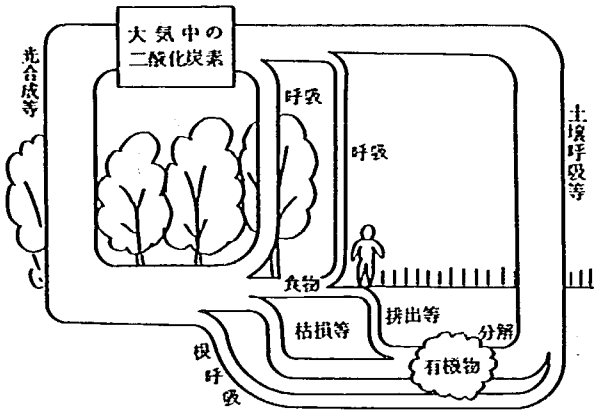


図1-3 地表における炭素循環

表1-1 主要な植物群落による炭素の収支

さらに、主要な植物群落による炭素の収支は表1-1のように示される。地球の三分の一が陸地であるが、陸上植物の生産量は海の生産量の2倍程度ある。また、樹木に蓄積されている炭素の量は大雑把に言って大気中の炭素量に等しいと言われている。しかし、地上の植物によって固定される炭素の量は、研究者によって必ずしも一定していないが、いずれにしても1年間に50~120×10⁹ t という膨大な量の炭素が固定されているものと推定される。ところが、近年の熱帯林の減少等から、この炭素固定量が減少しているという指摘がなされており、化石燃料の燃焼による二酸化炭素の増加と合わせて問題になっている。

そこで、緑化植物により、都市空間等の発生

対象箇所	面積 (10 ⁴ km ²)	生産量 (10 ⁹ t/年)	植物の 現存量 (10 ⁹ t)
熱帯多雨林	17.0	16.8	344.0
熱帯季節林	7.5	5.4	117.0
温帯常緑林	5.0	2.9	79.0
温帯落葉林	7.0	3.8	95.0
亜寒帯林	12.0	4.3	108.0
低木林	8.5	2.7	22.0
サバンナ	15.0	6.1	27.0
温帯草原	9.0	2.4	6.3
ツンドラ, 高山帯草原	8.0	0.5	2.3
砂漠低木	18.0	0.7	5.9
岩石, 氷原, 砂漠	24.0	0.03	0.2
農耕地	14.0	4.1	6.3
沼沢, 沼沢林	2.0	2.7	13.5
湖沼, 河川	2.0	0.4	0.02
陸地小計	149.0	52.8	826.5
外洋	332.0	18.7	0.45
湧昇流域	0.4	0.1	0.004
大陸棚	26.6	4.3	0.12
藻場, さんご礁	0.6	0.7	0.54
河口域	1.4	1.0	0.63
海洋小計	361.0	24.8	1.74
世界合計	510.0	77.6	828.0

(表中の数字は R.H. Whittaker, G.E. Likensによる)

源近くの二酸化炭素濃度が高い所で局地的に比較的効率よく固定化することが可能であるものと考えられる。そこで、図1-4に樹木による二酸化炭素固定に関する流れを示す。同化器官とは、もっぱら光合成を行う器官であり、非同化器官はそれ以外の器官を言う。緑化樹木の場合では、同化器官とは「葉」を示し、非同化器官とは「幹」・「枝」・「根」を示すものとする。

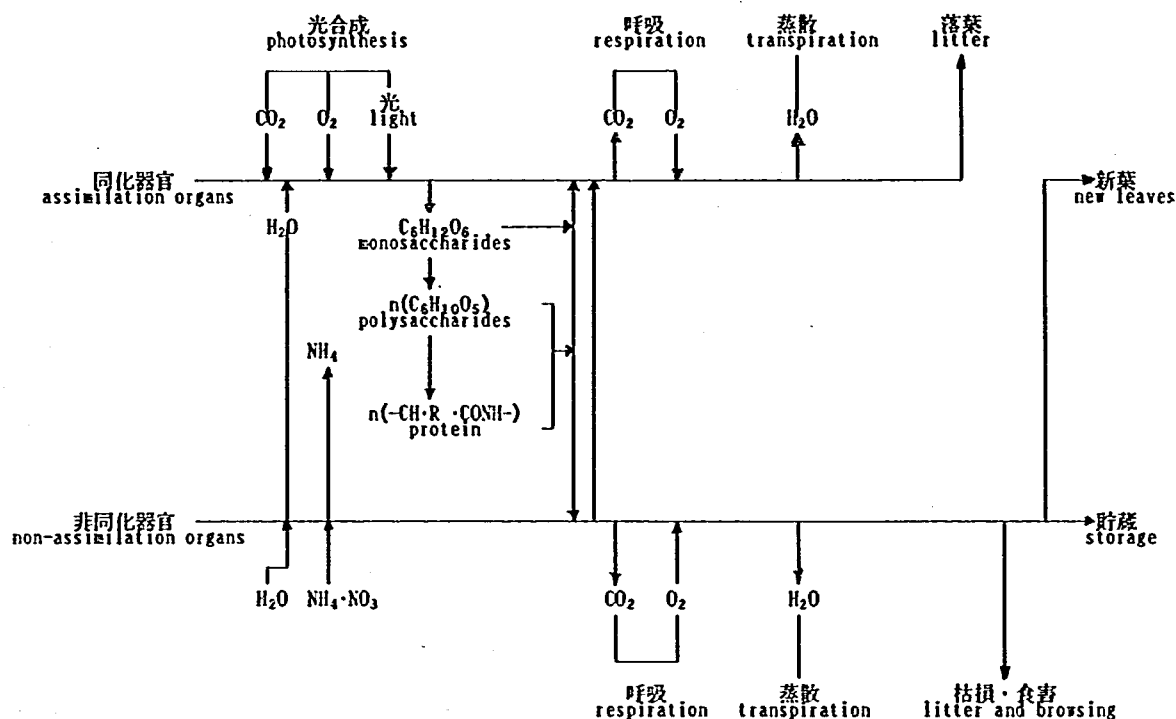


図1-4 緑化樹木による二酸化炭素固定の流れ

2. 調査手法及び結果

2.1 調査対象及び方法

2.1.1 調査対象木及び調査時期

調査対象木は、シラカシ、ケヤキを全国共通樹種とし、クスノキ（中部技術事務所、近畿技術事務所、四国技術事務所、九州技術事務所）、イチヨウ（関東技術事務所）、クロガネモチ（九州技術事務所）、アメリカフウ（中国技術事務所）、トウカエデ（東北技術事務所）、シンジュ（北陸技術事務所）、ユリノキ（土木研究所）とした。土木研究所においては、全国に植栽されており、比較的成長が速いとされている常緑樹のカシ類の代表としてのシラカシ、落葉樹の代表としてケヤキ、そして、特に成長の速い樹種としてユリノキを選択した。これは、成長が速い方が二酸化固定量が多いと推測したのと、1年の内三分の一程度は光合成がほとんど行なわれていないが、効率が良さそうな落葉樹と多少の起伏はあるが光合成がほぼ常時行なわれている常緑樹とを比較するためでもある。各樹種とも、色々なサイズの個体が含まれるように各5本ずつ対象木を選んだ。各対象木の形状寸法は異なるが、生育状態はいずれも良好であった。各対象木について、伐採前に樹高、胸高直径(1.2m高)、幹回り(1.2m高)、枝下高、枝幅（南北方向と東西方向）を測定した（表2-1参照）。ただし、各技術事務所では、生育の程度に応じて、良、普通、

表2-1 調査木一覧（土木研究所調査分）

樹 種	調査木 No.	胸高直径 cm	周囲長 cm	樹高 m	枝下高 m	枝張り m	
						東 西	南 北
シラカシ	1	8.8	28	4.8	0.3	3.3	2.9
	2	8.4	27	4.7	0.7	3.9	3.2
	3	6.6	23	3.9	1.1	3.0	2.7
	4	10.8	35	5.0	1.5	4.5	3.5
	5	12.2	40	5.2	1.4	4.2	3.6
ケ ヤ キ	1	4.3	15	3.6	1.2	3.3	3.1
	2	5.3	18	4.2	1.5	4.5	3.7
	3	8.1	28	6.2	1.5	5.0	3.8
	4	9.1	30	6.2	1.4	5.4	4.6
	5	10.5	36	5.8	1.4	6.0	3.6
ユリノキ	1	5.3	17	4.4	1.4	2.7	2.1
	2	7.4	24	6.7	1.5	2.3	3.0
	3	11.1	36	8.0	1.2	3.3	4.1
	4	13.3	42	8.7	1.1	3.8	3.5
	5	15.1	48	8.7	0.4	3.8	3.8

注) ・調査日：シラカシ 1990年10月中旬、ケヤキ 9月中旬、ユリノキ 9月初旬
 ・胸高直径：1.2m高幹部の南北方向と東西方向の平均直径

悪の3段階に区分し、対象木を選定した（「5. 資料編」参照）。これは、生育の程度によりどの程度の相違が生じるかの見当をつけるのと、生育の相違の判断に、葉量、幹量等のどの項目が影響を及ぼしているかを推測するためである。

シラカシとユリノキの対象木は、茨城県つくば市の建設省土木研究所の試験植栽地に、ケヤキの対象木は、東京都多摩地区の造園用苗木生産業者の苗畑にそれぞれ植栽されていたものである（図2-1、図2-2、図2-3、図2-4参照）。シラカシとケヤキは列状に、ユリノキは約1m間隔で20本程度固まって植栽されていた。また、シラカシの対象木No.1とNo.2は、深さ1.2m、内径1.2mのコンクリート土管に、土壌を1m、その下に砕石を0.2mの深さにつめて植栽されていたものである。これは、肥料効果試験のために1982年6月（昭和57年）に植栽されたものであり、1986年11月（昭和61年）にコンポストの施肥を行っていることが判明している。その他のシラカシについては、1978年頃（昭和53年）植栽されたも

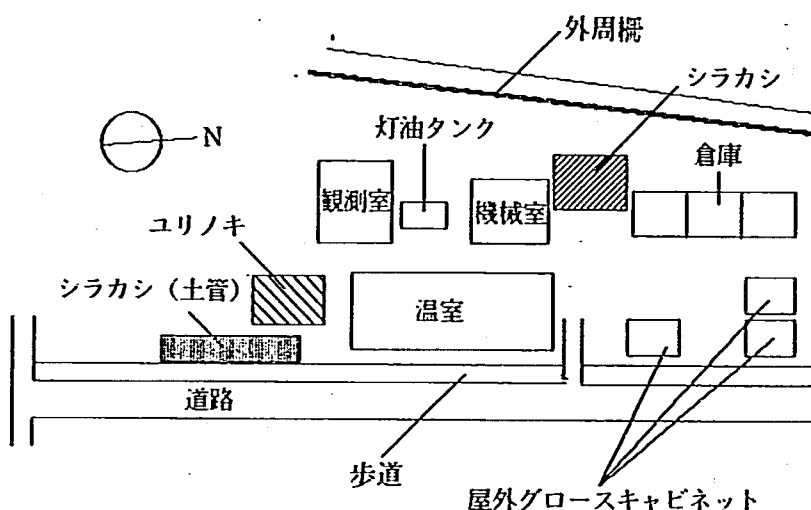
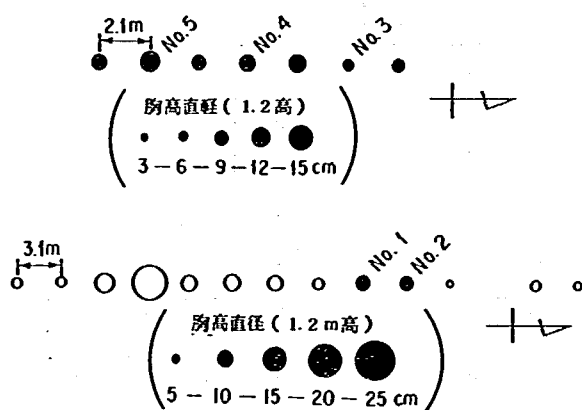
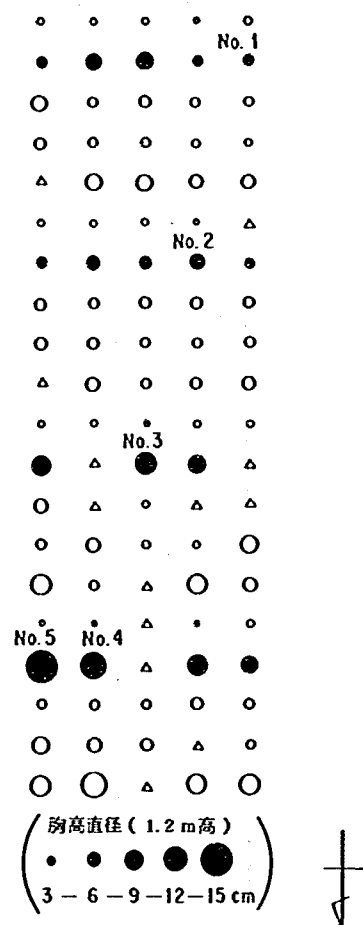


図2-1 土木研究所構内調査対象木概略位置図



注) 図中黒塗りで(Na)がついている対象木

図2-2 シラカシ詳細位置図(土木研究所構内)



注) 図中黒塗りで(Na)がついているものが対象木

図2-3 ユリノキ詳細位置図(土木研究所構内)

のであると推定される。また、ユリノキについては1984年11月（昭和59年）樹高3mのものを購入し、植栽している。

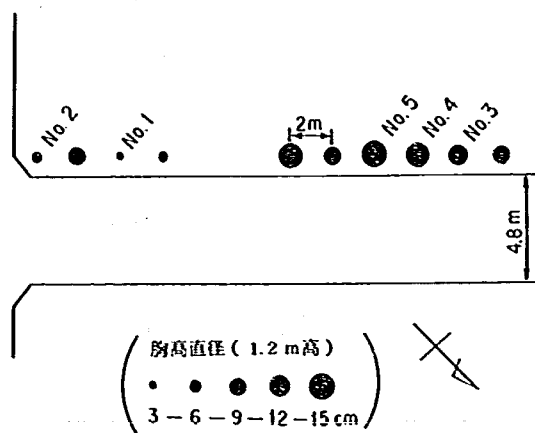
調査年月は、シラカシが1990年（平成2年）10月中旬、ケヤキが9月中旬、ユリノキが9月初旬である。当日の天候は、シラカシ、ケヤキの調査日が雨、ユリノキの調査日が晴れであった。

2.1.2 調査方法

調査方法は、林学や生態学で樹木の成長量解析によく使用される樹幹解析の手法を用いた。これは、樹木を伐り倒し、幹について幾つかの位置で円板を採取し、それらにおける年輪を調査測定することにより樹幹の過去の成長経過を精密に知る方法である。樹幹解析図の例を図2-5に示す。

一般には、0.0m、0.2m、1.2m、3.2m、……以後2m毎に円板作成を行うのが普通であるが、緑化樹木は樹高がそれ程高くないこと、材積計算をより精密に行うこと等の為に今回は1mピッチで円板の作成を行った。ただ、年輪の読み取りにはかなりの熟練を要し、手間が掛かるので土木研究所のみ行い、各技術事務所においては、0.2m、1.2mのみの円板作成等を行った。また、樹高の階層による葉のつき方、枝の量等の特徴を把握し、二酸化炭素固定量との関連を調査するため、地上高により、0.0m～0.2m、0.2m～1.2m、1.2m～2.2m、……以降1m毎の階層に対象木を切断し分類した（土木研究所のみ）。すなわち、各々の階層毎に、幹、枝、葉の区分を行った。以下、測定項目及び手順毎に調査方法等を示す。

① 幹については、根元側の端3～5cmを円板状に切り取り、樹幹解析用等サンプルとした。例えば、1.2m～2.2mの階層の幹については、1.2mの部位からサンプルがとられる。サンプルとする円板及び



注) 図中黒塗りで (No.) が付いているものが対象木

図2-4 ケヤキ位置図

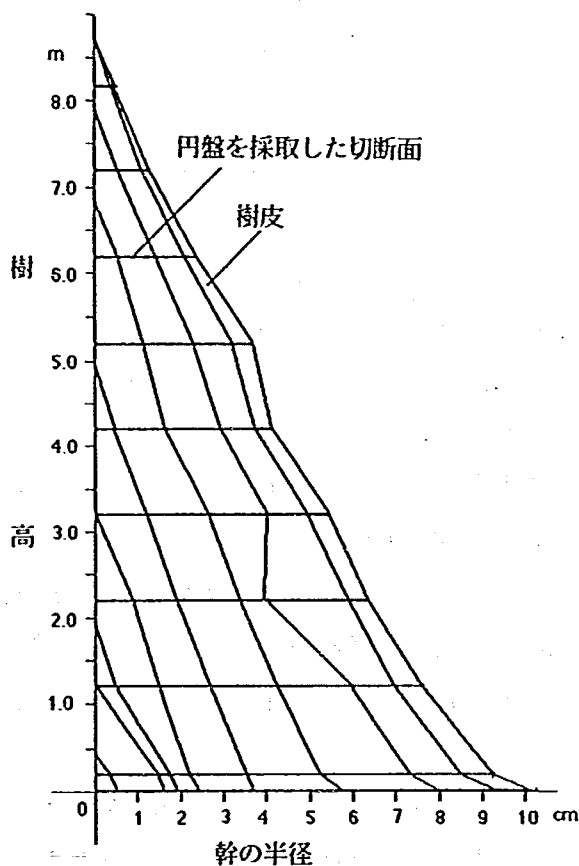


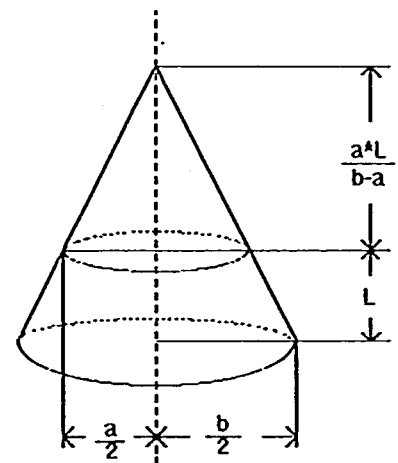
図2-5 樹幹解析図の例

残るの幹の両方とも現地で直ちに生重量を測定した。

各技術事務所においても同様に行った。ただし、前述したように円板は2サンプル(0.2m, 1.2m)のみである。

- ② 枝については、5区分(1区分1kg~2kg程度、量が多い場合にはそれ以上の個数に区分)し、各々別個に袋詰めし、直ちに生重量を測定した。
- ③ 葉については、全体から無作為に30枚の葉を選び、葉面積の精度比較用等のサンプルとし、直ちに生重量を測定した。残りの葉は5区分(1区分0.5kg~1kg程度、量が多い場合にはそれ以上の個数に区分)し、各々別個に袋詰めし、直ちに生重量を測定した。
- ④ 地上部伐採後、パワーショベルで根元を掘り起こして根系部を採取した。掘り起こす範囲は、対象木の大きさによって多少異なるが、おおよそ片側1m、深さ70~80cm程度である。掘り起こした根系部は、水洗した後、根株と枝根とに区分した。根株はそのまま生重量を測定した。枝根は5区分(1区分1kg~2kg程度、量が多い場合はそれ以上の個数に区分)し、各々別個に袋詰めし、直ちに生重量を測定した。
- ⑤ 葉面積測定については、サンプル葉を1枚ずつ自動面積計(AAM-7型、林電工社製、以下「葉面積計」という)で面積を測定したのちに袋詰めして、85℃に設定した通風乾燥機で乾燥させた後、乾燥重量を測定した。また各樹種につき30枚の葉については、コピー機で写し取った葉の形の面積をプランメーターで測定し、葉面積計での測定値と精度の比較を行った。

- ⑥ 袋詰めした枝、葉、枝根のサンプルについては、85℃に設定した通風乾燥機で乾燥させた後、乾燥重量を測定した。幹、根株については、大きなものは小さく割って、85℃に設定した通風乾燥機で乾燥させた後、乾燥重量を測定した。
- ⑦ 地上高で0.0m, 0.2m, 1.2m, ……以降1m毎に採取した幹の円板サンプルについては、年輪幅(0.1mm単位)を1年毎に読み取って樹幹解析を行った。幹材積は、階層毎に区分した切断幹の形状を円錐台(先端は円錐形)に近似して体積を計算し、それらを足し合わせて幹材積を求めた。



ある樹高の階層の円板サンプルで n 年の時の直径を a (単位: m), その一つ下の樹高の階層で同じく n 年の時の直径を b (単位: m), 階層間の長さを L (単位: m, 今回は1m), 円周率を π とすると、幹材積単位 v (円錐台の体積: m^3) は以下の式となる(前図参照)。

$$v = [(b \div 2)^2 \times \{(b \times L) \div (b - a)\} - (a \div 2)^2 \times \{(a \times L) \div (b - a)\}] \times \pi \div 3$$

$$v = L \times \pi \times (a^2 + ab + b^2) \div 12$$

同様に、 $(n+1)$ 年の幹材積を求め、 n 年の時の幹材積との差により1年間の幹材積成長量の基本単

位を算出できる。樹高の階層毎のこれらの値を集計したものが、1年間の幹材積成長量となる（図2-6参照）。

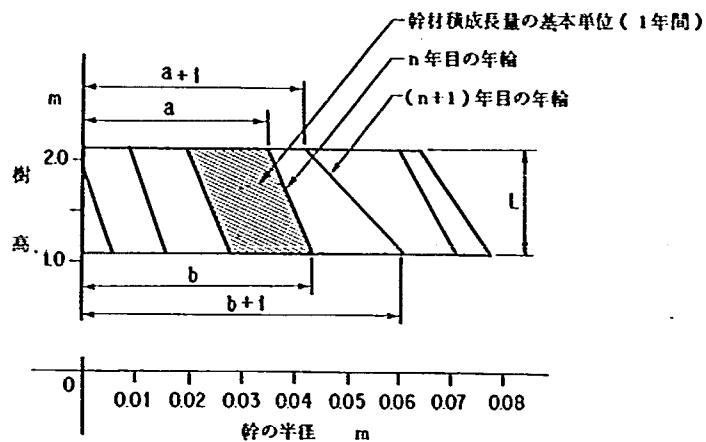


図2-6 幹材積算出方法概念図

2.2 調査結果

調査結果を表2-2～2-10、図2-7～2-12に示す。

表2-2 対象木の各器官乾燥重量および葉面積

樹 種	項 目	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
シラカシ	幹kg	13.8 (32%)	10.5 (27)	8.8 (30)	17.3 (30)	20.3 (25)
	枝	13.1 (30)	12.3 (32)	7.0 (24)	18.4 (32)	31.2 (39)
	葉	5.5 (13)	5.1 (13)	3.7 (13)	7.2 (12)	11.0 (13)
	地上部計	32.4 (75)	27.9 (72)	19.5 (67)	42.9 (74)	62.5 (77)
	根	11.0 (25)	11.1 (28)	9.8 (33)	15.1 (24)	18.3 (23)
	全体計	43.4 (100)	39.0 (100)	29.3 (100)	58.0 (100)	80.8 (100)
	葉面積㎡	43.8	48.8	37.5	64.3	117.5
ケヤキ	幹kg	2.1 (40)	3.5 (39)	10.3 (39)	10.9 (32)	16.2 (33)
	枝	1.3 (25)	2.8 (31)	7.5 (28)	11.5 (34)	18.9 (38)
	葉	0.7 (14)	1.2 (13)	2.5 (9)	3.4 (10)	5.0 (10)
	地上部計	4.1 (79)	7.5 (83)	20.3 (76)	25.8 (76)	40.1 (81)
	根	1.1 (21)	1.5 (17)	6.5 (24)	8.0 (24)	9.2 (19)
	全体計	5.2 (100)	9.0 (100)	26.8 (100)	33.8 (100)	49.3 (100)
	葉面積㎡	6.5	11.2	40.4	43.4	70.4
ユリノキ	幹kg	3.0 (38)	7.3 (49)	15.9 (48)	22.3 (52)	27.3 (49)
	枝	1.0 (12)	2.3 (15)	5.8 (17)	6.6 (15)	9.8 (18)
	葉	0.9 (11)	1.5 (10)	2.4 (7)	3.7 (9)	4.6 (8)
	地上部計	4.9 (61)	11.1 (74)	24.1 (72)	32.6 (76)	41.7 (75)
	根	3.1 (39)	3.8 (26)	9.4 (28)	10.2 (24)	14.2 (25)
	全体計	8.0 (100)	14.9 (100)	33.5 (100)	42.8 (100)	55.9 (100)
	葉面積㎡	14.1	25.4	45.7	65.5	77.6

注) () 内の数値は、全乾重量に対する各器官乾燥重量の割合を示す。

表2-3 葉量の垂直分布

(kg)

樹 種	階層 m	No.1		No.2		No.3		No.4		No.5	
		生重	乾重	生重	乾重	生重	乾重	生重	乾重	生重	乾重
シラカシ	0.2~1.2	0.68	0.29	2.45	1.01						
	1.2~2.2	2.34	1.03	1.44	0.62	3.51	1.37	2.26	0.96	3.61	1.52
	2.2~3.2	2.45	1.05	5.41	2.12	3.90	1.60	4.90	1.99	6.75	2.87
	3.2~4.2	6.29	2.68	3.04	1.26	1.84	0.72	8.16	3.44	12.25	5.23
	4.2~5.2	1.19	0.49	0.16	0.07			1.82	0.77	3.31	1.41
	計	12.95	5.54	12.50	5.08	9.25	3.69	17.14	7.16	25.92	11.03
ケヤキ	1.2~2.2	0.95	0.47	0.14	0.07	0.13	0.07	0.52	0.23	0.10	0.05
	2.2~3.2	0.31	0.15	1.62	0.77	1.57	0.77	1.07	0.47	1.27	0.73
	3.2~4.2	0.20	0.10	0.72	0.31	2.12	1.06	2.57	1.21	5.36	2.36
	4.2~5.2					1.01	0.53	2.40	1.17	3.91	1.68
	5.2~6.2					0.19	0.08	0.56	0.27	0.36	0.20
	計	1.46	0.72	2.48	1.15	5.02	2.51	7.12	3.35	11.00	5.02
ユリノキ	0.2~1.2							0.07	0.02	1.07	0.28
	1.2~2.2	1.23	0.33	0.35	0.09	0.29	0.06	0.23	0.06	1.04	0.27
	2.2~3.2	1.52	0.36	1.48	0.41	1.53	0.32	0.54	0.14	1.26	0.33
	3.2~4.2	0.48	0.15	1.54	0.44	2.42	0.72	1.84	0.46	5.82	1.59
	4.2~5.2	0.013	0.005	1.41	0.40	2.13	0.54	5.75	1.82	1.95	0.59
	5.2~6.2			0.54	0.16	1.83	0.45	1.11	0.31	2.35	0.69
	6.2~7.2			0.10	0.03	0.81	0.19	2.63	0.75	2.19	0.60
	7.2~8.2					0.28	0.08	0.57	0.15	0.69	0.18
	8.2~9.2							0.14	0.03	0.07	0.02
	計	3.24	0.85	5.42	1.53	9.29	2.36	12.88	3.74	16.44	4.55

表2-4 葉面積比の垂直的变化

(cm²/g)

樹 種	階層(m)	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
シラカシ	0.2~1.2	89.1±16.0	107.9±15.9			
	1.2~2.2	77.8± 5.8	110.0±16.4	113.4±20.8	105.3±19.3	112.6±18.0
	2.2~3.2	89.2±10.3	92.6±14.3	99.4±15.7	101.2±13.6	115.0±23.3
	3.2~4.2	74.3± 6.6	86.9±10.4	84.1±12.2	99.1±17.7	105.8±21.0
	4.2~5.2	78.6± 7.9	77.1± 5.9		84.8±12.6	85.5±13.0
ケヤキ	1.2~2.2	90.0± 6.5	120.5±13.3	221.5±43.6	194.8±27.2	207.0±21.3
	2.2~3.2	89.7± 6.6	100.6±14.4	172.2±40.5	178.8±30.7	165.7±34.2
	3.2~4.2	86.4± 8.4	85.4±10.9	169.6±30.4	132.0±24.3	155.6±24.2
	4.2~5.2			129.8±28.8	101.8±10.5	110.2±24.7
	5.2~6.2			99.2±22.4	95.8± 7.9	105.4±21.8
ユリノキ	0.2~1.2				474.0±52.1	377.0±86.1
	1.2~2.2	212.4±49.1	306.2±41.1	459.5±83.4	387.5±66.6	352.5±93.1
	2.2~3.2	247.5±67.4	260.1±68.8	387.4±85.0	341.9±49.7	313.7±66.3
	3.2~4.2	191.4±42.0	211.6±58.1	269.6±88.1	262.5±65.3	213.4±67.1
	4.2~5.2	(127.5±11.2)	182.5±50.1	226.3±76.3	222.4±61.1	174.9±32.4
	5.2~6.2		138.5±14.4	176.3±30.4	211.2±49.0	213.0±41.8
	6.2~7.2		126.0±16.3	163.7±25.2	197.0±41.9	171.9±29.3
	7.2~8.2			150.0±26.7	221.0±49.7	182.3±27.3
	8.2~9.2				182.0±27.5	146.8±16.9

注) ・平均値±標準偏差
 ・ユリノキは葉柄を含まない値. シラカシとケヤキは葉柄を含む値
 ・() 内の数値はデータが少ない(葉数5枚)ための参考値

表 2 - 5 葉面積の垂直分布

(㎡)

樹 種	階層(m)	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
シラカシ	0.2-1.2	2.57	10.87			
	1.2-2.2	8.04	6.78	15.52	10.06	17.07
	2.2-3.2	9.35	19.67	15.89	20.13	33.07
	3.2-4.2	19.95	10.94	6.07	34.12	55.34
	4.2-5.2	3.87	0.55		6.51	12.03
	計	43.78	48.81	37.48	64.32	117.51
ケヤキ	1.2-2.2	4.22	0.83	1.43	4.43	1.04
	2.2-3.2	1.38	7.71	13.28	8.49	12.09
	3.2-4.2	0.86	2.69	17.96	15.94	36.66
	4.2-5.2			6.89	11.90	18.46
	5.2-6.2			0.80	2.59	2.12
	計	6.46	11.23	40.36	43.35	70.37
ユリノキ	0.2-1.2				0.60	8.23
	1.2-2.2	5.27	2.22	1.87	1.92	6.48
	2.2-3.2	6.50	8.19	9.74	3.92	8.22
	3.2-4.2	2.29	7.31	13.96	9.05	23.99
	4.2-5.2	0.05	5.52	9.29	30.23	8.36
	5.2-6.2		1.87	7.13	5.21	11.12
	6.2-7.2		0.28	2.67	11.52	8.30
	7.2-8.2			1.03	2.55	2.66
	8.2-9.2				0.51	0.22
	計	14.11	25.39	45.69	65.51	77.58

表 2 - 6 枝量の垂直分布

(kg)

樹 種	階 層 m	No.1		No.2		No.3		No.4		No.5	
		生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重
シラカシ	0.2~1.2	1.82	0.93	5.07	2.75						
	1.2~2.2	6.19	3.23	5.21	2.96	6.93	3.35	7.35	3.65	7.43	8.71
	2.2~3.2	9.67	4.34	8.55	4.38	6.00	2.93	17.41	8.43	24.36	11.71
	3.2~4.2	8.19	4.01	4.26	2.09	1.59	0.73	12.56	5.48	20.34	9.06
	4.2~5.2	1.13	0.57	0.14	0.08			2.10	0.87	4.10	1.75
	計	27.00	13.08	23.23	12.26	14.52	7.01	39.42	18.43	66.23	31.23
ケ ヤ キ	1.2~2.2	1.91	1.02	0.97	0.53	1.47	0.87	2.63	1.53	2.77	1.59
	2.2~3.2	0.36	0.19	3.67	1.99	5.64	3.22	6.84	4.13	10.10	5.94
	3.2~4.2	0.21	0.11	0.55	0.29	4.09	2.41	6.03	3.57	14.34	8.25
	4.2~5.2					1.50	0.87	3.49	1.97	5.30	2.93
	5.2~6.2					0.30	0.15	0.63	0.33	0.39	0.22
	計	2.48	1.32	5.19	2.81	13.00	7.52	19.62	11.53	32.90	18.93
ユリノキ	0.2~1.2							0.11	0.05	1.64	0.81
	1.2~2.2	1.03	0.52	0.49	0.25	0.47	0.22	0.42	0.20	1.88	0.91
	2.2~3.2	0.86	0.41	1.72	0.85	3.41	1.61	0.89	0.42	2.16	1.03
	3.2~4.2	0.12	0.06	1.32	0.65	3.74	1.78	3.17	1.51	8.56	4.20
	4.2~5.2	0.00	0.00	0.95	0.46	2.64	1.27	6.82	3.28	1.98	0.93
	5.2~6.2			0.18	0.08	1.33	0.65	0.77	0.36	2.28	1.09
	6.2~7.2			0.017	0.002	0.42	0.20	1.56	0.70	1.54	0.68
	7.2~8.2					0.05	0.02	0.14	0.06	0.25	0.10
	8.2~9.2							0.008	0.003	0.003	0.001
	計	2.01	0.99	4.68	2.29	12.06	5.75	13.89	6.58	20.29	9.75

表2-7 幹量の垂直分布

(kg)

樹 種	階 層	No.1		No.2		No.3		No.4		No.5	
		生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重
シラカシ	0.0~0.2	3.18	1.72	1.98	1.11	2.38	1.40	5.00	2.77	4.50	2.46
	0.2~1.2	10.35	5.90	8.83	5.18	8.75	5.00	12.82	7.12	16.37	8.97
	1.2~2.2	7.30	4.23	5.22	3.12	3.61	2.02	10.12	5.39	12.07	6.63
	2.2~3.2	2.96	1.71	1.78	1.02	0.76	0.39	3.35	1.75	3.46	1.85
	3.2~4.2	0.39	0.21	0.18	0.09	0.06	0.02	0.56	0.26	0.67	0.33
	4.2~5.2	0.03	0.01	0.02	0.01			0.05	0.02	0.16	0.07
	計	24.21	13.78	18.01	10.53	15.56	8.83	31.90	17.31	37.23	20.31
ケヤキ	0.0~0.2	0.66	0.33	0.88	0.46	2.02	1.11	1.77	0.98	3.17	1.74
	0.2~1.2	1.87	0.95	3.12	1.66	7.52	4.20	7.93	4.50	11.34	6.27
	1.2~2.2	1.05	0.56	2.01	1.05	5.00	2.79	5.95	3.31	8.35	4.68
	2.2~3.2	0.40	0.21	0.58	0.31	2.48	1.39	2.33	1.33	4.49	2.63
	3.2~4.2	0.07	0.04	0.08	0.04	1.01	0.57	1.01	0.58	1.14	0.66
	4.2~5.2					0.38	0.21	0.23	0.13	0.37	0.22
	5.2~6.2					0.13	0.06	0.05	0.03	0.03	0.01
	計	4.05	2.09	6.67	3.52	18.54	10.33	19.27	10.86	28.89	16.21
ユリノキ	0.0~0.2	0.79	0.44	1.43	0.73	2.83	1.50	2.83	1.42	3.86	1.93
	0.2~1.2	2.56	1.32	4.67	2.32	9.29	4.82	13.70	6.66	18.07	8.90
	1.2~2.2	1.57	0.80	3.53	1.81	6.46	3.35	9.68	4.67	12.25	5.90
	2.2~3.2	0.66	0.33	2.30	1.17	5.18	2.66	7.21	3.51	8.78	4.23
	3.2~4.2	0.14	0.07	1.47	0.81	3.71	1.90	5.53	2.74	6.36	3.08
	4.2~5.2	0.004	0.001	0.64	0.32	2.12	1.05	3.94	1.95	3.84	1.81
	5.2~6.2			0.20	0.10	0.92	0.46	1.73	0.82	2.16	0.96
	6.2~7.2			0.02	0.01	0.26	0.12	0.91	0.41	0.94	0.41
	7.2~8.2					0.05	0.02	0.22	0.09	0.21	0.09
	8.2~9.2							0.02	0.01	0.02	0.01
	計	5.72	2.96	14.26	7.27	30.82	15.88	45.77	22.28	56.49	27.32

表 2 - 8 根 量 (kg)

樹 種		No.1		No.2		No.3		No.4		No.5	
		生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重	生 重	乾 重
シラカシ	根株部	8.09	4.01	8.07	4.40	8.52	4.46	14.90	8.12	21.10	10.40
	枝 根	14.87	7.02	12.95	6.74	11.45	5.38	14.48	6.95	17.39	7.93
	計	22.96	11.03	21.02	11.14	19.97	9.84	29.38	15.07	38.49	18.33
ケ ヤ キ	根株部	1.44	0.63	1.21	0.55	7.16	3.43	7.20	3.58	11.65	4.91
	枝 根	0.83	0.44	2.06	0.97	6.33	3.02	9.21	4.38	9.53	4.29
	計	2.27	1.07	3.27	1.52	13.49	6.45	16.41	7.96	21.18	9.20
ユリノキ	根株部	2.44	1.10	4.06	1.67	9.02	4.09	13.63	6.10	17.80	8.01
	枝 根	5.42	1.95	8.09	2.16	15.30	5.35	12.26	4.13	17.91	6.20
	計	7.86	3.05	12.15	3.83	24.32	9.44	25.89	10.23	35.71	14.21

表2-9 高さ・年代別年輪（半径）及び体積一覧表（1/6）

Height (m) Radius (cm) Volume (cm³)

1975year											Sum
Sirakashi-3	Height	0	0.2								
	Radius	0.2	0								
	Volume	0.84									0.84

1976year											Sum
Sirakashi-1	Height	0	0.2	0.42							
	Radius	0.25	0.14	0							
	Volume	2.45	0.45								2.90
Sirakashi-3	Height	0	0.2	0.55							
	Radius	0.28	0.19	0							
	Volume	3.51	1.32								4.84

1977year											Sum
Sirakashi-1	Height	0	0.2	0.58							
	Radius	0.35	0.24	0							
	Volume	5.59	2.29								7.82
Sirakashi-3	Height	0	0.2	0.79							
	Radius	0.39	0.31	0							
	Volume	7.73	5.94								13.67
Sirakashi-4	Height	0	0.1								
	Radius	0.22	0								
	Volume	0.51									0.51

1978year											Sum
Sirakashi-1	Height	0	0.2	0.8							
	Radius	0.49	0.39	0							
	Volume	11.95	9.07								21.03
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.06							
	Radius	0.51	0.45	0							
	Volume	14.79	19.06								33.85
Sirakashi-4	Height	0	0.19								
	Radius	0.42	0								
	Volume	3.51									3.51
Sirakashi-5	Height	0	0.2								
	Radius	0.26	0								
	Volume	1.42									1.42

1979year											Sum
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2							
	Radius	0.73	0.62	0							
	Volume	28.69	40.25								68.95
Sirakashi-2	Height	0	0.2	0.48							
	Radius	0.18	0.2	0							
	Volume	2.27	1.17								3.44
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	1.31						
	Radius	0.67	0.63	0.1	0						
	Volume	26.55	49.21	0.12							75.88
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2							
	Radius	0.62	0.17	0							
	Volume	10.86	3.03								13.89
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2							
	Radius	0.38	0.28	0							
	Volume	6.89	8.21								15.10

1980year											Sum
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2						
	Radius	0.87	0.76	0.2	0						
	Volume	41.80	80.59	4.19							126.58
Sirakashi-2	Height	0	0.2	0.82							
	Radius	0.51	0.44	0							
	Volume	14.20	12.57								26.77
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	1.41						
	Radius	0.85	0.82	0.19	0						
	Volume	43.81	90.51	0.79							135.12
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	1.62						
	Radius	0.75	0.33	0.2	0						
	Volume	19.25	22.50	1.76							43.51
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	1.76						
	Radius	0.51	0.48	0.35	0						
	Volume	15.40	54.55	7.18							77.13

表2-9 高さ・年代別年輪（半径）及び体積一覧表（2/6）

1931year										Sum
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.32				
	Radius	1.04	0.92	0.34	0.2	0				
	Volume	60.42	133.50	23.42	0.52					217.83
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2						
	Radius	0.83	0.71	0						
	Volume	37.33	52.79							90.12
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	1.53					
	Radius	1.04	1.02	0.34	0					
	Volume	66.66	157.37	4.60						228.63
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.13					
	Radius	0.94	0.55	0.43	0					
	Volume	35.67	75.81	18.01						129.48
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2					
	Radius	0.63	0.71	0.67	0.00					
	Volume	30.79	133.14	40.23						210.19
Yufinoki-3	Height	0	0.2	0.97						
	Radius	0.78	0.61	0						
	Volume	30.50	30.00							60.50

1932year										Sum
Keyaki-5	Height	0	0.2							
	Radius	0.15	0							
	Volume	0.47								0.47
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.32				
	Radius	1.13	1.04	0.63	0.33	0				
	Volume	74.01	221.44	74.74	1.37					373.55
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2					
	Radius	1.12	0.83	0.31	0					
	Volume	63.13	119.73	10.06						192.92
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	1.83					
	Radius	1.25	1.29	0.6	0					
	Volume	101.35	293.02	23.64						420.00
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.33				
	Radius	1.18	0.74	0.61	0.15	0				
	Volume	59.92	143.58	50.90	0.45					253.85
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.41				
	Radius	1.03	1.03	0.78	0.33	0				
	Volume	70.62	277.16	102.07	2.33					452.24
Yufinoki-2	Height	0	0.2							
	Radius	0.6	0							
	Volume	7.54								7.54
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.17						
	Radius	1.03	0.77	0						
	Volume	51.25	60.23							111.47
Yufinoki-5	Height	0	0.2	0.42						
	Radius	0.51	0.31	0						
	Volume	10.77	2.21							12.99

1933year										Sum
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2						
	Radius	0.41	0.31	0						
	Volume	8.20	10.06							18.26
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	1.55					
	Radius	0.33	0.35	0.25	0					
	Volume	7.43	30.45	2.43						40.41
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.5				
	Radius	0.6	0.46	0.34	0.2	0				
	Volume	17.75	50.64	23.42	1.25					93.07
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.54				
	Radius	1.23	1.17	0.85	0.55	0				
	Volume	90.50	326.17	159.66	10.77					586.10
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.73				
	Radius	1.35	1.12	0.53	0.41	0				
	Volume	95.91	222.94	69.77	9.33					398.95
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.17					
	Radius	1.53	1.55	0.85	0					
	Volume	153.83	459.63	75.13						697.55
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.64				
	Radius	1.67	1.41	0.94	0.34	0				
	Volume	143.37	439.52	139.10	5.33					732.32
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.52				
	Radius	1.54	1.64	1.02	0.51	0				
	Volume	153.93	565.78	190.66	8.72					934.15
Yufinoki-1	Height	0	0.2	0.87						
	Radius	0.65	0.55	0						
	Volume	22.67	21.22							43.90
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2						
	Radius	0.65	0.43	0						
	Volume	20.59	24.13							44.71
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.13					
	Radius	1.63	1.35	0.57	0					
	Volume	140.81	303.83	33.68						483.39
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.53				
	Radius	1.63	1.35	0.94	0.28	0				
	Volume	133.90	416.27	129.30	3.20					682.65
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2						
	Radius	1.57	1.42	0						
	Volume	142.53	211.16							351.71

表 2-9 高さ・年代別年輪（半径）及び体積一覧表（3/6）

1984year											Sum
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.42					
	Radius	0.32	0.81	0.59	0.21	0					
	Volume	47.08	133.21	34.03	1.02						257.34
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	2.09						
	Radius	0.84	0.84	0.67	0						
	Volume	44.33	179.84	41.84							266.01
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.13					
	Radius	1.17	1.08	0.75	0.62	0					
	Volume	79.56	265.87	147.85	37.44						530.73
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.74					
	Radius	1.85	1.68	1.29	0.87	0					
	Volume	197.02	695.78	371.05	42.80						1,307.65
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.13					
	Radius	1.73	1.35	1.08	0.72	0					
	Volume	149.77	455.68	257.86	50.49						923.80
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.43					
	Radius	2.14	1.9	1.08	0.19	0					
	Volume	256.65	715.07	147.41	1.06						1,120.22
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.97					
	Radius	2.82	2.23	1.36	0.53	0					
	Volume	402.42	1032.05	311.52	27.13						1,773.11
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.68					
	Radius	2.43	2.34	1.52	0.77	0					
	Volume	357.44	1187.82	426.60	29.80						2,001.66
Yufinoki-1	Height	0	0.2	1							
	Radius	0.78	0.65	0							
	Volume	32.21	35.40								67.61
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2	2.11						
	Radius	0.94	0.84	0.39	0						
	Volume	49.82	124.12	14.49							188.44
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.83					
	Radius	1.83	1.63	1.12	0.54	0					
	Volume	193.85	600.77	225.23	19.24						1,039.09
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2					
	Radius	1.93	1.69	1.34	0.71	0					
	Volume	213.20	724.27	346.46	52.79						1,330.71
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2	1.92						
	Radius	1.94	1.69	0.43	0						
	Volume	207.31	334.55	13.94							615.80

1985year											Sum
Keyaki-2	Height	0	0.2	0.68							
	Radius	0.32	0.26	0							
	Volume	5.30	3.40								8.70
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.67					
	Radius	1.34	1.15	0.95	0.44	0					
	Volume	97.58	347.41	158.56	9.53						613.07
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.65					
	Radius	1.2	1.16	1	0.24	0					
	Volume	87.50	367.11	135.89	2.71						593.20
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.35	4.12				
	Radius	1.68	1.39	1.05	1.02	0.26	0				
	Volume	148.49	470.62	336.56	165.37	5.45					1,126.49
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.07					
	Radius	2.8	2.54	1.69	1.41	0					
	Volume	448.28	1424.22	756.82	181.13						2,810.45
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.46				
	Radius	2.53	1.88	1.42	0.93	0.16	0				
	Volume	307.70	860.84	440.02	108.84	0.70					1,718.10
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.7					
	Radius	2.55	2.2	1.25	0.34	0					
	Volume	355.05	958.45	220.24	6.05						1,539.79
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.33				
	Radius	4.01	3.21	1.93	0.88	0.12	0				
	Volume	822.18	2117.83	649.02	93.66	0.20					3,682.95
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.95					
	Radius	3.54	3.08	2.13	1.21	0					
	Volume	689.50	2155.53	892.32	116.52						3,859.87
Yufinoki-1	Height	0	0.2	1.2	1.76						
	Radius	1.33	1.14	0.33	0						
	Volume	100.05	186.83	6.39							293.33
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2					
	Radius	1.85	1.59	1.01	0.59	0					
	Volume	186.23	535.35	265.68	36.45						963.79
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.73				
	Radius	2.31	2.01	1.61	1.22	0.35	0				
	Volume	293.62	1033.41	633.00	215.43	7.19					2,182.65
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	4.73			
	Radius	2.55	2.23	1.97	1.49	1.01	0.39	0			
	Volume	360.93	1337.22	945.28	495.91	164.00	8.44				3,363.82
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2					
	Radius	2.42	2.17	1.44	0.84	0					
	Volume	331.26	1037.49	417.71	73.89						1,860.35

表2-9 高さ・年代別年輪（半径）及び体積一覧表（4/6）

1965year												Sum
Keyaki-1	Height	0	0.2	1.2								18.30
	Radius	0.32	0.31	0								
	Volume	6.24	10.06									
Keyaki-2	Height	0	0.2	1.2	1.77							220.24
	Radius	0.96	0.55	0.41	0							
	Volume	57.30	132.90	10.03								
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.8					2,618.04
	Radius	2.7	2.35	1.78	1.16	0.24	0					
	Volume	401.23	1348.15	683.93	176.10	3.62						
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.82					2,450.64
	Radius	2.5	2.32	1.86	0.83	0.29	0					
	Volume	365.10	1377.82	596.10	106.15	5.46						
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.35	4.0	5.11				3,970.08
	Radius	2.83	2.59	2	1.34	0.65	0.15	0				
	Volume	451.75	1663.60	1159.79	602.63	82.35	0.73					
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.51					5,473.82
	Radius	3.99	3.43	2.43	1.87	0.25	0					
	Volume	868.47	2723.21	1450.41	421.70	2.03						
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.77					3,671.33
	Radius	3.42	2.82	2.1	1.27	0.34	0					
	Volume	613.52	1914.74	910.01	226.23	6.92						
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.02						3,042.25
	Radius	3.44	3.17	1.58	0.55	0						
	Volume	686.70	1905.53	424.00	25.98							
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.66					7,238.57
	Radius	5.34	4.39	2.69	1.48	0.45	0					
	Volume	1491.83	4912.59	1454.05	320.33	9.75						
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.83					8,143.27
	Radius	4.35	4.37	3.14	1.83	0.30	0					
	Volume	1197.13	4459.27	2028.04	442.87	5.94						
Yufinoki-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.85						874.35
	Radius	1.86	1.59	0.97	0.38	0						
	Volume	187.35	524.78	152.25	9.83							
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.12					1,458.48
	Radius	2.19	1.81	1.24	0.81	0.39	0					
	Volume	252.63	739.12	334.91	117.72	14.65						
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	4.64				5,300.52
	Radius	3.45	3.03	2.35	1.83	1.11	0.37	0				
	Volume	664.50	2303.05	1417.50	722.73	185.37	6.31					
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	5.67			8,319.50
	Radius	4.11	3.76	2.8	2.22	1.74	0.96	0.23	0			
	Volume	973.55	3403.59	1963.05	1237.66	589.43	125.17	2.60				
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	4.96				6,452.18
	Radius	3.72	3.45	2.53	1.93	1.22	0.41	0				
	Volume	810.14	2949.24	1961.06	792.51	225.85	13.33					

1937year												Sum
Keyaki-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.95						259.94
	Radius	1.04	0.78	0.55	0.23	0						
	Volume	52.33	142.23	58.65	6.61							
Keyaki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	2.53						547.09
	Radius	1.23	1.23	0.87	0.16	0						
	Volume	93.77	349.75	96.52	1.05							
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	4.81				5,018.26
	Radius	3.6	3.17	2.41	1.63	0.62	0.23	0				
	Volume	720.91	2450.57	1327.78	444.83	60.73	3.35					
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	4.82				5,293.59
	Radius	3.83	3.39	2.53	1.4	0.68	0.21	0				
	Volume	774.40	2816.41	1230.55	353.37	67.99	2.85					
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.35	4.3	5.8				8,972.99
	Radius	4.13	3.84	3.17	2.55	1.01	0.43	0				
	Volume	999.23	3571.22	2588.44	1223.45	266.50	25.14					
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.96					9,714.83
	Radius	5.19	4.44	3.25	2.54	0.61	0					
	Volume	1459.65	4593.03	2555.66	876.83	23.61						
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.15					6,407.60
	Radius	4.14	3.64	2.83	1.7	0.37	0					
	Volume	952.03	3324.45	1560.60	438.14	32.32						
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.33					4,643.91
	Radius	4.22	3.83	2.03	0.87	0.15	0					
	Volume	1018.71	2831.81	707.31	85.65	0.42						
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.97					11,537.34
	Radius	6.03	5.33	3.45	2.11	0.74	0					
	Volume	2072.73	6248.97	2434.41	687.69	44.15						
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.23	4.51				12,161.18
	Radius	5.23	5.03	3.92	2.34	0.75	0.18	0				
	Volume	1632.66	6411.72	3143.15	820.13	90.98	2.55					
Yufinoki-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	3.31					2,031.82
	Radius	2.52	2.1	1.6	0.87	0.23	0					
	Volume	315.20	1081.76	433.12	114.43	6.25						
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.12				3,959.83
	Radius	3.23	2.43	2.02	1.6	1.04	0.62	0				
	Volume	526.40	1555.97	1033.84	555.60	221.04	37.03					
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.03			12,381.87
	Radius	4.81	4.31	3.33	2.9	2.17	1.3	0.47	0			
	Volume	1307.81	4578.50	3113.65	2032.81	965.51	254.03	19.20				
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	6.5		19,318.72
	Radius	5.73	5.03	4.27	3.51	2.84	2.65	0.73	0.3	0		
	Volume	1848.65	6339.10	4753.02	3178.63	1901.57	582.17	99.60	2.83			
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	6.83		18,601.74
	Radius	5.78	5.21	4.25	3.39	2.62	1.51	1.03	0.45	0		
	Volume	1899.91	7052.80	4592.17	2842.55	1432.01	575.68	194.25	13.36			

表2-9 高さ・年代別年輪(半径)及び体積一覧表(5/6)

1935year	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	Sum
Keyaki-1	Radius	2.07	1.84	1.42	0.84	0.45	0	0	0	0	0	1,511.43
Keyaki-1	Volume	217.17	735.63	429.95	134.63	12.94	0	0	0	0	0	
Keyaki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	2,090.54
Keyaki-2	Radius	2.43	2.17	1.63	0.9	0.22	0	0	0	0	0	
Keyaki-2	Volume	332.74	1141.75	481.81	131.25	2.99	0	0	0	0	0	
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	9,444.24
Keyaki-3	Radius	4.83	4.11	3.2	2.32	1.41	0.67	0.3	0	0	0	
Keyaki-3	Volume	1258.15	4218.55	2419.42	1114.45	354.13	77.45	8.11	0	0	0	
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	10,107.00
Keyaki-4	Radius	4.82	4.64	3.43	2.02	1.22	0.57	0.24	0	0	0	
Keyaki-4	Volume	1453.90	5153.24	2384.38	841.24	262.71	54.38	4.64	0	0	0	
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	18,311.92
Keyaki-5	Radius	3.76	3.34	4.04	3.43	1.43	0.83	0.28	0	0	0	
Keyaki-5	Volume	1935.31	6954.54	4392.34	2353.77	824.03	148.57	4.35	0	0	0	
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	13,249.39
Sirakashi-1	Radius	8.18	5.15	3.73	2.93	1.03	0.23	0	0	0	0	
Sirakashi-1	Volume	2014.65	6245.01	3500.44	1336.64	149.49	2.16	0	0	0	0	
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	9,213.89
Sirakashi-2	Radius	4.77	4.33	3.43	2.07	0.74	0.14	0	0	0	0	
Sirakashi-2	Volume	1331.79	4750.70	2424.26	666.47	70.25	0.43	0	0	0	0	
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	7,073.42
Sirakashi-3	Radius	4.55	4.55	2.65	1.25	0.4	0	0	0	0	0	
Sirakashi-3	Volume	1391.35	4188.67	1252.78	232.74	7.87	0	0	0	0	0	
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	17,335.05
Sirakashi-4	Radius	6.91	6.41	4.29	2.77	1.17	0.21	0	0	0	0	
Sirakashi-4	Volume	2788.26	9109.71	3975.20	1266.21	173.70	1.94	0	0	0	0	
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	19,174.93
Sirakashi-5	Radius	6.63	6.17	4.91	3.08	1.19	0.61	0	0	0	0	
Sirakashi-5	Volume	2574.71	9583.64	5101.68	1325.53	263.28	26.11	0	0	0	0	
Yufinoki-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	3,204.97
Yufinoki-1	Radius	3.11	2.57	1.95	1.2	0.51	0.1	0	0	0	0	
Yufinoki-1	Volume	508.30	1621.45	793.39	242.12	33.63	0.07	0	0	0	0	
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	7,735.14
Yufinoki-2	Radius	4.19	3.23	2.73	2.26	1.63	1.15	0.49	0	0	0	
Yufinoki-2	Volume	869.65	2814.65	1977.65	1210.47	622.30	220.43	20.99	0	0	0	
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	22,399.11
Yufinoki-3	Radius	6.2	5.43	4.35	3.8	3.17	2.25	1.24	0.67	0	0	
Yufinoki-3	Volume	2127.72	7557.57	5237.84	3925.93	2329.39	983.33	293.03	42.31	0	0	
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	34,670.66
Yufinoki-4	Radius	7.15	6.45	5.33	4.59	3.91	3.2	1.9	1.37	0.37	0	
Yufinoki-4	Volume	2312.27	11039.59	7839.37	5585.62	3383.55	2087.07	847.17	263.97	11.04	0	
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	37,292.68
Yufinoki-5	Radius	8.02	7.31	5.93	3.91	4	2.91	2.28	1.21	0.3	0	
Yufinoki-5	Volume	3594.16	13817.73	7711.51	4314.31	3781.24	2125.95	966.60	242.65	19.33	0	

1939year	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	Sum
Keyaki-1	Radius	3.31	2.7	2.07	1.19	0.74	0	0	0	0	0	3,576.89
Keyaki-1	Volume	569.32	1797.40	854.97	297.85	57.34	0	0	0	0	0	
Keyaki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	5,493.32
Keyaki-2	Radius	3.85	3.5	2.49	1.41	0.61	0	0	0	0	0	
Keyaki-2	Volume	849.23	2835.86	1235.19	504.74	64.29	0	0	0	0	0	
Keyaki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	13,496.26
Keyaki-3	Radius	6.8	5.28	3.9	2.94	2.02	1.11	0.66	0	0	0	
Keyaki-3	Volume	2020.46	6668.61	3699.67	1954.37	800.05	257.43	86.67	0	0	0	
Keyaki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	16,357.40
Keyaki-4	Radius	6.07	5.76	4.3	2.65	1.78	0.87	0.43	0	0	0	
Keyaki-4	Volume	2198.82	8004.34	3864.95	1551.16	573.23	137.80	27.11	0	0	0	
Keyaki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	24,806.07
Keyaki-5	Radius	7.22	6.45	5.05	4.25	3.17	1.15	0.4	0	0	0	
Keyaki-5	Volume	2942.66	10457.04	6809.68	3393.35	935.50	254.27	12.57	0	0	0	
Sirakashi-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	16,658.75
Sirakashi-1	Radius	7.04	5.79	4.13	3.21	1.4	0.42	0	0	0	0	
Sirakashi-1	Volume	2593.65	7800.99	4253.55	1754.91	285.30	10.15	0	0	0	0	
Sirakashi-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	12,133.90
Sirakashi-2	Radius	5.5	5.01	3.91	2.33	0.83	0.3	0	0	0	0	
Sirakashi-2	Volume	1735.35	6280.82	3123.51	868.62	129.33	4.24	0	0	0	0	
Sirakashi-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	9,124.37
Sirakashi-3	Radius	5.35	5.04	3.82	1.67	0.55	0	0	0	0	0	
Sirakashi-3	Volume	1693.51	5203.07	1775.23	419.92	20.59	0	0	0	0	0	
Sirakashi-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	24,214.43
Sirakashi-4	Radius	7.6	7.24	5	3.71	1.74	0.4	0	0	0	0	
Sirakashi-4	Volume	3459.93	11838.04	6001.93	2434.44	426.69	13.40	0	0	0	0	
Sirakashi-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	26,378.16
Sirakashi-5	Radius	7.73	7.65	5.70	3.78	1.58	0.92	0	0	0	0	
Sirakashi-5	Volume	3433.81	12815.37	7154.93	2393.13	502.28	88.64	0	0	0	0	
Yufinoki-1	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	4,884.25
Yufinoki-1	Radius	3.81	3.03	2.34	1.6	0.82	0.21	0	0	0	0	
Yufinoki-1	Volume	750.57	2332.47	1233.56	475.83	93.06	0.69	0	0	0	0	
Yufinoki-2	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	12,885.11
Yufinoki-2	Radius	5.19	4.12	3.42	2.84	2.23	1.63	0.93	0.4	0	0	
Yufinoki-2	Volume	1367.50	4477.95	3086.63	2028.60	1298.65	557.20	151.05	7.54	0	0	
Yufinoki-3	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	33,109.82
Yufinoki-3	Radius	7.66	6.24	5.13	4.51	3.91	3.05	2.1	1.35	0.61	0	
Yufinoki-3	Volume	2782.11	10185.66	7309.75	5577.63	3834.45	2115.30	954.59	319.53	30.78	0	
Yufinoki-4	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	48,253.66
Yufinoki-4	Radius	8.01	7.25	6.13	5.35	4.63	3.97	2.72	2.19	0.93	0.5	
Yufinoki-4	Volume	3560.91	14393.42	10366.75	7835.19	5920.22	3555.05	1920.80	827.57	178.07	13.09	
Yufinoki-5	Height	0	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.05	6.53	7.97	58,770.13
Yufinoki-5	Radius	9.23	8.43	6.98	5.81	4.97	3.75	3.2	2.05	1.05	0.35	
Yufinoki-5	Volume	4916.16	18765.79	12942.26	9197.63	6011.02	3801.60	2207.04	790.72	171.20	6.63	

表2-9 高さ・年代別年輪(半径)及び体積一覧表(6/6)

[illegible]

表2-10 累積・年体積成長量及び年乾燥重量成長量

Ac. Vol. (cm) Volume (cm³/年) DryWgt (g/年)

Item	Dark	1989year	1990year	1997year	1998year	1999year	1984year	1993year	1992year	1991year	1990year	1979year	1978year	1977year	1976year	1975year
Keyaki-1	Ac.Vol.	3,076.67	3,576.89	1,511.43	259.94	16.30										
	Volume	299.77	2,065.46	1,251.50	243.64	16.30										
	DryWgt.	179.86	1,239.28	750.90	146.18	9.78										
Keyaki-2	Ac.Vol.	6,084.39	5,409.32	2,090.54	547.09	220.24	0.70									
	Volume	595.07	3,398.78	1,543.45	326.85	211.54	0.70									
	DryWgt.	357.04	2,039.27	926.07	196.11	126.92	5.22									
Keyaki-3	Ac.Vol.	16,635.93	15,496.26	9,444.24	5,010.26	2,618.04	613.07	257.34	18.26							
	Volume	1,139.67	6,052.02	4,425.98	2,400.22	2,004.96	353.73	239.00	18.26							
	DryWgt.	603.80	3,631.21	2,655.59	1,440.13	1,202.98	213.44	143.43	10.90							
Keyaki-4	Ac.Vol.	18,127.98	16,367.40	10,107.00	5,295.59	2,450.64	593.20	266.01	40.41							
	Volume	1,760.58	6,260.40	4,811.41	2,844.96	1,857.44	327.19	225.59	40.41							
	DryWgt.	1,056.35	3,756.24	2,806.84	1,706.97	1,114.46	196.32	135.30	24.23							
Keyaki-5	Ac.Vol.	27,101.62	24,806.07	16,311.92	8,972.99	3,970.08	1,126.49	530.73	93.07	0.47						
	Volume	2,205.55	8,494.15	7,338.93	5,002.91	2,843.59	595.76	437.60	92.60	0.47						
	DryWgt.	1,377.33	5,096.49	4,403.36	3,001.75	1,706.15	357.46	262.60	55.56	0.28						
All-Keyaki	Av.Vol.	1,218.13	5,254.16	3,074.23	2,163.72	1,306.77	321.85	300.78	50.42	0.47						
	Av.D.W.	730.88	3,152.50	2,324.55	1,298.23	832.08	193.11	180.47	30.25	0.28						
Sirakashi-1	Ac.Vol.	19,671.06	16,698.75	13,249.39	9,714.85	5,473.82	2,810.45	1,307.65	586.10	373.56	217.83	126.58	68.95	21.03	7.02	2.90
	Volume	2,972.31	3,449.37	3,534.54	4,241.03	2,663.37	1,502.80	721.53	212.54	155.72	91.26	57.63	47.92	13.20	4.92	2.90
	DryWgt.	2,080.62	2,414.56	2,474.18	2,968.72	1,864.36	1,051.96	505.08	148.78	109.01	63.88	40.34	33.54	9.24	3.44	2.03
Sirakashi-2	Ac.Vol.	14,003.15	12,133.90	9,213.89	6,407.60	3,671.39	1,718.10	923.80	398.96	192.92	90.12	26.77	3.44			
	Volume	1,069.25	2,920.00	2,806.30	2,736.21	1,953.29	794.30	524.84	206.03	102.81	63.35	23.33	3.44			
	DryWgt.	1,308.47	2,044.00	1,964.41	1,913.34	1,367.31	556.01	367.39	144.22	71.96	44.34	16.33	2.41			
Sirakashi-3	Ac.Vol.	10,687.06	9,124.37	7,073.42	4,643.91	3,042.25	1,539.79	1,120.22	697.65	420.00	228.63	135.12	75.88	33.85	13.67	4.84
	Volume	1,562.69	2,050.95	2,429.51	1,601.65	1,502.46	419.37	422.57	277.65	191.37	93.52	59.24	42.03	20.18	8.83	4.00
	DryWgt.	1,093.88	1,435.67	1,700.66	1,121.16	1,051.72	293.70	293.80	194.36	133.96	63.46	41.47	29.42	14.13	6.18	2.80
Sirakashi-4	Ac.Vol.	27,737.50	24,214.48	17,335.05	11,537.34	7,238.57	3,682.95	1,773.11	732.32	253.85	129.48	43.51	13.09	3.51	0.51	
	Volume	3,523.02	6,879.43	5,797.71	4,290.77	3,555.62	1,909.84	1,040.79	478.46	124.37	85.97	29.62	10.38	3.00	0.51	
	DryWgt.	2,466.12	4,015.60	4,038.40	3,009.91	2,408.93	1,336.89	728.55	334.93	87.06	60.18	20.73	7.27	2.10	0.35	
Sirakashi-5	Ac.Vol.	30,540.41	26,378.10	19,174.93	12,101.18	8,143.27	3,859.87	2,001.66	934.15	452.24	210.19	77.13	15.10	1.42		
	Volume	4,170.25	7,203.23	7,013.75	4,017.91	4,203.40	1,858.21	1,067.51	481.91	242.05	133.06	62.03	13.68	1.42		
	DryWgt.	2,919.18	5,042.26	4,909.63	2,812.54	2,998.38	1,300.75	747.26	337.34	169.44	93.14	43.42	9.58	0.99		
All-Sirakashi	Av.Vol.	2,019.50	4,500.60	4,316.36	3,379.11	2,791.63	1,296.93	755.45	331.32	163.26	93.43	46.37	23.49	9.45	4.75	3.45
	Av.D.W.	1,973.65	3,150.42	3,021.43	2,365.38	1,954.14	907.86	528.82	231.92	114.28	65.40	32.46	16.44	6.62	3.33	2.42
Yurinko-1	Ac.Vol.	6,163.22	4,884.25	3,204.97	2,031.82	874.38	293.33	67.61	43.90							
	Volume	1,270.97	1,679.28	1,173.15	1,157.46	581.03	225.73	23.71	43.90							
	DryWgt.	511.59	671.71	469.26	462.90	232.41	90.29	9.40	17.56							
Yurinko-2	Ac.Vol.	15,622.01	12,883.11	7,736.14	3,969.89	1,458.48	963.79	188.44	44.71	7.54						
	Volume	2,736.90	5,148.97	3,766.24	2,511.41	494.70	775.35	143.73	37.17	7.54						
	DryWgt.	1,094.76	2,059.59	1,506.50	1,004.56	197.88	310.14	57.49	14.87	3.02						
Yurinko-3	Ac.Vol.	38,985.56	33,108.82	22,399.11	12,381.87	5,300.52	2,102.65	1,039.09	483.39	111.47	60.50					
	Volume	5,876.74	10,709.70	10,017.24	7,081.35	3,117.87	1,143.50	555.70	371.91	50.97	60.50					
	DryWgt.	2,350.70	4,283.88	4,006.90	2,832.54	1,247.15	457.43	222.28	148.77	20.39	24.20					
Yurinko-4	Ac.Vol.	56,977.65	48,253.06	34,670.66	19,318.72	8,319.50	3,363.82	1,330.71	607.68							
	Volume	8,724.58	13,582.40	15,351.94	10,999.21	4,955.68	2,033.11	643.03	687.68							
	DryWgt.	3,489.83	5,432.96	6,140.78	4,399.69	1,902.27	813.24	257.21	275.07							
Yurinko-5	Ac.Vol.	70,026.25	58,770.13	37,292.68	18,601.74	6,452.18	1,860.35	615.80	331.71	12.99						
	Volume	11,256.12	21,477.44	18,690.94	12,149.57	4,591.82	1,244.55	264.10	336.72	12.99						
	DryWgt.	4,502.45	8,590.98	7,476.38	4,859.83	1,836.73	497.82	105.64	135.49	5.19						
All-Yurinko	Av.Vol.	5,974.66	10,519.56	9,799.90	6,779.80	2,748.22	1,004.46	326.05	295.88	23.83	60.50					
	Av.D.W.	2,389.87	4,207.82	3,919.96	2,711.92	1,099.29	433.78	130.42	118.35	9.53	24.20					

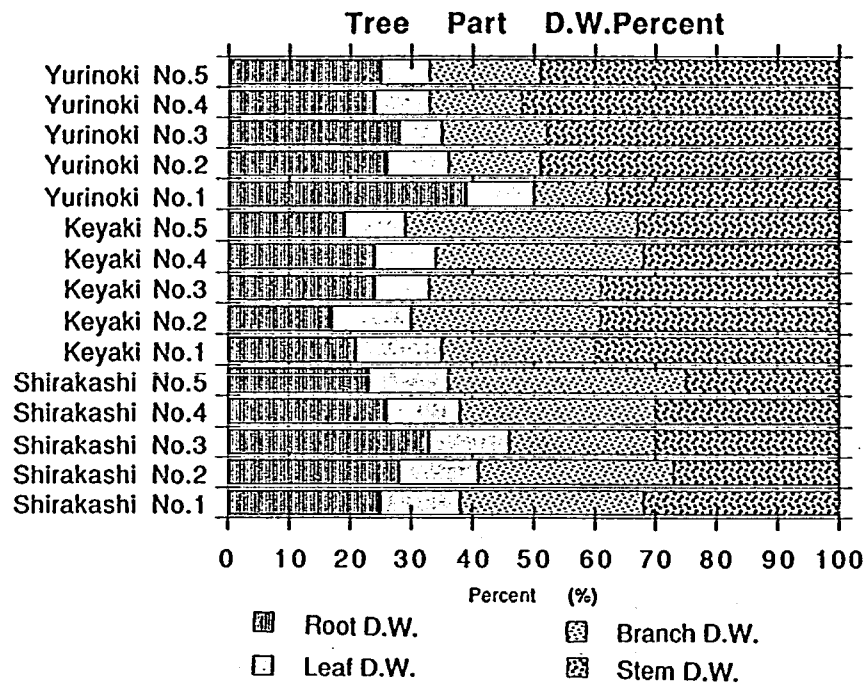


図2-7 対象木の各器官乾燥重量の割合

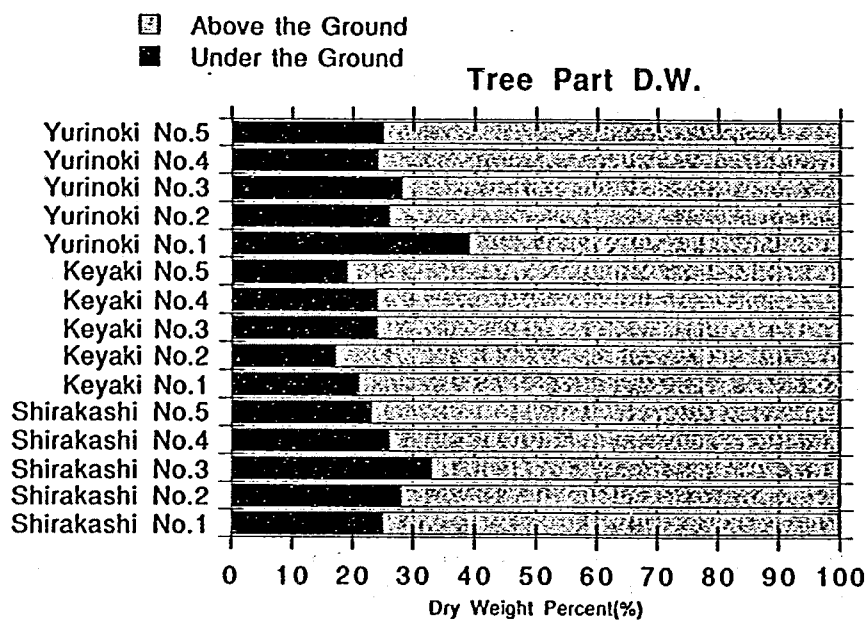


図2-8 対象木の地上部及び地下部の乾燥重量の比率

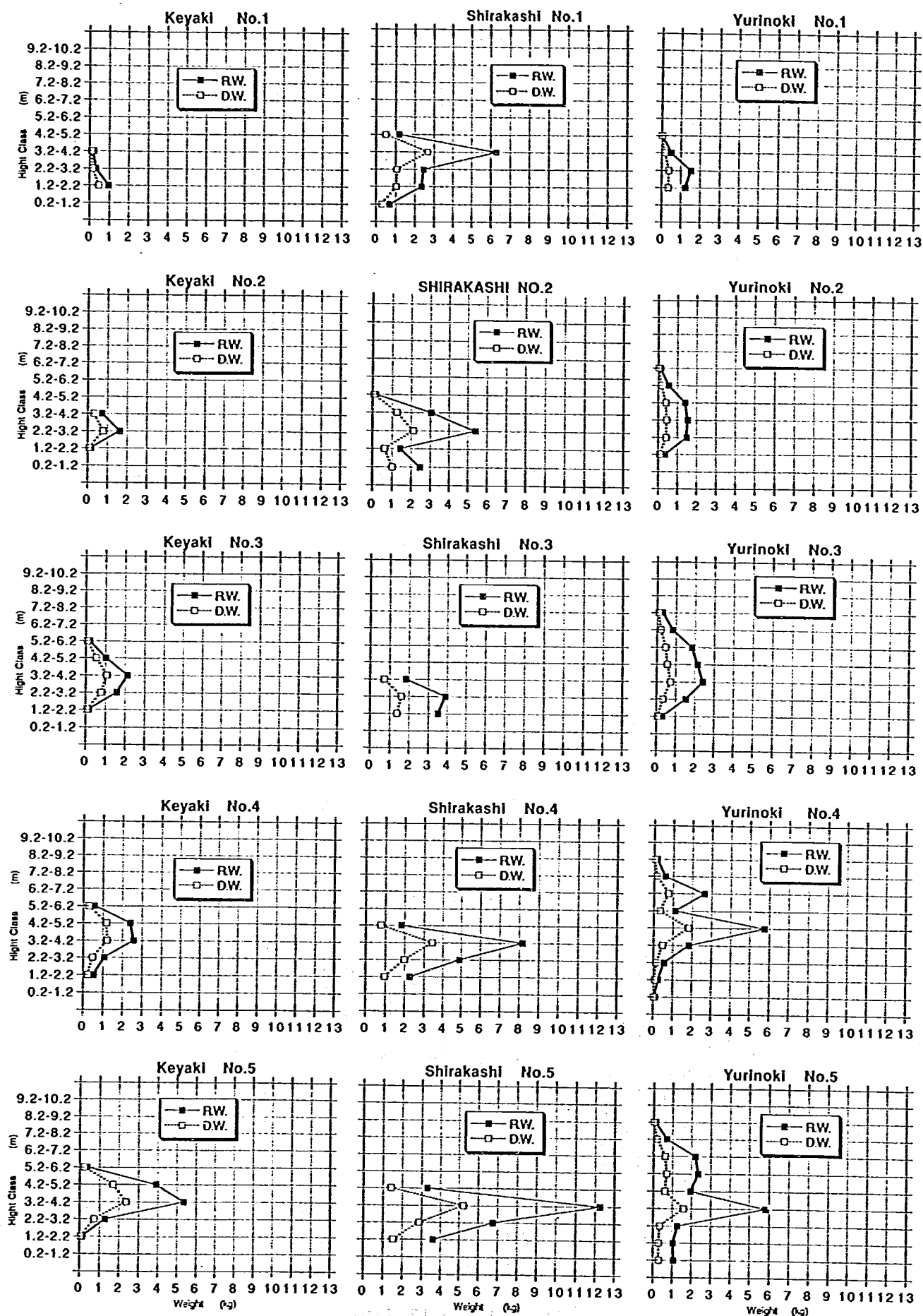


図2-9 葉量(生重量, 乾燥重量)の垂直分布

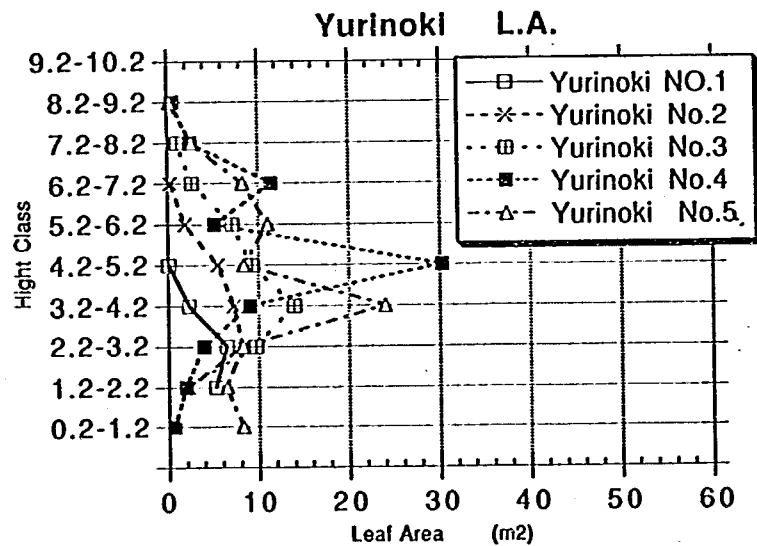
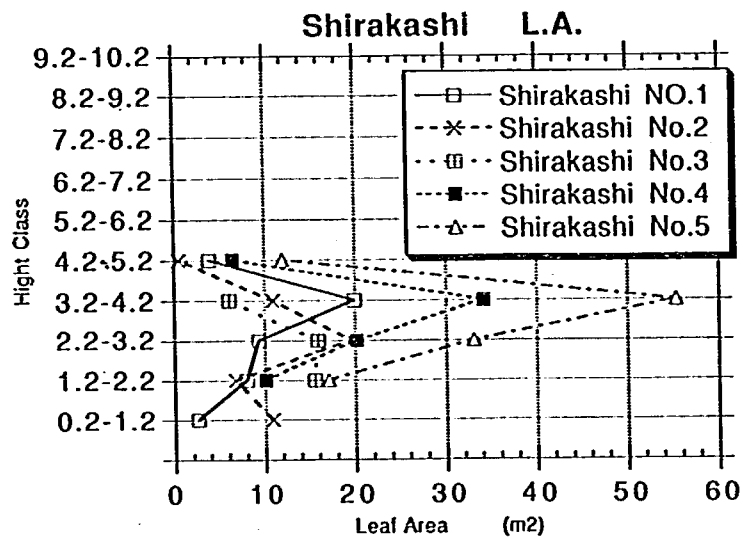
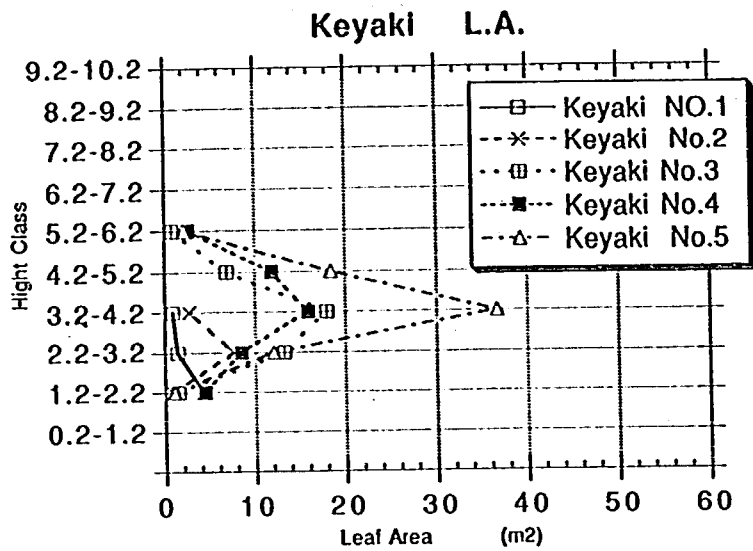


図 2-10 葉面積の垂直分布

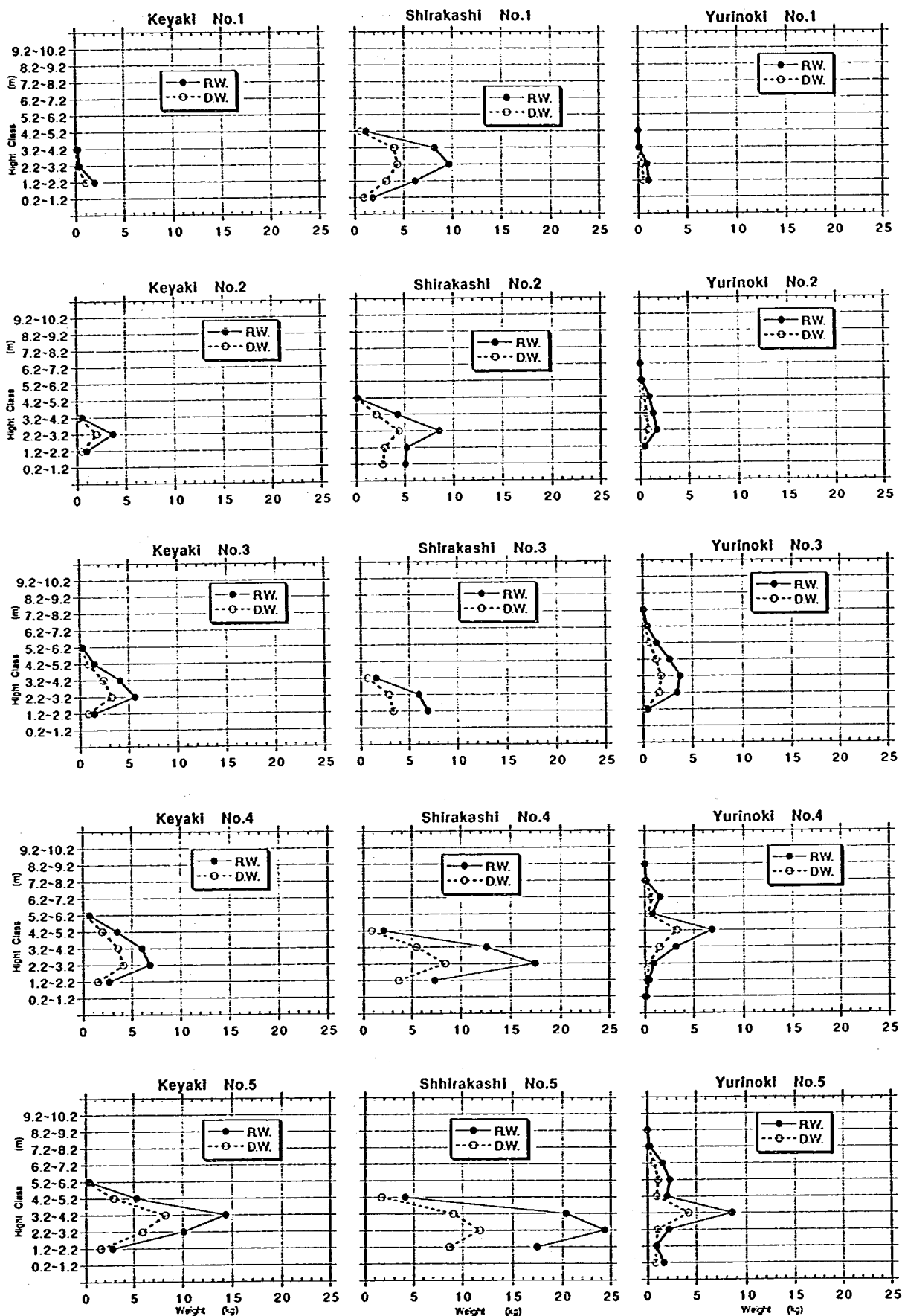


図2-11 枝重量 (生重量, 乾燥重量) の垂直分布

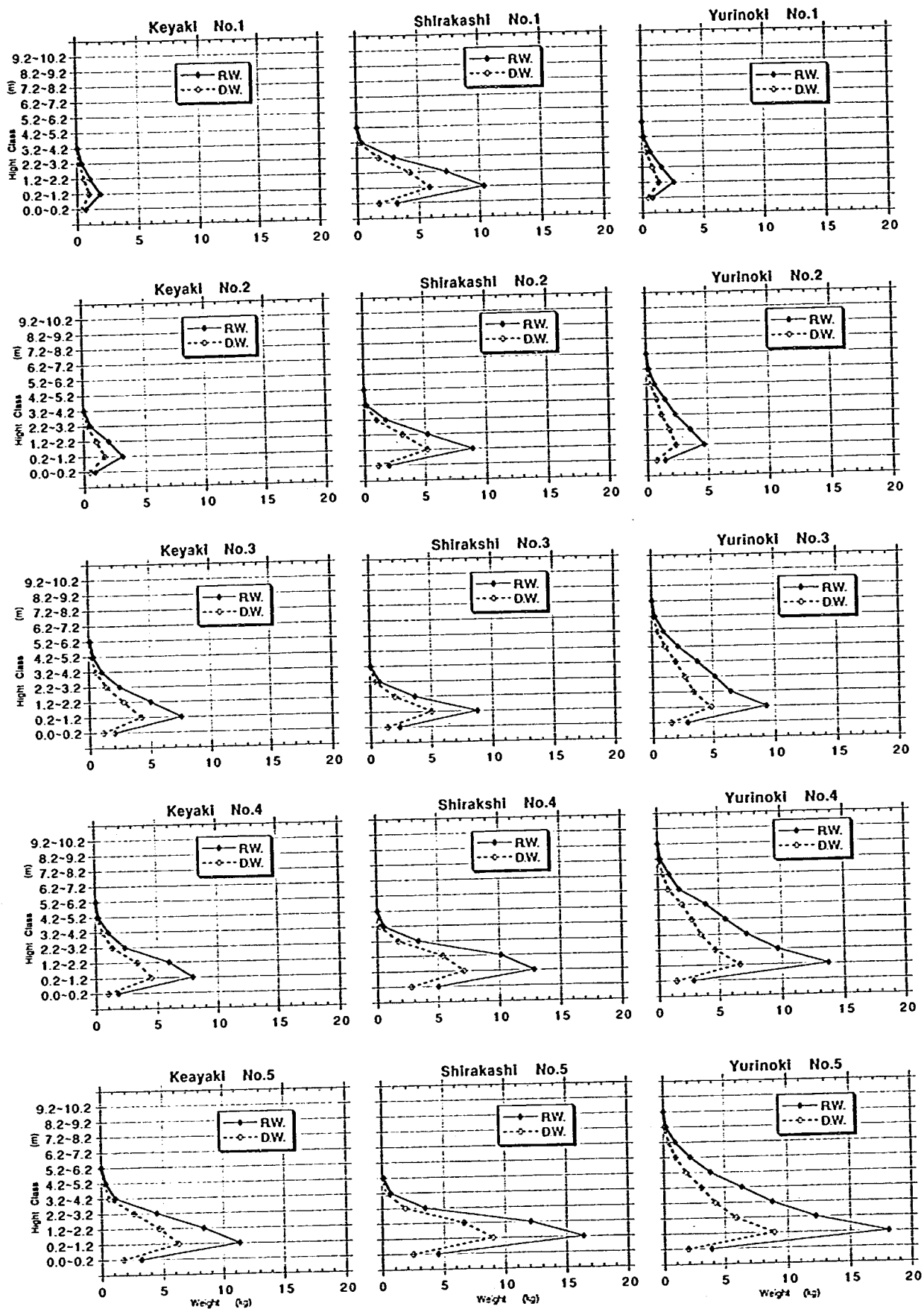


図2-12 幹重量（生重量，乾燥重量）の垂直分布

3. 測定手法の検討

全国調査を行うにあたり、葉面積に関しては葉面積計を使用するか、葉を複写機で複写したものをプランニメーターで測定するかという2種類の方法を行った。これは、かなり特殊で高価な機械である葉面積計を全国で入手するのは経済的ではないと考えられたからである。そこで、この2種類の方法による測定値にどの程度の差があるのかの検討を行った。また、枝や幹の乾燥重量の測定には、サンプリングしたものを乾燥させて生重量と乾燥重量の比率を求め、全体の生重量を測定し、比率により全体の乾燥重量を算出しているので、その精度の検証等の各器官量の測定方法の検討を行った。

3.1 葉面積

葉面積計とプランニメーターによる葉面積の測定値の比較を表3-1と図3-1に示す。コピーすることによる面積の変化（今回の測定では1.2%の減少）を考慮すると、2通りの測定方法による測定値の差は、葉緑に鋸歯のあるケヤキでも鋸歯のないユリノキでもほとんど認められなかった。従って、葉面積計の場合には機械の調整を正確に行い、プランニメーターの場合には、コピーすることによる面積変化のチェックとプランニメーターの操作を正確に行えば、どちらの方法をとっても十分正確な葉面積が測定できると言える。

各対象木で得られた個葉の葉面積比（葉面積÷乾燥重量、 cm^2/g ）の垂直的变化を図3-2に示す。

一般的に言うと、明るいところにある陽葉は、光が良く当たるので、光を効率良く利用するべく葉肉の柔細胞組織が発達して葉が厚くなり、単位乾燥重量当たりの葉面積である葉面積比は、分母が大きくなり、値が小さくなる。逆に、暗いところにある陰葉は、光があまり当たらず、光を効率良く利用するための柔細胞組織の発達が悪く葉が薄くなるので、分母が小さくなり、葉面積比は大きくなる。今回調べた対象木でも、樹冠下部の葉において、陰葉化にともなう葉面積比の増大が見られ、樹冠下部の個葉の平均葉面積比は上部の個葉の平均葉面積比の、シラカシでは約1.2倍、ケヤキでは約2倍、ユリノキでは約4倍の大きさであることが分かった。また個葉毎の葉面積比のバラツキも、樹冠の上部に比べて中・下部の方が大きい傾向にある。葉面積比は光環境によって変化する値であるため、このことは、樹冠の中・下部は上部にくらべて光環境のバラツキが大きいことを示している。樹木がまとまっている林分の場合には、林冠頂部からの深さに対応して光の量が減少するため、地上高を基準にして層状に区分される階層に含まれる葉は、ある程度均質なものになる。しかし、緑化樹木の場合は、孤立木に近い場合、樹冠の上部から下部への光環境の変化よりも、樹冠の外側から内側への光環境の変化の方が大きいと考えられる。

単木的な緑化樹木の場合には、葉の生重量と乾燥重量の比及び葉面積比から単木当たりの総葉面積を求める場合には、主として、次の事項に留意することにより、正確な推定を行うことができると考えられる。

- ① 今までのような層別ではなくて三次元的な樹冠の区分を行う。
- ② 葉面積比を一部の葉についてだけ調べるのではなく色々な高さにある葉の葉面積比を調べる。
- ③ 同じ高さにある葉でも葉面積比のバラツキが大きいので多くの枚数の葉について調べる。

表3-1 葉面積の測定方法による比較

No	シラカシ			ケヤキ			ユリノキ		
	A	B	A/B	A	B	A/B	A	B	A/B
1	4.31	4.2	1.026	15.28	15.1	1.012	107.99	106.4	1.015
2	6.06	5.9	1.027	17.69	17.3	1.023	43.77	42.5	1.030
3	8.19	8.1	1.011	11.35	10.8	1.051	41.98	41.2	1.019
4	16.71	16.7	1.001	11.04	10.8	1.022	94.62	92.3	1.025
5	9.43	9.4	1.003	10.16	10.0	1.016	119.73	117.3	1.021
6	24.87	24.7	1.007	15.82	15.5	1.021	146.28	143.0	1.023
7	7.74	7.4	1.046	8.29	8.1	1.023	45.30	44.9	1.009
8	11.40	11.1	1.027	14.32	13.8	1.038	62.80	61.5	1.021
9	7.67	7.2	1.065	19.79	19.0	1.042	9.93	9.8	1.013
10	14.62	14.2	1.030	12.61	12.2	1.034	45.33	44.0	1.030
11	7.51	7.3	1.029	15.54	15.3	1.016	77.63	76.2	1.019
12	3.41	3.5	0.974	15.77	14.9	1.058	124.59	121.9	1.022
13	24.18	23.7	1.020	23.44	22.6	1.037	136.48	133.6	1.022
14	12.69	12.7	0.999	20.93	20.5	1.021	88.96	86.6	1.027
15	8.58	8.6	0.998	19.77	19.5	1.014	40.37	39.8	1.014
16	9.48	9.1	1.042	14.59	14.0	1.042	77.45	76.3	1.015
17	14.72	14.6	1.008	16.41	15.6	1.052	172.58	163.4	1.025
18	5.84	5.5	1.043	18.71	17.5	1.069	49.49	49.7	0.996
19	10.27	10.0	1.027	11.93	11.5	1.037	37.40	36.1	1.036
20	8.26	7.9	1.046	15.10	14.5	1.041	84.76	82.9	1.022
21	11.20	10.8	1.037	13.16	13.0	1.012	82.31	80.8	1.019
22	8.51	8.3	1.025	10.31	10.0	1.031	29.97	29.3	1.023
23	12.53	12.2	1.027	14.87	14.3	1.040	105.99	105.0	1.019
24	14.92	14.5	1.029	14.56	13.9	1.047	122.46	120.4	1.017
25	18.60	18.4	1.011	21.73	21.3	1.020	85.48	84.0	1.018
26	11.89	11.9	0.999	5.75	5.5	1.045	54.36	52.8	1.030
27	11.68	11.4	1.025	6.26	5.9	1.061	49.36	48.3	1.022
28	5.37	5.3	1.013	11.42	11.0	1.038	80.16	78.3	1.024
29	7.60	7.2	1.056				42.19	41.5	1.017
30	4.72	4.7	1.004				13.60	13.1	1.038
計	322.96	316.6	1.020	406.60	393.4	1.034	2,274.32	2,227.9	1.021

注) : A : 葉面積計 (林電工) で測定した値 B : コピーしてプランメーターで測定した値
 : 100cm²の金属板をコピーしてプランメーターで測定したところ、98.8cm²(A/B=1.012)で
 あった。

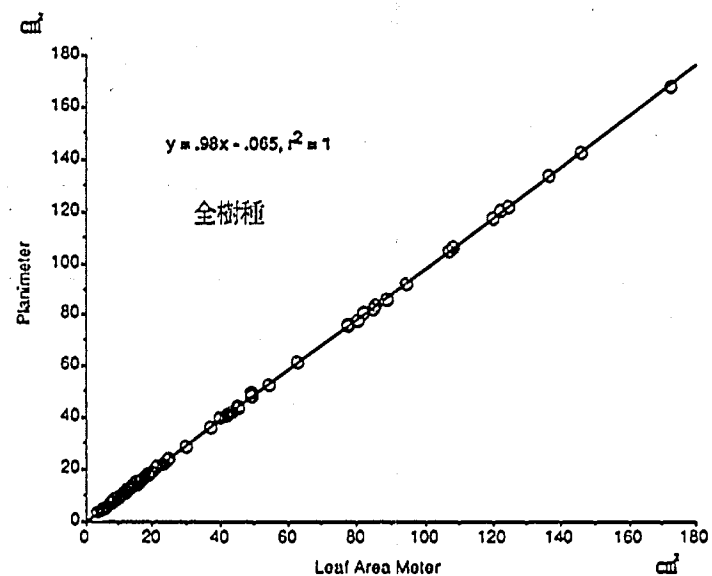
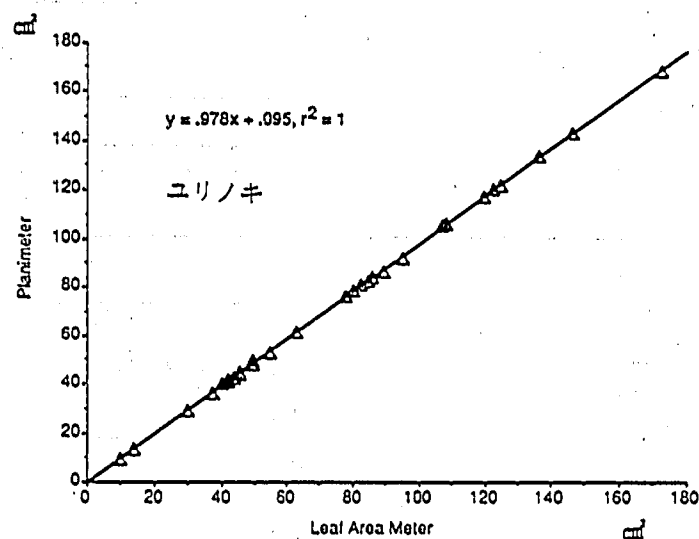
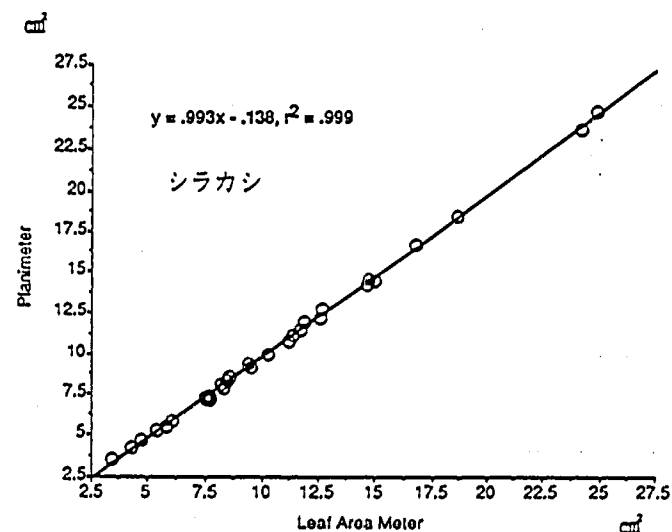
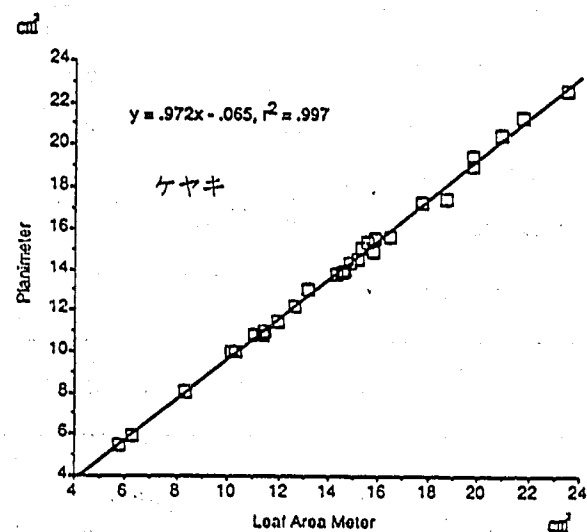


図 3 - 1 葉面積計及びプランメータによる葉面積値の関連

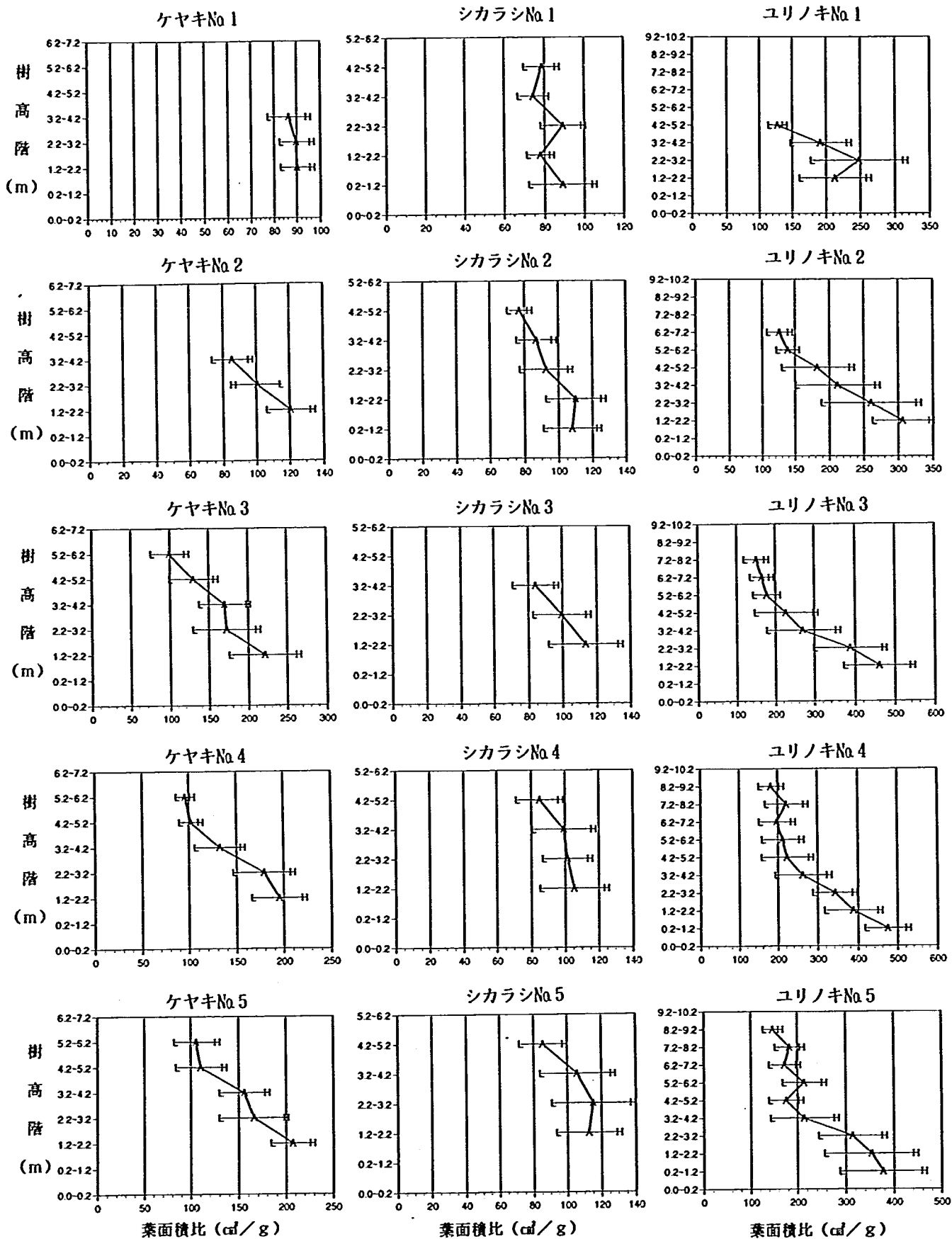


図3-2 葉面積比の垂直変化

3.2 枝・葉乾燥重量

樹木一本当りの枝・葉乾燥重量を求めるには、全ての枝葉を乾燥させて求めるのが最良の方法であるが、非常に時間や経費が必要とされるので、通常、標本調査法により全体を推定する方法が用いられる。すなわち、地上高で区分された樹冠の各階層（樹高階）に含まれる枝及び葉の生重量に、その中からサンプリングした少量の枝及び葉の乾重率（乾燥重量÷生重量）をかけて、各階層毎に求めた枝や葉の乾燥重量を足し合わせて求めるのが一般的方法である。

この方法を実行するにあたって、まず注意すべきことは、枝や葉は、蒸散作用によって絶えず水分を失い続けているので、伐採を行ってから重量を測定するまでの時間が長いほど重量が軽くなることである。すなわち、生重量の測定が伐採から長い時間がたって行われるほど、分母である生重量の値が小さくなり、乾重率は大きな値になる。しかし、全体の生重量の測定とサンプルの生重量の測定とを連続して行えば、伐採を行ってから重量を測定するまでの時間の長短により乾重率がどのように変化しても、全体の乾重率とサンプルの乾重率とがほぼ一致しているので問題はない。問題となるのは、全体の生重量の測定とサンプルの生重量の測定とを連続して行わず時間をあけて行った場合であり、その場合は、分母である生重量が「全体」より「サンプル」の方が小さくなるので、サンプルの乾重率は全体の平均乾重率よりも大きい値となり、乾燥重量の推定値が過大な値になる。

サンプルを取りながら、サンプルを含め全体の生重量を測定し、直ちにサンプルのみの生重量を測定することが測定にあたっての非常に重要な留意事項となる。

枝の乾重率の樹高階による垂直的变化を図3-3、葉の乾重率の垂直的变化を図3-4に示す。ここで乾重率は生重量（採取時の重量）に対する乾燥重量（85℃で乾燥）の割合である。また、枝及び葉のサンプルの乾重率のバラツキを検討するために、各階層毎の平均乾重率を100としたときの相対値で各サンプルの乾重率を表したもの（相対乾重率）を図3-5及び図3-6に各々示す。

各階層の枝の平均乾重率は、樹冠の先端に近い部位の枝で低下する傾向にあるが、先端から約2m（樹高階で2段階程度）より下にある枝では、ほとんどの供試木でほぼ一定の値に収束するような傾向がみられた。一方各階層の葉の平均乾重率は、高さによるバラツキが大きい対象木も数本見られるが、おおむね高さによる違いは顕著ではなかった。同一供試木内で、ほかの階層と比較して平均乾重率の値がはずれる階層についても、サンプル間の乾重率のバラツキは小さく、このような平均乾重率の差が生じた原因の多くは、測定誤差である伐採から重量測定までにかかった時間の長短が階層によって異なっていたためであると推定される。

枝、葉ともに、大部分のサンプルの乾重率は平均値±5%の範囲内にはいっており、サンプル間の乾重率のバラツキは小さい。枝や葉の全体量が多くなると平均的なサンプリングを行うことが困難になるが、よく混ぜ合わせてランダム化しサンプリングするとともに、重量測定までにかかる時間をできるだけ短く且つ同時に測定するようにすれば、サンプルの乾重率から全体の乾重率を推定しても大方±5%以内の誤差で収まるものと考えられる。

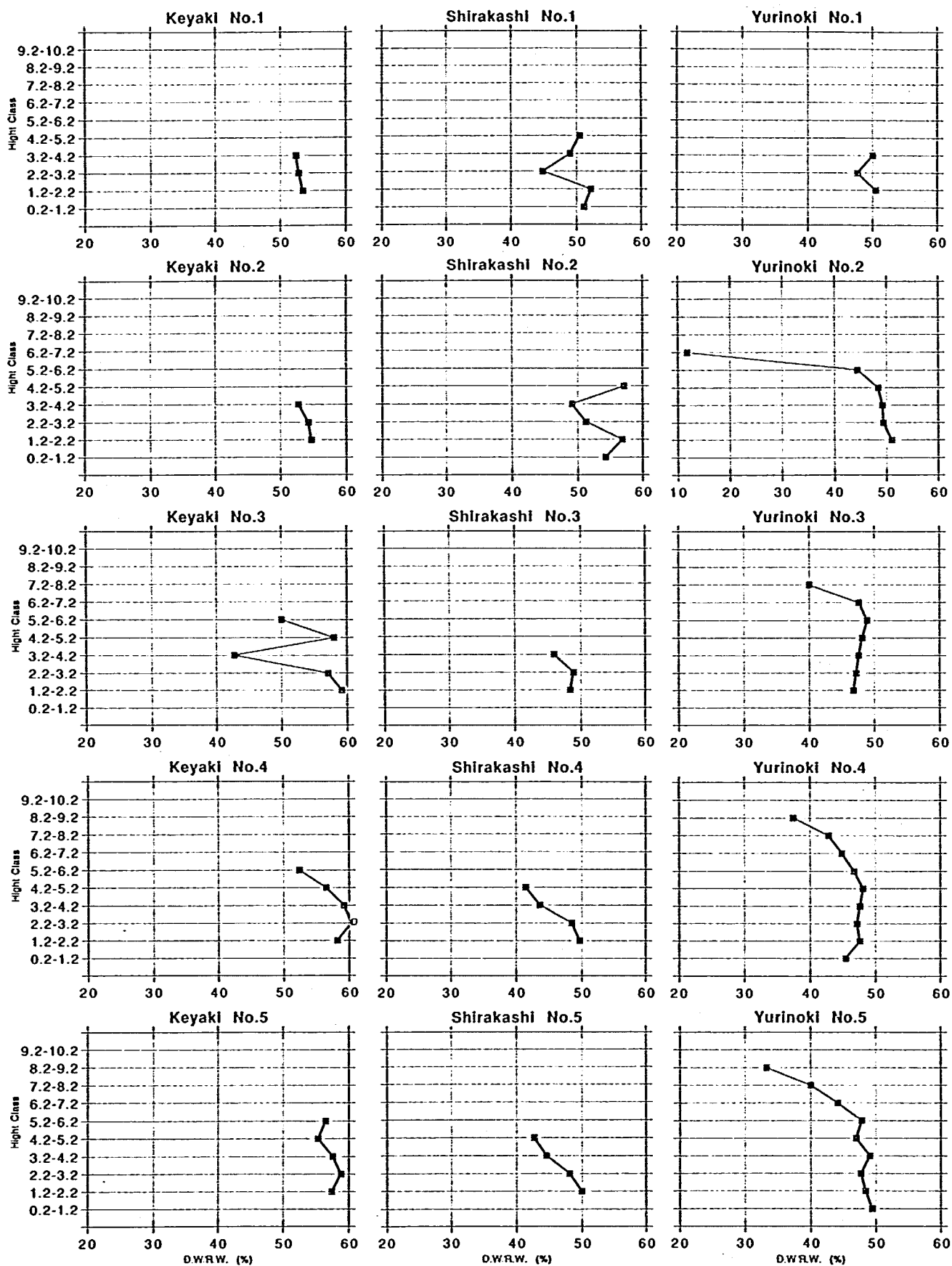


図3-3 枝の乾重率の垂直変化

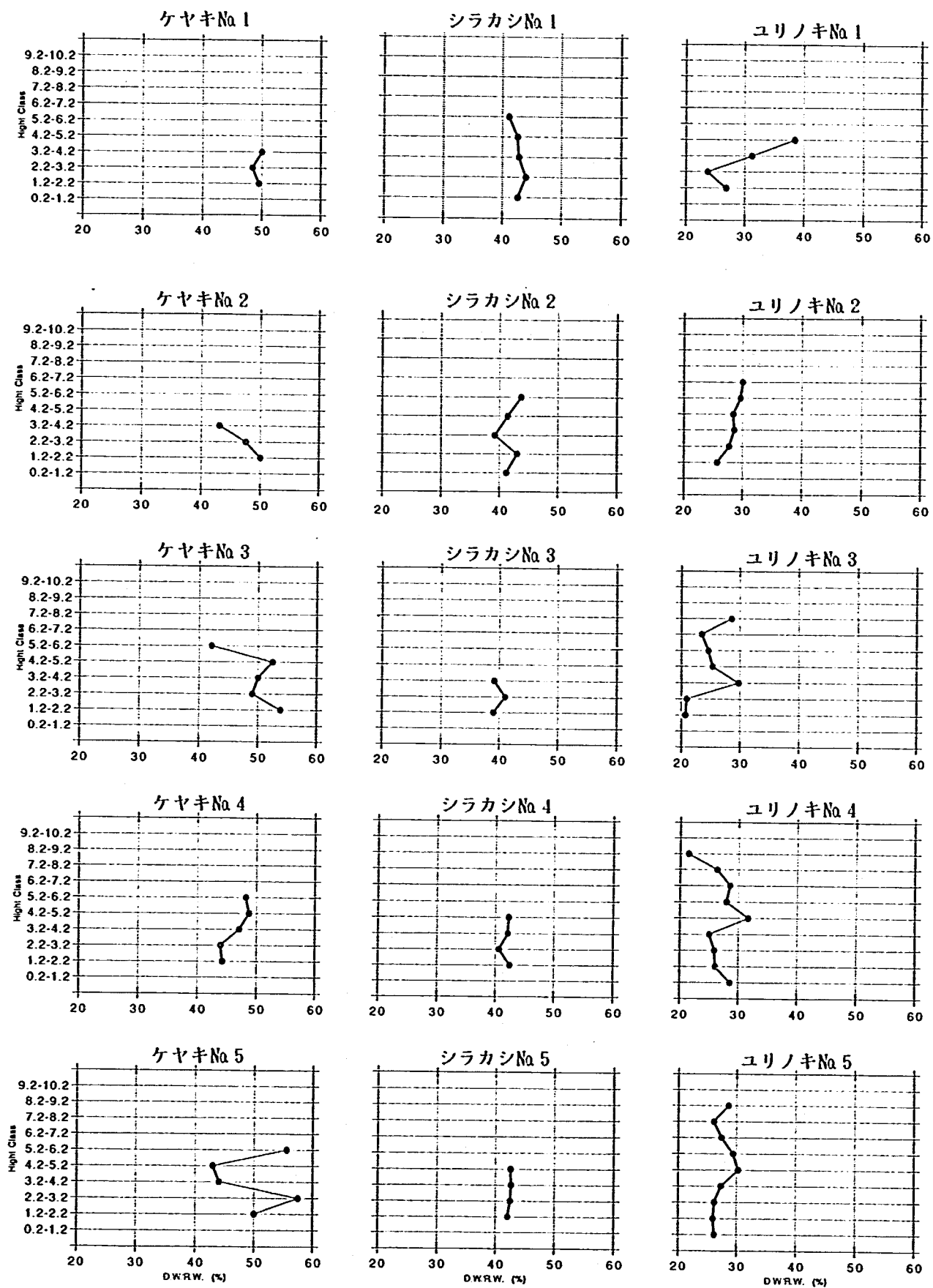


図3-4 葉の乾重率の垂直変化

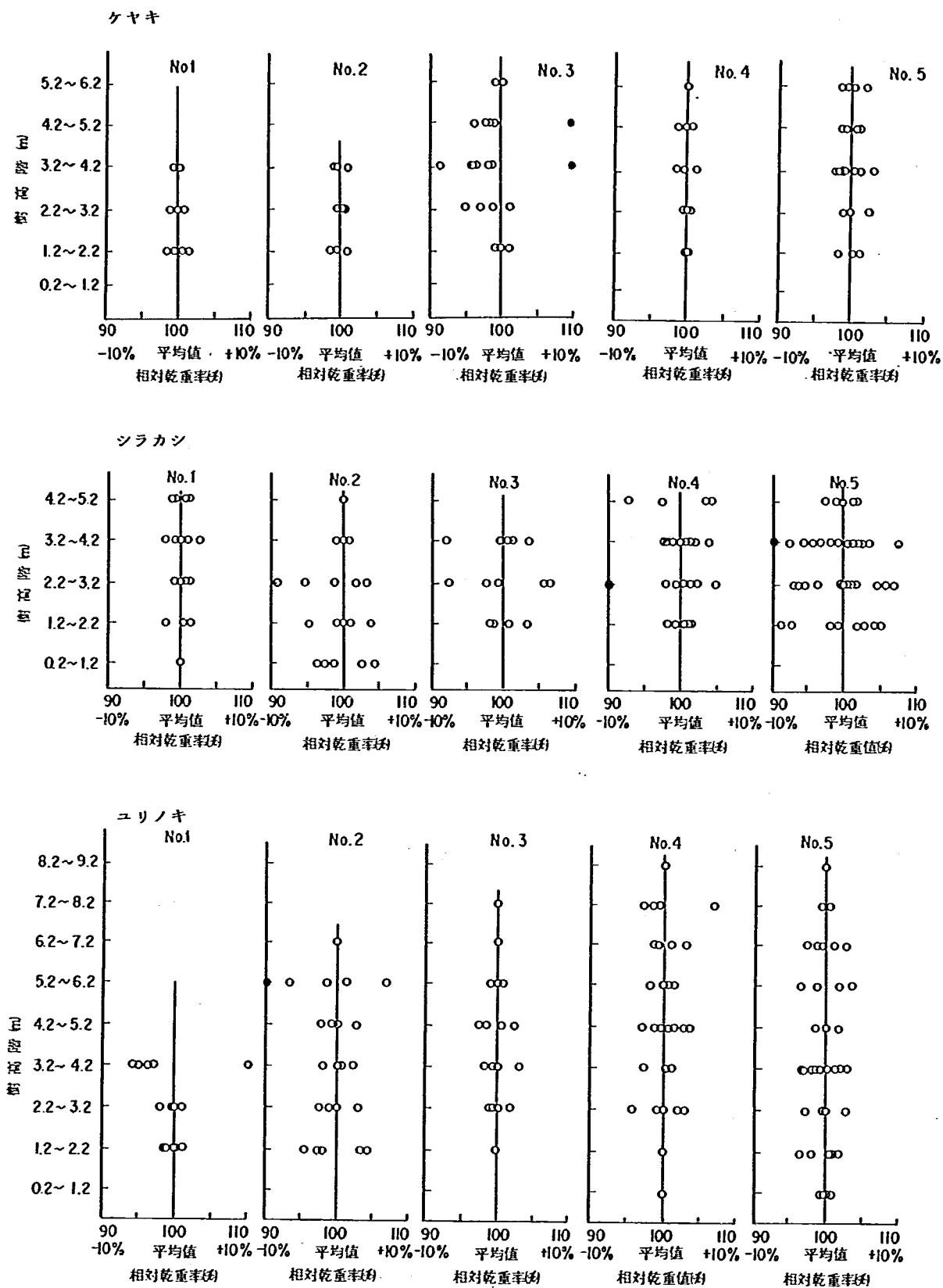


図3-5 枝サンプルの乾重率のバラツキ

- (1) 相対乾重率
平均乾重率を100%としたときの相対値。
(2) ●: 相対乾重率90%以下, 又は110%以上。

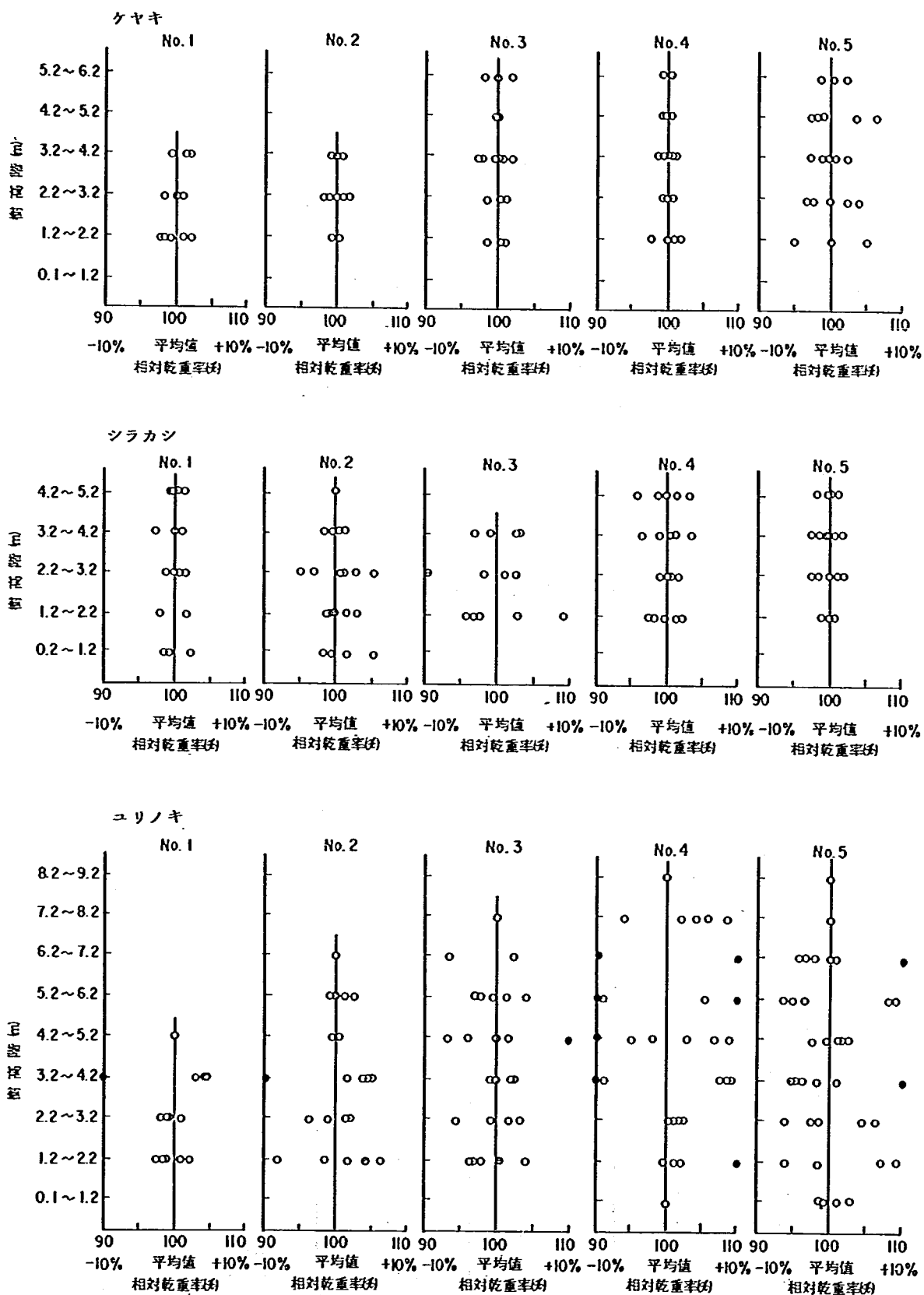


図3-6 葉サンプルの乾重率のバラツキ

- (1) 相対乾重率
平均乾重率を 100%としたときの相対値。
(2) ●: 相対乾重率90%以下, 又は 110%以上。

3.3 幹乾燥重量

通常、単木あたりの幹の乾燥重量は、各階層の生重量にその階層から採取した円板の乾重率をかけて求めた乾燥重量を、全ての階層について足し合わせて求める。ここでも、枝や葉の場合と同じように、サンプル（円板）からの水分蒸発の影響に注意する必要がある。つまり、円板は残りの幹にくらべて薄いため、切断面からの水分蒸発の影響を強く受け、採取後時間が経つほど円板の乾重率は、残りの幹の乾重率に比べて大きな値になってくる。そこで、精度を維持するために、幹を切断したら直ちに円板を採取し、速やかに円板と残りの幹の両者の生重量を測定する必要がある。

サンプルとして採取した円板及び残りの幹の乾重率の垂直的变化を図3-7に示す。円板と残りの幹の

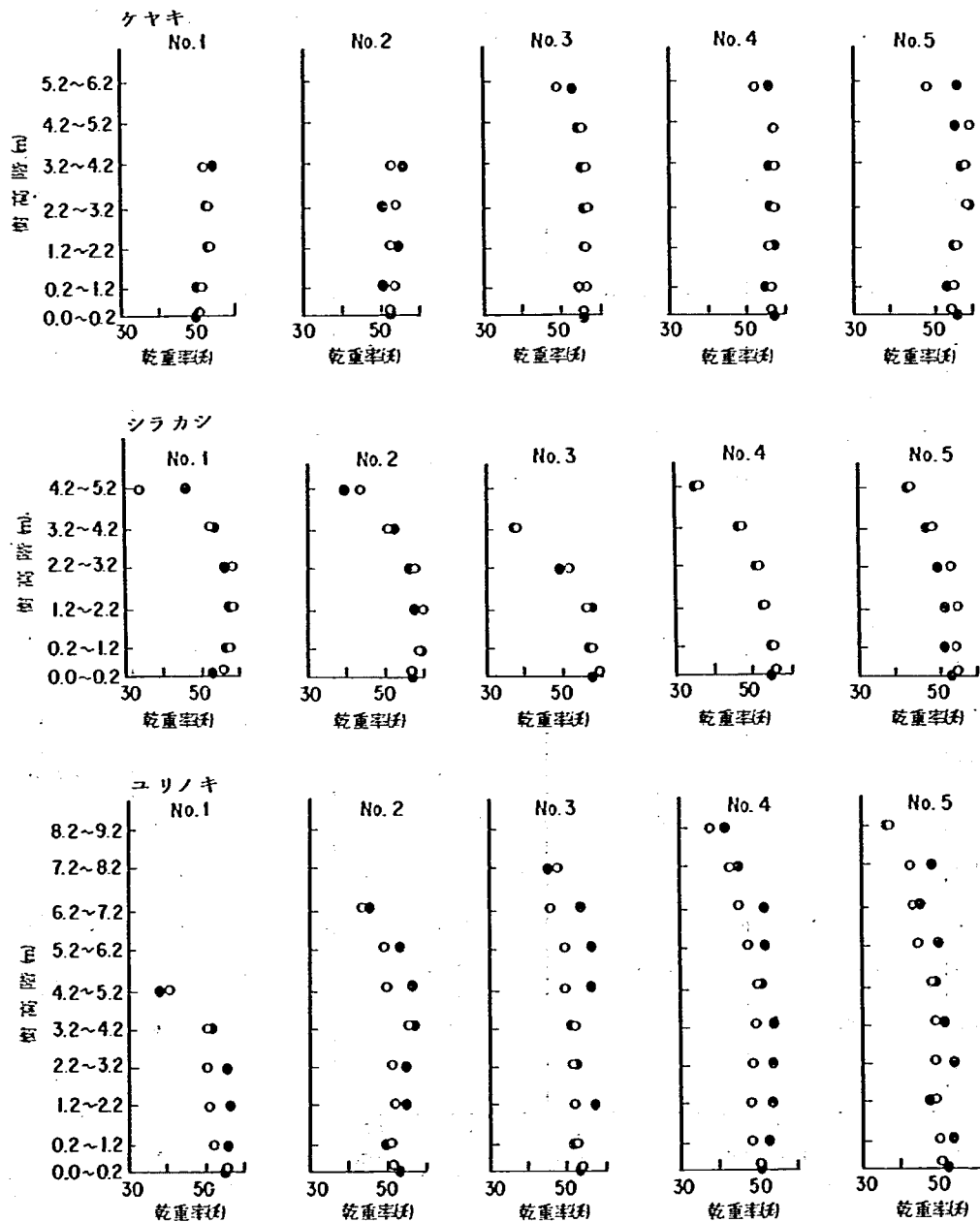


図3-7 円板（サンプル）と残りの幹との乾重率の比較

●：円板 ○：残りの幹

乾重率を比較すると、多少のバラツキはあるが、おおむね5%程度の差で収まっており、円板の乾重率によって十分に幹の乾燥重量の推定が行えるものと思われる。

また、幹の乾重率は、樹冠の先端に近い部位で低下する傾向にあるが、先端から約2mより下では、各々の供試木でほぼ一定の値になる傾向を示した。そこで、単木全体の幹乾燥重量の推定を精度よく且つ効果的に行うには、各階層毎に測定した乾重率を用いるのが最も好ましいものではあるが、乾重率が低下するのは先端部であり、その部位の幹量が全体に占める割合は小さいので、乾重率が安定している部位の幹、例えば胸高(1.2m高)の幹部で測定した乾重率を全体の幹にあてはめて乾燥重量を推定しても大きな誤差は生じないものと思われる。

樹木の幹が円錐形をしていると仮定し、樹高 L (m) とすると、先端から2mの部分全体に占める割合 y (%) を求めると、次式となる。

$$y = 800 \div L^3$$

$L > 5$ mで、 $y < 6.4\%$ となり、大方樹高が5～6m以上あれば、先端部が占める割合は5%以下となる。ただし、樹幹解析図が円錐形に近似できる樹種に限定され、ケヤキやシラカシのような樹種では、先端部の占める材積がより小さくなるので、より安全側の数字となるものと考えられる。

3.4 根乾燥重量

樹木の根鉢の中心部分にあり放射状に広がる「根」の根幹を成す根株と、一般的に「根」と言った場合に視覚的に主要部分を占める枝根の乾重率、そして枝根のサンプルによる乾重率のバラツキを図3-8に示す。樹種によって程度は異なるが、根株と枝根の乾重率には差がみられたので、根株と枝根の乾重率を

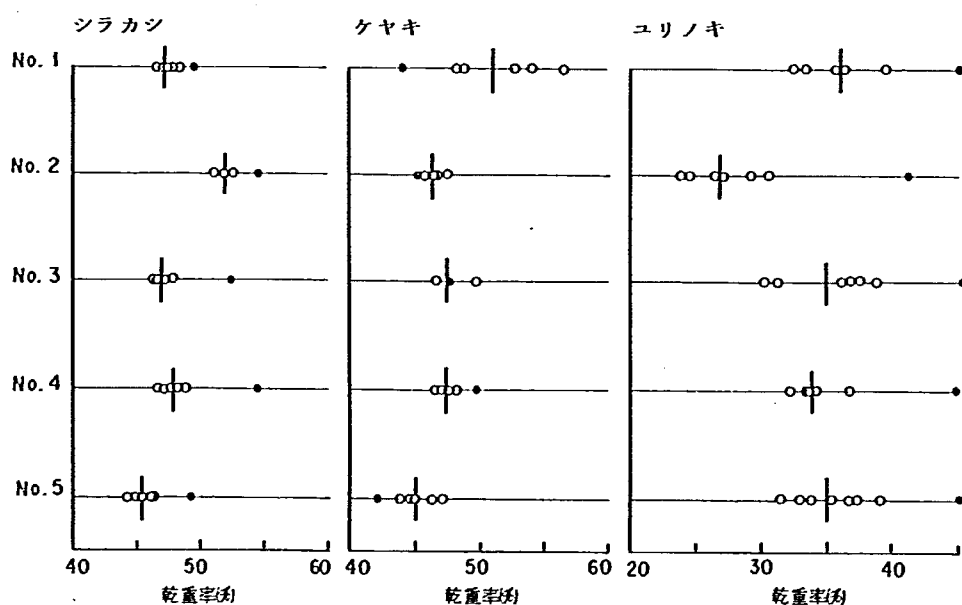


図3-8 根の乾重率のバラツキ

● : 根株部 ○ : 枝根 | : 枝根の平均乾重率

同一のものとして扱うことは難しいと言える。また、根株の乾重率は、「3.3 幹乾燥重量」で示した根元の幹の乾重率よりも2~10%程度小さい値であり、根元の幹の乾重率で代用した場合には、多少の誤差を含むことになる。すなわち、根の乾燥重量を求める際には、根株と枝根の各々について乾重率を測定する必要があることが分かった。

枝根のサンプルによる乾重率のバラツキは、平均値に対する相対値として、シラカシとケヤキでは、おおむね±5%の範囲に入っているが、それらに比べて乾重率の小さいユリノキでは、平均乾重率に対して10%程度の差があるサンプルが多かった。根の生重量を測定する場合、掘り起こした後に水で土を洗い流す必要があるため、その後の乾燥程度の違いにより個々の根の乾重率にバラツキが生じ易いので、サンプリングをする際には十分な注意が必要である。

根の重量測定の場合は、根を水洗いしてから24時間後等の一定時間を経た時に測定する等の測定条件や測定に関する約束事を統一していく必要があると考えられる。

4. 二酸化炭素固定に関する検討

4.1 二酸化炭素固定量の変化（年輪調査）

前述したように二酸化炭素の固定結果が樹木の成長結果であるので、その経過を示すものは樹木の場合、年輪に表れる。成長経過を示す年輪が二酸化炭素固定の経過を示すということであり、林学の場合の成長経過を調査する方法である樹幹解析により把握した。これは、既に林学の分野で確立した手法となっており他の文献等と比較するのが容易であること、幹の部分が占める割合が比較的少ないと思われる広葉樹は「枝の解析」や「根の解析」を「幹の解析」と同時に行うと良いが、今回は、根や枝の成長は幹の成長に比例するとの既存知見等に従い調査を行った。

樹幹解析によって得られた全対象木の樹幹解析図を図4-1に示す。

広葉樹の場合、斜めの方向に伸びていることがあり、幹の伸長方向が必ずしも鉛直方向ではないために、樹高と樹幹の長さ（樹幹長）とが一致しないので、縦軸（Y軸）を樹高とせずに樹幹長を採用している。

樹幹解析結果より、0.2m高の幹の年輪（半径）、1.2m高の幹の年輪（半径）、樹幹長、幹材積についての連年成長量と年成長量の経年変化を図4-2、図4-3、図4-4、図4-5、図4-6、図4-7、図4-8、図4-9に示す。また、全国の技術事務所で調査したデータについては、0.2m高の幹の年輪、1.2m高の幹の連年成長量と年成長量の経年変化を図4-10、図4-11、図4-12、図4-13に示す。ただし、樹種については、ケヤキ、シラカシを共通樹種とし、クスノキ（中部技術事務所、近畿技術事務所、四国技術事務所、九州技術事務所）、イチョウ（関東技術事務所）、クロガネモチ（九州技術事務所）、アメリカフウ（中国技術事務所）、トウカエデ（東北技術事務所）、シンジュ（北陸技術事務所）については、それぞれ各技術事務所で調査を行った。1.2m高の幹の年輪（半径）の成長経過に従った年成長量を図4-14に示す。今回、各技術事務所の選定樹木については、目測でG（Good：良好）、M（Medium：普通）、B（Bad：不良）で分類したが、年輪成長においては明確な傾向は把握できなかった（図4-14参照）。ただし、G（Good：良好）の樹木の連年年輪成長量は、相対的に年輪成長が大きいように思われた（図4-15参照）。

土木研究所で行われた年輪の成長状況結果（図4-4～図4-10参照）をみると、年輪成長、樹高成長、材積成長の点において、明らかにユリノキ>ケヤキ>シラカシの傾向がみられた。圃場で育っていたケヤキを除いて、ほとんど手間がかけられておらず、その点から考慮すると、ユリノキの材積成長量は非常に立上りが早く、成長量自体も大きいことが分かる。実際に、連年成長量で非常にバラツキがあるユリノキ、シラカシに比べてケヤキはほとんどバラツキがない。すなわち、ケヤキの各供試木は、似た成長経過を示したが、シラカシとユリノキは供試木によってバラツキがあり、違いが見られた。また、ケヤキやユリノキにくらべてシラカシは、初期成長が劣る傾向がみられた。成長経過は生育環境の影響を強く受けるため、ここで得られた成長経過の違いが樹種特性によるとは断定できないが、少なくともユリノキは非常に初期成長の良い樹種であると言える。

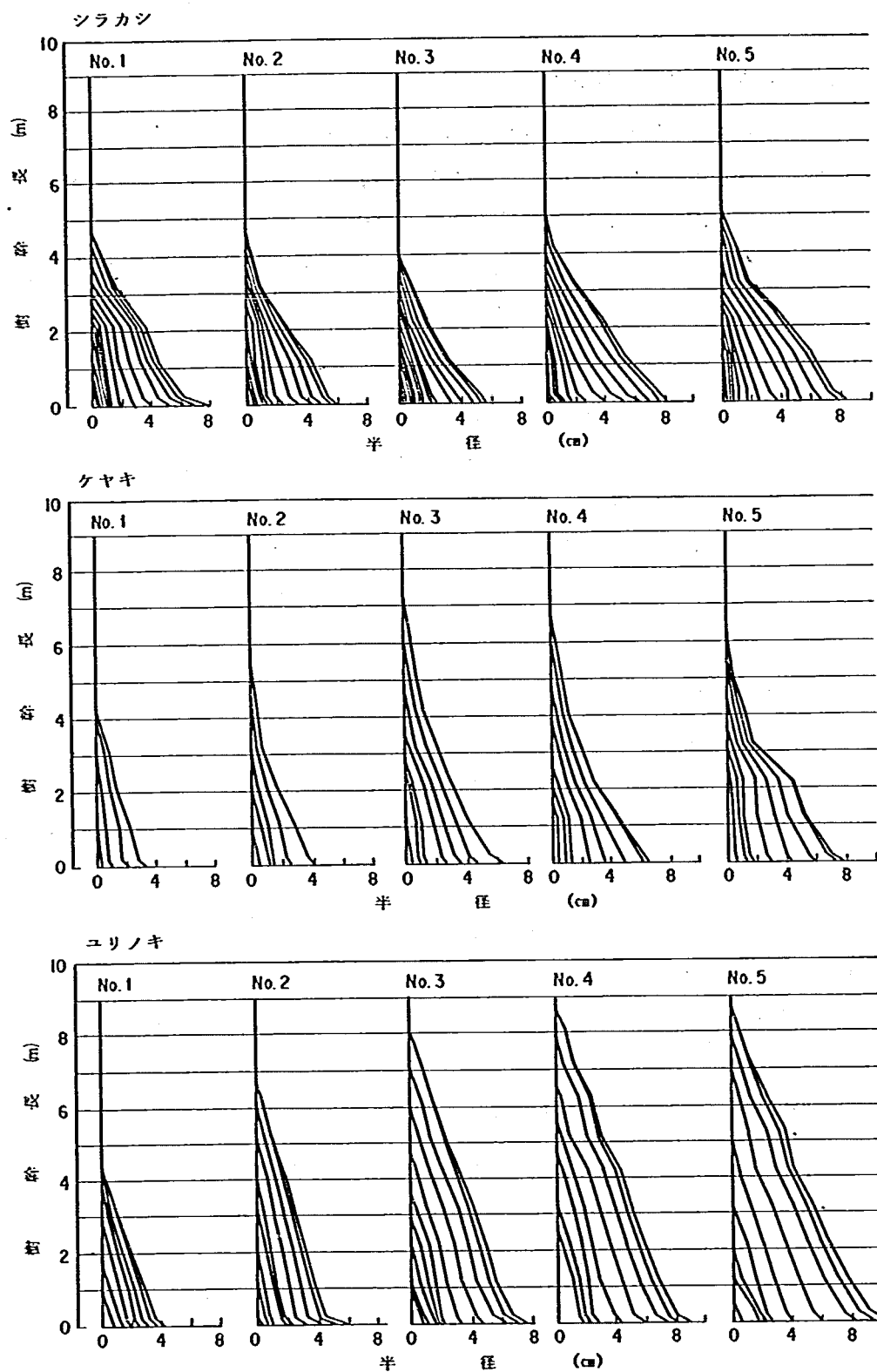


図4-1 樹幹解析図

注) 一番外側の干は樹皮である。また、広葉樹の幹は通直でないので樹幹長を用いている。

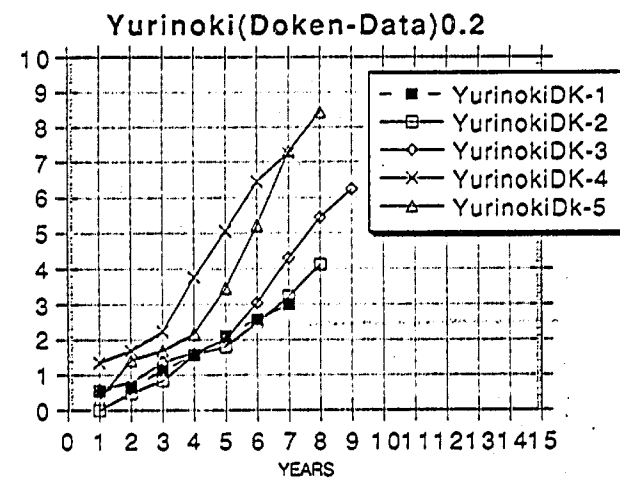
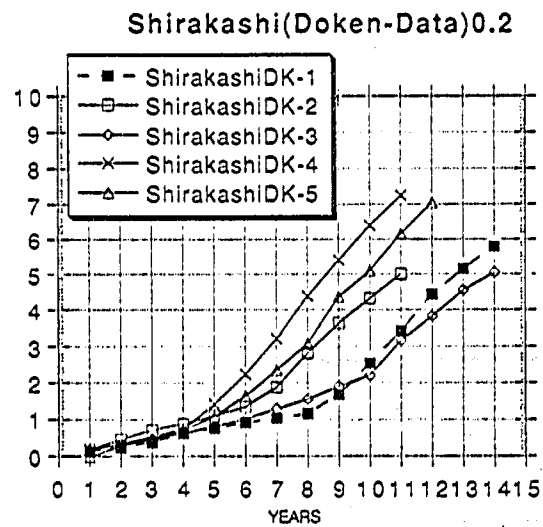
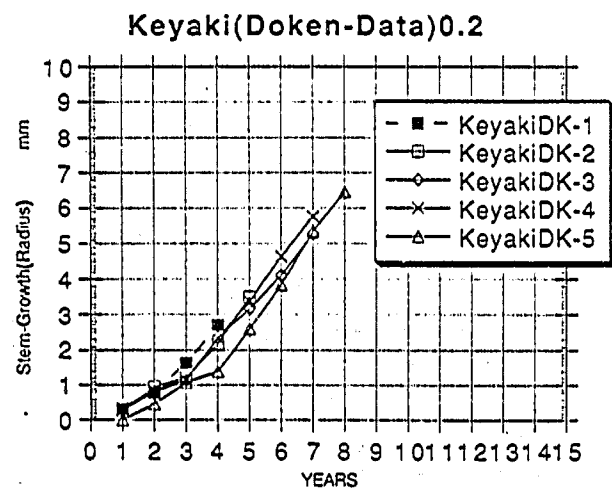


図4-2 0.2m高の幹の年輪(半径)の連年成長量

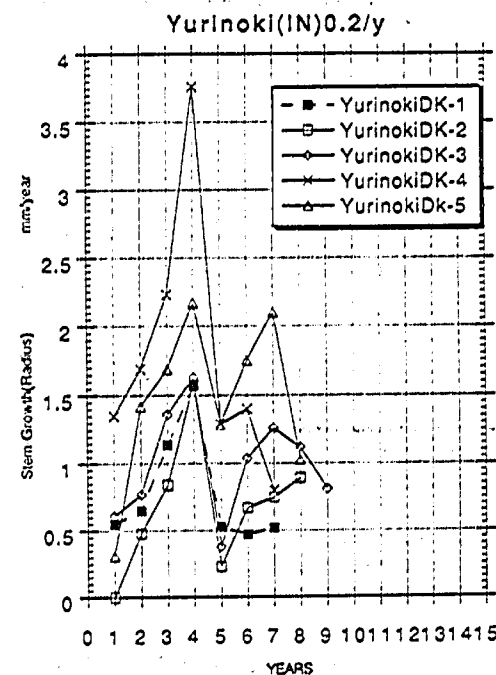
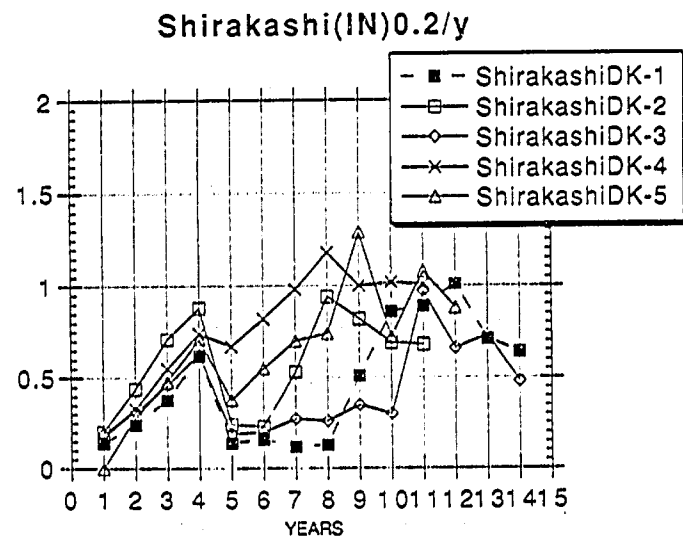
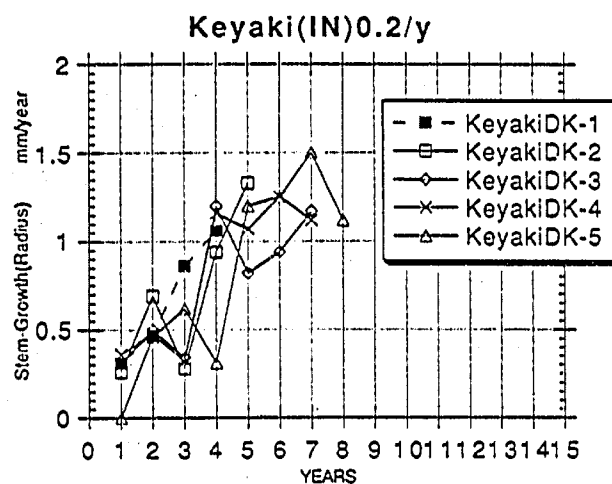


図4-3 0.2m高の幹の年輪(半径)の年成長量

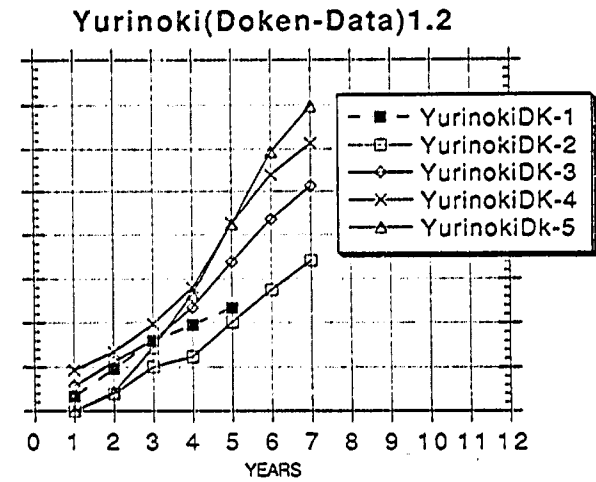
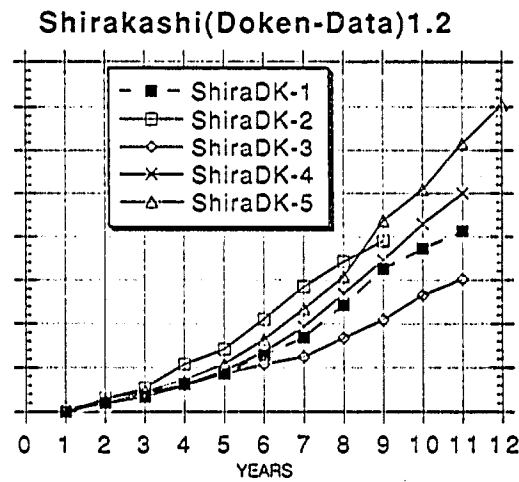
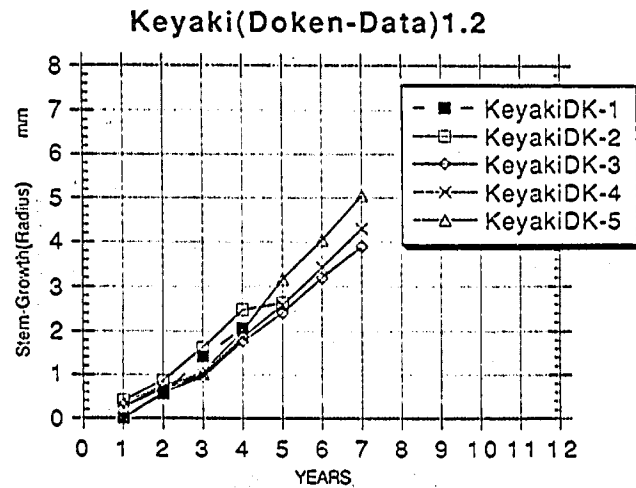


図4-4 1.2m高の幹の年輪(半径)の連年成長量

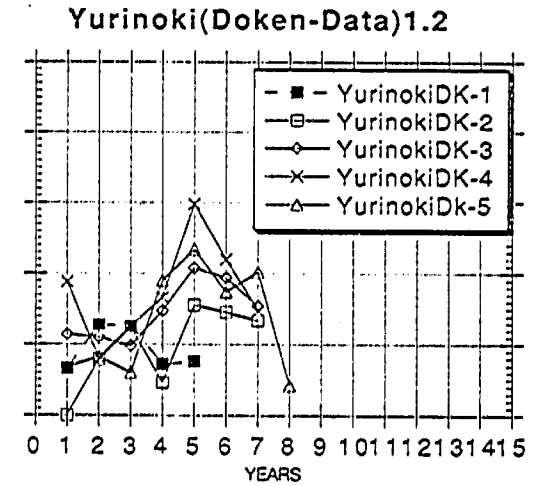
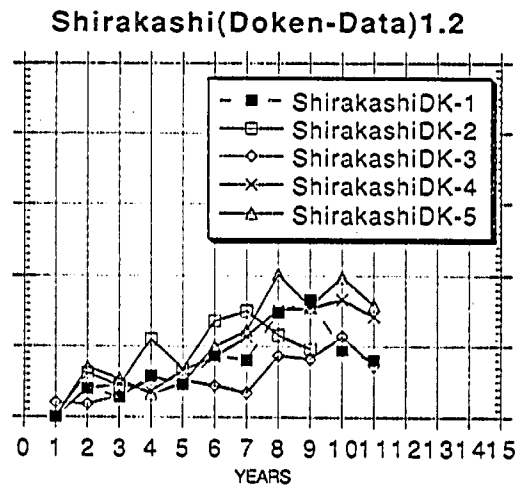
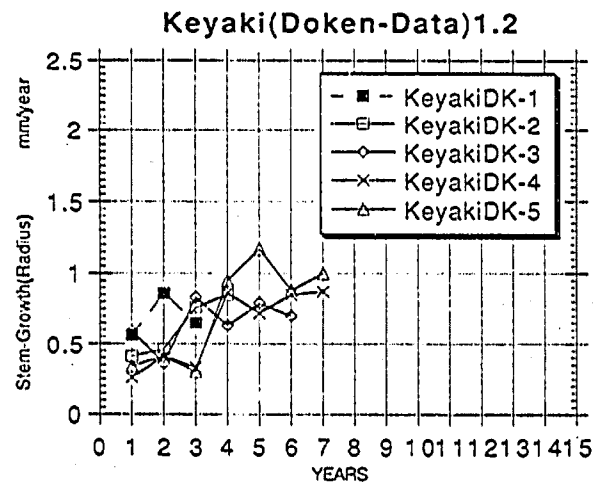


図4-5 1.2m高の幹の年輪(半径)の年成長量

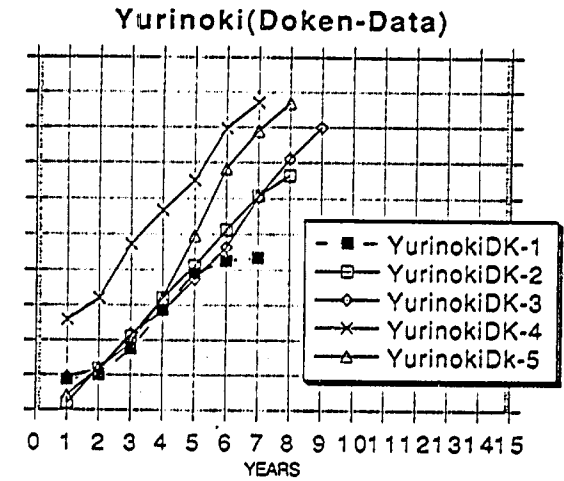
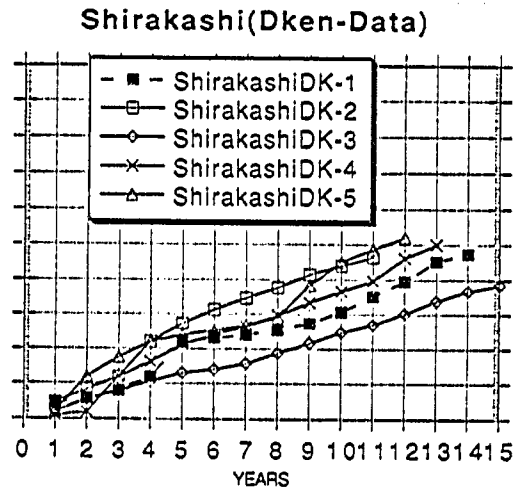
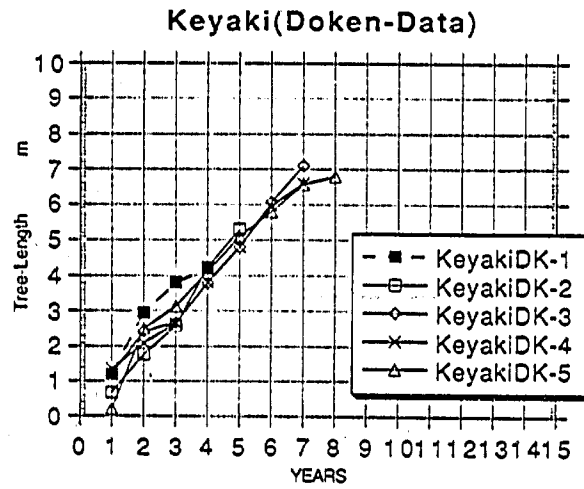


図4-6 樹幹長の連年成長量

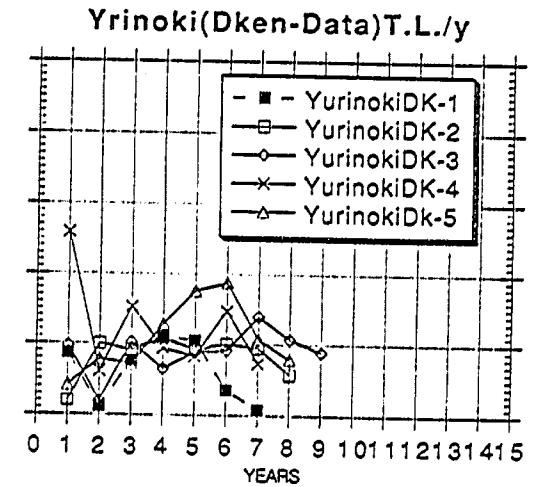
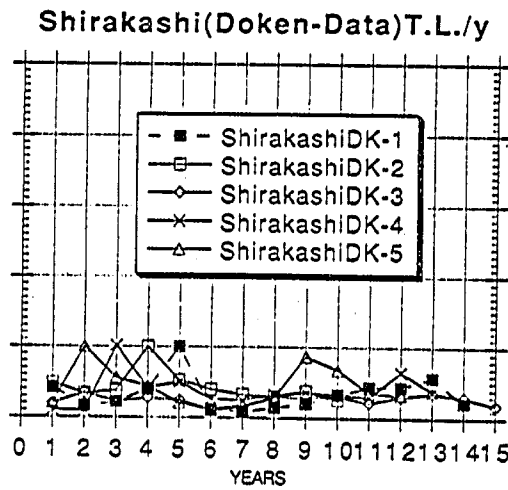
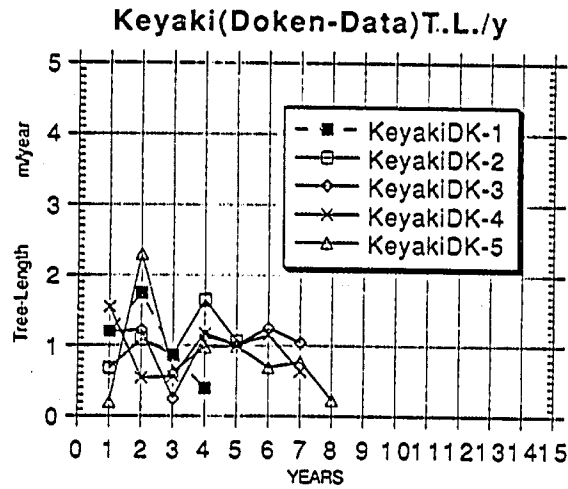
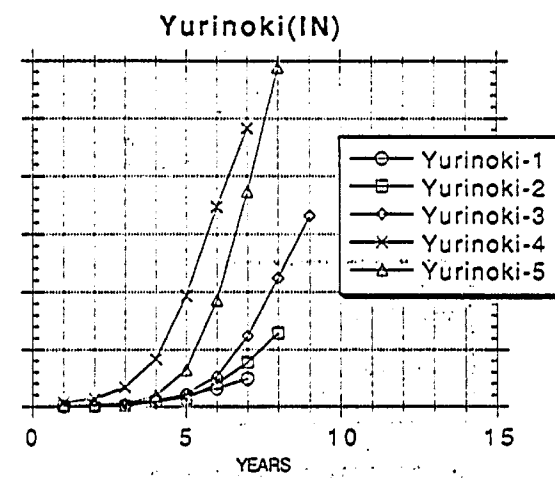
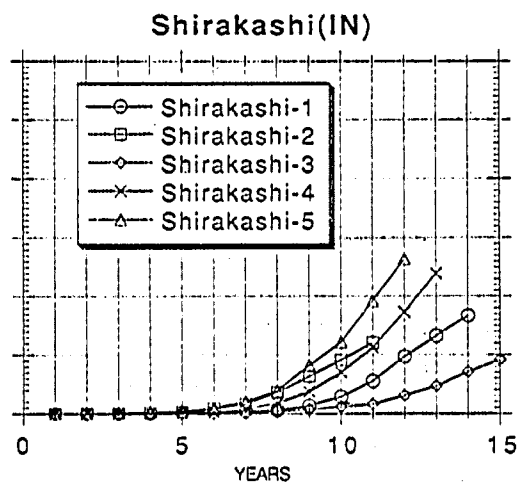
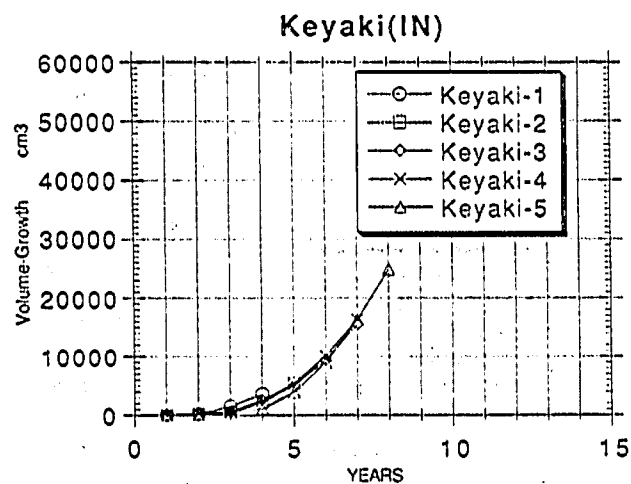


図4-7 樹幹長の年成長量

(1) 経過年数順 (年輪の内側よりそろえる)



(2) 年代順 (年輪の外側よりそろえる)

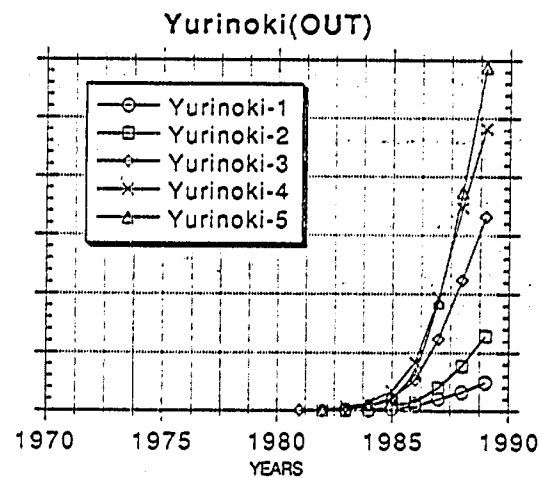
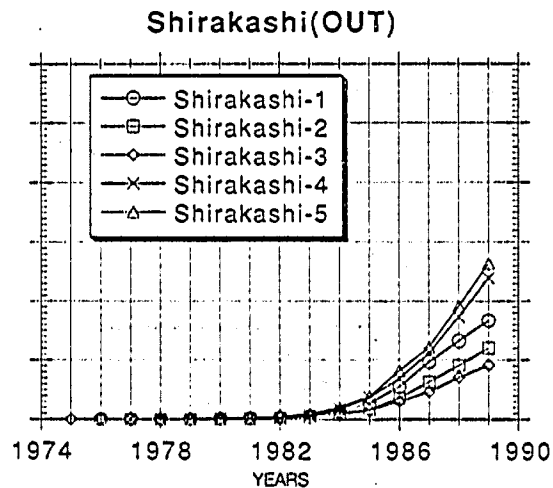
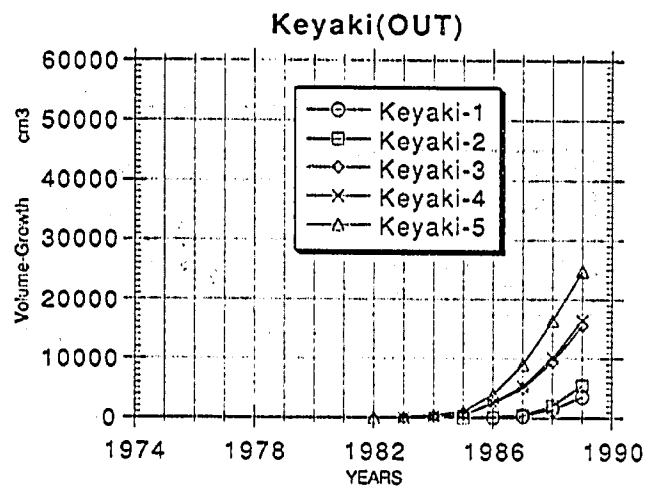


図4-8 幹材積の連年成長量 (1/2)

(3) 経過年数順の樹種毎の平均

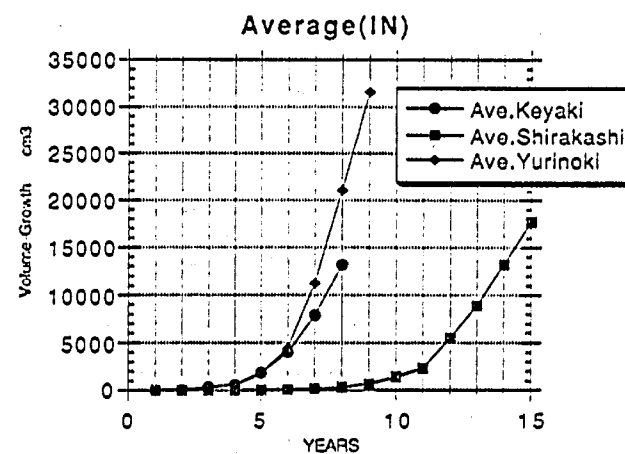
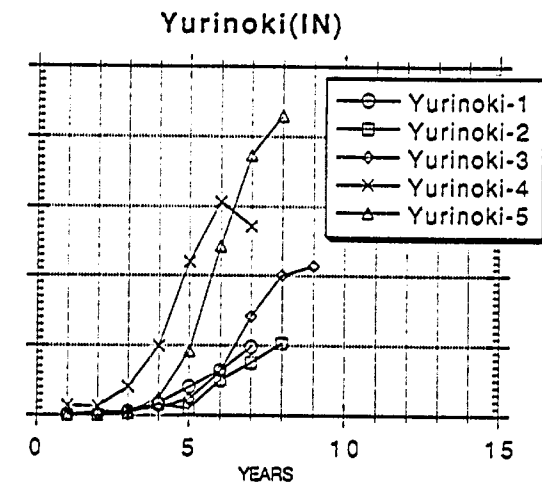
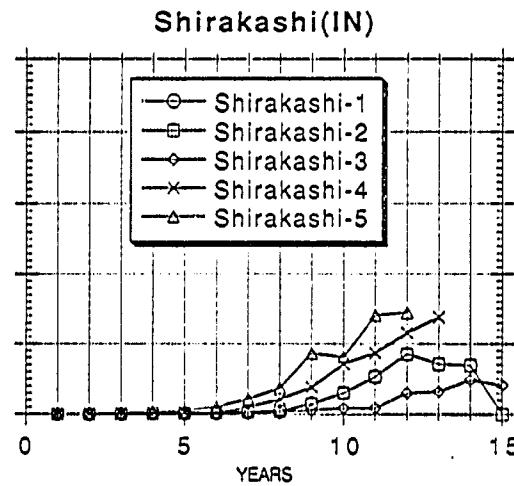
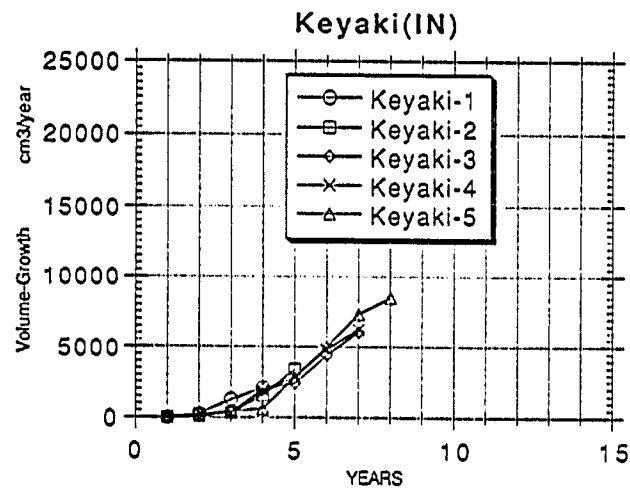


図 4 - 8 幹材積の連年成長量 (2/2)

(1) 経過年数順 (年輪の内側よりそろえる)



(2) 年代順 (年輪の外側よりそろえる)

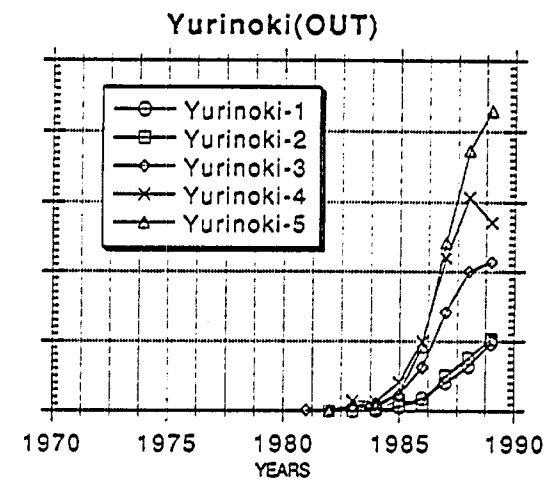
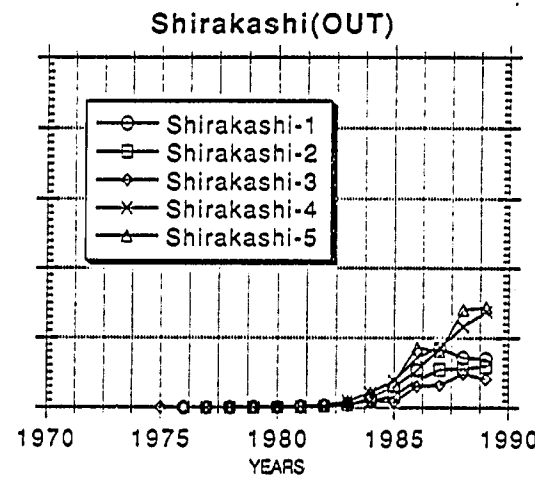
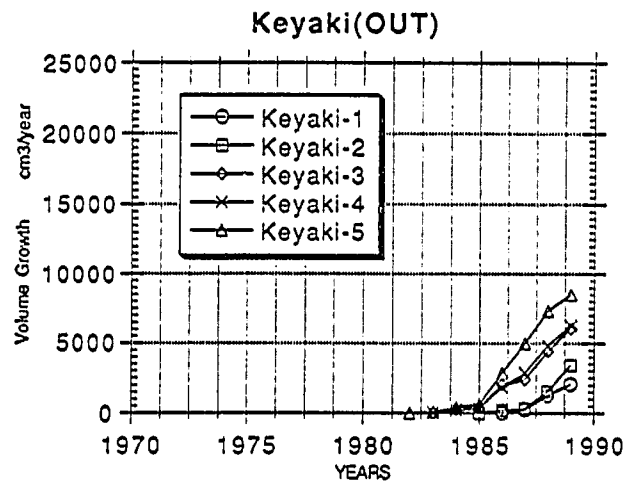


図4-9 幹材積の年成長量 (1/2)

(3) 経過年数順の樹種毎の平均

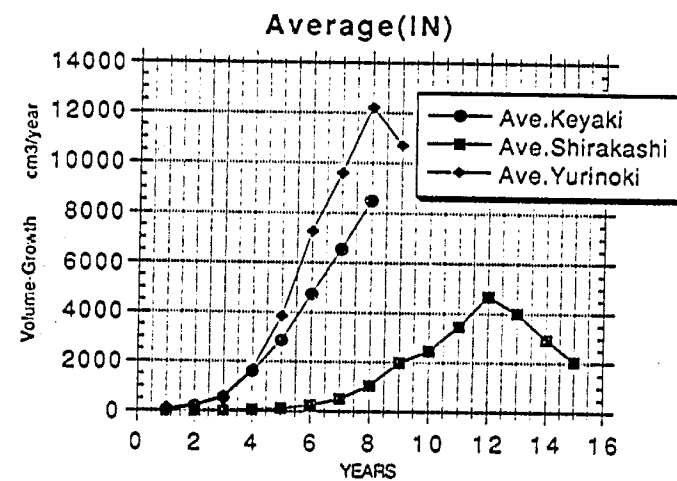
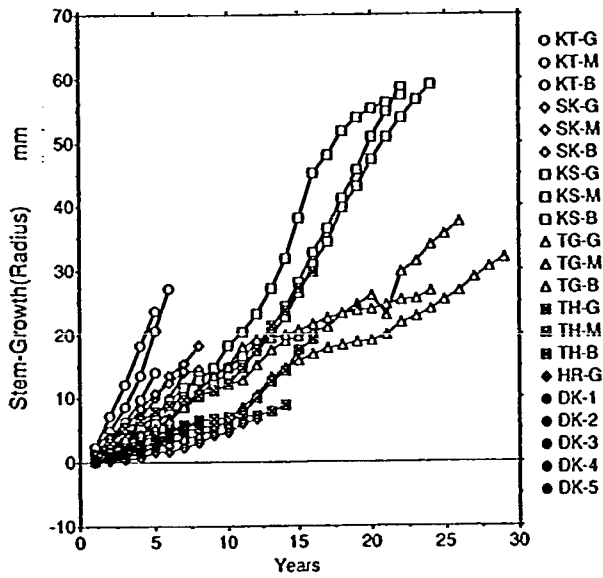
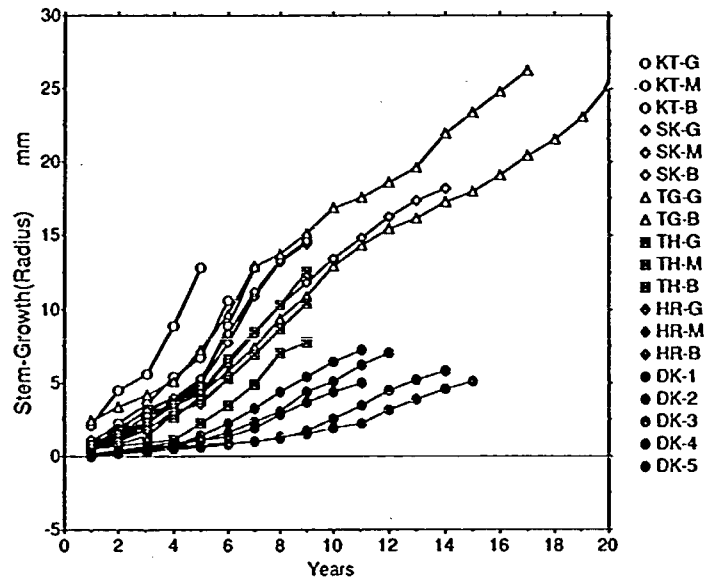


図 4 - 9 幹材積の年成長量 (2/2)

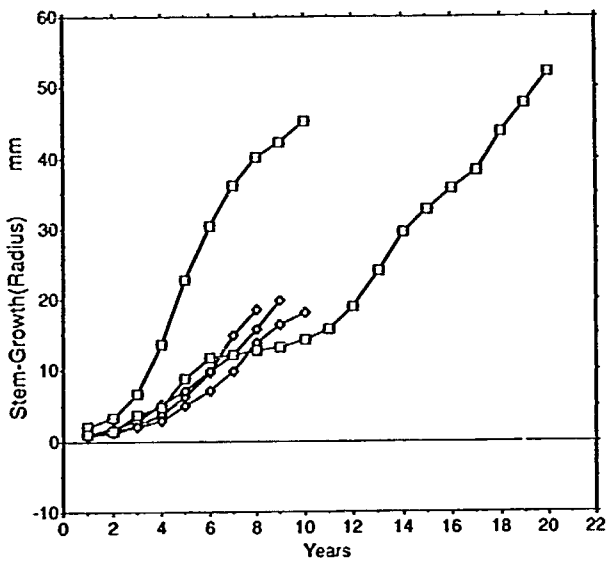
ケヤキ



シラカシ



クスノキ



その他樹種

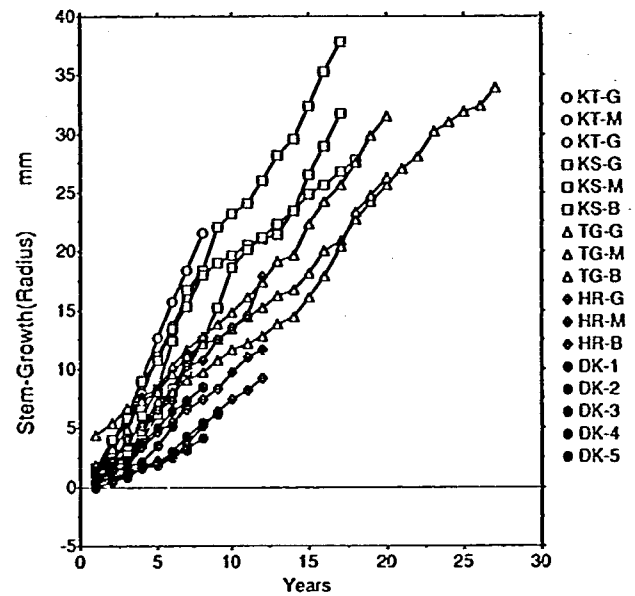
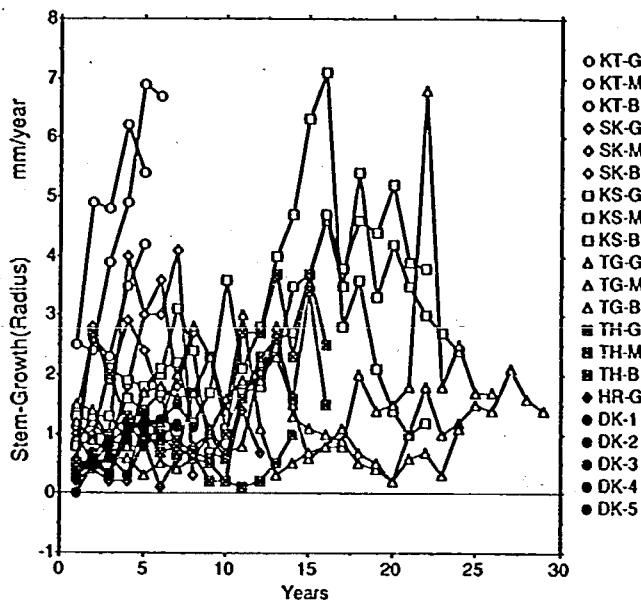
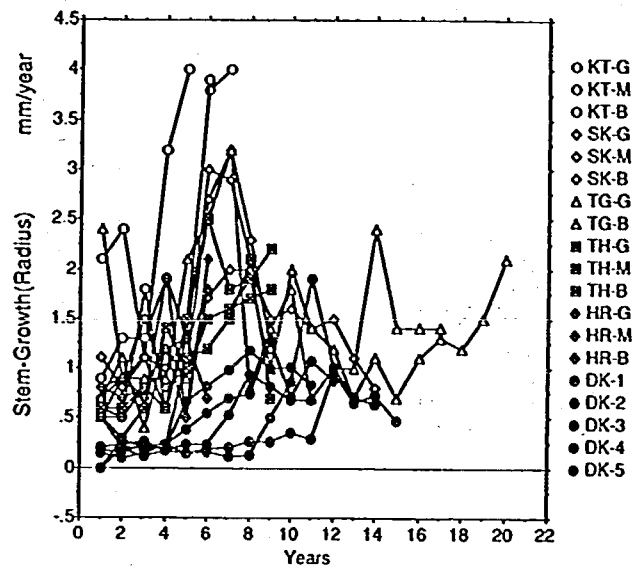


図4-10 0.2m高の幹の年輪(半径)の連年成長量

ケヤキ



シラカシ



その他樹種

クスノキ

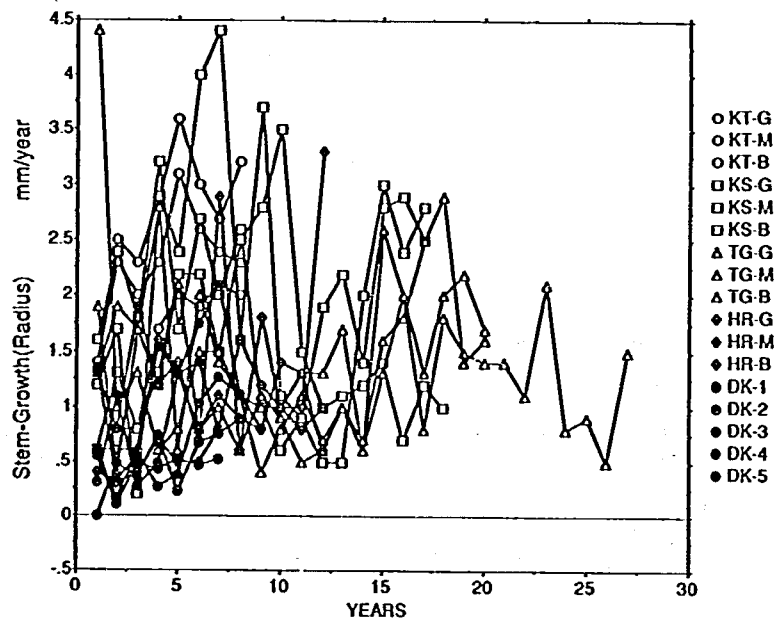
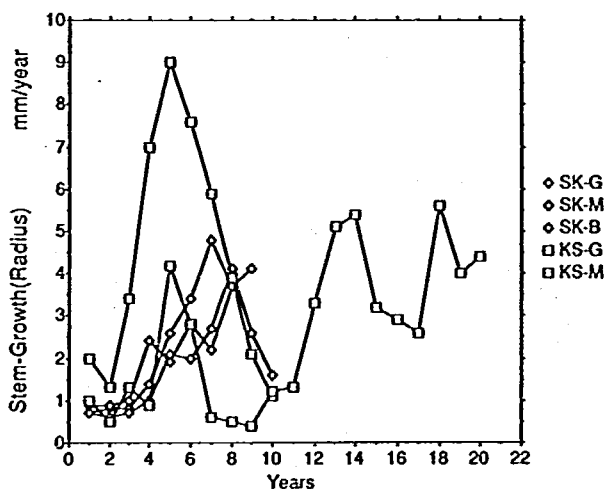
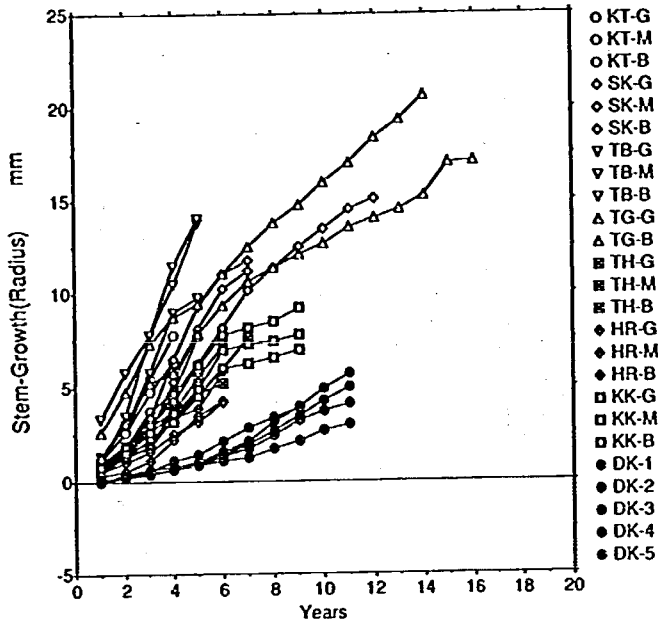
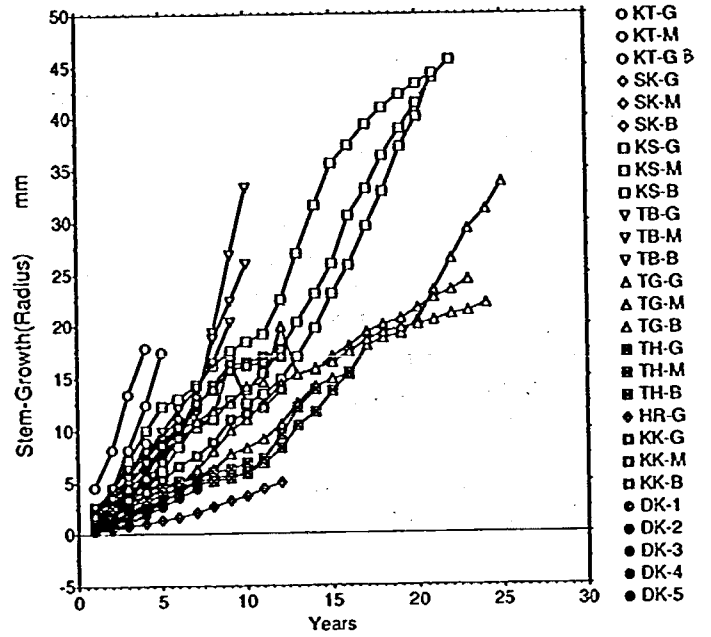


図4-11 0.2m高の幹の年輪(半径)の年成長量

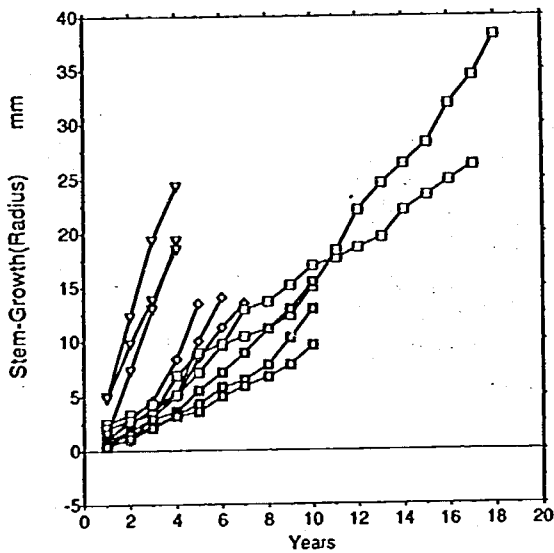
ケヤキ



シラカシ



クスノキ



その他樹種

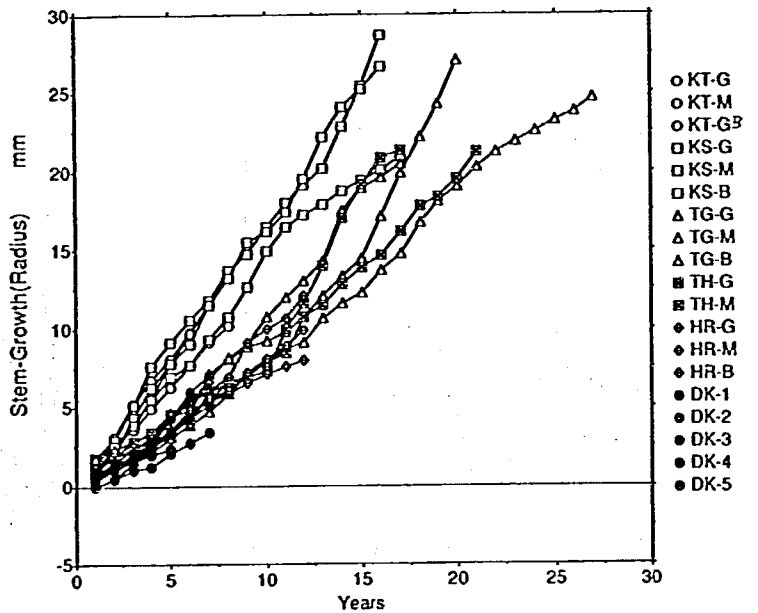
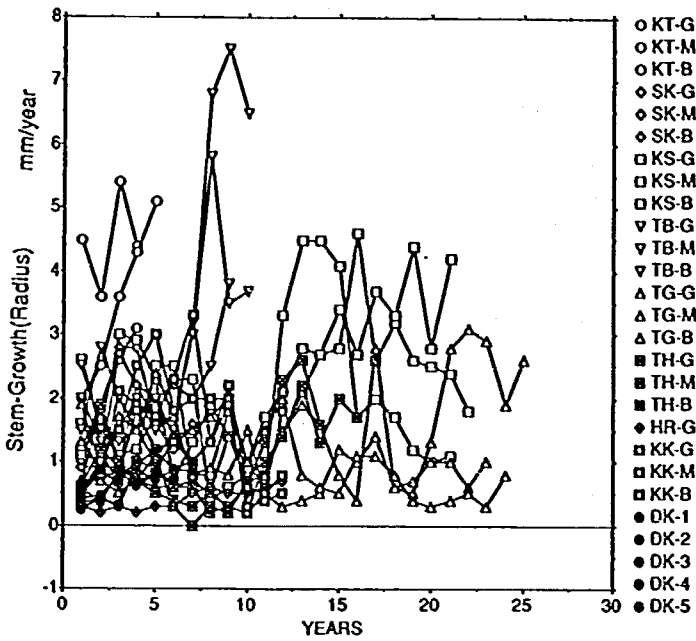
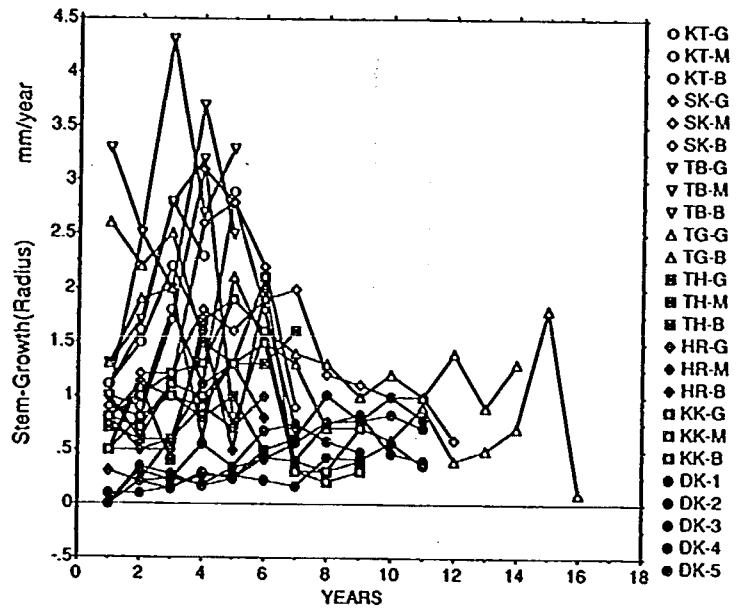


図4-12 1.2m高の幹の年輪(半径)の連年成長量

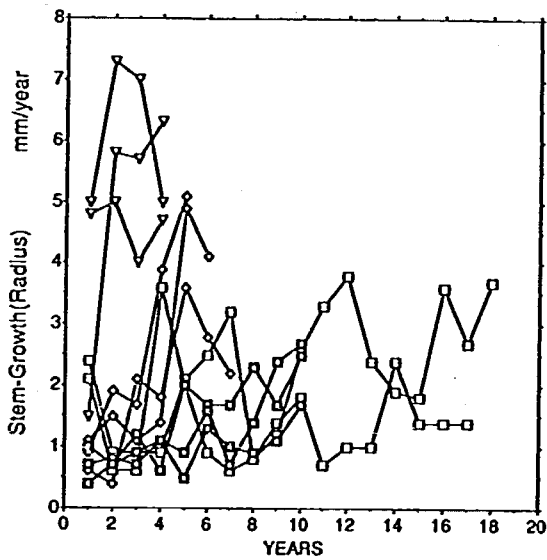
ケヤキ



シラカシ



クスノキ



その他樹種

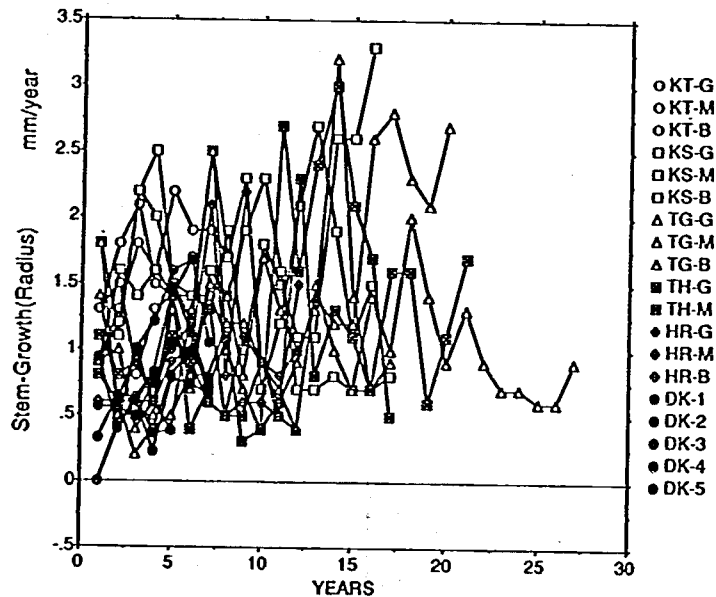


図4-13 1.2m高の幹の年輪(半径)の年成長量

(1) ケヤキ

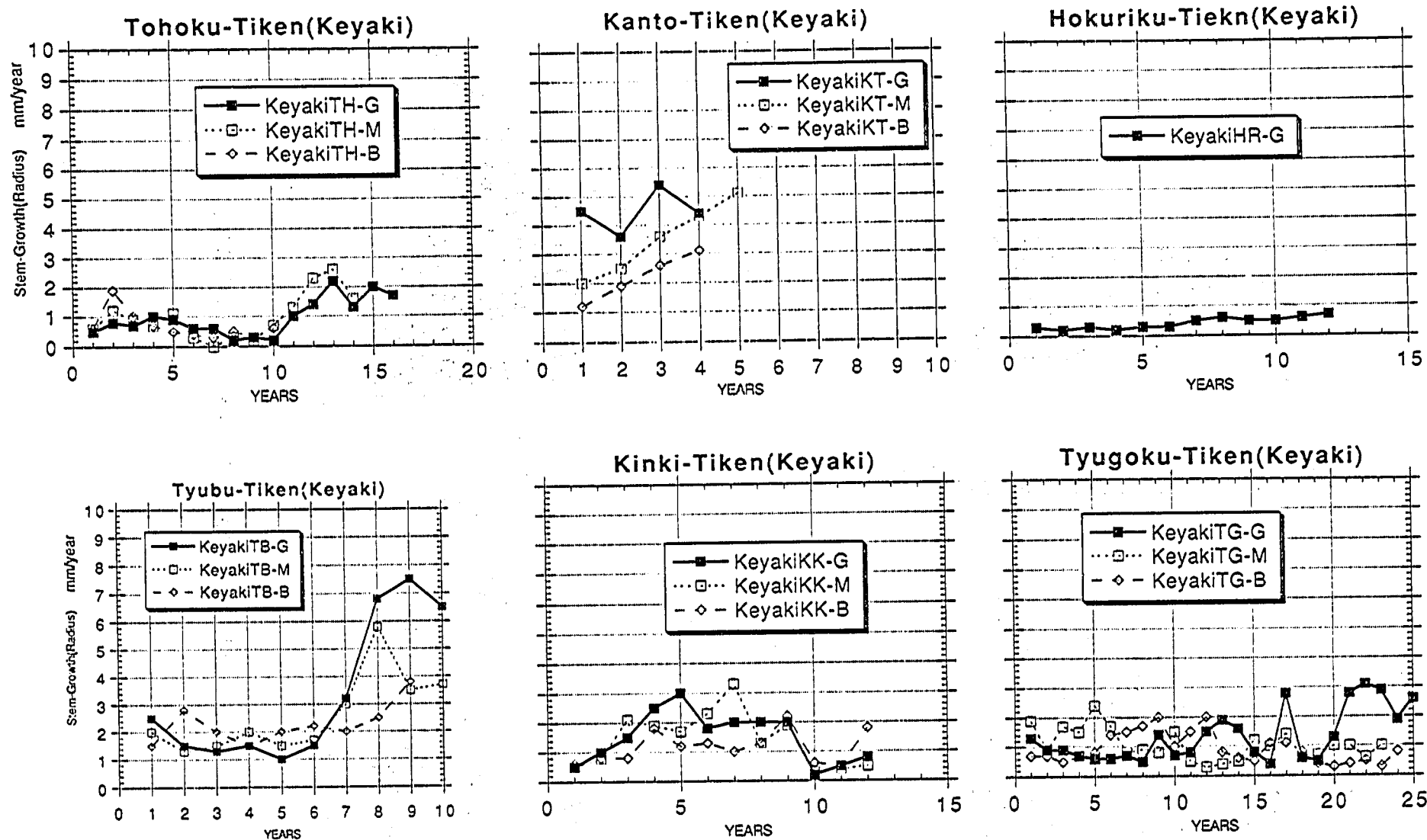
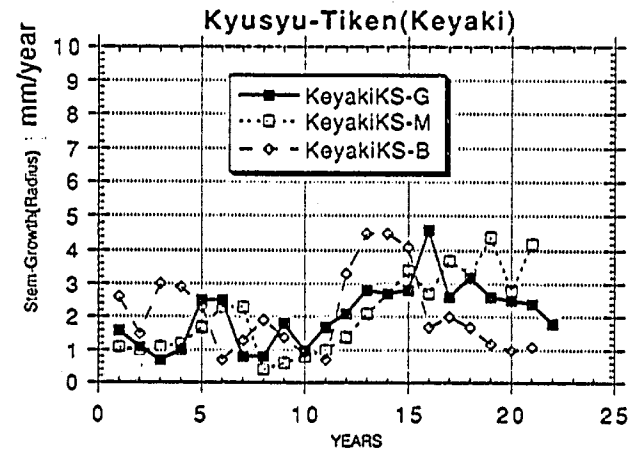
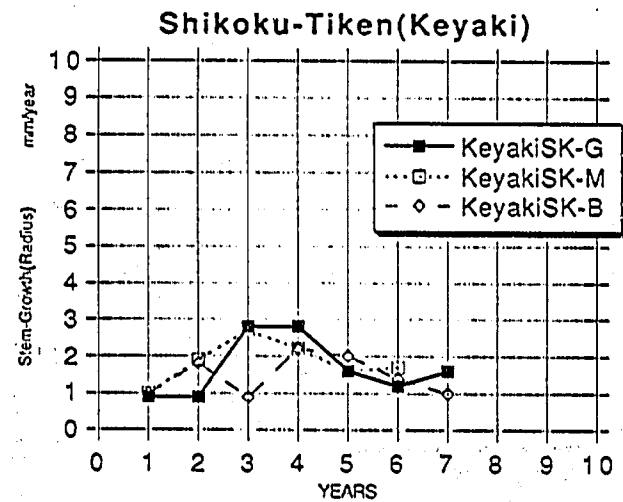


図4-14 各技術事務所における樹種別幹の年輪(半径)年成長量(1/5)



(2) シラカン

(注) Shira : カシ類

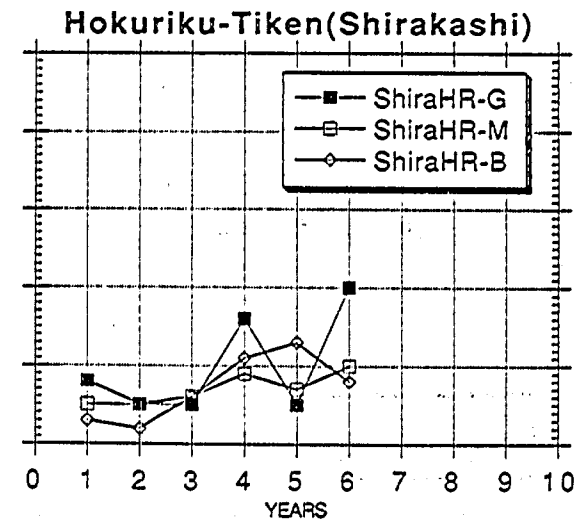
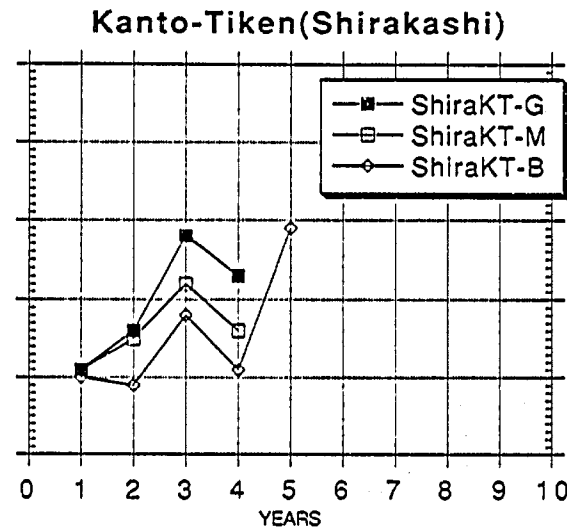
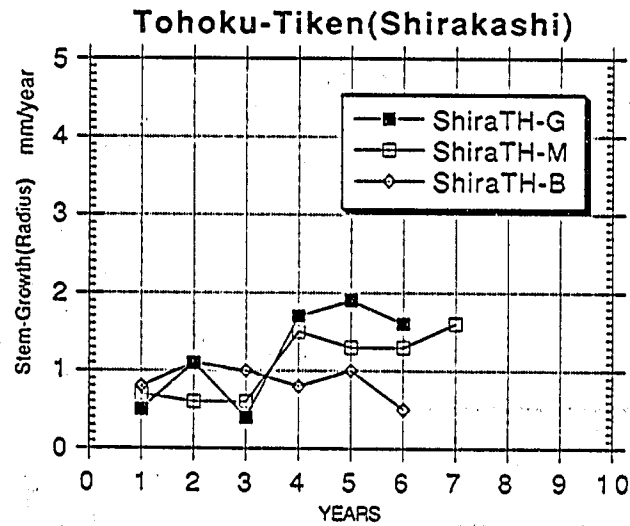
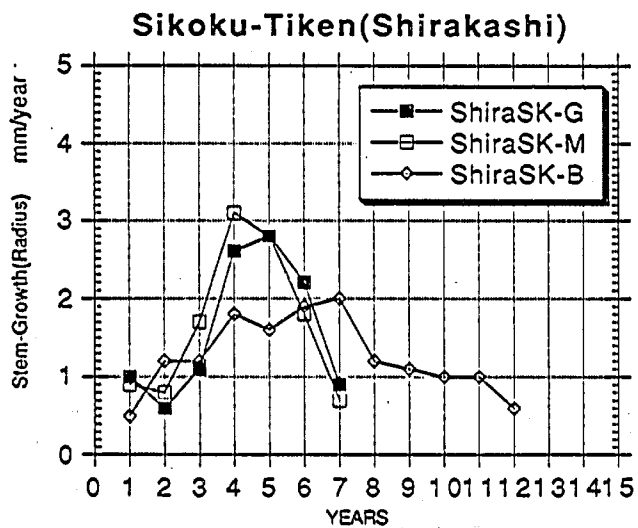
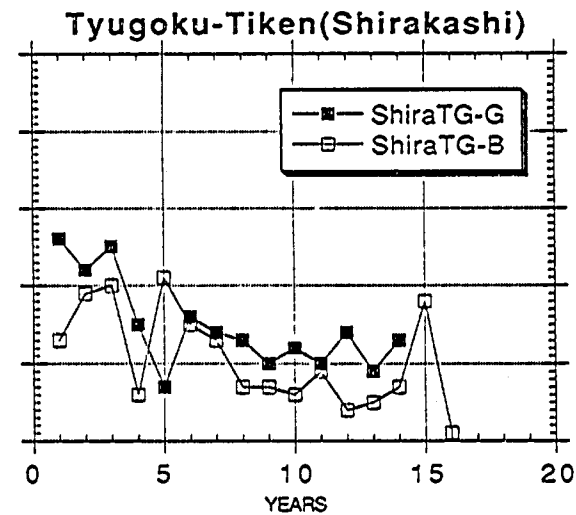
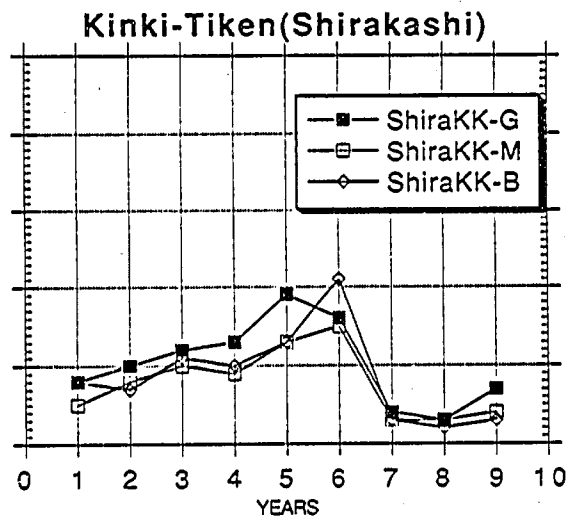
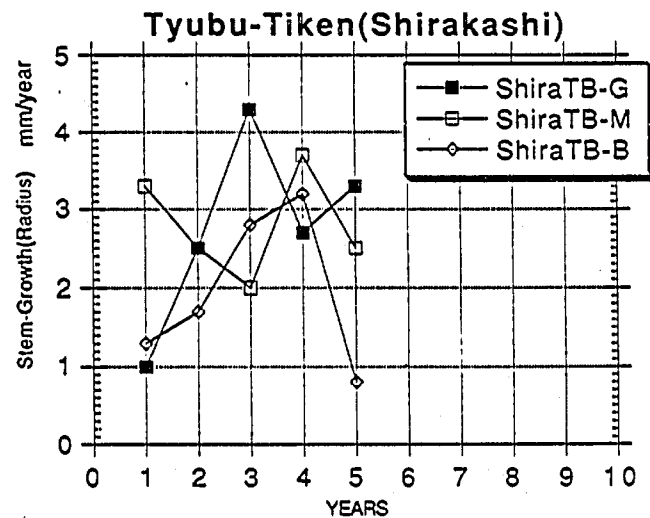


図4-14 各技術事務所における樹種別幹の年輪（半径）年成長量（2/5）



(注) Shira : カシ類

図4-14 各技術事務所における樹種別幹の年輪(半径)年成長量(3/5)

(3) クスノキ

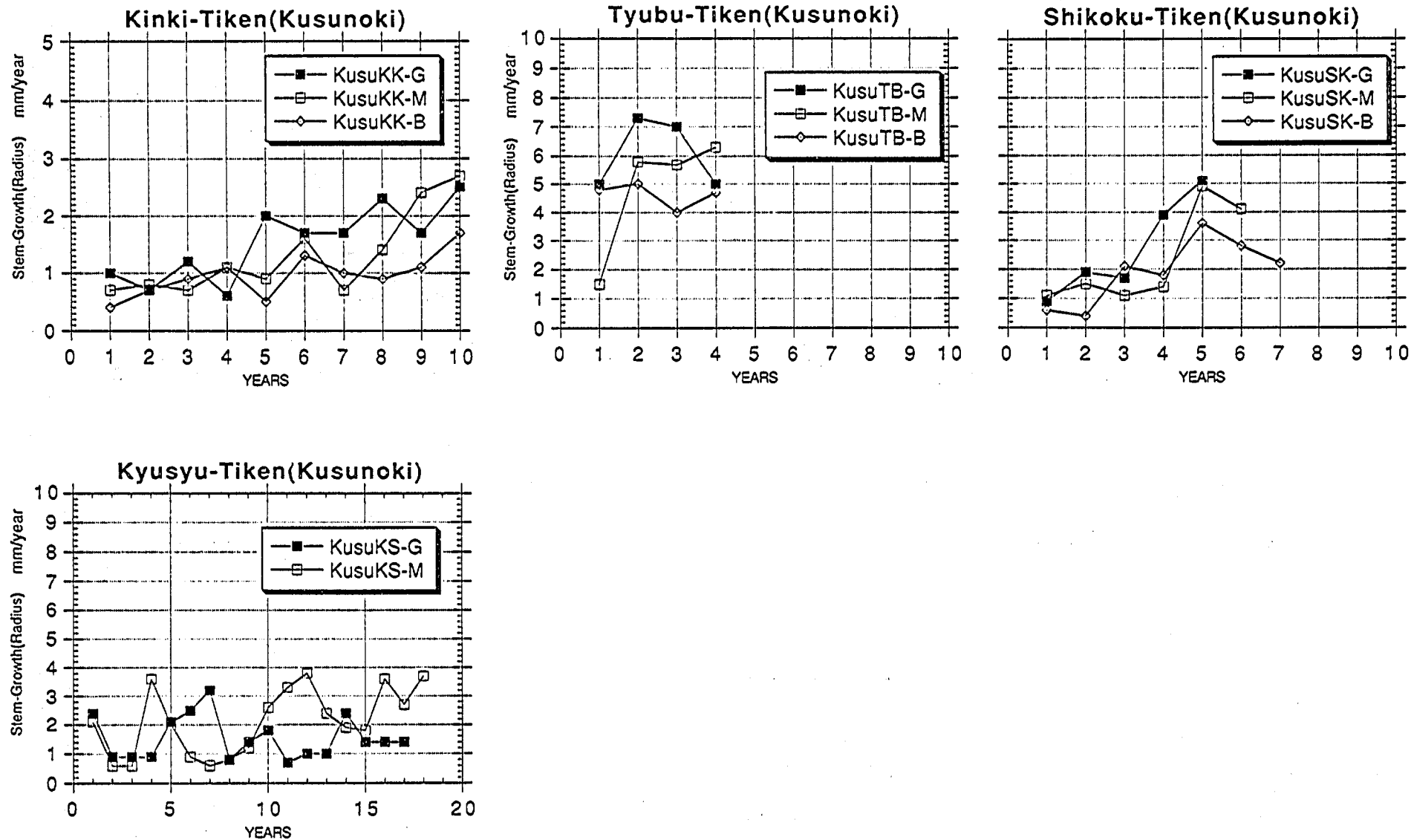


図4-14 各技術事務所における樹種別幹の年輪（半径）年成長量（4/5）

(4) その他樹種

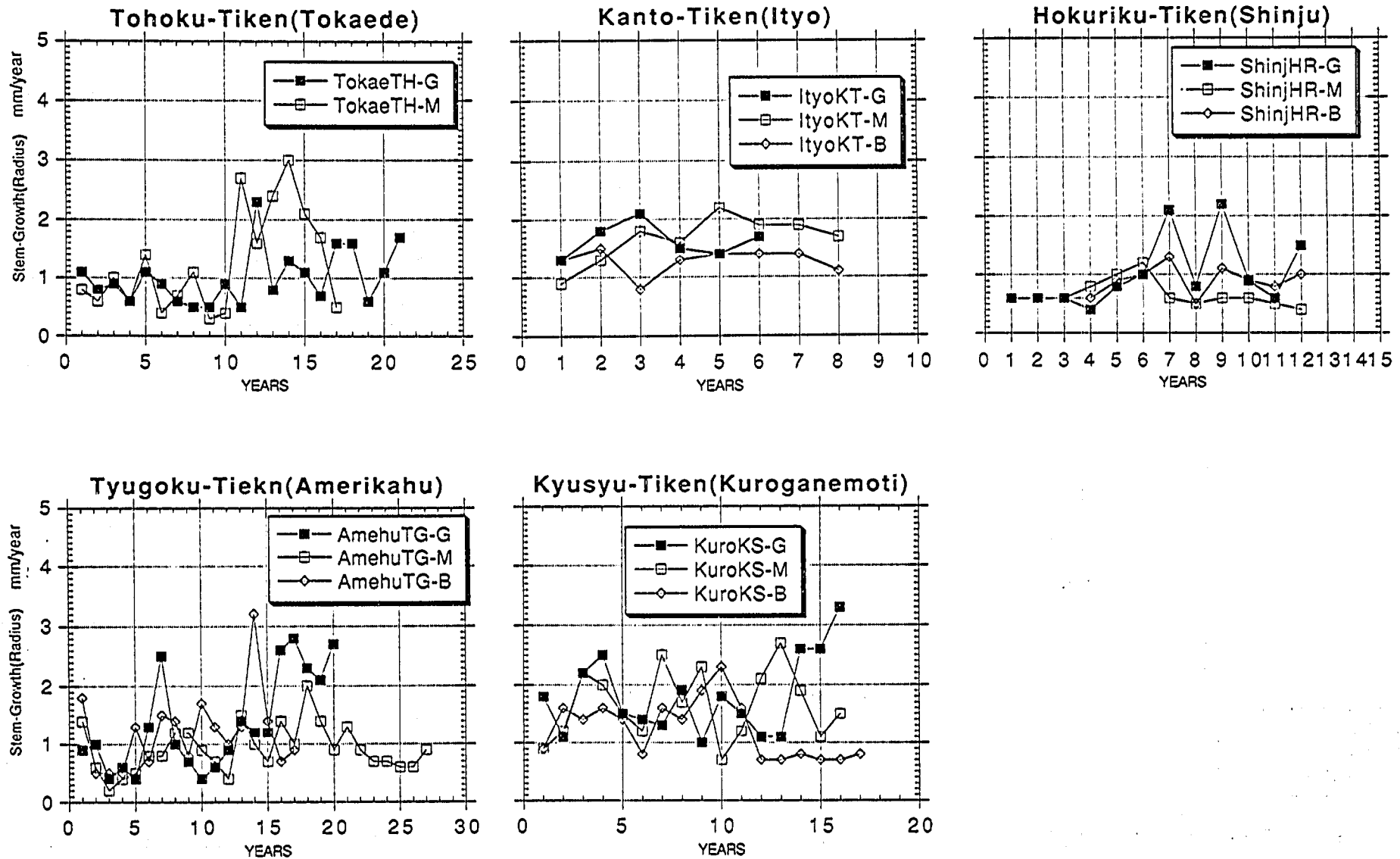


図4-14 各技術事務所における樹種別幹の年輪(半径)年成長量(5/5)

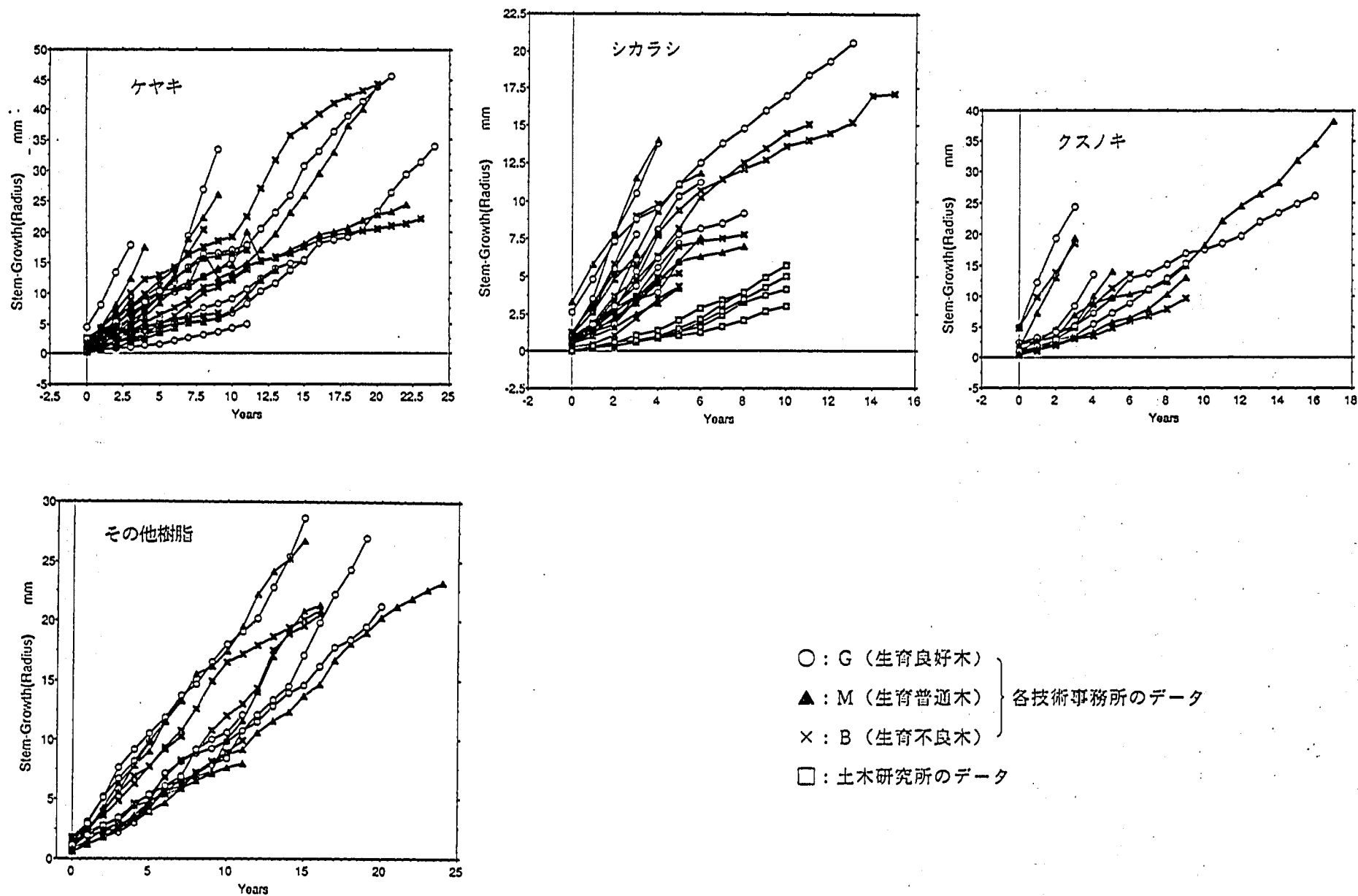


図4-15 目測による活力評価と幹の年輪成長の比較

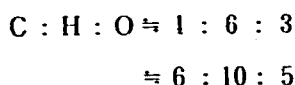
そこで、全国で行われた年輪調査の結果を関東地方以南（関東技術事務所含む）と関東地方以北（土木研究所含む）とに分類してみたのが図4-16である。

多くの樹木が、圃場等で育成されていたものであるので、土壌条件はそれほど変化がないこと、土木研究所のデータはケヤキを除いてほぼ放置した状態に近いこと等を考慮しても、厳密に言うとは、より詳細な土壌条件・環境条件等の生育状況の比較調査を行う必要があるが、東北地方や北陸地方の関東以北においては関東以南に比べ年輪成長量が劣る傾向が見られた。この境界領域（関東地方近辺）における条件（温度）が樹種選定や後の生育等にとって大きな問題となるものと考えられる。

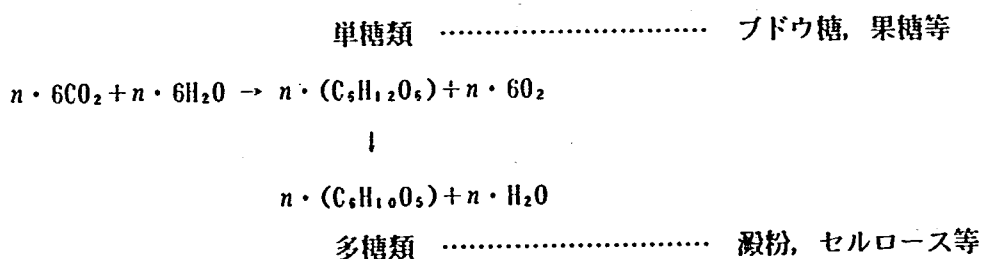
また、樹種毎における、現在の幹の平均容積重（幹乾燥重量÷幹材積）を各樹齢（成長経過年数）における幹材積（年成長量）に乗じて各樹齢時の幹乾燥重量を推定し、その連年成長量と年成長量の経年変化を図4-17、図4-18に示す。

材積成長量に、一定値（平均容積重）をかけているので、結果は材積成長量と同じである。今回調べた、土木研究所における対象木の年幹乾燥重量成長量の最大値は、シラカシが約5 kg/年（8年目）、ケヤキが約5 kg/年（7年目）、ユリノキが約9 kg/年（8年目）であった。

乾燥重量を二酸化炭素量に変換する係数は、一般的に次の光合成反応式の質量比より計算する。これは、植物体を構成している成分の多くがセルロース等の多糖類であるためと考えられている。実際に植物を分析し、元素の構成比を計算してみると、大方次式のようになり、多糖類の構成比に近いものであると言われている（文献25参照）。



反応式



質量比

$$\begin{aligned} n \cdot 6\text{CO}_2 : n \cdot (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5) &= 6 \times 44 : n \cdot 162 \\ &= 44 : 27 \\ &= 1.63 : 1 \end{aligned}$$

以上により、乾燥重量を1.63倍すれば固定される二酸化炭素量となることが分かる。図4-17、図4-18の一部のグラフについて、乾燥重量を二酸化炭素固定量に変換したものを図4-19、図4-20に示す。

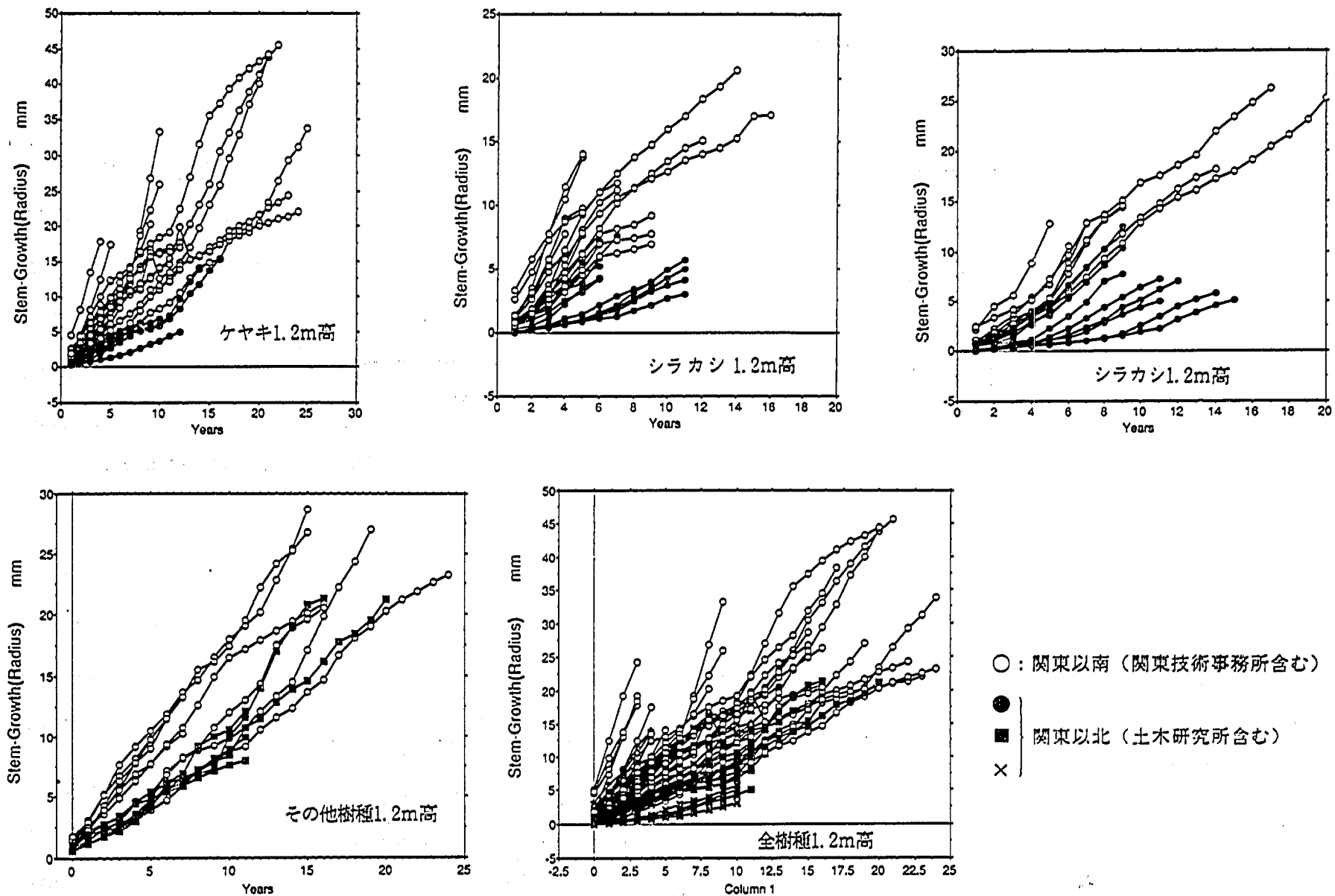


図 4-16 関東地方近辺を境界とする樹木の幹の年輪の連年成長量の相違

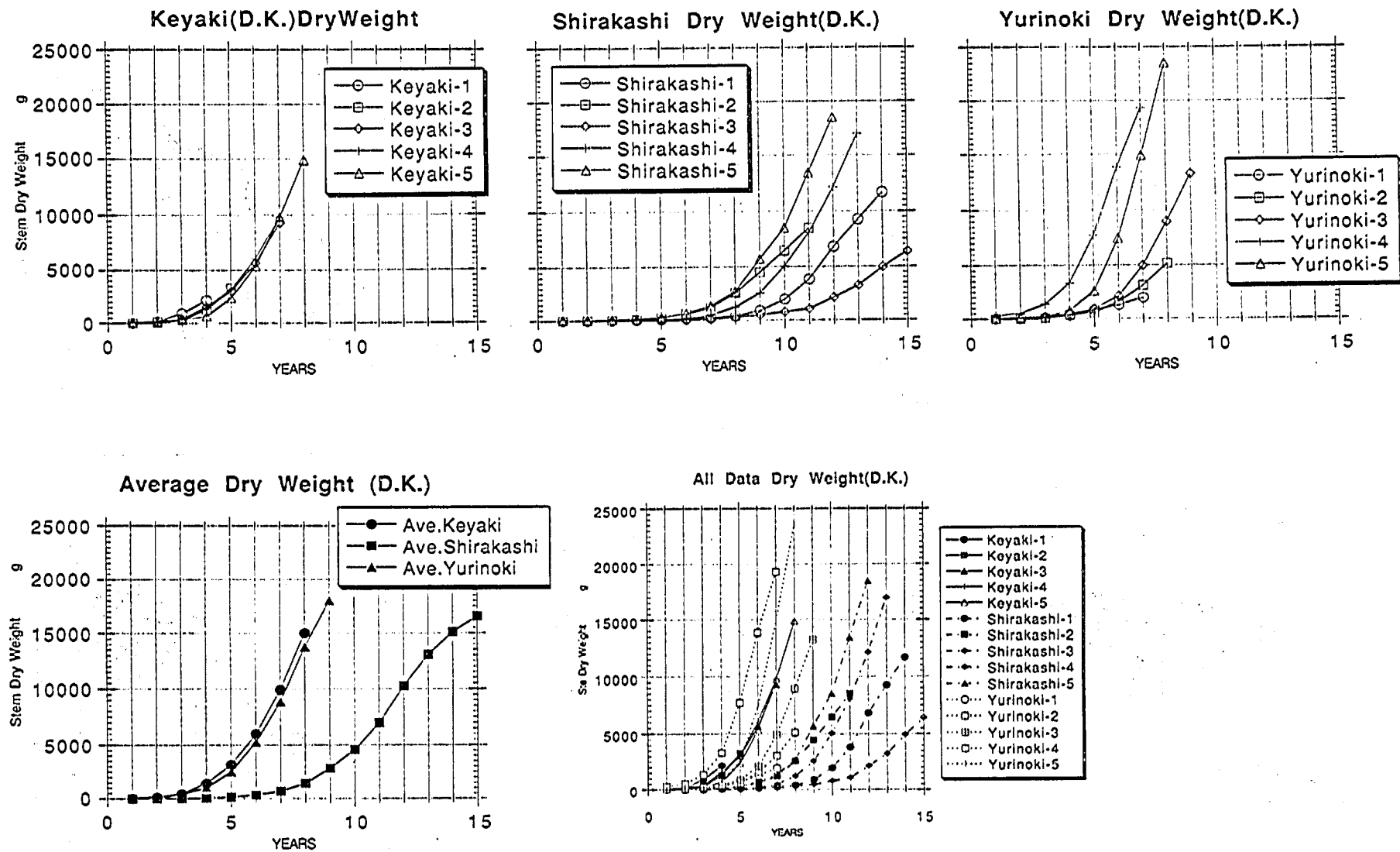


図 4-17 幹乾燥重量の連年成長量（土木研究所データ）

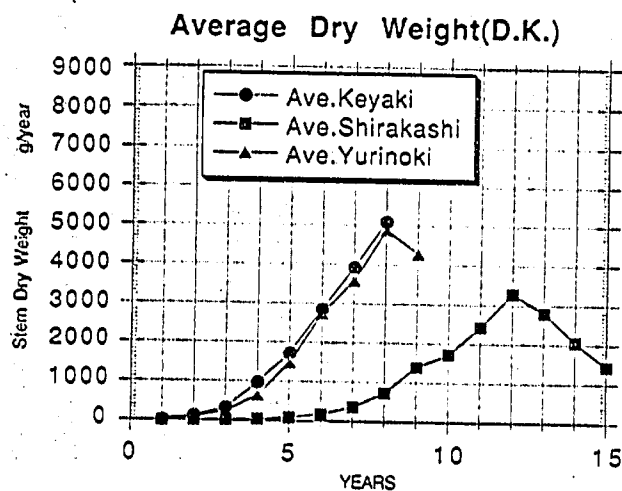
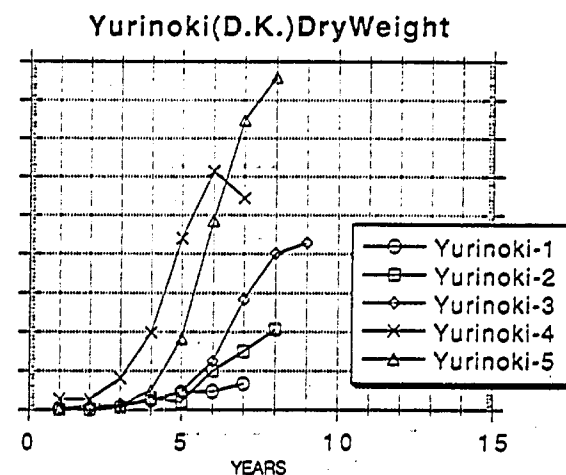
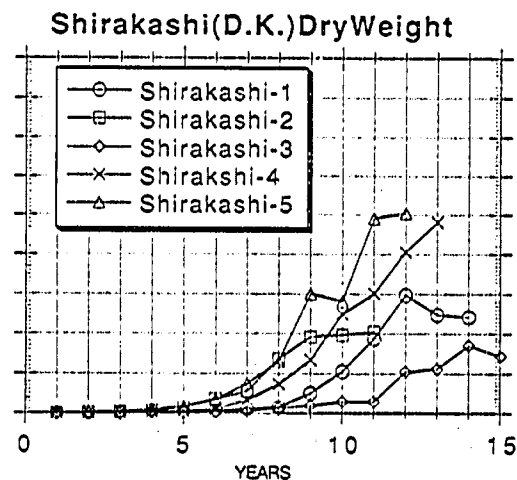
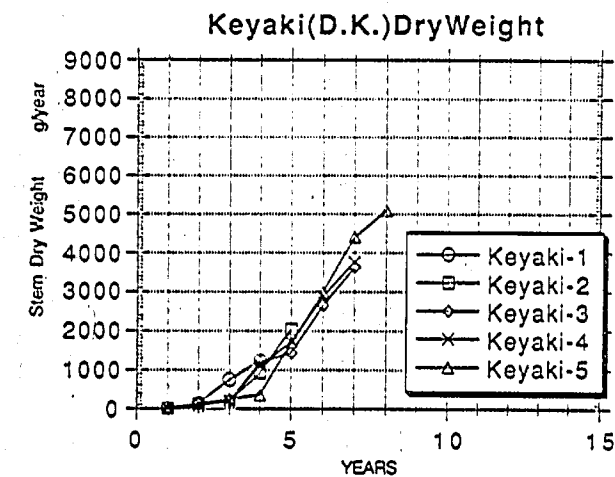


図 4 - 18 幹乾燥重量の年成長量 (土木研究所データ)

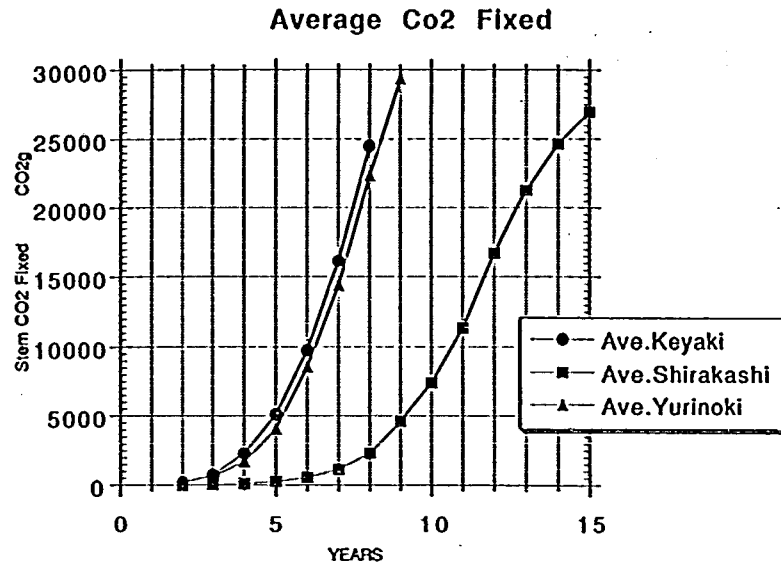


図4-19 幹の二酸化炭素の連年平均固定量（土木研究所データ）

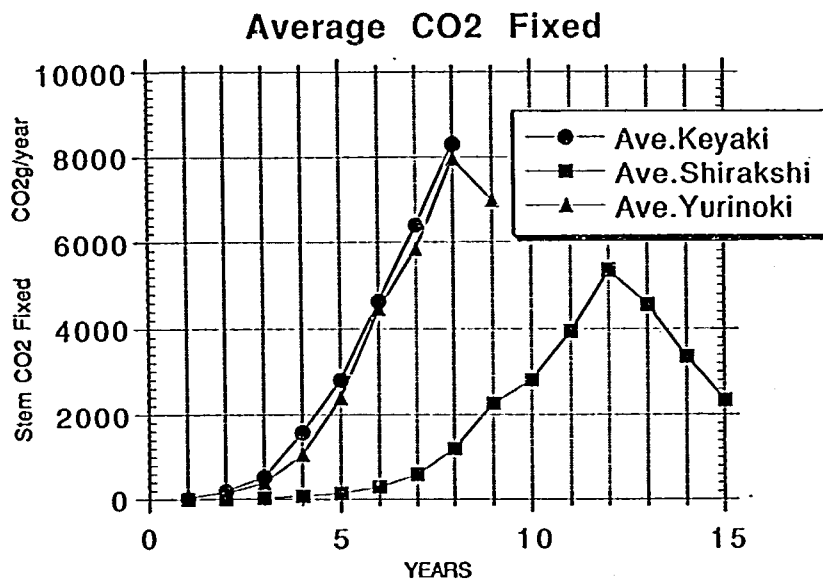


図4-20 幹の二酸化炭素の年平均固定量（土木研究所データ）

注）年平均固定量が低下しているのは、年数の増加に伴いサンプル数が少くなるため。

最後に、これは年輪成長結果とは直接関係ないが、今回各地方建設局（技術事務所）において、生育良好木（：G）、生育普通木（：M）、生育不良木（：B）の3種類に樹木を区分してもらったので、分散分析を行ったところ表4-1のとおりとなった。

これをみると、次のことが明らかとなった。

- ① 葉乾燥重量、葉面積において、有意水準1%以上で生育良好木と生育不良木のグループ間に差が見られた。
- ② 枝乾燥重量において、有意水準5%以上で生育良好木と生育不良木のグループ間に差が見られた。
- ③ 調査者は全国バラバラであり、ほとんどランダムに選んでいるに等しいと思われる。

表 4 - 1 目視による活力評価と項目間の分散分析結果

(1) 葉乾燥重量 (有意水準0.41%)

One Factor ANOVA X_1 : Plant Vitality Y_7 : log(x) of Leaf-D.W.

Analysis of Variance Table

Source:	DF:	Sum Squares:	Mean Square:	F-test:
Between groups	2	2.915	1.458	5.973
Within groups	69	16.839	.244	p = .0041
Total	71	19.754		

Group:	Count:	Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:
Good	24	.284	.461	.094
Medium	24	.094	.55	.112
Bad	24	-.205	.466	.095

(2) 葉面積 (有意水準0.49%)

One Factor ANOVA X_1 : Plant Vitality Y_6 : log(x) of Leaf Area

Analysis of Variance Table

Source:	DF:	Sum Squares:	Mean Square:	F-test:
Between groups	2	2.411	1.206	5.758
Within groups	69	14.447	.209	p = .0049
Total	71	16.858		

Group:	Count:	Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:
Good	24	1.329	.445	.091
Medium	24	1.199	.471	.096
Bad	24	.893	.457	.093

(3) 枝乾燥重量 (有意水準3.44%)

One Factor ANOVA X_1 : Plant Vitality Y_1 : log(x) of Branch-D.W.

Analysis of Variance Table

Source:	DF:	Sum Squares:	Mean Square:	F-test:
Between groups	2	2.579	1.29	3.539
Within groups	69	25.141	.364	p = .0344
Total	71	27.72		

Group:	Count:	Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:
Good	24	.619	.566	.116
Medium	24	.419	.635	.13
Bad	24	.157	.607	.124

当然のことであるが、これから、調査者の多くは、葉の量、枝（葉が付いている）の量により、生育の良し悪しを判断していることが分かった。すなわち、目視による樹木の活力評価における中心的項目と言われる「樹勢」においては、樹木の葉の量（葉乾燥重量と葉面積）、葉の量と関連の深い枝の量が大きく関わっているものと考えられる。

4.2 二酸化炭素固定量と樹木の大きさ

4.2.1 土木研究所のデータによる検討

土木研究所における各対象木の幹、枝、葉の乾燥重量の垂直分布を図4-21に、葉面積の垂直分布を図4-22に示す。また、各項目間の相関の一覧表を表4-2に示す。

道路緑化技術基準・同解説（財団法人日本道路協会、昭和63年12月）によれば、シラカシとユリノキは卵円・球形に、ケヤキは盃状形（逆円錐形）に分類される。しかし、図4-21や図4-22の葉の乾燥重量や葉面積を見ると、シラカシでは樹幹の先（頂端部）の方に葉の分布がずれており、樹冠内で最も葉が分布している高さが幹の先端より大方1～2m程度下方であり、ケヤキも樹幹の先（頂端部）の方に葉の分布がずれている傾向があるが、樹冠内で最も葉が分布している高さが幹の先端より大方2～3m程度下方であるのに対し、ユリノキでは樹幹のほぼ中央付近に葉の分布があり、樹冠内で最も葉が分布している高さも樹幹のほぼ中央にみられた。これからみると、ケヤキとシラカシは樹形が似ており、ユリノキとは異なっていることが分かる。ただし、ケヤキ・ユリノキともシラカシに比べて、年数がそれ程経過しておらず（約半分程度）、若木のため未だ樹形が整っていないことも考えられる。しかし、この葉量の垂直分布は樹形を数量的に示し得る方法であると考えられるので、今後のデータの集積により、新しい樹形の表現・評価・分類方法等を構築できる可能性がある。

また、どの樹種とも枝下高が低く、地際付近まで葉がついているものもあり、枝の枯上りが遅いと思われるので、森林の中にある樹木よりも、かなり枝の寿命が長いものと考えられる。緑化樹木の場合は森林の場合と異なり、枝の枯損等を重要視する必要がなく、葉量のみが毎年一度にまたは少しずつ更新（基本的にはリサイクル）するので、二酸化炭素固定量としては、幹・枝・根の器官のみを考慮していけばよいのが分かる（図4-23参照）。

各供試木の幹、枝、葉、根の乾燥重量及び葉面積合計は表2-2の通りである。シラカシやケヤキに比較して、ユリノキは幹の量に対して枝、葉量が少ない。これは、樹種特性の違いが大きいと考えられるが、シラカシとケヤキは列状に植栽されていて周囲木の影響が小さいのに対して、ユリノキは林分状に植栽されていて周囲木の影響を受けているという生育状況の違いの影響も多少あるものと思われる。また、同じ樹種ならば、大きさが異なっても、すなわち、経過年数等が異なっても、各器官（幹、枝、葉、根）の割合（乾燥重量比）は似ているのが分かった（図2-7参照）。これは、幹・枝・葉・根の各器官が、ほぼ毎年同様な成長を行っていることの根拠となる可能性があるものと考えられる。このように、重量や面積等の樹木の各器官の物理量は、非常に有用な情報を得ることができるが、大方一度測定すると同じ対象木を二度と測定できない破壊的な測定であり、非常に労力が必要とされるのが難点である。そこで、樹木の各器官の乾燥重量や葉面積等を、できるだけ簡易に、そして非破壊的に推測するため、誰が測定し

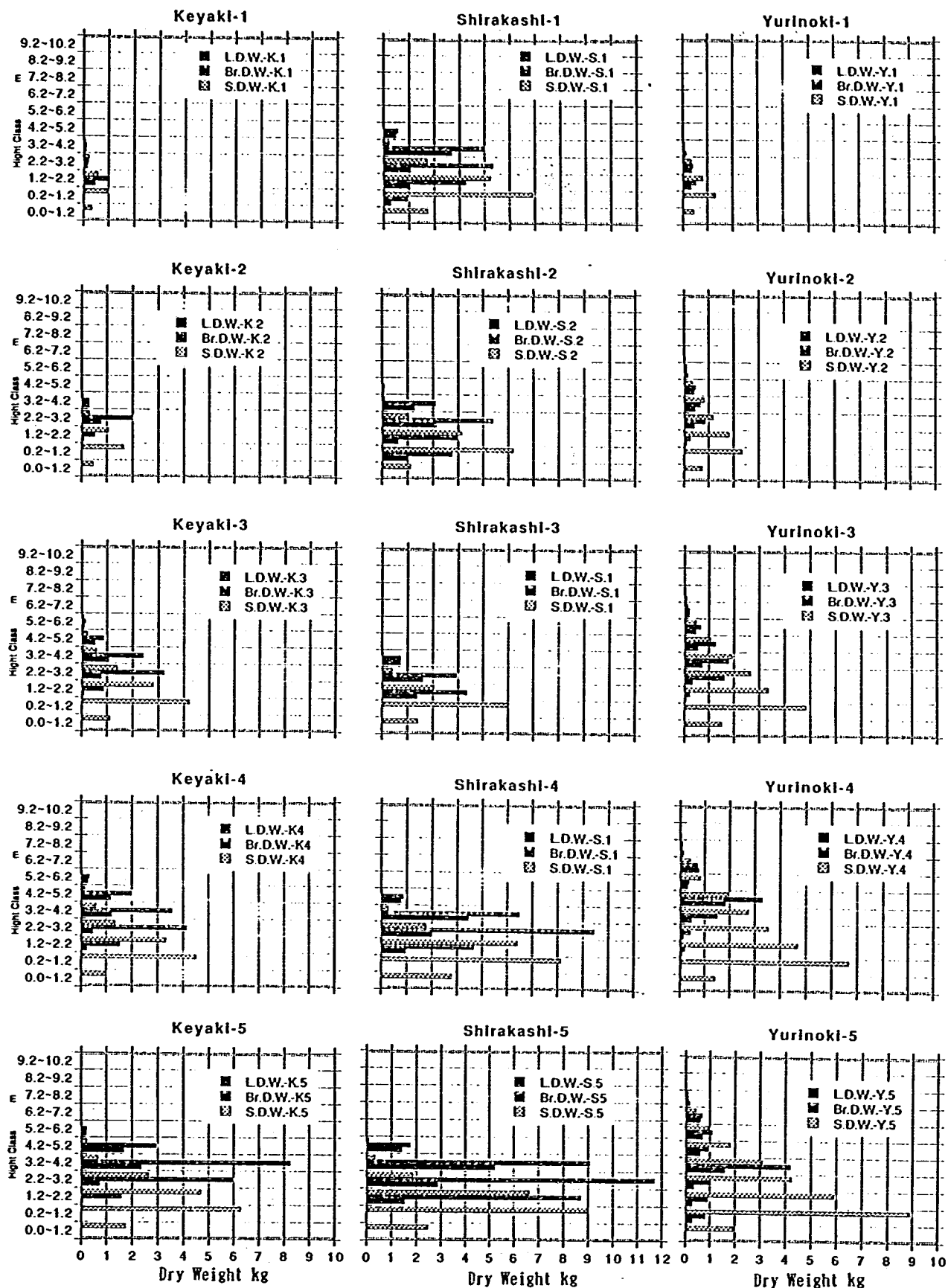


図4-21 幹・枝・葉の乾燥重量の垂直分布

注) L : Leaf, Br : Branch, S : Stem

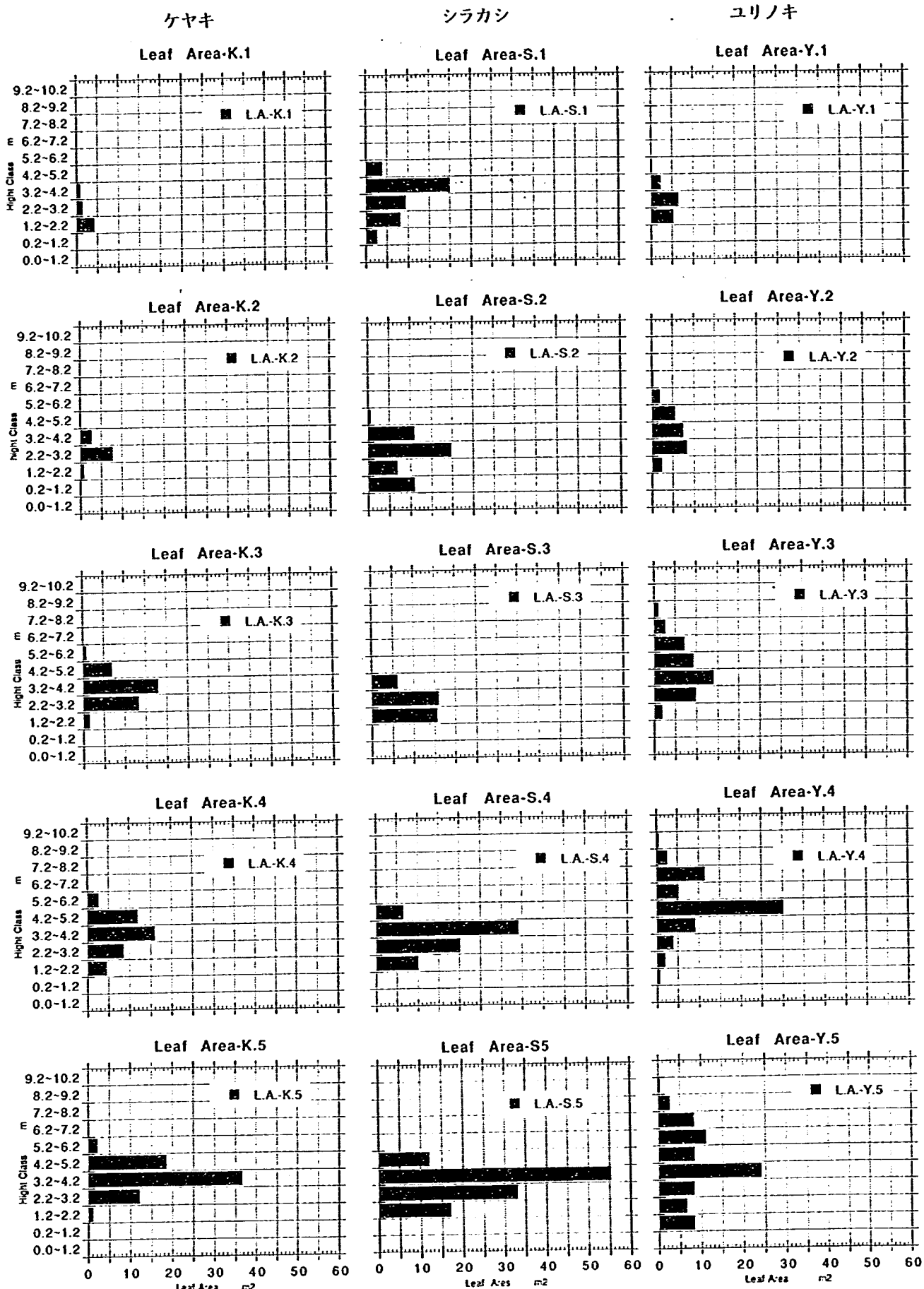


図4-22 葉面積の垂直分布 (1/2)

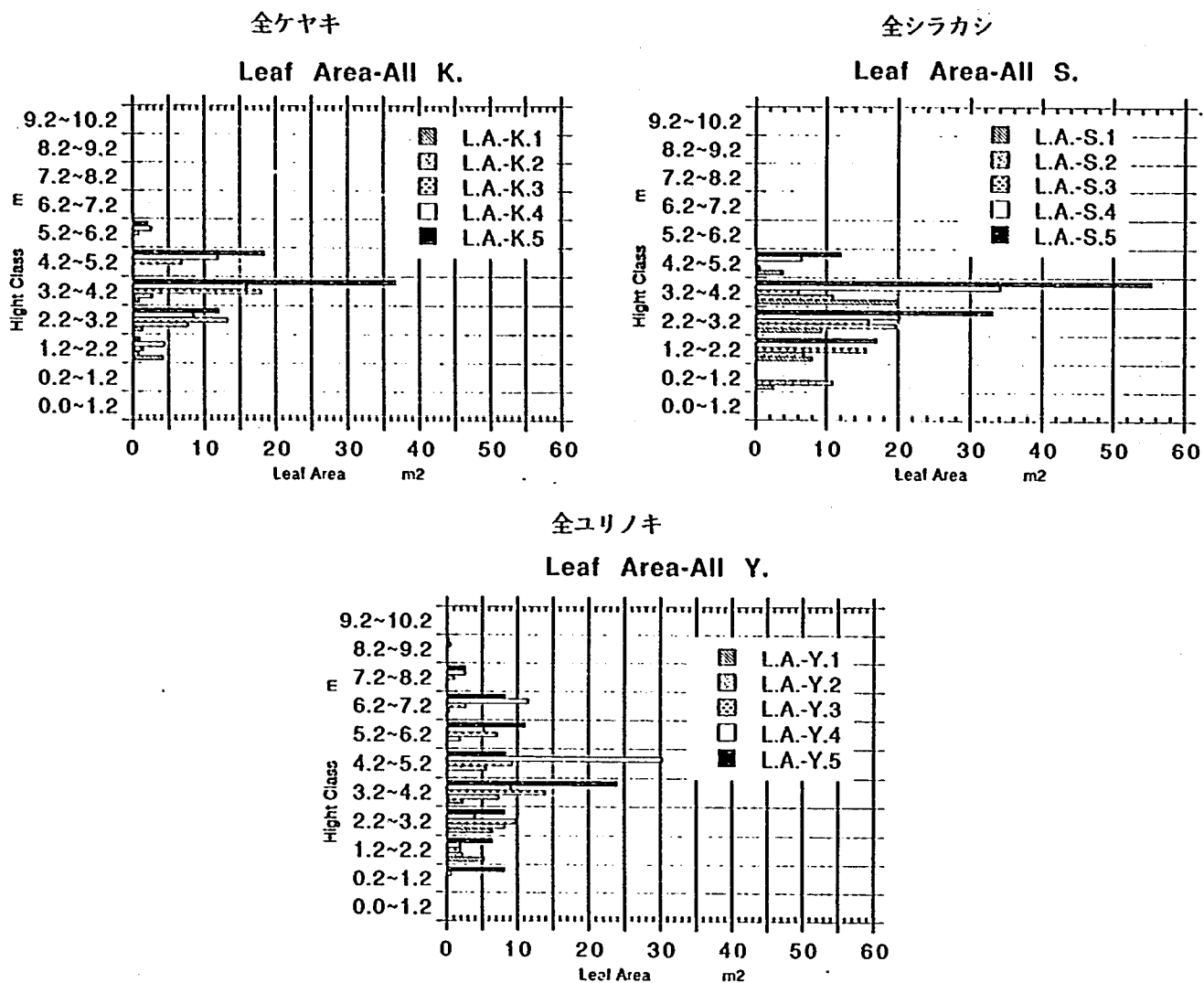


図4-22 葉面積の垂直分布 (2/2)

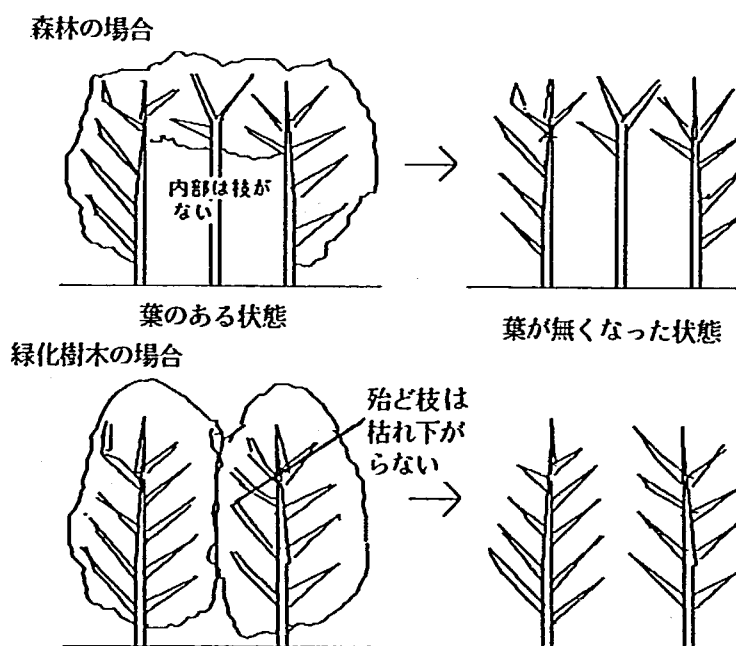


図4-23 森林と緑化樹木との相違

表4-2 土木研究所データ相関一覧表

Item	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
Branch-D.W.	1	0.575	0.83	0.899	0.892	0.876	0.962	0.544	-0.017	0.573	0.45	0.47	0.884	0.633	0.713
Stem-D.W.	0.575	1	0.834	0.875	0.875	0.861	0.647	0.989	0.715	0.988	0.348	0.979	0.706	0.938	0.814
Root-D.W.	0.83	0.834	1	0.937	0.966	0.916	0.917	0.796	0.297	0.801	0.254	0.744	0.871	0.862	0.933
Sum-UpperG.L.	0.899	0.875	0.937	1	0.996	0.979	0.915	0.85	0.372	0.867	0.453	0.801	0.901	0.876	0.857
Sum-Total	0.892	0.875	0.966	0.996	1	0.974	0.927	0.847	0.357	0.86	0.405	0.796	0.904	0.884	0.888
Leaf Area	0.876	0.861	0.916	0.979	0.974	1	0.897	0.845	0.403	0.863	0.396	0.805	0.842	0.851	0.836
Leaf-D.W.	0.962	0.647	0.917	0.915	0.927	0.897	1	0.602	0.021	0.615	0.283	0.541	0.87	0.686	0.784
D.B.H.	0.544	0.989	0.796	0.85	0.847	0.845	0.602	1	0.782	0.996	0.385	0.985	0.675	0.934	0.794
Height	-0.017	0.715	0.297	0.372	0.357	0.403	0.021	0.782	1	0.767	0.251	0.785	0.196	0.666	0.419
Stem Round	0.573	0.988	0.801	0.867	0.86	0.863	0.615	0.996	0.767	1	0.432	0.978	0.704	0.941	0.801
Crown Diameter	0.45	0.348	0.254	0.453	0.405	0.396	0.283	0.385	0.251	0.432	1	0.33	0.59	0.409	0.268
StemSec.Area	0.47	0.979	0.744	0.801	0.796	0.805	0.541	0.985	0.785	0.978	0.33	1	0.579	0.869	0.711
log(x) of Branch-D.W.	0.884	0.706	0.871	0.901	0.904	0.842	0.87	0.675	0.196	0.704	0.59	0.579	1	0.83	0.86
log(x) of Stem-D.W.	0.633	0.938	0.862	0.876	0.884	0.851	0.686	0.934	0.666	0.941	0.409	0.869	0.83	1	0.924
log(x) of Root-D.W.	0.713	0.814	0.933	0.857	0.888	0.836	0.784	0.794	0.419	0.801	0.268	0.711	0.86	0.924	1
log(x) of Sum-UpperG.L.	0.787	0.874	0.909	0.933	0.938	0.894	0.811	0.853	0.478	0.875	0.505	0.776	0.946	0.966	0.937
log(x) of Sum-Total	0.777	0.867	0.928	0.923	0.936	0.89	0.815	0.85	0.463	0.864	0.441	0.766	0.933	0.965	0.969
log(x) of Leaf Area	0.763	0.871	0.908	0.917	0.926	0.914	0.795	0.866	0.518	0.881	0.411	0.786	0.888	0.963	0.963
log(x) of Leaf-D.W.	0.873	0.76	0.945	0.923	0.941	0.881	0.917	0.721	0.219	0.736	0.394	0.635	0.967	0.866	0.93
log(x) of D.B.H.	0.594	0.968	0.824	0.869	0.867	0.855	0.64	0.983	0.758	0.983	0.421	0.938	0.751	0.976	0.862
log(x) of Height	0.047	0.716	0.324	0.41	0.392	0.436	0.068	0.788	0.992	0.777	0.301	0.775	0.256	0.698	0.462
log(x) of Stem Round	0.612	0.967	0.824	0.879	0.875	0.867	0.646	0.978	0.745	0.986	0.466	0.932	0.774	0.979	0.861
log(x) of Crown Diameter	0.468	0.394	0.299	0.488	0.443	0.429	0.319	0.424	0.269	0.47	0.994	0.373	0.619	0.445	0.293
log(x) of StemSec.Area	0.594	0.968	0.824	0.869	0.867	0.855	0.64	0.983	0.758	0.983	0.421	0.938	0.751	0.976	0.862

Item	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
Branch-D.W.	0.787	0.777	0.763	0.873	0.594	0.047	0.612	0.468	0.594
Stem-D.W.	0.874	0.867	0.871	0.76	0.968	0.716	0.967	0.394	0.968
Root-D.W.	0.909	0.928	0.908	0.945	0.824	0.324	0.824	0.299	0.824
Sum-UpperG.L.	0.933	0.923	0.917	0.923	0.869	0.41	0.879	0.488	0.869
Sum-Total	0.938	0.936	0.926	0.941	0.867	0.392	0.875	0.443	0.867
Leaf Area	0.894	0.89	0.914	0.881	0.855	0.436	0.867	0.429	0.855
Leaf-D.W.	0.811	0.815	0.795	0.917	0.64	0.668	0.646	0.319	0.64
D.B.H.	0.858	0.85	0.866	0.721	0.983	0.788	0.978	0.424	0.983
Height	0.478	0.463	0.518	0.219	0.758	0.992	0.745	0.269	0.758
Stem Round	0.875	0.864	0.881	0.736	0.983	0.777	0.986	0.47	0.983
Crown Diameter	0.505	0.441	0.411	0.394	0.421	0.301	0.466	0.994	0.421
StemSec.Area	0.776	0.766	0.786	0.635	0.938	0.775	0.932	0.373	0.938
log(x) of Branch-D.W.	0.946	0.933	0.888	0.967	0.751	0.256	0.774	0.619	0.751
log(x) of Stem-D.W.	0.966	0.965	0.963	0.866	0.976	0.698	0.979	0.445	0.976
log(x) of Root-D.W.	0.937	0.969	0.963	0.93	0.862	0.462	0.861	0.293	0.862
log(x) of Sum-UpperG.L.	1	0.994	0.975	0.954	0.917	0.524	0.929	0.539	0.917
log(x) of Sum-Total	0.994	1	0.985	0.96	0.912	0.51	0.92	0.472	0.912
log(x) of Leaf Area	0.975	0.985	1	0.928	0.926	0.568	0.933	0.434	0.926
log(x) of Leaf-D.W.	0.954	0.96	0.928	1	0.788	0.269	0.797	0.428	0.788
log(x) of D.B.H.	0.917	0.912	0.926	0.788	1	0.784	0.996	0.455	1
log(x) of Height	0.524	0.51	0.568	0.269	0.784	1	0.771	0.313	0.784
log(x) of Stem Round	0.929	0.92	0.933	0.797	0.996	0.771	1	0.5	0.996
log(x) of Crown Diameter	0.539	0.472	0.434	0.428	0.455	0.313	0.5	1	0.455
log(x) of StemSec.Area	0.917	0.912	0.926	0.788	1	0.784	0.996	0.455	1

でも同じ結果となる客観性を持っている樹木の形状寸法を中心に、重量や面積等の樹木の各器官の物理量との関連の把握を試みた。

一般的に、樹木の形状寸法と幹、枝、葉等の物理量との間には、相対成長関係が成立し、その関係は次式で表すことができる。

$$Y = B \cdot X^a$$

{

Y : 幹等の量
 X : 個体の大きさを表す量 (胸高直径等)
 a, B : 係数

この関係式を、整理 (対数変換等) したものが次式である。

$$\log Y = \log B + a \log X$$

$$\log Y = \log B + a \log X$$

$$\log Y = a \cdot \log X + b \quad (\text{定数: } b = \log B)$$

対数変換等により一次式となり、両対数軸グラフで描くと、傾きが a 、 Y 切片が b の直線となる。今回の対象木についても、樹木の大きさの指標としての胸高直径と幹、枝、地上部の乾燥重量 (葉を除く)、根の乾燥重量、全乾燥重量 (葉を除く) の関係を図 4-24 に、胸高直径と葉の乾燥重量、葉面積、年幹乾燥重量成長量との関係を図 4-25 に各々示した通り、直線関係が得られている。

また、形状寸法間では、胸高直径と樹高、枝張りとの関連を図 4-26 に示す。

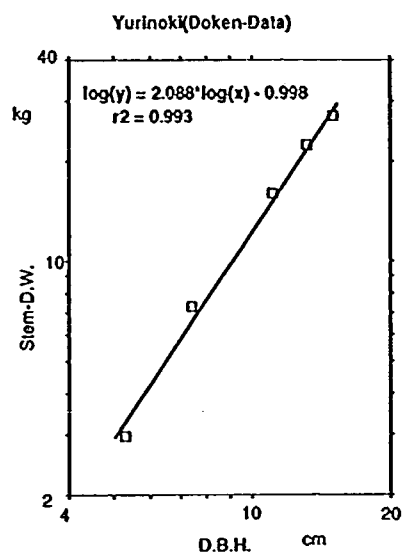
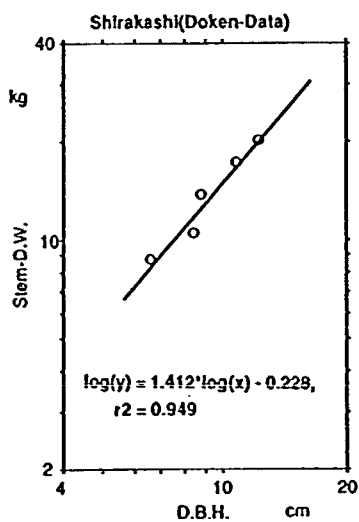
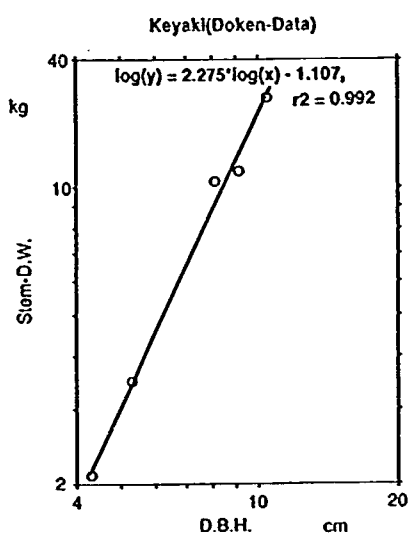
やはり、ユリノキのような樹幹が通直なものが相関が高い傾向にあるのが分かる。胸高直径 (目通り幹回りでも可) と各項目間との相関係数は大きいですが、各樹種での対象木数が少ないため ($n=5$)、胸高直径と成長と関連する項目との間には相関がある傾向が見られる程度のことしか言えない。

各器官の中で、根は、形状寸法等との対応関係、根株と枝根との割合について各対象木間でバラツキが見られた。これは、根の場合、根株を除いて全てを回収することは非常に難しく、特に枝根の中の細根についての回収もれの危険性があることが原因であると考えられる。シラカシの №1 や №2 については植栽柵の中にあつたものであるため、比較的枝根の量が多くなっている。また、全体的に形状寸法の小さいもの、圃場ものが枝根の量が多くなる傾向があるが、これは、枝根の分布がそれ程広がらず比較的まとまっているためではないのかと考えられる。少なくとも、植栽柵の中にあり、かなり枝根の回収率が高いと考えられるシラカシ №1 や №2 においては、根株より枝根の量の方が多いと言える。

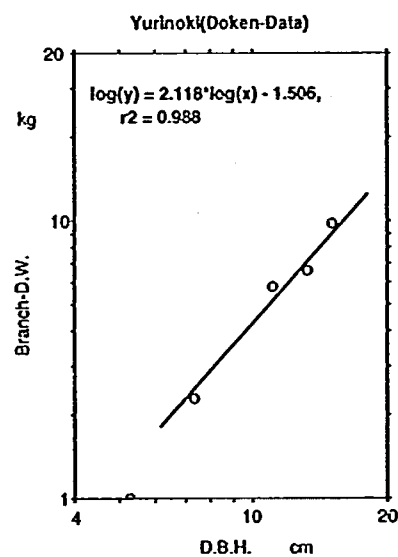
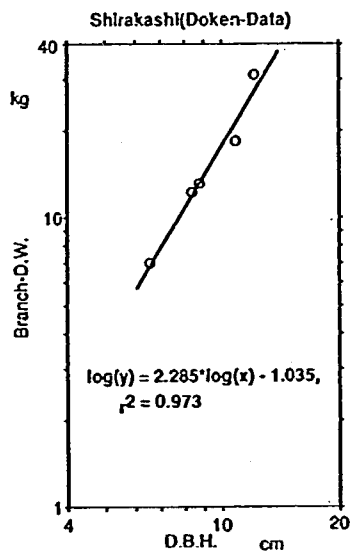
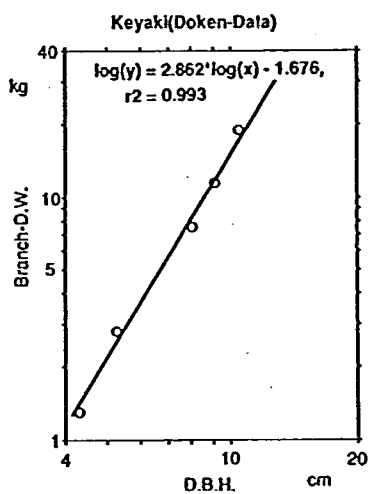
また、樹種による形状の相違等を見無視した場合では、胸高直径と幹、地上部、全体の乾燥重量 (葉を除く)、葉面積等において比較的関連が見られた (図 4-27 参照)。

以上を整理し、土木研究所で得られたデータから胸高直径と樹木の二酸化炭素固定量を整理したものが、図 4-28 である。樹種毎にまとめると、非常に相関が高くなるが、全体をまとめると相関があまりよくなかった。シラカシとユリノキの直線の傾きや Y 切片にそれ程の差がなく、ケヤキとこの 2 樹種との間の方が相違が大きいため、全体としては相関が低くなったものと考えられる。ケヤキとシラカシ・ユリノキとの差異は、圃場と放置という生育環境の相違によるものがあるものと考えられる。

(1) 幹乾燥重量



(2) 枝乾燥重量



(3) 地上部(幹+枝)乾燥重量

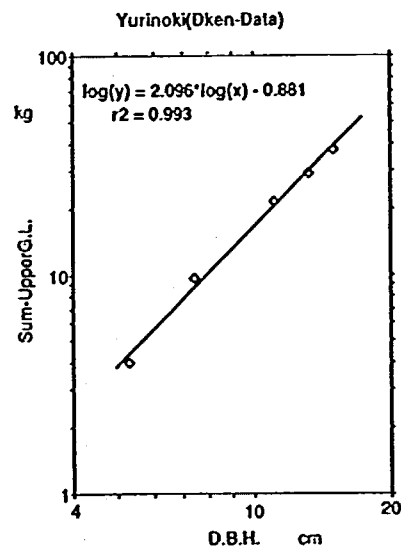
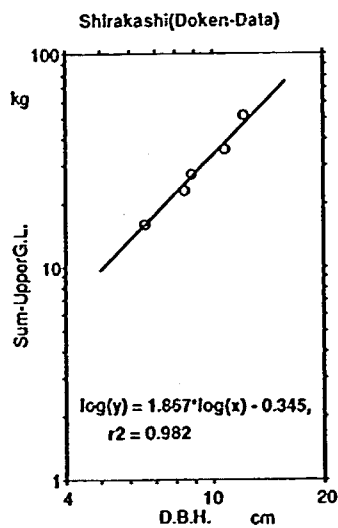
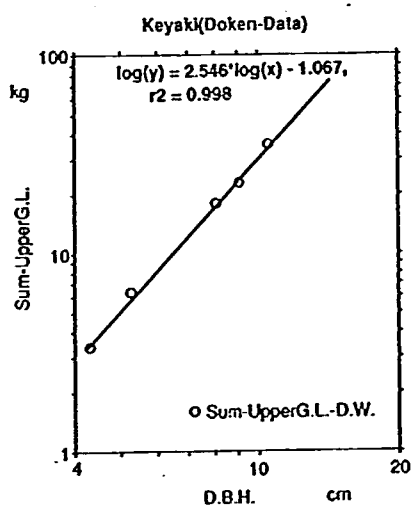
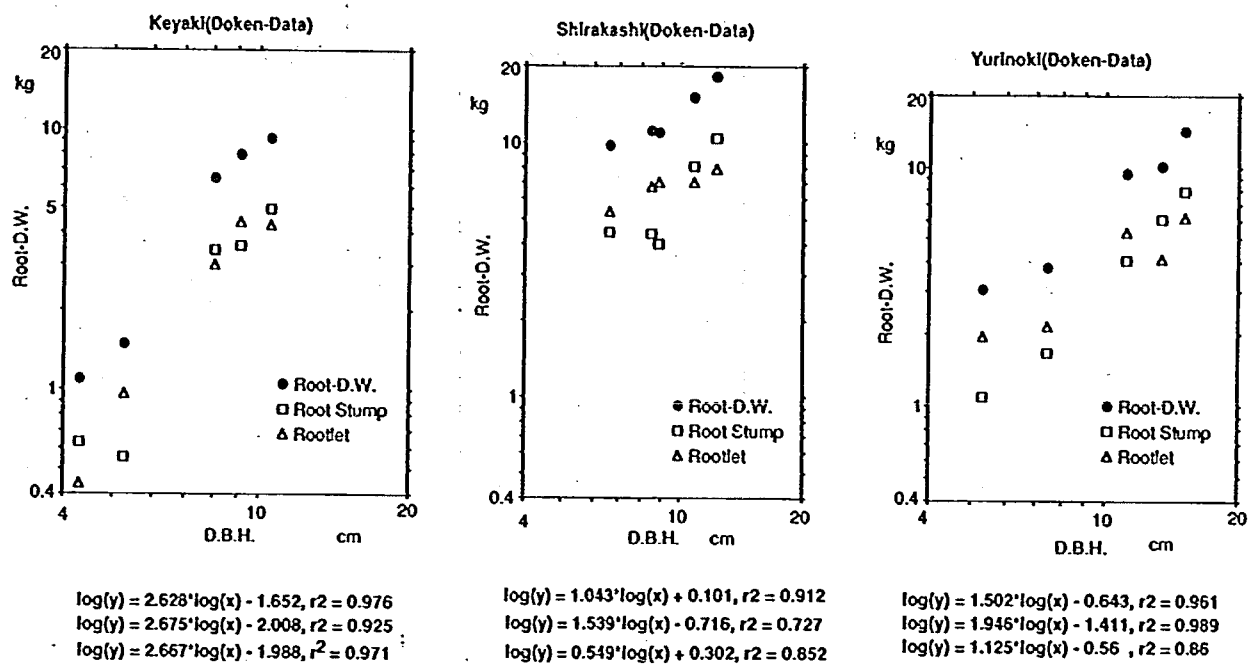


図4-24 胸高直径と各種乾燥重量との関連 (1/2)

(4) 根乾燥重量



(5) 非同化器官（葉を除く）乾燥重量

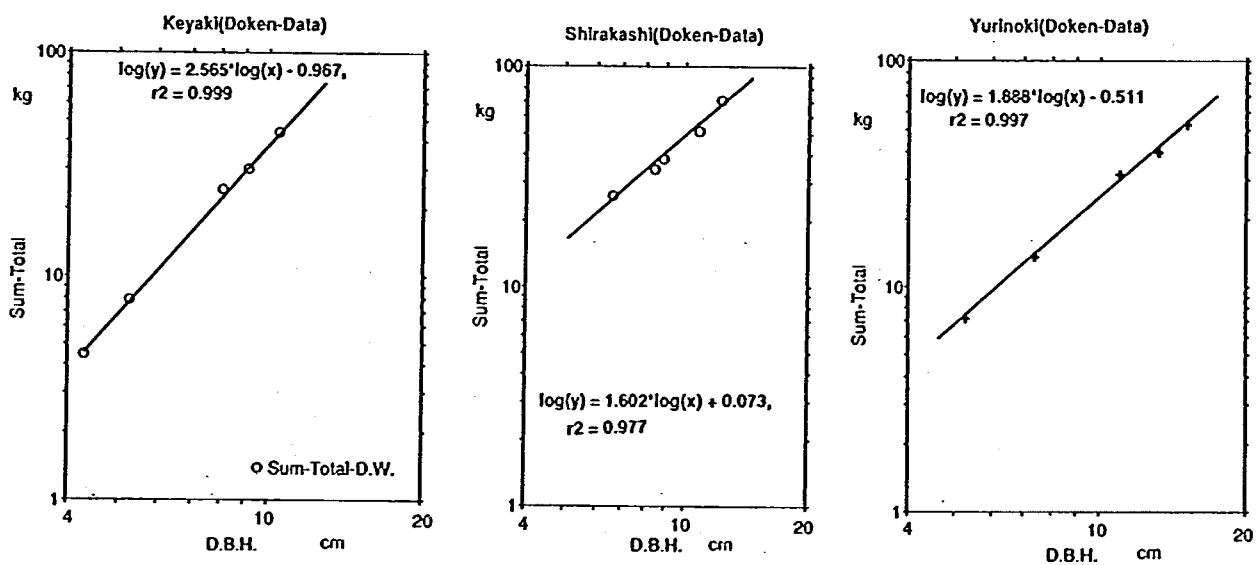
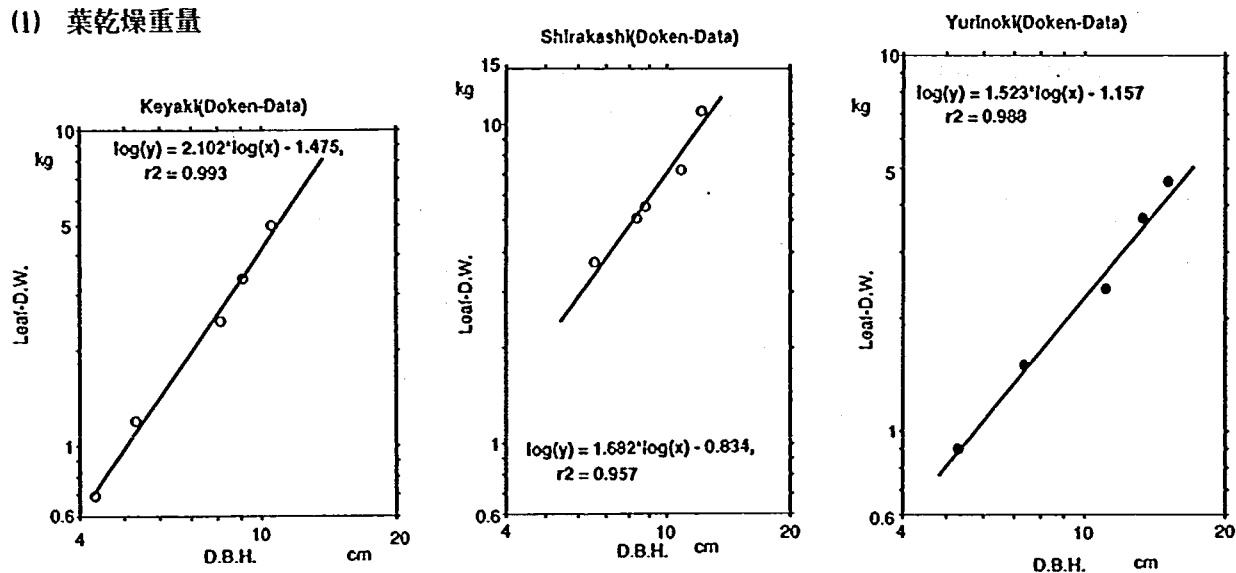
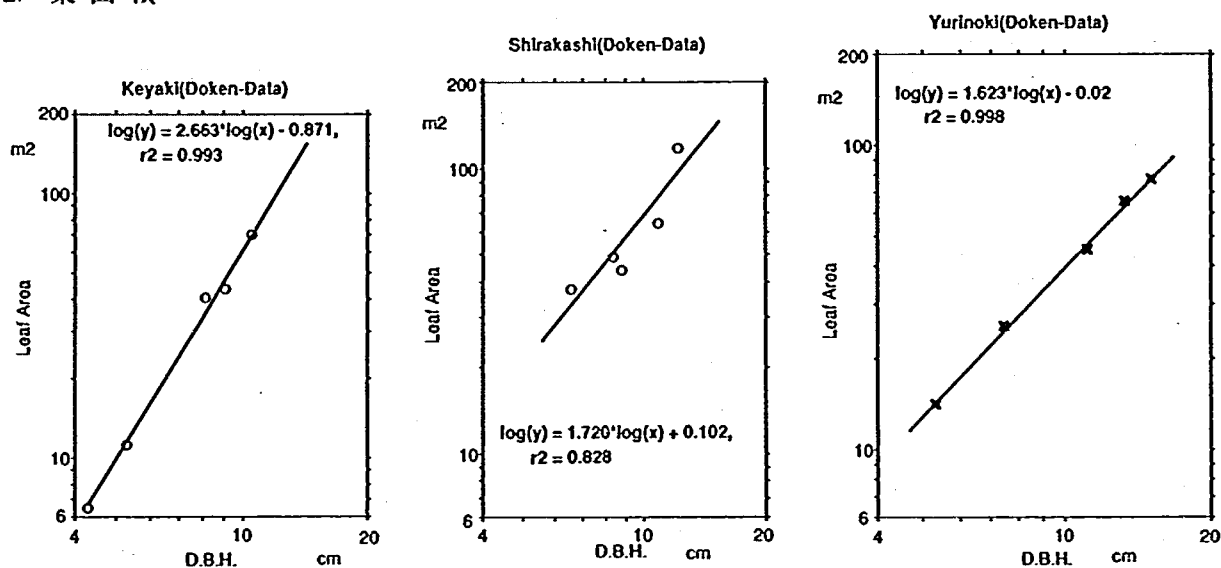


図4-24 胸高直径と各種乾燥重量との関連 (1/2)

(1) 葉乾燥重量



(2) 葉面積



(3) 幹年乾燥重量成長量

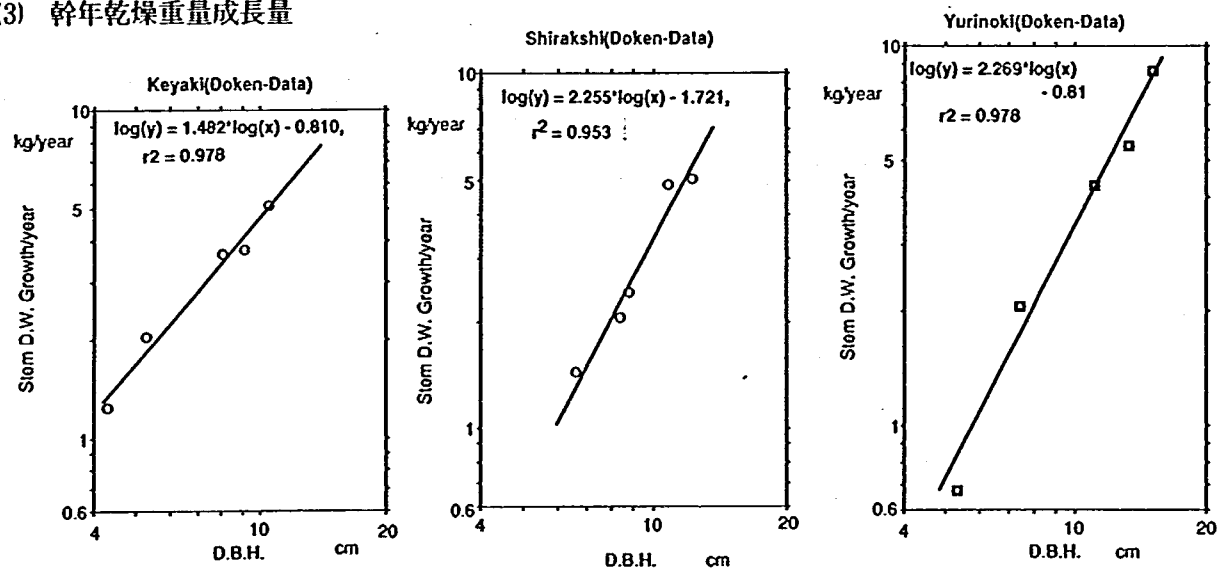
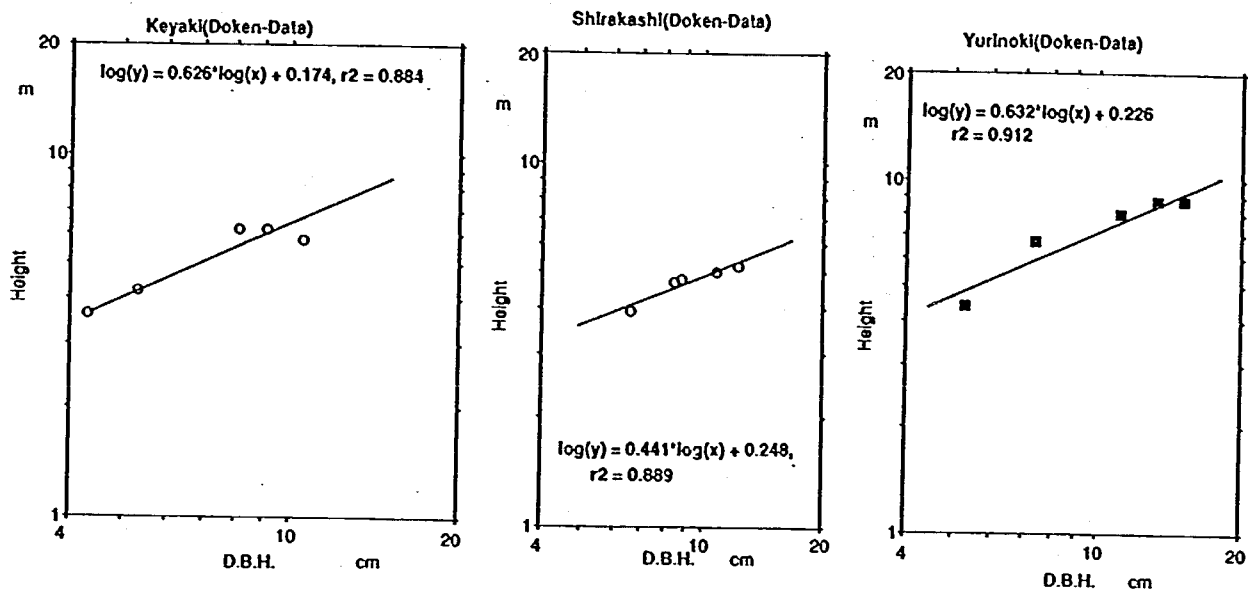


図4-25 胸高直径と葉関連項目等との関連

(1) 樹 高



(2) 枝 張 り

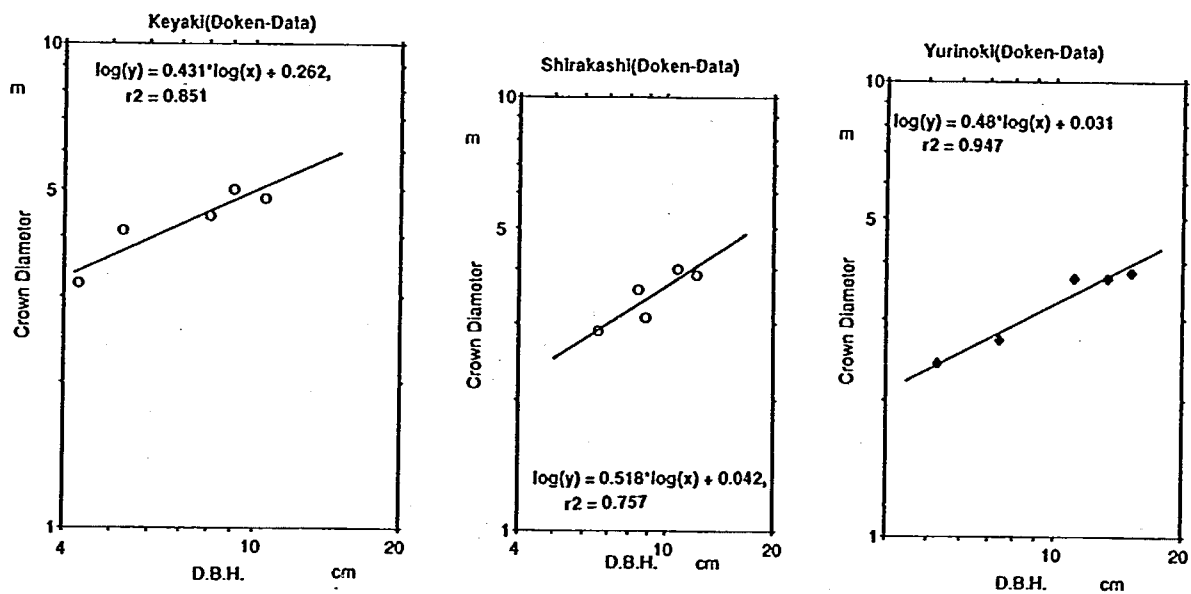


図 4-26 胸高直径と樹木の大きさの指標との関連

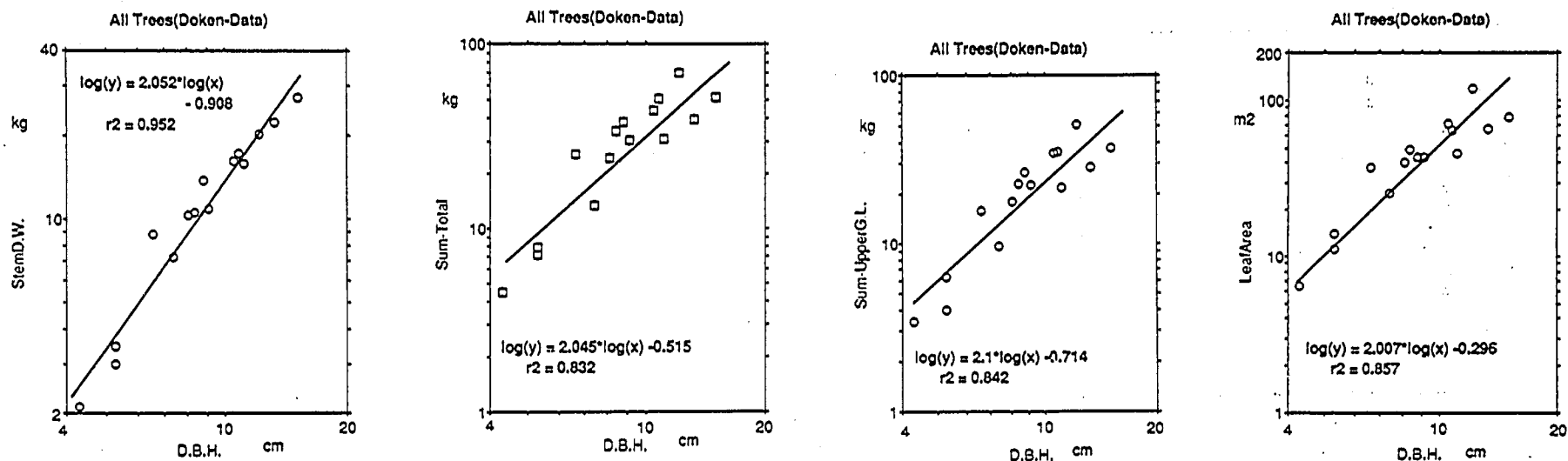


図 4-27 樹種を無視した場合の項目間関連図

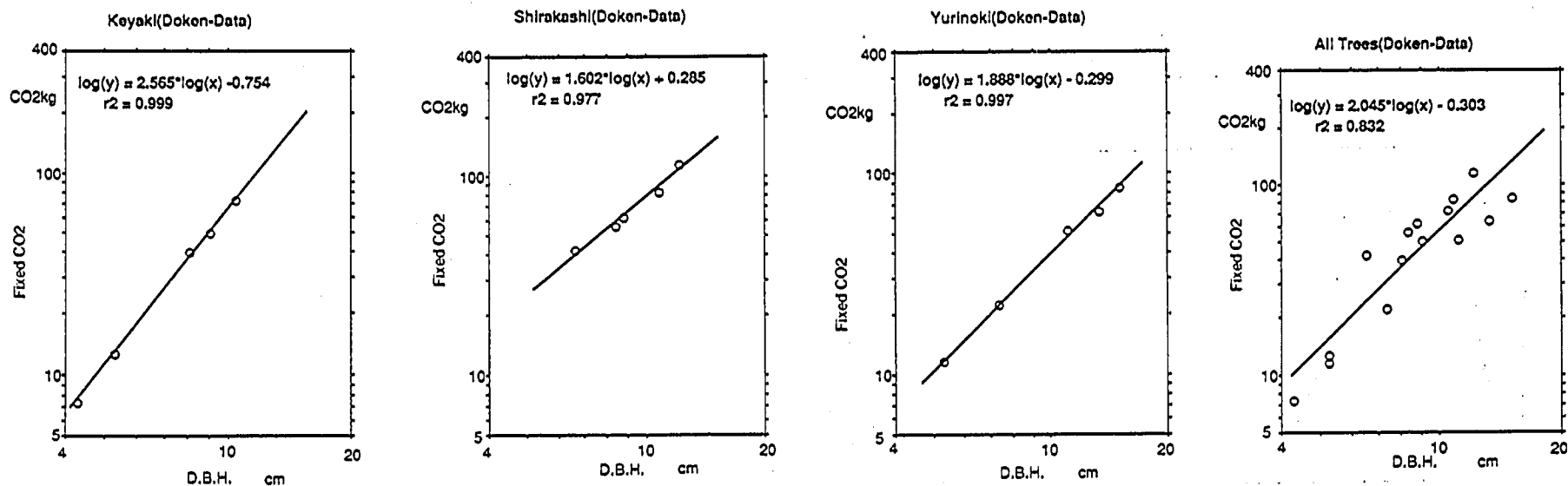
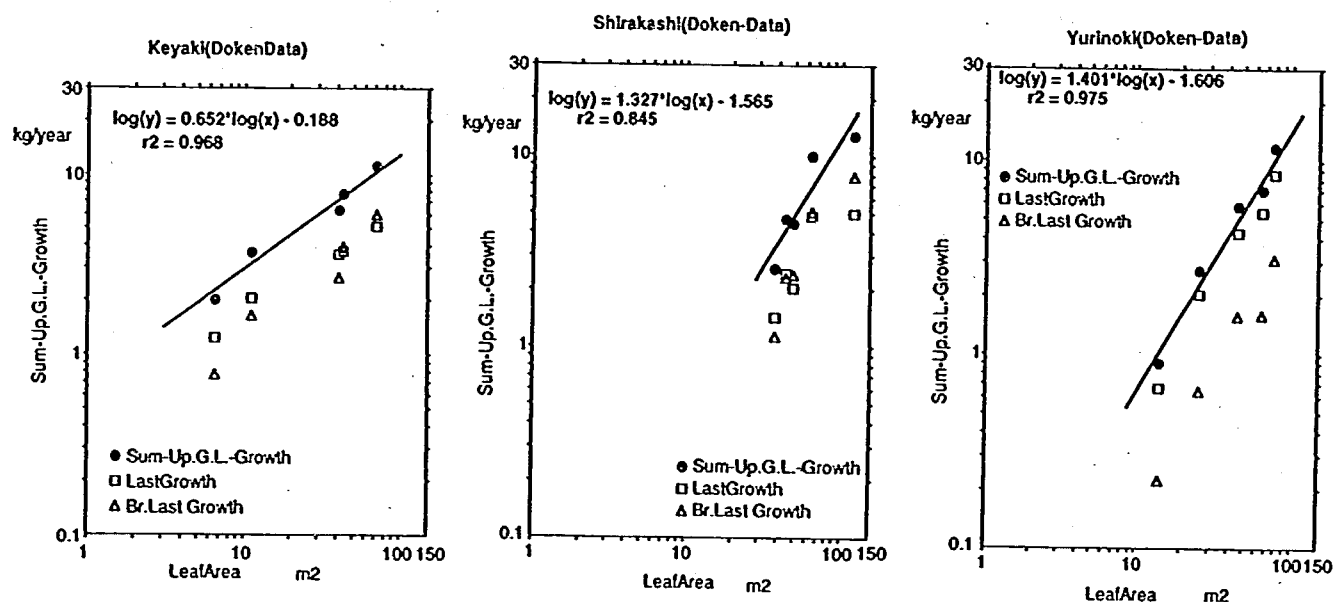


図 4-28 胸高直径と二酸化炭素固定量との関連

一般に、森林を構成する樹木の場合、葉が上層部にあり日射を直接受けることが多い大きい樹木と葉が上層部に達せず日射を直接受けることが少ない小さい樹木の単位葉量当たりの乾物（乾燥重量）生産量を比較すると、小さい樹木は日射を直接受けることが少なく、光不足のために葉の光合成能力が十分に発揮できないために、単位葉量当たりの乾物生産量が大きい樹木に比べて小さくなるとされている。しかし、緑化樹木の場合は、独立木であることが多いため、これまでに林学関係で調べられてきた樹木の葉量と乾物生産量との関係と異なると考えられてきた。そこで、実際に、葉の乾燥重量及び葉面積と地上部非同化器官（幹と枝）の年乾燥重量成長量との関係を見たのが図4-29である。ただし、枝と幹の成長は比例しているという仮定の下で、枝の年乾燥重量成長量には幹の材積の年成長率（今年度の幹の材積成長量÷幹

(1) 葉面積



(2) 葉乾燥重量

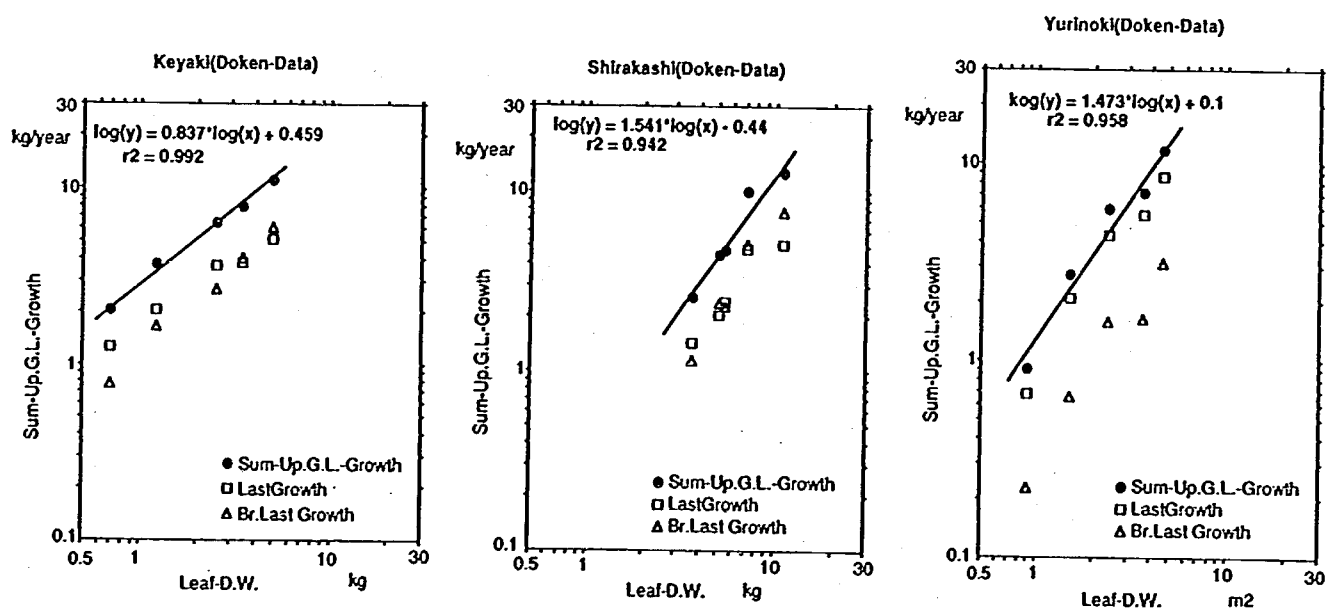


図4-29 地上部非同化器官と葉面積、葉乾燥重量との関連

の全体材積)を枝の乾燥重量に乗じて概算した値を用いた。これを見ると、葉量と年乾燥重量成長量との間に大方直線関係が認められている。このことは、樹木の大きさが異なっても、単位葉量当たりの乾物生産量が等しいことを示しており、従来の林学の場合とは異なるということを実証していると言える。すなわち、緑化の多くの場合においては、光環境及び葉量と非同化器官量(幹、枝等)の比率が樹木によって大きく異なることが少ないために(図2-7参照)、このような対応関係が得られると言えよう。

図4-30に年胸高断面積成長量と年幹材積成長量の関連を示す。ケヤキ、シラカシ、ユリノキ、そして全対象木での関連を見ても非常に相関が高いことが分かる。表4-1の相関の一覧表においては、現在の葉面積や葉の乾燥重量が現在までの成長の蓄積結果である非同化器官の材積や乾燥重量と非常に関連があ

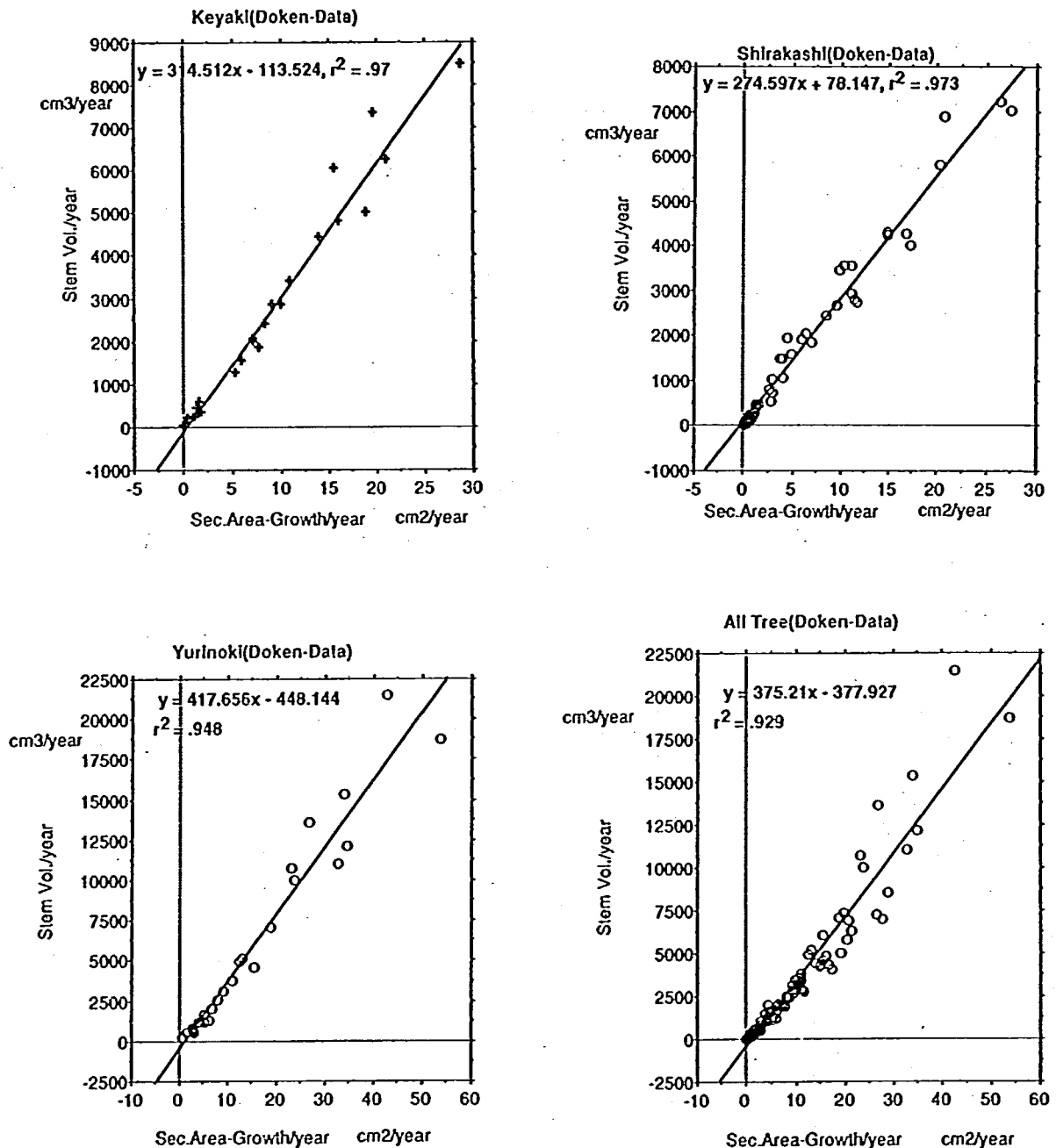


図4-30 胸高断面積成長量と年幹乾燥材積成長量

ることを示している。しかし、葉面積や葉の乾燥重量を測定することは、非常に手間がかかること（葉を全てむしり取り測定）、多くの場合は破壊的に調査を行う必要があること等から実用的な方法とは言えない。敢えて行うとすれば、携帯式葉面積計やハンディ・コピー機により、樹冠の内・外部及び上・中・下層に対しサンプリングにより面積を測定し、葉の全枚数を数えサンプリングの平均値等との積により、全葉面積を算出する方法が考えられる。

4.2.2 各地方建設局（技術事務所）で得たデータを加えた検討

土木研究所で行った調査で得られた相対成長関係に、各地方建設局（東北、関東、北陸、中部、近畿、中国、四国、九州の8地方建設局の各技術事務所）で行われた同様な調査の結果から（参考資料参照）、共通する樹種であるケヤキとシラカシ、その他の樹種に関し、樹木形状の代表としての胸高直径と幹、枝、根、地上部非同化器官（幹・枝）、非同化器官（幹・枝・根）、葉の乾燥重量と葉面積との関連を図4-31に示す。また、表4-3に各技術事務所及び土木研究所の全データを含めた各項目間の相関の一覧表を示す。なお、各技術事務所で行われた調査では、乾燥条件が揃っていなかったため、ここでは技術事務所の調査で得られた各器官の生重量に、土木研究所で得られた平均乾重率（乾燥重量÷生重量）を乗じて算出した乾燥重量を主に用いている。

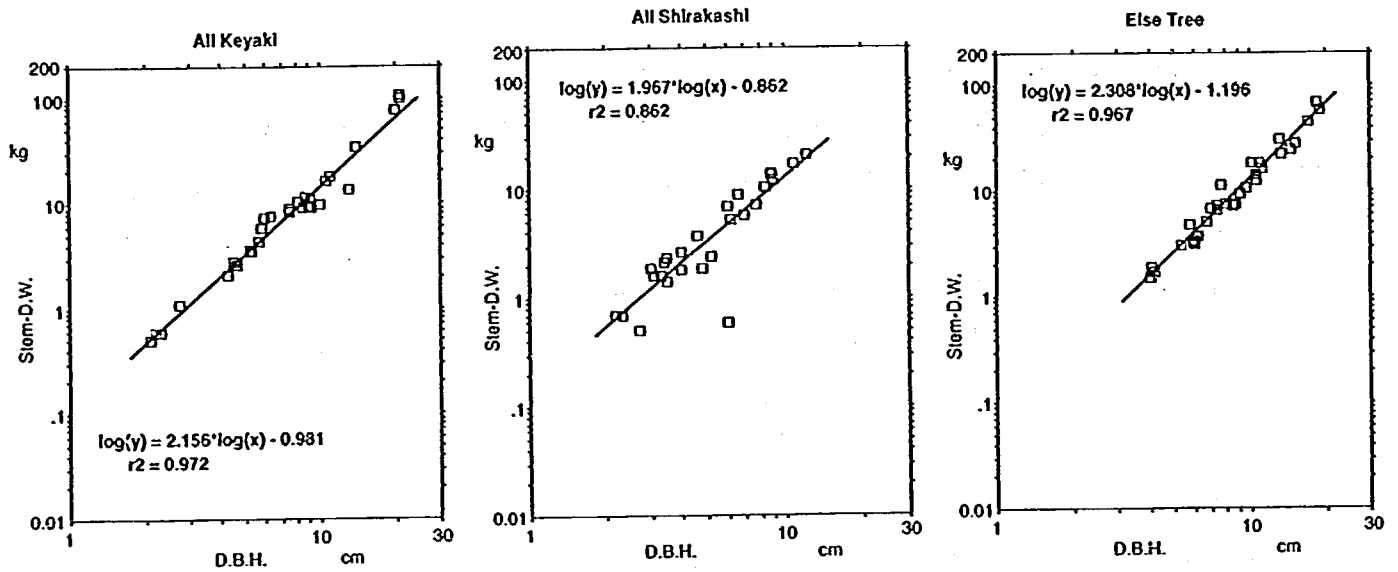
また、土木研究所と各技術事務所とのデータの比較を行うため、共通樹種であるケヤキとシラカシに関して、土木研究所のデータで得られた回帰直線を挿入し、胸高直径と幹、枝、葉の乾燥重量と葉面積との分布を図4-32に示す。

ケヤキの幹の乾燥重量に関しては、土木研究所のデータや各地方建設局のデータで得られた回帰直線の傾きの値もY切片もほとんど同じであり（図4-24、4-31参照）、胸高直径の大小を問わずほぼ土木研究所単独でも各地方建設局を含めたデータによる回帰直線と対応していた。シラカシの幹の乾燥重量については、各地方建設局の供試木の値は、胸高直径の小さい個体では、土木研究所で得られた回帰直線より小さい値であったが、胸高直径が大きくなるに従い土木研究所で得られた回帰直線に値が近づいていく傾向が見られた。このことから、シラカシは年数を経るに従い乾燥重量成長量が増加していく傾向があり、同時に樹幹形が変化するが、ケヤキはあまり変化しないものと思われる。

枝・葉の乾燥重量、葉面積について、土木研究所の調査で得られた回帰直線を見ると、胸高直径で代表している個体の大きさに対しての上限の値と考えられ、各地方建設局の対象木の値は土木研究所での回帰直線の下側にきている。枝や葉の量は図4-23に示しているように、生育環境の影響を強く受け、同じ樹種で同じ胸高直径の樹木であっても、植栽場所により周辺の樹木等からの日射が遮られたりすると光合成活動に支障をきたすように、生育環境の悪化の影響を強く受ける樹木ほど、枝、葉の量は少なくなることになる。土木研究所で調査したシラカシとケヤキは列状及び単木的に植栽されていたものであり、周辺木の影響は小さく、孤立木として自然樹形に近く、光合成効率を最大にしうるような、胸高直径の大きさに見あう物理的に保持可能な量である、葉及びそれを保持する枝の量の最大値に近いものではないのかと考えられる。表4-4、表4-5、表4-6にケヤキ、カシ類、その他樹種の土木研究所、各技術事務所の全データを用いた相関一覧表を示す。これによると、カシ類に関しては葉面積や葉の乾燥重量が幹、枝、

根、地上部非同化器官、非同化器官の乾燥重量と相関が高かったが、ケヤキ、その他樹種に関してはそれ程でもなかった。ケヤキ、カシ類、その他樹種及び全樹種の相関一覧表を見る限り、胸高直径等の方が、測定の容易さ、相関の高さから優れた指標と考えられる。

(1) 幹乾燥重量



(2) 枝乾燥重量

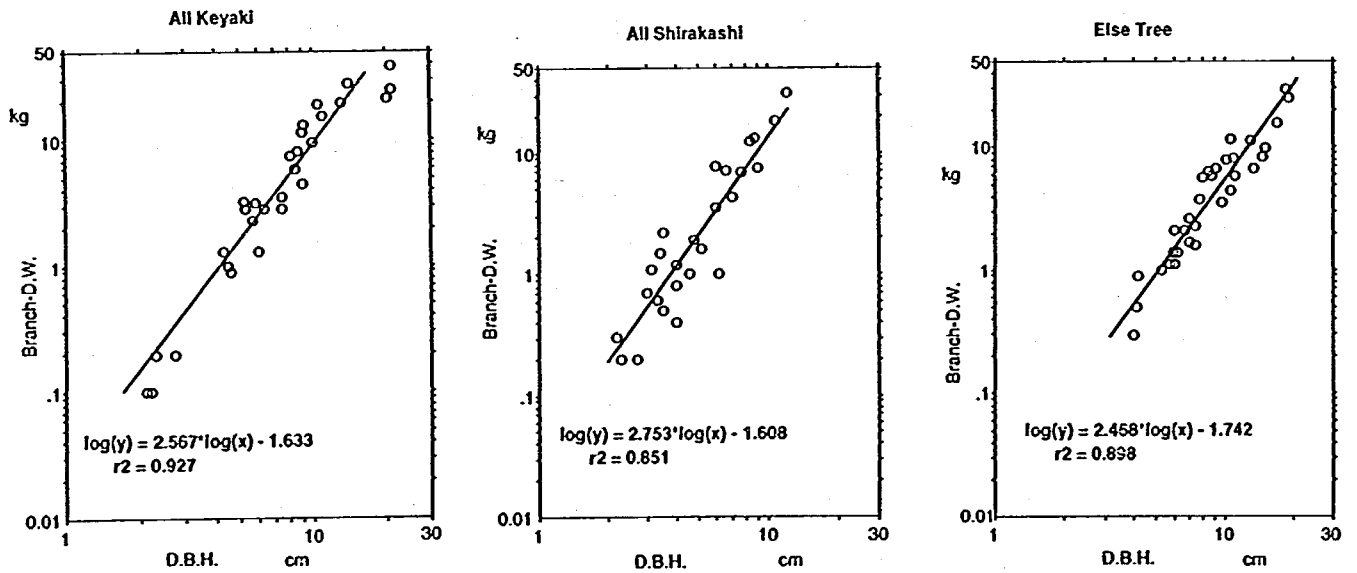
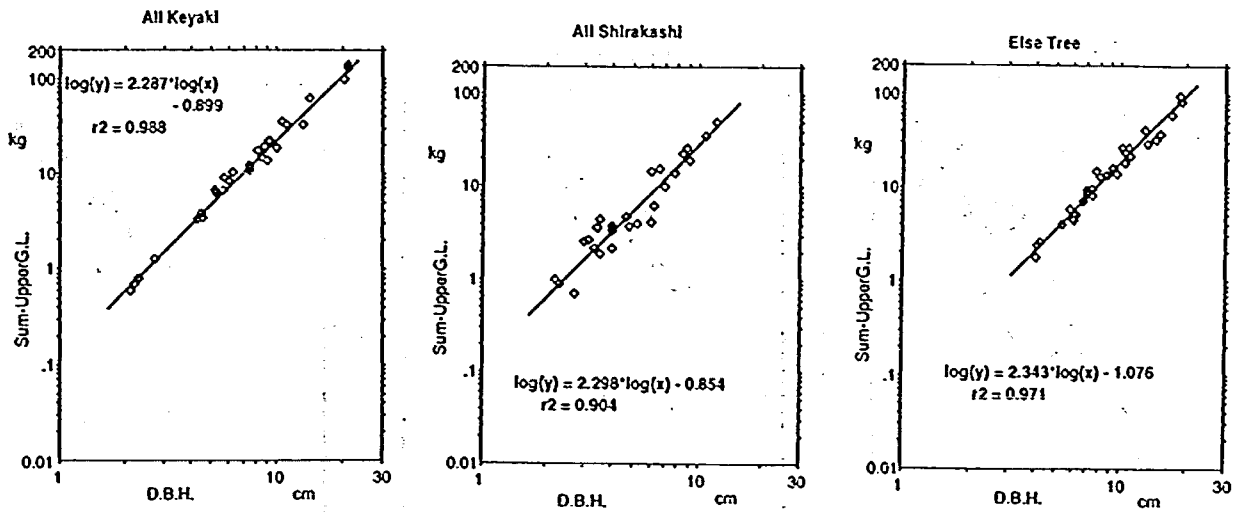
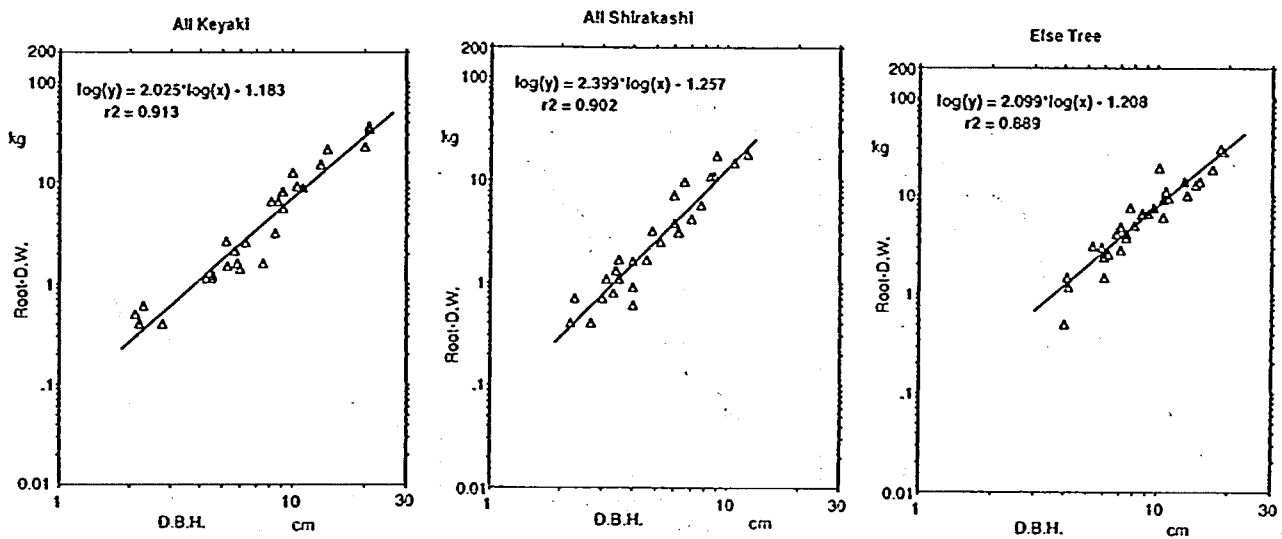


図4-31 胸高直径と各種項目との関連 (1/3)

(3) 地上部（幹+枝）乾燥重量



(4) 根乾燥重量



(5) 非同化器官（幹+枝+根）乾燥重量

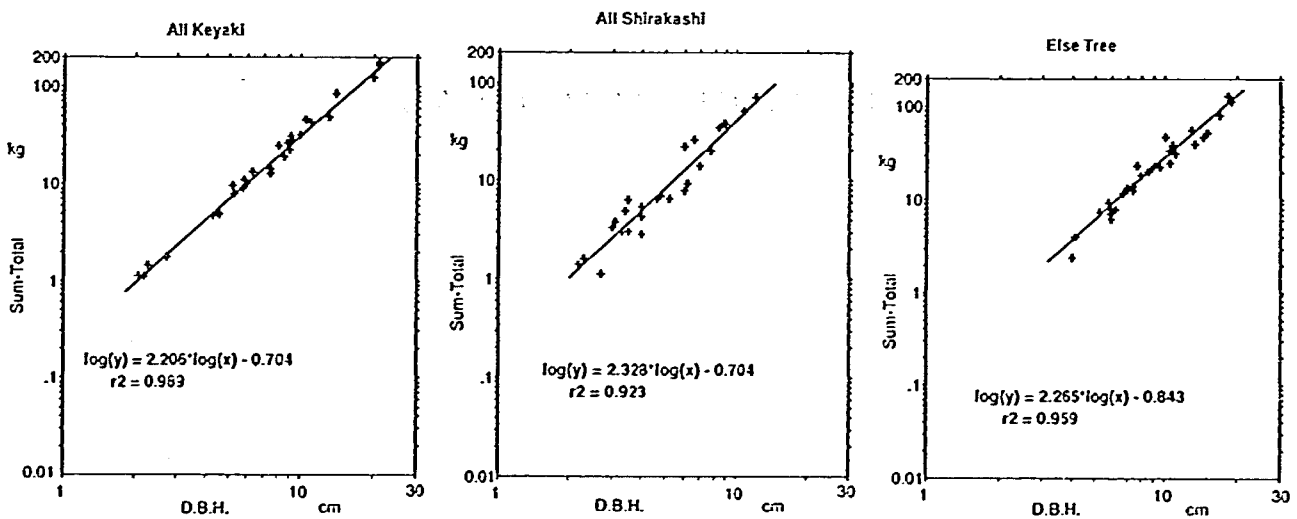


図4-31 胸高直径と各種項目との関連 (2/3)

(6) 葉面積

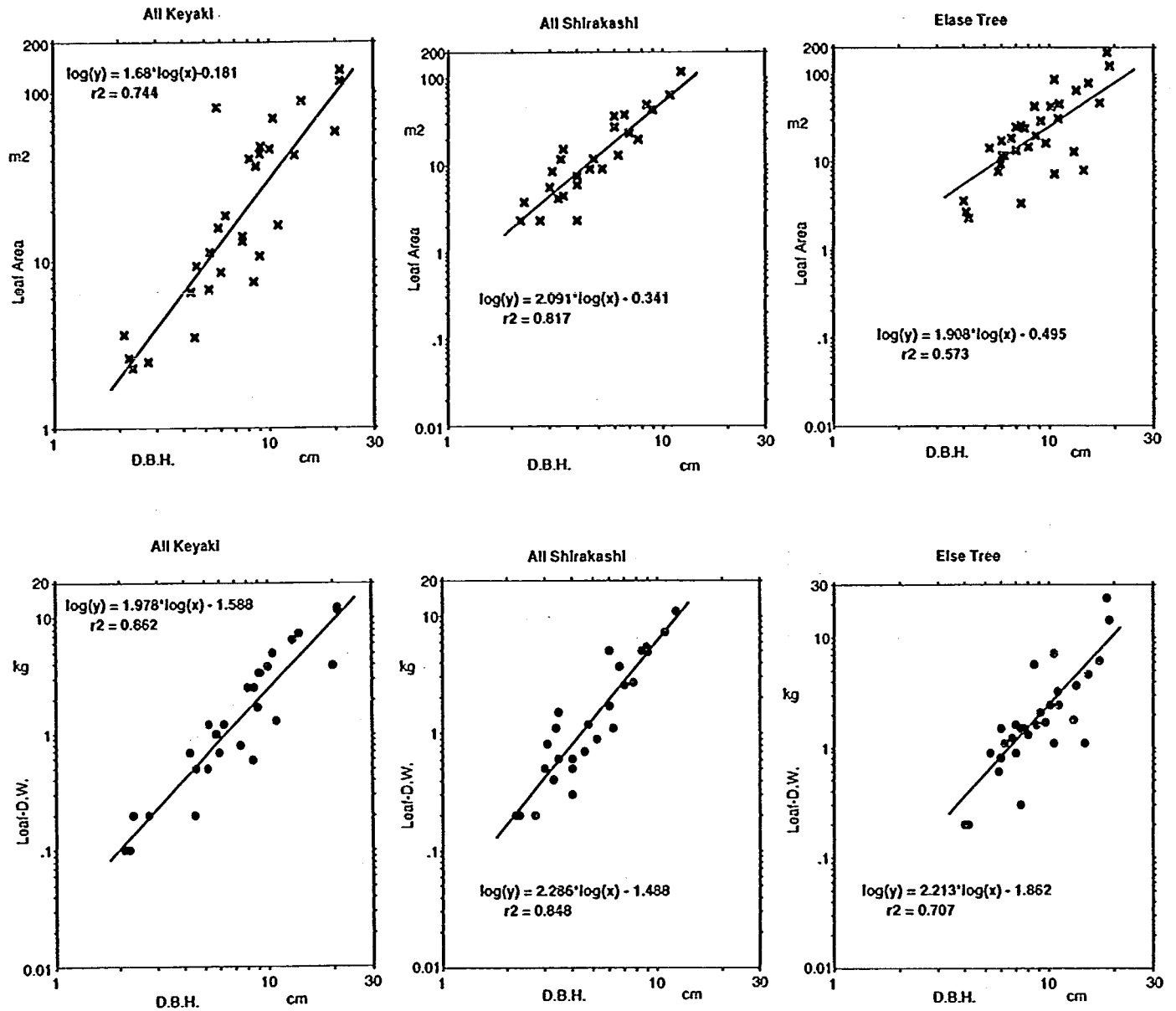
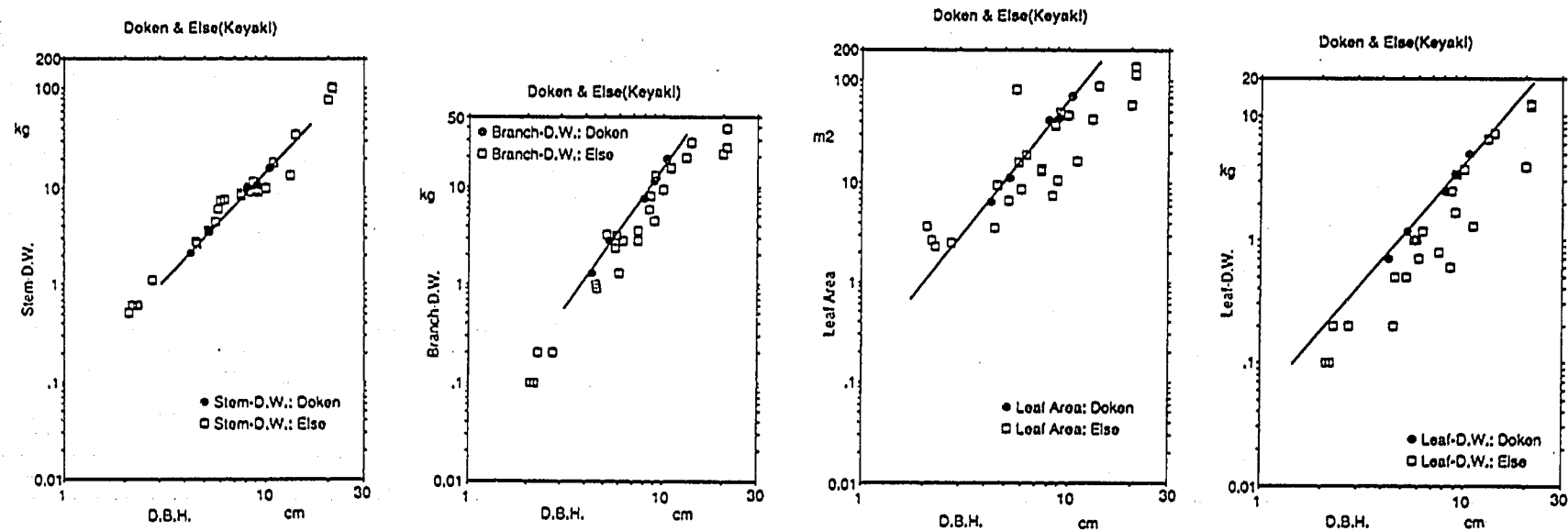
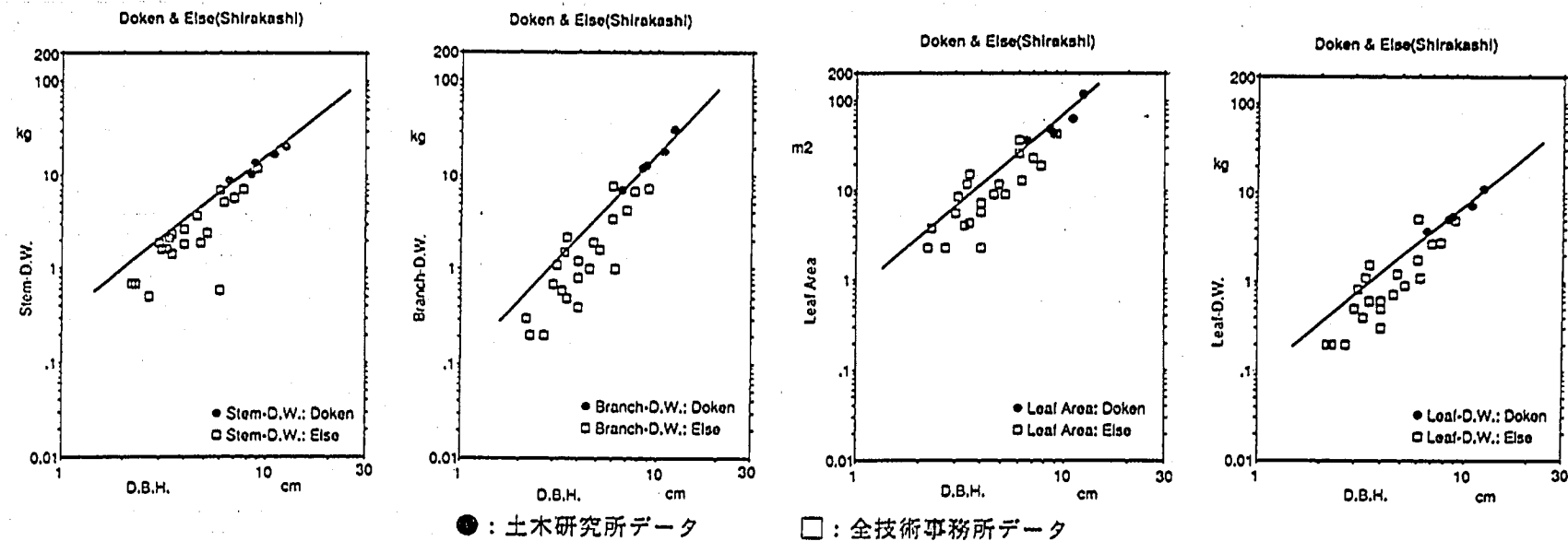


図4-31 胸高直径と各種項目との関連 (3/3)

(1) ケヤキ



(2) シラカシ



● : 土木研究所データ □ : 全技術事務所データ

図 4-32 土木研究所データによる回帰直線と全技術事務所データの分布の関連

表4-3 全データによる各項目間の相関係数一覧

Item	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
Branch-D.W.	1	0.819	0.908	0.907	0.916	0.865	0.87	0.858	0.551	0.862	0.773	0.852	0.81	0.786	0.786
Stem-D.W.	0.819	1	0.912	0.984	0.977	0.765	0.755	0.887	0.521	0.883	0.675	0.966	0.623	0.768	0.677
Root-D.W.	0.908	0.912	1	0.947	0.968	0.849	0.856	0.923	0.565	0.93	0.711	0.933	0.772	0.837	0.853
Sum-UpperG.L.	0.907	0.984	0.947	1	0.997	0.826	0.82	0.914	0.551	0.912	0.732	0.969	0.706	0.805	0.737
Sum-Total	0.916	0.977	0.968	0.997	1	0.84	0.836	0.925	0.56	0.925	0.734	0.97	0.728	0.82	0.771
Leaf Area	0.865	0.765	0.849	0.826	0.84	1	0.935	0.784	0.548	0.793	0.709	0.787	0.719	0.717	0.725
Leaf-D.W.	0.87	0.755	0.856	0.82	0.836	0.935	1	0.76	0.418	0.765	0.616	0.775	0.688	0.681	0.701
D.B.H.	0.858	0.887	0.923	0.914	0.925	0.784	0.76	1	0.693	0.993	0.757	0.963	0.843	0.931	0.886
Height	0.551	0.521	0.565	0.551	0.56	0.548	0.418	0.693	1	0.697	0.692	0.586	0.688	0.753	0.682
Stem Round	0.862	0.883	0.93	0.912	0.925	0.793	0.765	0.993	0.697	1	0.769	0.956	0.854	0.935	0.896
Crown Diameter	0.773	0.675	0.711	0.732	0.734	0.709	0.616	0.757	0.692	0.769	1	0.705	0.795	0.759	0.731
StemSec.Area	0.852	0.966	0.933	0.969	0.97	0.787	0.775	0.963	0.586	0.956	0.705	1	0.714	0.836	0.768
log(x) of Branch-D.W.	0.81	0.623	0.772	0.706	0.728	0.719	0.688	0.843	0.688	0.854	0.795	0.714	1	0.904	0.934
log(x) of Stem-D.W.	0.786	0.768	0.837	0.805	0.82	0.717	0.681	0.931	0.753	0.935	0.759	0.836	0.904	1	0.913
log(x) of Root-D.W.	0.786	0.677	0.853	0.737	0.771	0.725	0.701	0.886	0.682	0.896	0.731	0.768	0.934	0.913	1
log(x) of Sum-UpperG.L.	0.821	0.73	0.835	0.787	0.806	0.741	0.705	0.922	0.75	0.928	0.794	0.81	0.968	0.98	0.948
log(x) of Sum-Total	0.819	0.724	0.849	0.782	0.805	0.743	0.71	0.922	0.739	0.929	0.785	0.807	0.968	0.971	0.972
log(x) of Leaf Area	0.762	0.606	0.752	0.678	0.702	0.853	0.753	0.769	0.666	0.785	0.762	0.672	0.881	0.805	0.861
log(x) of Leaf-D.W.	0.797	0.623	0.79	0.701	0.729	0.811	0.799	0.798	0.599	0.811	0.719	0.698	0.925	0.832	0.901
log(x) of D.B.H.	0.773	0.724	0.819	0.768	0.787	0.706	0.667	0.945	0.757	0.938	0.752	0.827	0.922	0.962	0.94
log(x) of Height	0.54	0.495	0.551	0.529	0.539	0.534	0.419	0.69	0.977	0.697	0.689	0.563	0.735	0.784	0.712
log(x) of Stem Round	0.777	0.724	0.826	0.77	0.79	0.714	0.673	0.935	0.762	0.947	0.768	0.822	0.934	0.963	0.945
log(x) of Crown Diameter	0.696	0.57	0.648	0.632	0.641	0.655	0.568	0.718	0.703	0.737	0.958	0.625	0.826	0.76	0.761
log(x) of StemSec.Area	0.773	0.724	0.819	0.768	0.787	0.706	0.667	0.945	0.757	0.938	0.752	0.827	0.922	0.962	0.94

Item	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
Branch-D.W.	0.821	0.819	0.762	0.797	0.773	0.54	0.777	0.696	0.773
Stem-D.W.	0.73	0.724	0.606	0.623	0.724	0.495	0.724	0.57	0.724
Root-D.W.	0.835	0.849	0.752	0.79	0.819	0.551	0.826	0.648	0.819
Sum-UpperG.L.	0.787	0.782	0.678	0.701	0.768	0.529	0.77	0.632	0.768
Sum-Total	0.806	0.805	0.702	0.729	0.787	0.539	0.79	0.641	0.787
Leaf Area	0.741	0.743	0.853	0.811	0.706	0.534	0.714	0.655	0.706
Leaf-D.W.	0.705	0.71	0.753	0.799	0.667	0.419	0.673	0.568	0.667
D.B.H.	0.922	0.922	0.769	0.798	0.945	0.69	0.935	0.718	0.945
Height	0.75	0.739	0.666	0.599	0.757	0.977	0.762	0.703	0.757
Stem Round	0.928	0.929	0.785	0.811	0.938	0.697	0.947	0.737	0.938
Crown Diameter	0.794	0.785	0.762	0.719	0.752	0.689	0.768	0.958	0.752
StemSec.Area	0.81	0.807	0.672	0.698	0.827	0.563	0.822	0.625	0.827
log(x) of Branch-D.W.	0.968	0.968	0.881	0.925	0.922	0.735	0.934	0.826	0.922
log(x) of Stem-D.W.	0.98	0.971	0.805	0.832	0.962	0.784	0.963	0.76	0.962
log(x) of Root-D.W.	0.948	0.972	0.861	0.901	0.94	0.712	0.945	0.761	0.94
log(x) of Sum-UpperG.L.	1	0.996	0.861	0.894	0.973	0.789	0.977	0.806	0.973
log(x) of Sum-Total	0.996	1	0.871	0.904	0.974	0.776	0.979	0.802	0.974
log(x) of Leaf Area	0.861	0.871	1	0.949	0.817	0.688	0.832	0.779	0.817
log(x) of Leaf-D.W.	0.894	0.904	0.949	1	0.846	0.634	0.861	0.738	0.846
log(x) of D.B.H.	0.973	0.974	0.817	0.846	1	0.791	0.984	0.767	1
log(x) of Height	0.789	0.775	0.688	0.634	0.791	1	0.801	0.722	0.791
log(x) of Stem Round	0.977	0.979	0.832	0.861	0.984	0.801	1	0.794	0.984
log(x) of Crown Diameter	0.806	0.802	0.779	0.738	0.767	0.722	0.794	1	0.767
log(x) of StemSec.Area	0.973	0.974	0.817	0.846	1	0.791	0.984	0.767	1

表4-4 ケヤキの相関一覧表(全データ)

	Name	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
1	Branch-D.W.	1.000	.827	.932	.904	.914	.839	.917	.921	.733	.925	.805	.888	.797	.837	.800
2	Stem-D.W.	.827	1.000	.942	.988	.983	.807	.859	.909	.557	.905	.668	.978	.583	.781	.718
3	Root-D.W.	.932	.942	1.000	.972	.983	.865	.950	.949	.623	.945	.744	.968	.703	.824	.855
4	Sum-UpperG.L.	.904	.988	.972	1.000	.999	.845	.905	.944	.625	.943	.729	.988	.662	.824	.788
5	Sum-Total	.914	.983	.983	.999	1.000	.853	.919	.950	.627	.947	.735	.989	.674	.828	.806
6	Leaf Area	.839	.807	.865	.845	.853	1.000	.908	.820	.613	.827	.755	.814	.688	.759	.781
7	Leaf-D.W.	.917	.859	.950	.905	.919	.908	1.000	.881	.600	.880	.735	.882	.704	.778	.822
8	D.B.H.	.921	.909	.949	.944	.950	.820	.881	1.000	.744	.999	.818	.966	.837	.939	.921
9	Height	.733	.557	.623	.625	.627	.613	.600	.744	1.000	.752	.740	.617	.842	.865	.778
10	Stem Round	.925	.905	.945	.943	.947	.827	.880	.999	.752	1.000	.831	.961	.848	.945	.925
11	Crown Diameter	.805	.668	.744	.729	.735	.755	.735	.818	.740	.831	1.000	.728	.878	.847	.867
12	StemSec.Area	.888	.978	.968	.988	.989	.814	.882	.966	.617	.961	.728	1.000	.682	.840	.812
13	log(x) of Branch-D.W.	.797	.583	.703	.662	.674	.688	.704	.837	.842	.848	.878	.682	1.000	.933	.938
14	log(x) of Stem-D.W.	.837	.781	.824	.824	.828	.759	.778	.939	.865	.945	.847	.840	.933	1.000	.927
15	log(x) of Root-D.W.	.880	.718	.855	.788	.806	.781	.822	.921	.778	.925	.867	.812	.938	.927	1.000
16	log(x) of Sum-UpperG.L.	.841	.718	.794	.777	.784	.746	.768	.918	.870	.925	.872	.795	.974	.990	.948
17	log(x) of Sum-Total	.858	.726	.817	.787	.797	.761	.788	.928	.854	.935	.875	.808	.974	.984	.970
18	log(x) of Leaf Area	.782	.627	.732	.691	.703	.884	.776	.801	.728	.815	.839	.694	.872	.851	.873
19	log(x) of Leaf-D.W.	.836	.652	.788	.725	.742	.806	.831	.858	.751	.868	.737	.737	.939	.902	.941
20	log(x) of D.B.H.	.839	.728	.810	.784	.793	.738	.772	.933	.843	.938	.855	.814	.963	.986	.956
21	log(x) of Height	.652	.493	.551	.554	.556	.563	.539	.704	.974	.715	.717	.557	.857	.865	.754
22	log(x) of Stem Round	.836	.722	.802	.778	.787	.741	.768	.927	.848	.934	.860	.806	.965	.986	.952
23	log(x) of Crown Diameter	.715	.553	.637	.617	.624	.670	.640	.752	.744	.765	.964	.625	.918	.840	.846
24	log(x) of StemSec.Area	.839	.728	.810	.784	.793	.738	.772	.933	.843	.938	.855	.814	.963	.986	.956

	Name	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
1	Branch-D.W.	.841	.858	.782	.836	.839	.652	.836	.715	.839
2	Stem-D.W.	.718	.726	.627	.652	.728	.493	.722	.553	.728
3	Root-D.W.	.794	.817	.732	.788	.810	.551	.802	.637	.810
4	Sum-UpperG.L.	.777	.787	.691	.725	.784	.554	.778	.617	.784
5	Sum-Total	.784	.797	.703	.742	.783	.556	.787	.624	.793
6	Leaf Area	.746	.761	.884	.806	.738	.563	.741	.670	.738
7	Leaf-D.W.	.768	.788	.776	.831	.772	.539	.768	.640	.772
8	D.B.H.	.918	.928	.801	.858	.933	.704	.927	.752	.933
9	Height	.870	.854	.728	.751	.843	.974	.848	.744	.843
10	Stem Round	.925	.935	.815	.868	.938	.715	.934	.765	.938
11	Crown Diameter	.872	.875	.839	.860	.855	.717	.860	.964	.855
12	StemSec.Area	.795	.808	.694	.737	.814	.557	.806	.625	.814
13	log(x) of Branch-D.W.	.974	.974	.872	.939	.963	.857	.965	.918	.963
14	log(x) of Stem-D.W.	.990	.984	.851	.902	.986	.865	.986	.840	.986
15	log(x) of Root-D.W.	.948	.970	.873	.941	.956	.754	.952	.840	.956
16	log(x) of Sum-UpperG.L.	1.000	.997	.875	.934	.994	.875	.995	.980	.994
17	log(x) of Sum-Total	.997	1.000	.882	.944	.994	.851	.994	.876	.994
18	log(x) of Leaf Area	.875	.882	1.000	.932	.862	.730	.869	.829	.862
19	log(x) of Leaf-D.W.	.934	.944	.932	1.000	.928	.753	.933	.862	.928
20	log(x) of D.B.H.	.994	.994	.862	.928	1.000	.849	.998	.862	1.000
21	log(x) of Height	.875	.851	.730	.753	.849	1.000	.860	.755	.849
22	log(x) of Stem Round	.995	.994	.869	.933	.998	.860	1.000	.867	.998
23	log(x) of Crown Diameter	.880	.876	.829	.862	.862	.755	.867	1.000	.862
24	log(x) of StemSec.Area	.994	.994	.862	.928	1.000	.849	.998	.862	1.000

表 4 - 5 カシ類相関一覧表 (全データ)

	Name	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
1	Branch-D.W.	1.000	.937	.878	.988	.970	.981	.976	.892	.559	.898	.862	.950	.827	.759	.775
2	Stem-D.W.	.937	1.000	.949	.980	.986	.926	.958	.944	.638	.939	.863	.966	.860	.902	.860
3	Root-D.W.	.878	.949	1.000	.923	.963	.911	.936	.930	.634	.934	.864	.936	.866	.837	.906
4	Sum-UpperG.L.	.988	.980	.923	1.000	.993	.972	.984	.929	.602	.930	.876	.972	.854	.834	.825
5	Sum-Total	.970	.986	.963	.993	1.000	.970	.985	.945	.622	.947	.887	.977	.872	.849	.864
6	Leaf Area	.981	.926	.911	.972	.970	1.000	.983	.901	.596	.913	.873	.946	.851	.761	.822
7	Leaf-D.W.	.976	.950	.936	.984	.985	.983	1.000	.921	.598	.944	.904	.953	.887	.824	.858
8	D.B.H.	.892	.944	.930	.929	.945	.901	.921	1.000	.751	.964	.866	.978	.913	.875	.929
9	Height	.559	.638	.634	.602	.622	.596	.598	.751	1.000	.751	.643	.682	.709	.676	.729
10	Stem Round	.898	.939	.934	.930	.947	.913	.944	.964	.751	1.000	.927	.949	.933	.877	.934
11	Crown Diameter	.862	.863	.864	.876	.887	.873	.904	.866	.643	.927	1.000	.857	.910	.766	.878
12	StemSec.Area	.950	.966	.936	.972	.977	.946	.953	.978	.682	.949	.857	1.000	.863	.831	.863
13	log(x) of Branch-D.W.	.827	.860	.866	.854	.872	.851	.887	.913	.709	.933	.910	.863	1.000	.868	.956
14	log(x) of Stem-D.W.	.759	.902	.837	.834	.849	.761	.824	.875	.676	.877	.766	.831	.868	1.000	.874
15	log(x) of Root-D.W.	.775	.860	.906	.825	.864	.822	.858	.929	.729	.934	.878	.863	.956	.874	1.000
16	log(x) of Sum-UpperG.L.	.825	.909	.884	.875	.893	.845	.888	.938	.751	.944	.873	.886	.972	.954	.956
17	log(x) of Sum-Total	.816	.900	.902	.866	.892	.846	.886	.945	.751	.950	.880	.887	.976	.934	.981
18	log(x) of Leaf Area	.809	.844	.870	.837	.861	.862	.880	.897	.704	.917	.898	.850	.974	.836	.965
19	log(x) of Leaf-D.W.	.803	.855	.871	.838	.863	.842	.884	.905	.674	.927	.898	.849	.985	.877	.966
20	log(x) of D.B.H.	.792	.871	.870	.839	.863	.815	.843	.974	.789	.932	.823	.906	.922	.882	.950
21	log(x) of Height	.539	.623	.615	.585	.604	.575	.581	.737	.995	.744	.635	.661	.713	.688	.725
22	log(x) of Stem Round	.798	.865	.871	.840	.864	.825	.862	.929	.802	.974	.905	.875	.944	.876	.947
23	log(x) of Crown Diameter	.762	.775	.799	.779	.799	.788	.820	.803	.653	.884	.972	.775	.887	.714	.866
24	log(x) of StemSec.Area	.792	.871	.870	.839	.863	.815	.843	.974	.789	.932	.823	.906	.922	.882	.950

	Name	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
1	Branch-D.W.	.825	.816	.809	.803	.792	.539	.798	.762	.792
2	Stem-D.W.	.909	.900	.844	.855	.871	.623	.865	.775	.871
3	Root-D.W.	.884	.902	.870	.871	.870	.615	.871	.799	.870
4	Sum-UpperG.L.	.875	.866	.837	.838	.839	.585	.840	.779	.839
5	Sum-Total	.893	.892	.861	.863	.863	.604	.864	.799	.863
6	Leaf Area	.845	.846	.862	.842	.815	.575	.825	.788	.815
7	Leaf-D.W.	.888	.886	.880	.884	.843	.581	.862	.820	.843
8	D.B.H.	.938	.945	.897	.905	.974	.737	.929	.803	.974
9	Height	.751	.751	.704	.674	.789	.995	.802	.653	.789
10	Stem Round	.944	.950	.917	.927	.932	.744	.974	.884	.932
11	Crown Diameter	.873	.880	.898	.898	.823	.635	.905	.972	.823
12	StemSec.Area	.886	.887	.850	.849	.906	.661	.875	.775	.906
13	log(x) of Branch-D.W.	.972	.976	.974	.985	.922	.713	.944	.887	.922
14	log(x) of Stem-D.W.	.954	.934	.836	.877	.882	.688	.876	.714	.882
15	log(x) of Root-D.W.	.956	.981	.965	.966	.950	.725	.947	.866	.950
16	log(x) of Sum-UpperG.L.	1.000	.995	.949	.969	.951	.757	.951	.832	.951
17	log(x) of Sum-Total	.995	1.000	.964	.977	.961	.754	.958	.848	.961
18	log(x) of Leaf Area	.949	.964	1.000	.981	.904	.698	.922	.885	.904
19	log(x) of Leaf-D.W.	.969	.977	.981	1.000	.921	.677	.939	.881	.921
20	log(x) of D.B.H.	.951	.961	.904	.921	1.000	.784	.941	.783	1.000
21	log(x) of Height	.757	.754	.698	.677	.784	1.000	.807	.648	.784
22	log(x) of Stem Round	.951	.958	.922	.939	.941	.807	1.000	.897	.941
23	log(x) of Crown Diameter	.832	.848	.885	.881	.783	.648	.897	1.000	.783
24	log(x) of StemSec.Area	.951	.961	.904	.921	1.000	.784	.941	.783	1.000

表4-6 その他樹種相関一覧表(全データ)

	Name	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
1	Branch-D.W.	1.000	.961	.946	.981	.979	.894	.928	.896	.305	.891	.743	.928	.840	.835	.791
2	Stem-D.W.	.961	1.000	.959	.997	.994	.829	.860	.937	.365	.936	.730	.974	.799	.877	.799
3	Root-D.W.	.946	.959	1.000	.963	.979	.827	.829	.921	.419	.940	.776	.933	.848	.896	.877
4	Sum-UpperG.L.	.981	.997	.963	1.000	.998	.855	.887	.932	.350	.930	.740	.968	.818	.871	.803
5	Sum-Total	.979	.994	.979	.998	1.000	.854	.879	.936	.369	.939	.754	.966	.831	.884	.827
6	Leaf Area	.894	.829	.827	.855	.854	1.000	.956	.759	.461	.758	.788	.794	.717	.699	.671
7	Leaf-D.W.	.928	.860	.829	.887	.879	.956	1.000	.735	.275	.725	.710	.794	.677	.659	.622
8	D.B.H.	.896	.937	.921	.932	.936	.759	.735	1.000	.488	.993	.752	.981	.904	.961	.897
9	Height	.305	.365	.419	.350	.369	.461	.275	.488	1.000	.502	.627	.408	.484	.570	.564
10	Stem Round	.891	.936	.940	.930	.939	.758	.725	.993	.502	1.000	.769	.973	.907	.969	.916
11	Crown Diameter	.743	.730	.776	.740	.754	.788	.710	.752	.627	.769	1.000	.738	.762	.757	.795
12	StemSec.Area	.928	.974	.933	.968	.966	.794	.794	.981	.408	.973	.738	1.000	.835	.905	.826
13	log(x) of Branch-D.W.	.840	.799	.848	.818	.831	.717	.677	.904	.484	.907	.762	.835	1.000	.936	.946
14	log(x) of Stem-D.W.	.835	.877	.896	.871	.884	.699	.659	.961	.570	.969	.757	.905	.936	1.000	.958
15	log(x) of Root-D.W.	.791	.799	.877	.803	.827	.671	.622	.897	.564	.916	.795	.826	.946	.958	1.000
16	log(x) of Sum-UpperG.L.	.850	.861	.891	.865	.878	.717	.676	.955	.548	.961	.770	.893	.972	.992	.967
17	log(x) of Sum-Total	.839	.850	.895	.854	.870	.709	.666	.944	.556	.955	.783	.880	.970	.989	.984
18	log(x) of Leaf Area	.731	.667	.721	.692	.704	.839	.725	.724	.817	.737	.837	.682	.812	.750	.767
19	log(x) of Leaf-D.W.	.826	.761	.793	.787	.794	.845	.793	.815	.507	.816	.825	.776	.897	.824	.835
20	log(x) of D.B.H.	.826	.856	.869	.854	.864	.695	.650	.974	.550	.971	.742	.914	.948	.983	.943
21	log(x) of Height	.341	.390	.453	.378	.400	.478	.303	.506	.991	.525	.663	.422	.530	.608	.614
22	log(x) of Stem Round	.814	.848	.879	.845	.859	.689	.635	.961	.567	.971	.757	.898	.950	.989	.963
23	log(x) of Crown Diameter	.641	.621	.683	.632	.649	.680	.594	.674	.633	.685	.971	.637	.742	.714	.781
24	log(x) of StemSec.Area	.826	.856	.869	.854	.864	.695	.650	.974	.550	.971	.742	.914	.948	.983	.943

	Name	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
1	Branch-D.W.	.850	.839	.731	.826	.826	.341	.814	.641	.826
2	Stem-D.W.	.861	.850	.667	.761	.856	.390	.848	.621	.856
3	Root-D.W.	.891	.895	.721	.793	.869	.453	.879	.683	.869
4	Sum-UpperG.L.	.865	.854	.692	.787	.854	.378	.845	.632	.854
5	Sum-Total	.878	.870	.704	.794	.864	.400	.859	.649	.864
6	Leaf Area	.717	.709	.839	.845	.695	.478	.689	.680	.695
7	Leaf-D.W.	.676	.666	.725	.793	.650	.303	.635	.594	.650
8	D.B.H.	.955	.944	.724	.815	.974	.506	.961	.674	.974
9	Height	.548	.556	.617	.507	.550	.991	.567	.633	.550
10	Stem Round	.961	.955	.737	.816	.971	.525	.971	.695	.971
11	Crown Diameter	.770	.783	.837	.825	.742	.663	.757	.971	.742
12	StemSec.Area	.893	.880	.682	.776	.914	.422	.898	.637	.914
13	log(x) of Branch-D.W.	.972	.970	.812	.897	.948	.530	.950	.742	.948
14	log(x) of Stem-D.W.	.992	.989	.750	.824	.983	.608	.989	.714	.983
15	log(x) of Root-D.W.	.967	.984	.767	.835	.943	.614	.963	.781	.943
16	log(x) of Sum-UpperG.L.	1.000	.997	.782	.862	.906	.589	.989	.734	.986
17	log(x) of Sum-Total	.997	1.000	.784	.860	.979	.600	.988	.753	.979
18	log(x) of Leaf Area	.782	.784	1.000	.961	.757	.649	.762	.790	.757
19	log(x) of Leaf-D.W.	.862	.860	.961	1.000	.841	.546	.836	.778	.841
20	log(x) of D.B.H.	.986	.979	.757	.841	1.000	.578	.992	.695	1.000
21	log(x) of Height	.589	.600	.649	.546	.578	1.000	.601	.680	.578
22	log(x) of Stem Round	.989	.988	.762	.836	.992	.601	1.000	.719	.992
23	log(x) of Crown Diameter	.734	.753	.790	.778	.695	.680	.719	1.000	.695
24	log(x) of StemSec.Area	.986	.979	.757	.841	1.000	.578	.992	.695	1.000

また、枝、幹、根の乾燥重量の割合は、土木研究所で行った調査からのデータでは、ケヤキで〔枝：幹：根＝38%：39%：23%〕、シラカシで〔枝：幹：根＝38%：32%：30%〕、ユリノキで〔枝：幹：根＝18%：53%：29%〕であった。さらに、各技術事務所を含めた全データにより、ケヤキで〔枝：幹：根＝26%：51%：23%〕、カシ類で〔枝：幹：根＝33%：35%：32%〕、その他樹種で〔枝：幹：根＝21%：50%：29%〕であった。根の占める比率はあまり変わらないが、幹や枝の占める割合が、特にケヤキで大きく変わっていた（表4-7参照）。これは、主に各技術事務所での対象木が苗畑等である程度密生して成育していたためではないのかと思われる。これにより、幹の比率が高まっているものと考えられる。もちろん、土木研究所でのシラカシにみられるように、形態的に幹より枝の部分の比率が高めである樹種があることも考慮する必要がある。さらに、このような樹種を密に植栽した場合に、幹と枝の比率がどのように変化するかを調べる必要があろう。

根の比率がそれ程変化していないため、ほぼ地上部の非同化器官の量が判明すれば、一定比率をかけることにより、非同化器官全体の量を把握することが可能となる。同じように、今回の全樹種での平均値を見ると、〔枝：幹：根＝25%：48%：27%〕であり、地上部の乾燥重量が判明すれば、大方地上部の乾燥重量も推測できることになる。全樹種で見ると、 $27 \div (25 + 48) \approx 0.37$ であるので、全ての根を回収できないことを考慮すれば約0.4であり、地上部（幹＋枝）の乾燥重量を1.4倍すれば、地下部（根）を含めた1本の樹木全体の乾燥重量が分かることになる。

以上、土木研究所や各技術事務所で作られたデータにより、その相違や解釈等について示してきたが、今回調査を行った全対象木について、樹種を問わず樹木全体の傾向を見るため、樹木の大きさを示す代表値として胸高直径と幹、枝、根、地上部非同化器官（幹・枝）、非同化器官（幹・枝・根）、葉の乾燥重量や葉面積との関連を示したのが図4-33である。これを見ても分かるように、胸高直径と幹、枝、根、地上部非同化器官（幹・枝）、非同化器官（幹・枝・根）の乾燥重量との間には、かなりの相関関係があり、ほぼ樹種を問わず胸高直径で乾燥重量、すなわち、二酸化炭素固定量が推定できることが分かる。林学の場合の樹木の形状を示す一般的値である胸高直径と造園の場合で多く使われる目通り幹回りについては、どちらを使用しても問題がない（表4-3参照）。

また、土木研究所のデータだけの場合では、葉面積や葉の乾燥重量との関連が強かったが、全体で見ると、胸高直径や目通り幹回りに比べ相関係数は小さかった。今後、圃場ものではなく、実際の街路樹でのデータを多くしていく必要があるものと思われる。

表4-7 非同化器官乾燥重量比率 (1/2)

Sample Name	Br.D.W.(kg)	StemD.W.(kg)	RootD.W.(kg)	SumD.W.(kg)	Br.D.W.%	StemD.W.%	RootD.W.%
Keyaki-THK-G	2.8	7.5	2.5	12.8	21.88%	58.59%	19.53%
Keyaki-THK-M	3.1	5.9	1.6	10.6	29.25%	55.66%	15.09%
Keyaki-THK-B	0.2	1.1	0.4	1.7	11.76%	64.71%	23.53%
Keyaki-KNT-G	13	9.2	5.5	27.7	46.93%	33.21%	19.86%
Keyaki-KNT-M	8	11.6	6.5	26.1	30.65%	44.44%	24.90%
Keyaki-KNT-B	2.3	4.4	2.1	8.8	26.14%	50.00%	23.86%
Keyaki-HRK-G	0.2	0.6	0.6	1.4	14.29%	42.86%	42.86%
Keyaki-HRK-M	0.1	0.5	0.5	1.1	9.09%	45.45%	45.45%
Keyaki-HRK-B	0.1	0.6	0.4	1.1	9.09%	54.55%	36.36%
Keyaki-THB-G	27.8	34.4	21.2	83.4	33.33%	41.25%	25.42%
Keyaki-THB-M	15.4	17.8	8.9	42.1	36.58%	42.28%	21.14%
Keyaki-THB-B	5.9	9.2	3.2	18.3	32.24%	50.27%	17.49%
Keyaki-KNK-G	3.5	8.8	1.6	13.9	25.18%	63.31%	11.51%
Keyaki-KNK-M	2.8	8.3	1.6	12.7	22.05%	65.35%	12.60%
Keyaki-KNK-B	1.3	7.3	1.4	10	13.00%	73.00%	14.00%
Keyaki-TGK-G	19.5	13.5	15	48	40.63%	28.13%	31.25%
Keyaki-TGK-M	9.4	9.8	12.5	31.7	29.65%	30.91%	39.43%
Keyaki-TGK-B	4.4	9.5	8	21.9	20.09%	43.38%	36.53%
Keyaki-SKK-G	3.2	3.6	2.6	9.4	34.04%	38.30%	27.66%
Keyaki-SKK-M	0.9	2.6	1.2	4.7	19.15%	55.32%	25.53%
Keyaki-SKK-B	1	2.8	1.1	4.9	20.41%	57.14%	22.45%
Keyaki-KYS-G	38.1	100	36.7	174.8	21.80%	57.21%	21.00%
Keyaki-KYS-M	25	104	34.3	163.3	15.31%	63.69%	21.00%
Keyaki-KYS-B	21.2	76.8	22.9	120.9	17.54%	63.52%	18.94%
Keyaki-DKN-1	1.3	2.1	1.1	4.5	28.89%	46.67%	24.44%
Keyaki-DKN-2	2.8	3.5	1.5	7.8	35.90%	44.87%	19.23%
Keyaki-DKN-3	7.5	10.3	6.5	24.3	30.86%	42.39%	26.75%
Keyaki-DKN-4	11.5	10.9	8	30.4	37.83%	35.86%	26.32%
Keyaki-DKN-5	18.9	16.2	9.2	44.3	42.66%	36.57%	20.77%
Sum	251.2	492.8	218.6	962.6			
Ave.	8.66	16.99	7.54	33.19	26.10%	51.19%	22.71%
Kashi-THK-G	1.1	1.6	1.1	3.8	28.95%	42.11%	28.95%
Kashi-THK-M	0.6	1.6	0.8	3	20.00%	53.33%	26.67%
Kashi-THK-B	0.3	0.7	0.4	1.4	21.43%	50.00%	28.57%
Kashi-KNT-G	2.2	2.3	1.7	6.2	35.48%	37.10%	27.42%
Kashi-KNT-M	1.5	2.1	1.3	4.9	30.61%	42.86%	26.53%
Kashi-KNT-B	1	3.7	1.7	6.4	15.63%	57.81%	26.56%
Kashi-HRK-G	0.5	1.4	1.1	3	16.67%	46.67%	36.67%
Kashi-HRK-M	0.2	0.7	0.7	1.6	12.50%	43.75%	43.75%
Kashi-HRK-B	0.2	0.5	0.4	1.1	18.18%	45.45%	36.36%
Kashi-THB-G	4.3	5.7	4.2	14.2	30.28%	40.14%	29.58%
Kashi-THB-M	3.5	0.6	3.8	7.9	44.30%	7.59%	48.10%
Kashi-THB-B	1.2	2.6	1.6	5.4	22.22%	48.15%	29.63%
Kashi-KNK-G	0.8	2.6	0.9	4.3	18.60%	60.47%	20.93%
Kashi-KNK-M	0.7	1.9	0.7	3.3	21.21%	57.58%	21.21%
Kashi-KNK-B	0.4	1.8	0.6	2.8	14.29%	64.29%	21.43%
Kashi-TGK-G	7.4	12.1	17.6	37.1	19.95%	32.61%	47.44%
Kashi-TGK-M	7.7	6.9	7.2	21.8	35.32%	31.65%	33.03%
Kashi-TGK-B	6.9	7.2	5.7	19.8	34.85%	36.36%	28.79%
Kashi-SKK-G	1.9	1.9	3.2	7	27.14%	27.14%	45.71%
Kashi-SKK-M	1.6	2.4	2.5	6.5	24.62%	36.92%	38.46%
Kashi-SKK-B	1	5.2	3.1	9.3	10.75%	55.91%	33.33%
Kashi-DKN-1	13.1	13.8	11	37.9	34.56%	36.41%	29.02%
Kashi-DKN-2	12.3	10.5	11.1	33.9	36.28%	30.97%	32.74%
Kashi-DKN-3	7	8.8	9.8	25.6	27.34%	34.38%	38.28%
Kashi-DKN-4	18.4	17.3	15.1	50.8	36.22%	34.06%	29.72%
Kashi-DKN-5	31.2	20.3	18.3	69.8	44.70%	29.08%	26.22%
Sum	127	136.2	125.6	388.8			
Ave.	4.88	5.24	4.83	14.95	32.66%	35.03%	32.30%

表 4 - 7 非同化器官乾燥重量比率 (1/2)

Sample Name	Br.D.W.(kg)	StemD.W.(kg)	RootD.W.(kg)	SumD.W.(kg)	Br.D.W.%	StemD.W.%	RootD.W.%
Kusu-THB-G	11.5	12.6	9.3	33.4	34.43%	37.72%	27.84%
Kusu-THB-M	6.3	7.1	6.4	19.8	31.82%	35.86%	32.32%
Kusu-THB-B	5.6	7.5	5	18.1	30.94%	41.44%	27.62%
Kusu-KNK-G	2.6	6.8	2.8	12.2	21.31%	55.74%	22.95%
Kusu-KNK-M	1.1	3.4	1.5	6	18.33%	56.67%	25.00%
Kusu-KNK-B	0.3	1.5	0.5	2.3	13.04%	65.22%	21.74%
Kusu-SKK-G	2.1	3.1	2.4	7.6	27.63%	40.79%	31.58%
Kusu-SKK-M	1.4	3.7	2.6	7.7	18.18%	48.05%	33.77%
Kusu-SKK-B	1.4	3.2	2.4	7	20.00%	45.71%	34.29%
Kusu-KYS-G	24.9	58.3	28.1	111.3	22.37%	52.38%	25.25%
Kusu-KYS-M	30	66.7	30.4	127.1	23.60%	52.48%	23.92%
Kusu-KYS-B	15.8	44.2	18.8	78.8	20.05%	56.09%	23.86%
Yuli-DKN-1	1	3	3.1	7.1	14.08%	42.25%	43.66%
Yuli-DKN-2	2.3	7.3	3.8	13.4	17.16%	54.48%	28.36%
Yuli-DKN-3	5.8	15.9	9.4	31.1	18.65%	51.13%	30.23%
Yuli-DKN-4	6.6	22.3	10.2	39.1	16.88%	57.03%	26.09%
Yuli-DKN-5	9.8	27.3	14.2	51.3	19.10%	53.22%	27.68%
Tokaed-THK-G	6.7	9.3	6.7	22.7	29.52%	40.97%	29.52%
Tokaed-THK-M	5.9	7.4	6.7	20	29.50%	37.00%	33.50%
Tokaed-THK-B	1.6	6.5	4.1	12.2	13.11%	53.28%	33.61%
Ityo-KNT-G	3.7	11.3	7.5	22.5	16.44%	50.22%	33.33%
Ityo-KNT-M	1.7	6.7	4.9	13.3	12.78%	50.38%	36.84%
Ityo-KNT-B	1.1	4.8	3	8.9	12.36%	53.93%	33.71%
Sinju-HRK-G	2.1	5	4.2	11.3	18.58%	44.25%	37.17%
Sinju-HRK-M	0.5	1.9	1.5	3.9	12.82%	48.72%	38.46%
Sinju-HRK-B	0.9	1.7	1.2	3.8	23.68%	44.74%	31.58%
Amehu-TGK-G	8.1	18.1	11.2	37.4	21.66%	48.40%	29.95%
Amehu-TGK-M	7.8	18.4	19.4	45.6	17.11%	40.35%	42.54%
Amehu-TGK-B	3.5	10.7	7.7	21.9	15.98%	48.86%	35.16%
Klogane-KYS-G	11.3	30	14.2	55.5	20.36%	54.05%	25.59%
Klogane-KYS-M	8.3	24.3	13.2	45.8	18.12%	53.06%	28.82%
Klogane-KYS-B	4.4	13.9	6	24.3	18.11%	57.20%	24.69%
Sum	196.1	463.9	262.4	922.4			
Ave.	6.18	14.52	8.27	28.97	21.35%	50.11%	28.55%
All Sum	574.3	1092.9	606.6	2273.8			
All Ave.	6.60	12.56	6.97	26.14	25.26%	48.06%	26.68%

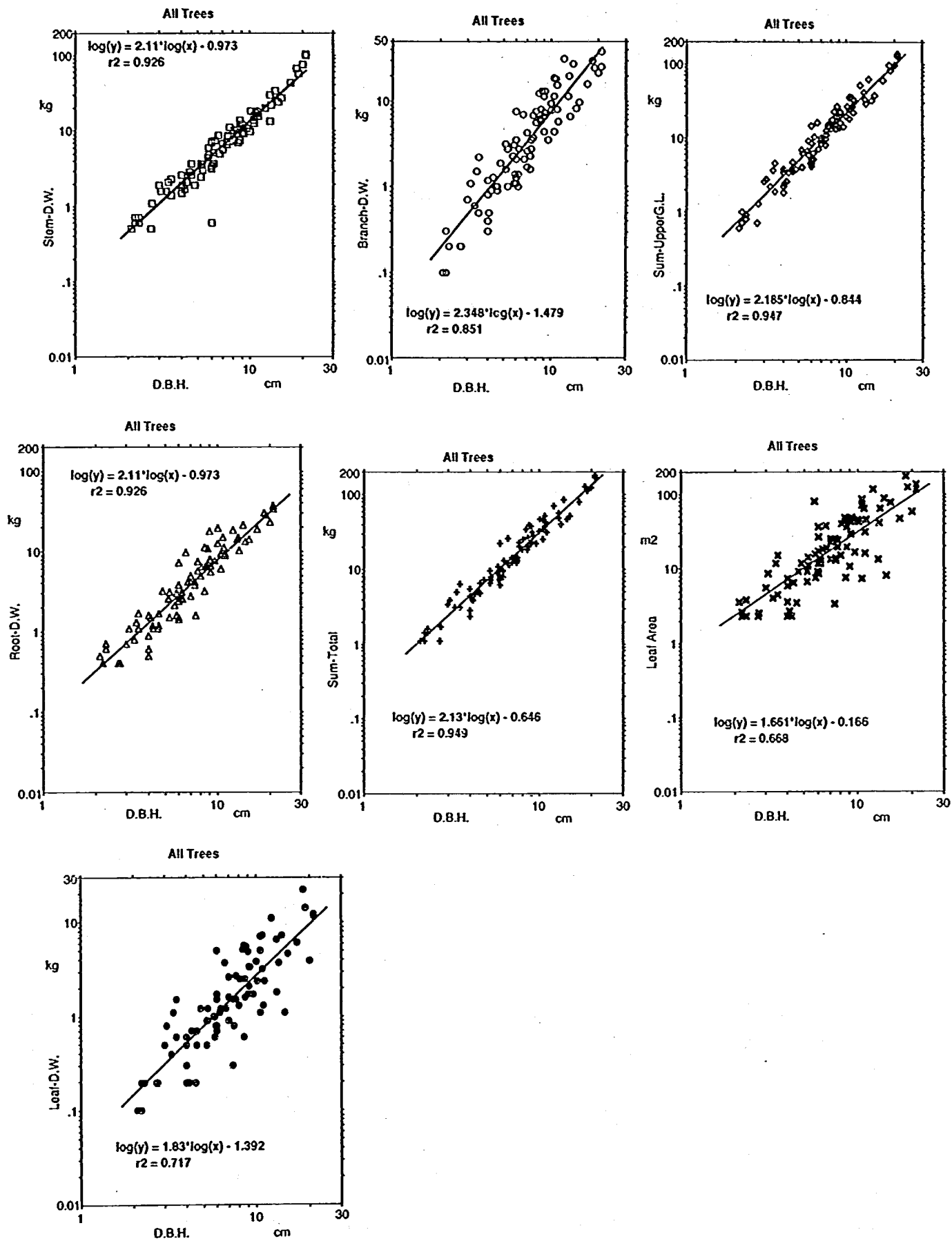


図4-33 全樹種による胸高直径との関連

4.3 二酸化炭素固定の簡易測定法の検討

二酸化炭素固定能力は、光合成を行っている葉と関連する項目と深い関わりがあるものと考えられる。しかし、実際的には、周辺環境条件等に左右される、年間の変動が大きい、測定方法が確立されていない等の問題があり、構造的に満足しうる数値を得ることは、現段階では、非常に困難であると考えられる。そこで、前述したように二酸化炭素固定の結果としての数値を把握し、色々な樹木の形状寸法から統計的であり、ある程度構造的に類推可能で、簡易な測定項目を検討しようとするものである。

4.3.1 胸高断面積成長量(1.2m高幹部)

一番単純な樹木の材積成長量の把握を考えると、それは樹木を円錐とみなしてしまうことであり、実際はもう少し複雑ではあるが、同様な計算方法が用いられる。

そこで、基本となるのは胸高断面積である。そこで、図4-30に示したように、測定が容易な1.2m高幹部の肥大成長量(年胸高断面積成長量)と年幹材積成長量との関連を調べると強い相関があることが分かった。少なくともケヤキ、シラカシ、ユリノキ及び3樹種の混合データの間にはそれ程誤差が無く、樹種による相違は少なさそうに考えられた。さらに、できるだけ少ないデータで推定できるように工夫したのが図4-34であり、

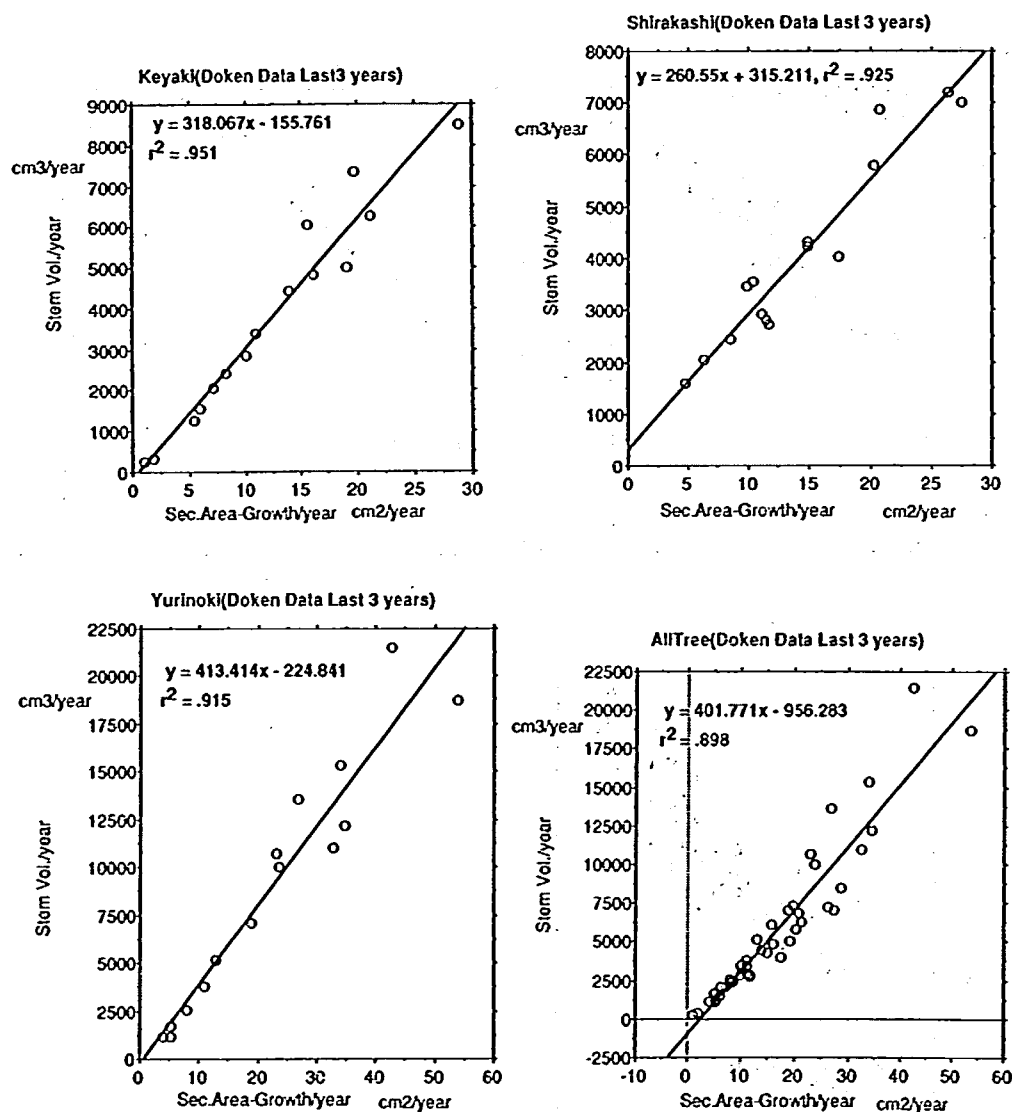


図4-34 年胸高断面積成長量と年幹材積成長量(最近3年間のデータ)

違いはあまり無いものと考えられた。

今回土木研究所で調べた対象木については、どの樹種でも、比較的原点付近を通る直線関係が得られ、年胸高断面積成長量と年幹材積成長量との間に比例関係が認められたので、年材積成長量に幹の容積重（幹乾燥重量÷幹材積）を乗じることにより、年幹乾燥重量成長量を求められることから、年胸高断面積成長量が分かれば、年幹乾燥重量成長量を推定できることが明らかになった（図4-35参照）。さらに、枝や根が幹と相対的に成長するとの仮定の基ではあるが、幹・枝・根の年乾燥重量成長量の合計になる非同化器官の年乾燥重量成長量との関連も認められた（図4-35参照）。ただし、ユリノキやケヤキやシラカシと比べかなり傾きが異なっていた。やはり、幹のみを注視すればほとんど差が無いことから、幹と枝の乾燥重量の割合、樹形に関する要素が異なっているためであると思われる。

参考に、全データを用いた場合の関連図を図4-36に示す。やはり、最近の3年間のみを使用したものとほとんど同じ傾向であることが分かった。ただし、年断面積成長量と年幹材積成長量との対応関係は、樹高が著しく異なると変わってくる可能性もある。今回は、とりあえず、ある樹高階内での両者の対応関係として検討を進めるが、今後、5mの樹高階毎に両者の対応関係を調べる等の調査も必要となろう。

また、乾物生産量を二酸化炭素固定量に換算（乾物×1.63）したグラフを図4-37に示した。ここでも、最近3年間のデータによるものと、全データを使用したのたとを示したが、ほぼ原点付近を通過する直線関係が得られており、年胸高断面積成長量から非同化器官の年乾燥重量成長量の推定も同様に可能であることが分かった。

4.3.2 目通り幹回り(1.2m高幹部)

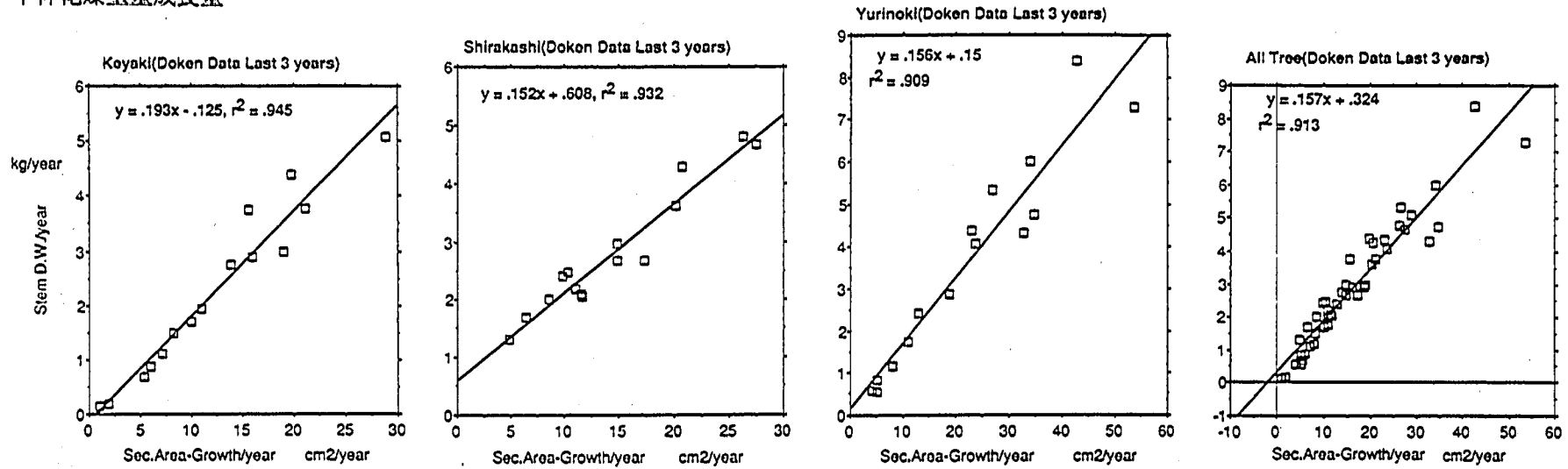
元々、非破壊で胸高断面積成長量を測定するには、胸高直径の経年変化により算定する方法が一般的な方法であると考えられるので、〔4.3.1〕で判明している年胸高断面積成長量と非同化器官の年乾燥重量成長量との関係を用いて、目通り幹回りの年増加量から非同化器官の年乾燥重量成長量を推定する方法を検討した。

1年前の目通り幹回りが L cm、1年間の目通り幹回りの増加量を ΔL 、樹皮の厚さが 0.5cm とすると、年胸高断面積成長量 ΔS は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned}\Delta S &= 3.14 \times \{(L + \Delta L) \div 3.14 \div 2 - 0.5\}^2 - 3.14 \times \{L \div 3.14 \div 2 - 0.5\}^2 \\ &= \{(L + \Delta L - 3.14)^2 - (L - 3.14)^2\} \div 12.56 \\ &= \Delta L \times (2L + \Delta L - 6.28) \div 12.56\end{aligned}$$

1年前の目通り幹回り L を 10cm～60cm まで 5cm 毎に変化させたときの目通り幹回りの年増加量と年断面積成長量との関係を図4-38に示す（樹皮の厚さを 0.5cm と仮定しているため樹皮の厚さが異なれば多少関係が異なってくる）。この関係式又は図4-37と図4-38を用いることにより、目通り幹回りの年増加量から、年胸高断面積成長量を経て、その年の非同化器官等の年乾燥重量成長量及び二酸化炭素固定量が推定できることになる。

(1) 年幹乾燥重量成長量



(2) 年非同化器官乾燥重量成長量

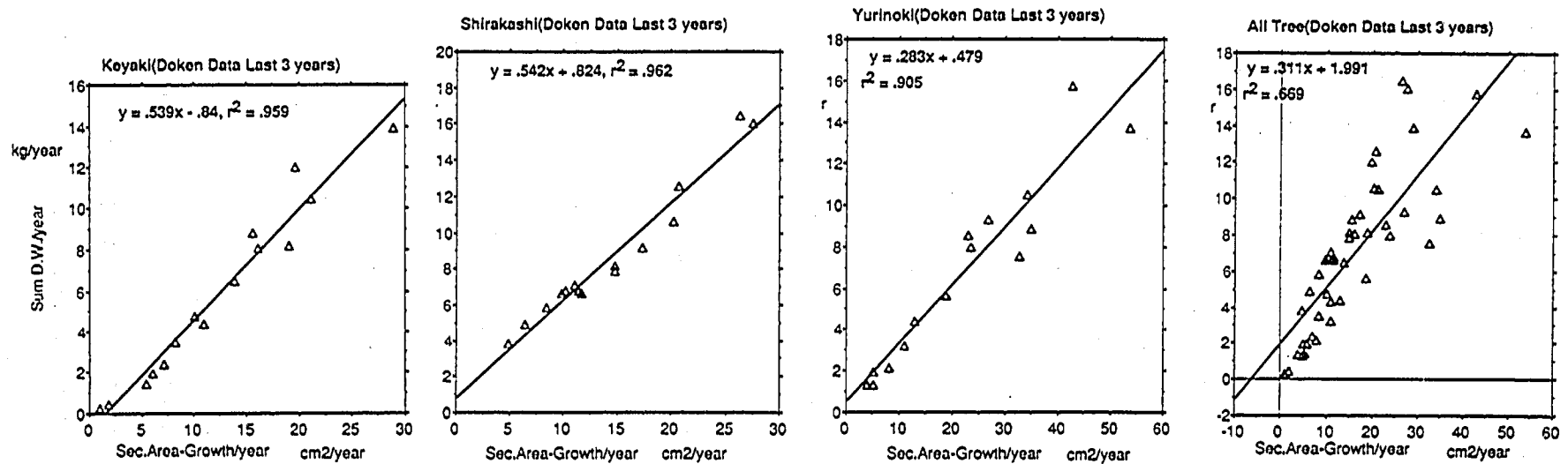
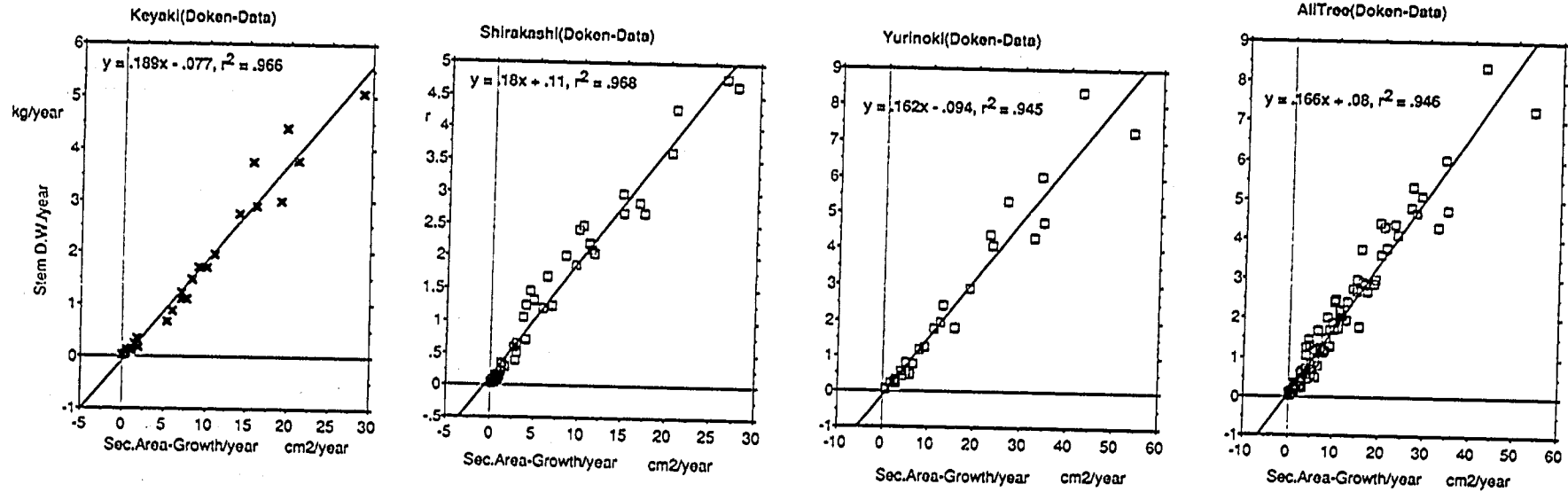


図4-35 年胸高断面積成長量と各種年乾燥重量成長量との関連（最近3年間のデータ）

(1) 年幹乾燥重量成長量



(2) 年非同化器官乾燥重量成長量

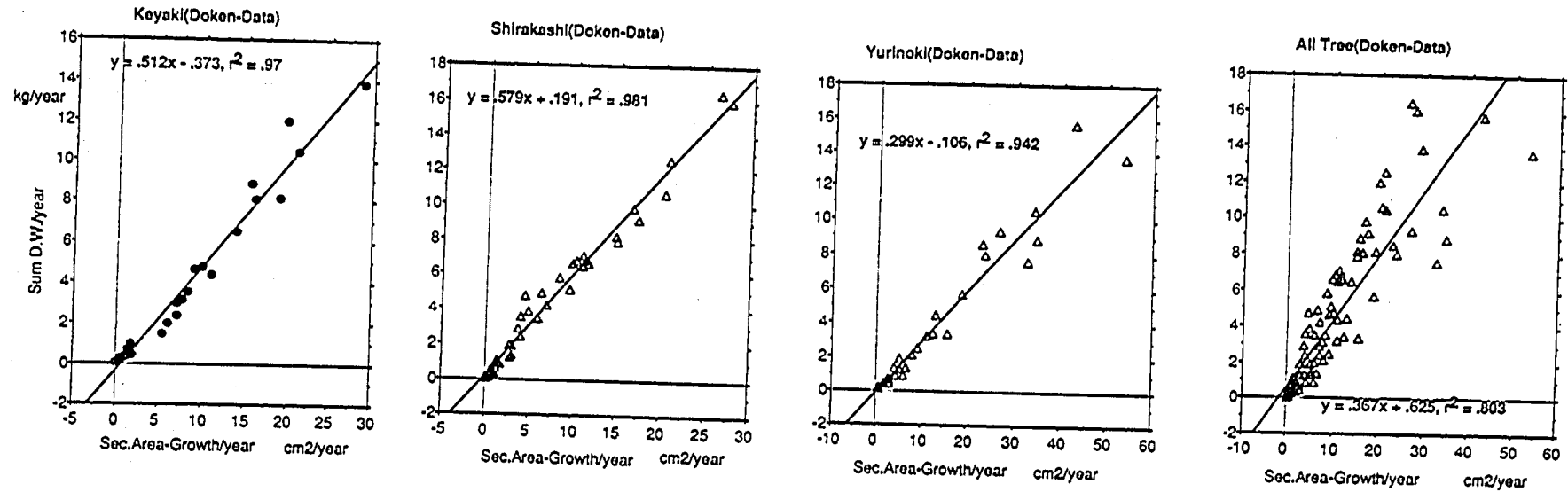
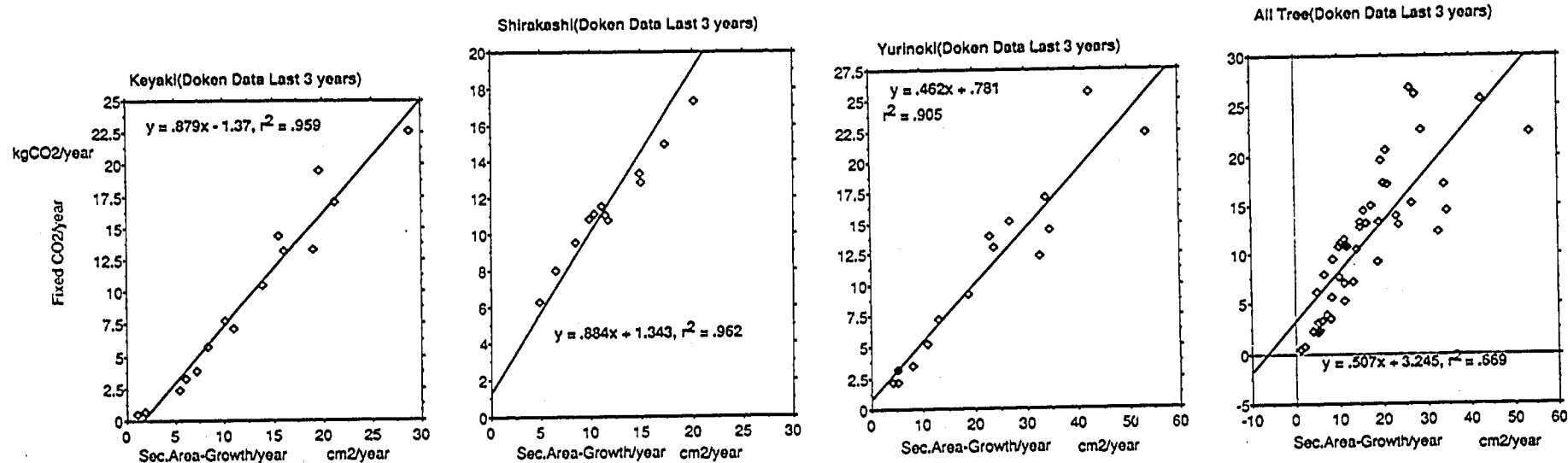


図4-36 年胸高断面積成長量と各種年乾燥重量成長量との関連(全データ)

(1) 最近3年間データ



(2) 全データ

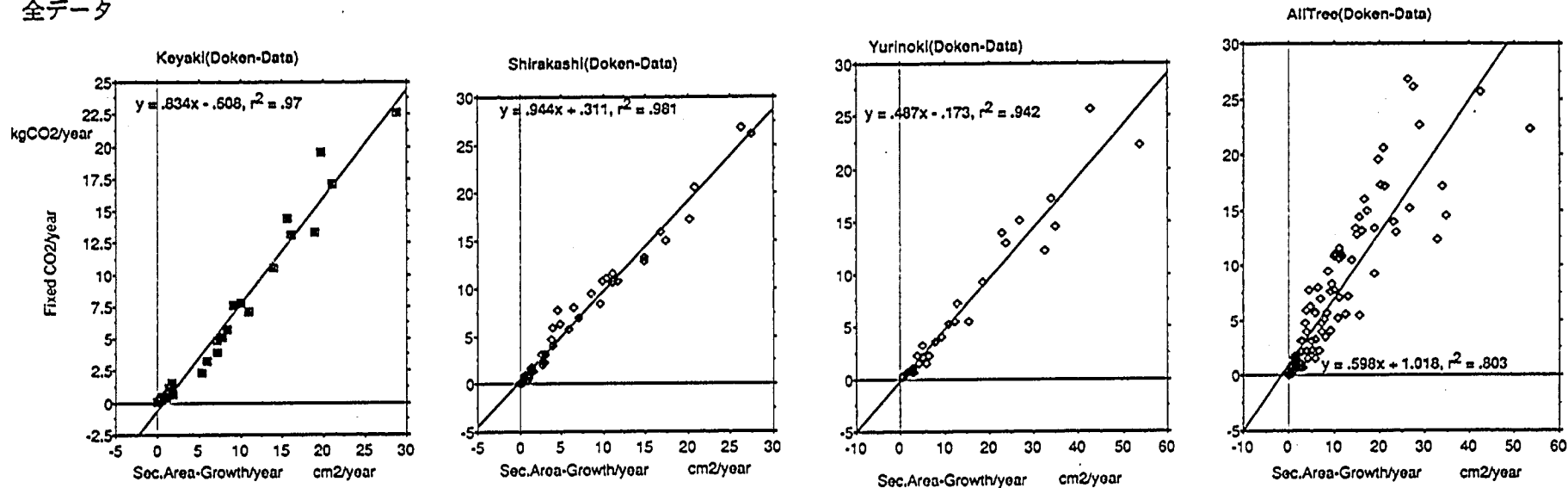


図 4-37 年胸高断面成長量と二酸化炭素固定量との関連

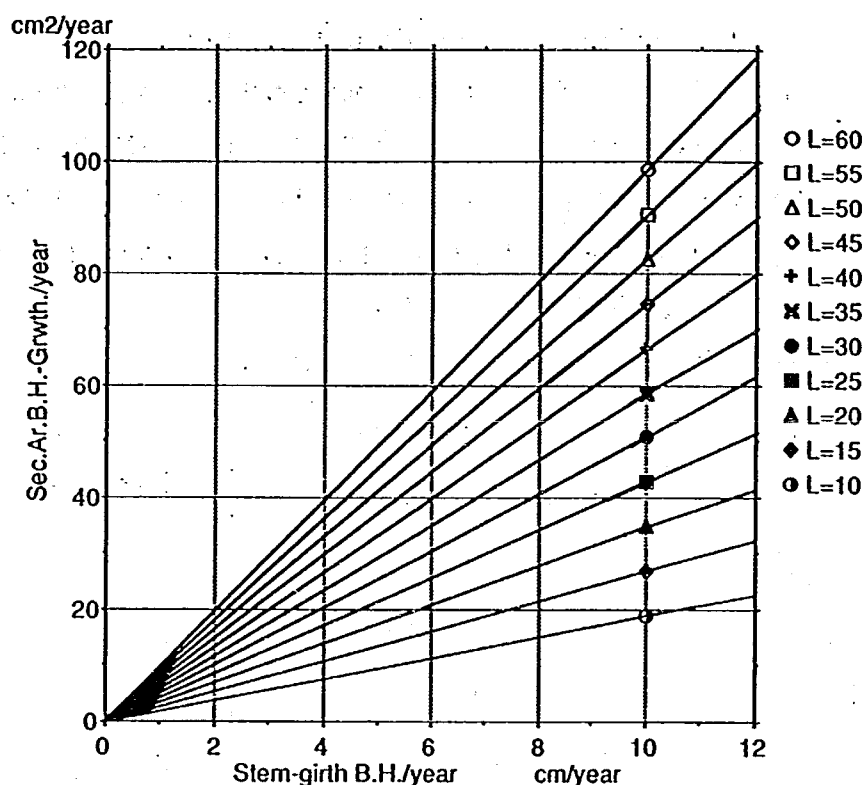


図4-38 目通り幹回り増加量と胸高断面面積増加量

4.3.3 二酸化炭素固定に関する考え方

以上述べてきたことから二酸化炭素固定に関する考え方を整理すると、大方2つの方向性を示すものと考えられる。

一つは、これまでにどれだけ二酸化炭素固定を行ってきたかを知ることであり、樹木を二酸化炭素のダムとして捉える考え方である。現在までの二酸化炭素固定結果を知る必要がある場合、樹種毎についてはケヤキ、カシ類、クスノキ、ユリノキ、そしてその他樹種（イチョウ、クロガネモチ、アメリカフウ、トウカエデ、シンジュ）に関し、図4-31より、胸高直径又は目通り幹回りにより、かなりの確率で推定が可能であり、樹種の相違を無視して算定する場合は図4-33で大方推定可能である。図4-31及び図4-33を二酸化炭素固定目盛に変換し、樹種別に整理したものを図4-39に示す。全対象木数は、各技術事務所で9本ずつの72本に土木研究所での15本を加え合計87本であり、東北から九州地方にかけて一応日本全土をカバーしたことにはなるが、まだ、データ数が不足と思われる。しかし、これにより、大方の傾向は把握できるものと考えられる。

もう一つは、毎年どれだけの二酸化炭素固定量があるかを把握し、今後の二酸化炭素固定に関する各種計画等に利用する場合である。この場合は、今までどれだけ固定されてきたかに重点を置くのではなく、今現在、そして将来的にどれだけの二酸化炭素固定量が期待できるかということに重点を置いた考え方である。こちらの考え方は、今後重要になってくるものと考えられるが、前項までに述べてきたように非常に手間が掛るので、従来どちらかと言えば、緑化の分野では、多少放置されてきたきらいがあるものと思

われる。こちらに関しては、今回土木研究所において15本の供試木から、かなり精密な調査を行うことにより、適用条件等において非常に限定的ではあるとは考えられるが、図4-37に示したようにある程度の目安として算定できるものと思われる。図4-37は本当に簡易な算定法として、多少相関係数が小さくなくても対数軸を採らず、後の計算が簡単になるように考えてある。実際に、対象とする樹木の年胸高断面積成長量と非同化器官の年乾燥重量成長量との関係が、ほぼ土木研究所の対象木で得られた関係と対応可能との仮定の上ではあるが、年胸高断面積成長量にケヤキでは0.83、シラカシでは0.94、ユリノキでは0.48を乗じると非同化器官の二酸化炭素固定量が大方推定できることになる。もちろん、これには、枝・根と幹の相対成長率がほぼ等しいという仮定のもとであるのは言うまでもない。

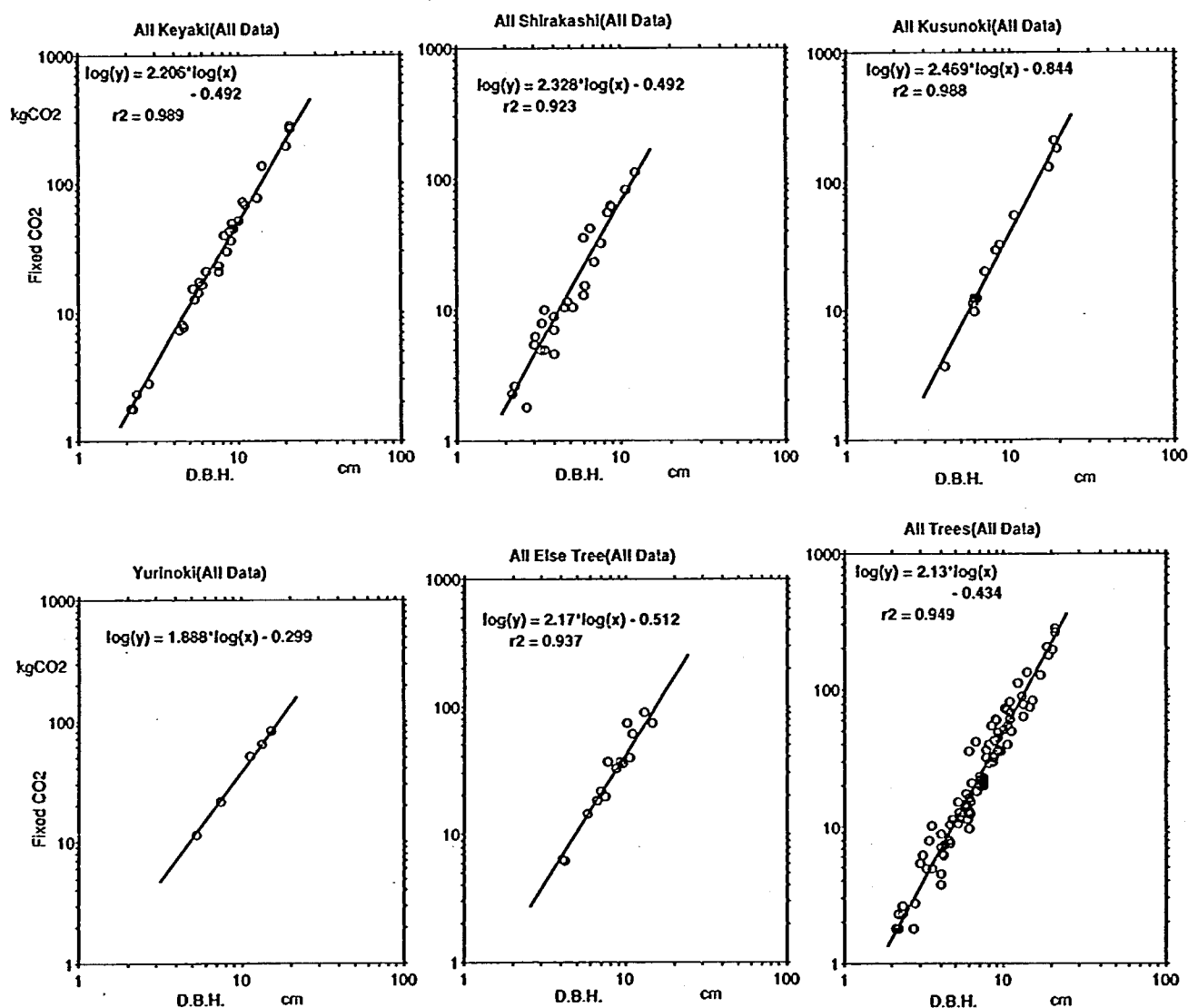


図4-39 樹種別胸高直径と二酸化炭素固定量（全データ）

4.4 その他のガスの吸収量の検討

環境庁によって示された樹木の大气浄化能力の簡易評価法（環境庁大気保全局大気規制課1989）は、蒸散速度の測定から大气浄化能力の種間差の比較を、光合成・呼吸速度の測定（単位葉量あたりの二酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄等の吸収速度に対応）と単木当たりの葉量から単木の大气浄化能力（年間汚

染ガス吸収量)の推定を行うものである。この方法で、大気浄化能力の種間差の比較は十分可能であると考えられる。しかし、光合成・呼吸速度の測定条件と生育環境とが異なることや葉量の正確な推定が大きな樹木では困難なことから、個々の植栽木について大気浄化能力(年間汚染ガス吸収量)を推定することは難しいように思われる。また、土木研究所資料第2983号「環境施設帯の大気浄化能力に関する研究」(建設省土木研究所道路部交通環境研究室, 1991.3)によれば、 ^{15}N を用いた二酸化窒素暴露試験で実際に植物葉以外に幹・枝・根に二酸化窒素由来の窒素が蓄積されていることを確認している。すなわち、光合成に伴い取り込まれた二酸化窒素は、植物体に無害な形で分解等が行われ、植物体を構成する成分として利用されていると推定される。植物葉での二酸化窒素吸収量は一番大きい、最大で数年間に1回入れ替わる葉に残存する量があると思われるので、実際の吸収量としては非同化器官での蓄積量を測定した方が、より精度の高い方法であると考えられる。そこで、環境庁による測定方法に代わる方法として、葉での光合成量を直接測定するのではなくて、樹木1本当たりの二酸化炭素の年吸収量を、有機物の増加量(年乾燥重量成長量)、すなわち、二酸化炭素の年固定量から推定を行う方法の方が、より実際的であると思われる。

樹木の二酸化炭素固定量は、前述してきたように、葉の光合成によって取り込まれた二酸化炭素の量から葉、幹、枝、根等の各器官の呼吸によって失われた二酸化炭素量(呼吸量)と葉や枝等の枯死や昆虫等の被食により失われた二酸化炭素量を減じた量と考えられる。葉は落葉樹なら1年で、常緑樹でも数年で脱落していくが、枝は、先に示したように、緑化樹木では脱落量が少なく、枝の寿命が長いと思われるため、樹木による二酸化炭素固定量は、幹、枝、根という非同化器官の乾燥重量成長量に比例した量と言える。そこで、前述の樹木の二酸化炭素固定に関する結果を基に、樹木1本当たりの二酸化窒素や二酸化硫黄の年吸収量(固定量)の推定方法について検討した。

樹木による二酸化窒素等の吸収は、光合成に伴う二酸化炭素の吸収と並行しているため、二酸化窒素等の吸収量は二酸化炭素吸収量に比例するものと考えられる。すなわち、二酸化炭素吸収量から二酸化窒素等を含む落葉落枝等での二酸化炭素固定分と二酸化窒素等を含まない呼吸によって失われる二酸化炭素量を差し引いた結果が非同化器官の二酸化炭素固定量(乾燥重量)と見做すことができる。すなわち、前述してきたようにして求められた二酸化炭素固定量(乾燥重量)は、総光合成量から呼吸量と脱落量(落葉落枝等)を減じた量にあたり、呼吸量と脱落量とが推定できれば、総光合成量も推定することが可能となる。少なくとも、呼吸量が分かれば蓄積固定量は判明することになるが、現段階では緑化樹木に関する基礎的なデータが不足しており、これらの推定を行うのに十分な資料は得られていない。しかし、大方構造的には推定できるため、年二酸化炭素固定量($: F \text{ g/year}$)を年総光合成量($: P \text{ g/year}$)の $A\%$ とし、二酸化窒素等の吸収速度比を $R \text{ (gNO}_2\text{等 / gCO}_2\text{)}$ とした時の二酸化窒素等の吸収量($: N \text{ g/year}$)を求める式は次のように考えられる。ただし、年総脱落量を $L \text{ (g/year)}$ 、年総呼吸量を $Re \text{ (gCO}_2\text{/year)}$ 、実際の固定量である現存量を $S \text{ (gCO}_2\text{/year)}$ とする。

$$N = P \times R \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$P = F \times 100 \div A \quad \text{又は} \quad P = F + Re \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$F = S + L \quad \dots\dots\dots (3)$$

式(1), (2)を整理すると次のようになる。

$$N = F \times 100 \div A \times R \quad \text{又は} \quad N = (F + Re) \times R \quad \dots\dots\dots (4)$$

さらに、前述したように落葉落枝等の脱落量を除外し、実際の二酸化炭素固定量（現存量）から換算する式は、式(3), (4)より、次のようになる。ただし、実際の二酸化窒素等の吸収量を N' (g/year)とする。

$$N' = (S + L) \times R$$

年総光合成量にしろ年二酸化炭素固定量の割合 P は、個体の大きさや葉と非同化器官との比率、日射や気温等の生育地の気象条件によって変化する値であり、吸収速度比 R は、生育地の二酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄の濃度によって決まる値である。また、呼吸量 L についても個体の大きさや葉と非同化器官との比率、日射や気温等の生育地の気象条件によって変化する値であると考えられる。しかし、現在のところは、これらに関する資料がほとんど無いような状態であるので、今後のデータの蓄積が求められるよう。

4.5 純生産量と樹林帯等の構造

本項では、樹林帯としての二酸化炭素固定量を検討するため、主に林学の参考文献等からの引用を中心に述べるものとする。林学においては、前項で述べてきた二酸化炭素固定量とは多少異なる用語を用いているが、本質的には係数の問題だけであるので、ここでは、多少の用語の説明を加えた上で文献に用いられている用語を使用するものとする。

純生産量とは、ある期間内に新たに形成された生物体量のことを言い、これにはある期間内に生産された後に枯損したり、落葉落枝として失ったり、動物に食べられたりした量も含まれる。すなわち、光合成によって生産された有機物量（総生産量）から、呼吸によって消費された有機物量（呼吸量）を差し引いた値であると考えることができる。前述してきた二酸化炭素固定量に、枯損、落葉落枝、動物の食料分等を加えたものである。

4.5.1 植栽密度との関連

植栽密度との関連では、13年生のアカマツ林の立木密度と地上部各部分の収量（地上部純生産量）との関係を示したのが図4-40である。密度が高くなればなるほど、枝の生産量は少なくなる傾向にあるが、全地上部の生産量は密度が変わっても変化がない。これは、ある年数を経た林分の例であり、現存量が盛んに増加する幼令林に

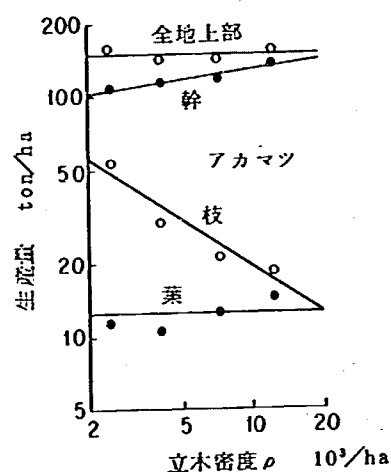


図4-40 13年生のアカマツ林の立木密度と地上部各部分の生産量との関係（依田、佐藤による）

おいては密度が高い方が生産量は多いとされている。そのため、緑化等の場合では、早急に二酸化炭素固定を行う必要があるとすれば、密度を高くして植栽する方法が考えられる。しかし、ある年数を経て林分が安定すれば密度に関係なく生産量、ひいては二酸化炭素固定量は一定になるものと言える。そのため、林分をできるだけ早く育て、安定した生産を行わせるかが二酸化炭素固定にとっては重要であり、この点に関しては林学の分野で言う「地位」の概念、すなわち、土壌の優劣が非常に大きく影響することは広く知られているところである。しかし、当然のことながら、地位がほぼ同等であるならば、今度は、気温、降水量等のその他の環境要因が大きく影響を与えるようになり、図4-16において実測データにより示されているように、実際に温度による生育の相違と思われる傾向が見られた。

4.5.2 樹種構成（森林タイプ）との関連

樹種構成とは、落葉広葉樹、常緑広葉樹等の樹林を構成する樹種のタイプ毎に区分したものであり、林学においては、森林タイプと言われている。只木・蜂屋（1978）による我が国での森林タイプ毎の純生産量の調査結果は表4-8のとおりである。この表より、常緑広葉樹林やスギ林の生産量は落葉広葉樹林の生産量の約2倍であることが分かる。

一般に常緑広葉樹（照陽樹）は温帯に多く、落葉広葉樹は冷温帯に多いため、これらのデータには温度の影響が加わっていると考えられるので、単純にこの表のとおりであるとは言えない。同様に、吉良（1976）は比較的信頼度の高い地上部の数値だけについての、我が国の森林タイプ別の純生産量の概数を表4-9のように示している。これらは地上部だけのデータであり、比較としては温帯マツ林が地位の低い所にしか生育しえないことを考慮すれば、やはり、それ程生産量が多いとはいえないと思われる。しかし、温暖帯での落葉広葉樹林のデータが示されていないため、精度の高い比較は不可能であるが、少なくとも、温暖帯での常緑広葉樹の生産量は少なくない傾向はありそうである。また、図4-16に示したように、温帯（～冷温帯）における常緑広葉樹では、成長量はかなり少なく

表4-8 我が国での森林タイプ毎の純生産量（只木・蜂屋）

森 林 タ イ プ	純生産量平均 (t/ha・年)	資 料 数 (林分)
落 葉 広 葉 樹 林	8.7±3.0	64
落 葉 針 葉 樹 林	10.1±4.4	44
常 緑 針 葉 樹 林 ^{*1}	13.5±4.2	46
マ ツ 林 ^{*2}	14.8±4.1	52
ス ギ 林	18.1±5.6	92
常 緑 広 葉 樹 林 ^{*3}	18.1±4.9	21
全 体	±	319

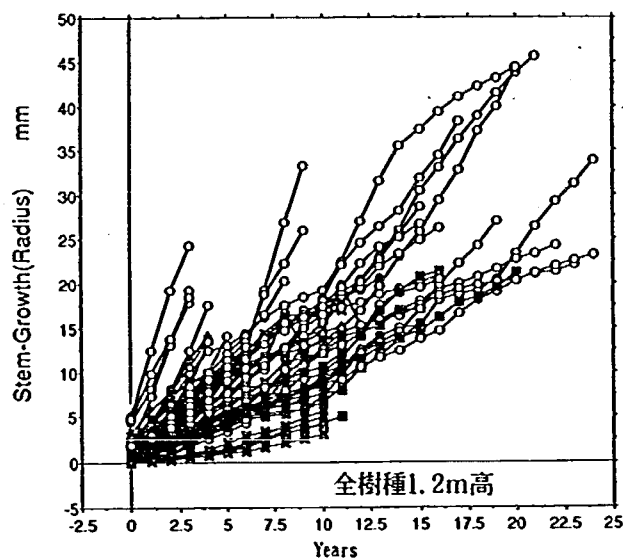
*1 マツ林、スギ林以外 *2 ハイマツ林は除く *3 7カマツ林は除く

表4-9 森林タイプ別の純生産量

森 林 タ イ プ	純生産量(t/ha・年)	資料数
亜寒帯針葉樹林	11.55±3.75	88
冷温帯落葉広葉樹	8.74±3.47	55
温帯針葉樹林 ^{*1}	14.25±5.78	96
温帯マツ林	13.64±5.00	44
温暖帯常緑広葉樹林 ^{*2}	20.65±7.21	33

(注) *1：大部分はスギ人工林。
*2：アカシア人工林含む。

なる傾向があるので、常緑広葉樹を使用する場合は、生育限界を見極める必要がある。データが少なく明白には言えないが、カシ類に関しては関東近辺（関東地方の北部と南部又は山地と平地）に、落葉広葉樹と成長量がそれ程変わらない成長の境界領域があるものと考えられる。そのため、二酸化炭素等の捕捉・固定を主目的とした森林（防煙林等）を考慮する場合は、樹種選定等に注意していく必要があるものと言える。



○：関東以南（関東技術研究所含む）
 ■：関東以北
 ×：土木研究所

図4-16 関東地方近辺を境界とする樹林の幹の年輪の連年成長量の相違（一部）

4.5.3 林分構造との関連

森林のようにある程度の纏まりを持った緑化地においては、大気汚染物質に大半が樹木の化学工場と言われる葉が密集している林冠部（樹冠が集まっている森林の上層部）で吸収され、

同化等の処理がなされるので、林冠部での大気浄化機能は高い。しかし、林冠の下部に当たる林内や林床等の森林の下層部は空気の流れや日射が少ないので光合成に必要な光量が減少し、気孔が閉鎖する割合が大きくなるため、浄化機能が低くなると言われている。そのため、植物の大気浄化能力を最大限に発揮させるためには、林冠部を厚く、葉量を多くし、林内・林床を風がある程度通り抜け易くしてやる必要がある。全ては葉量を多くし、光合成を活発にさせることにかかっていると言える。そのためには、人工的な施設を構築する必要もあると言えよう。

一般的に言えば、森林としては、「うっそうとした森林」より「明るい林」の方が、大規模な森林の造成的な植栽よりは、同じ面積ならば小面積の植栽を多く隣接させる方が好ましいと言えよう。しかし、少ない光量でも十分な光合成を行い、ある程度の成長を行うような、林冠を2層以上持つ複層林的な構造も十分検討の余地があるものと考えられる。

また、カシ類やユリノキの幹と枝の構成比を見ても分かるように、樹種によっては枝の比率が高いものもあり、その点を考慮する必要がある。

4.6 まとめ及び今後の課題

今回の調査研究の基本は、近年明らかになりつつある樹木の環境保全効果を算定するのに必要な樹木に関する基礎的なデータを収集・整理するとともに、成長の結果であり過去から現在までの二酸化炭素固定結果である樹木の材積、それらの経過を示す年輪の解析により未来における二酸化炭素固定量を推測可能にすることにある。今回の調査結果等を整理すると次のようになる。

① 葉面積の測定には、葉面積形、プランメーターによる方法どちらでも精度的な差はほとんどないこ

とが分かった。

- ② 葉のサンプリングでは、陰葉・陽葉を考慮し、高さによる層別サンプリングに加え、樹冠の内・外部による層別も加味し、サンプリング数自体も増やすことにより、サンプリング誤差を小さくする必要がある。
- ③ サンプリングにより、樹木の一部を測定し、全体に敷衍するため全体の生重量を測定する場合は、サンプルと全体の生重量の計測をできるだけ同時に実施し、水分の消失に伴う測定誤差を小さくする必要がある。
- ④ ユリノキの成長の速さを実際確認できたが、比重が小さかった。ユリノキは折れ易いことを考えると、速く大きくなるため頑丈さを多少犠牲にしているものと考えられた。しかし、初期成長は良く、二酸化炭素固定量は大きい方であった。
- ⑤ カシ類は既存文献によるとかなりの二酸化炭素固定量（成長量）を示すはずであるが、関東地方近辺を境界にし、温暖の度合いによる成長の差と考えられるものが見られた。植栽する場所の気温等植栽にあたっての基本事項である適地適木に一層注意する必要がある。
- ⑥ ユリノキは全体の乾燥重量に占める幹の割合が枝の3倍程度あるのに対し、カシ類は枝の割合と幹の割合がほぼ同じ程度であった。二酸化炭素固定を最大にするような樹林を考慮するときは、各器官の全体の乾燥重量に占める割合に留意し、割合の大きい部分の成長を促進するような方法を考える必要がある。また、9樹種87本のデータしか無いが、地下部の乾燥重量が非同化器官の乾燥重量に占める割合が大きく異なることは少なく、地上部（幹+枝）乾燥重量のほぼ1.4倍であった。
- ⑦ 樹木の成育度合いの判定に関し、多くの調査者は葉に関する量的な事柄（葉面積、葉乾燥重量、枝乾燥重量）に注目していることが分かった（有意水準1～5%）。
- ⑧ 既存文献通り、樹木の形状寸法と幹・枝・葉等の物理量との間には相対成長関係が成立し、特に、胸高直径（目通り幹回り）関連事項との間に強い相関が見られた（ $r=0.82\sim0.97$ ）。
- ⑨ 樹木は年数を経るにつれ、一般的にロジスティック曲線に従い成長する。実際に、今回の調査において、非同化器官の年乾燥重量成長量は年々増加しており、最大乾燥重量成長量は、4～8年生のケヤキで約13kg/年（21kgCO₂/年）、7～9年生のユリノキで約16kg/年（26kgCO₂/年）、11～15年生のシラカシで約17kg/年（27kgCO₂/年）であり、ほとんどの最大値は最終年に出ていることが分かった。林業において、壮齡林となり、伐採されるのは大方最低40年程度であることを考慮すると、これらの年乾燥重量成長量はまだまだかなり小さい値であると思われ、さらに、成長の限界と密度との関連等を調べるため、より一層大きな樹木を対象として調査を行う必要があるものと思われる。
- ⑩ 目通り幹回りを連年測定することにより、年胸高断面積成長量を算出し、年胸高断面積成長量と非同化器官の年二酸化炭素固定量との関連（ケヤキで $r=0.98$ 、シラカシで $r=0.99$ 、ユリノキで $r=0.97$ ）から、かなり精度良く、簡単に年二酸化炭素固定量を推測できることが分かった。目安をつけるための簡便法としては、今回調査した樹木と同程度の成長を行うとの仮定の上であるが、ケヤキの年胸高断面積成長量に0.83、シラカシで0.94、ユリノキでは0.48を乗ずると非同化器官の年二酸化炭素固定量を把握することができる。

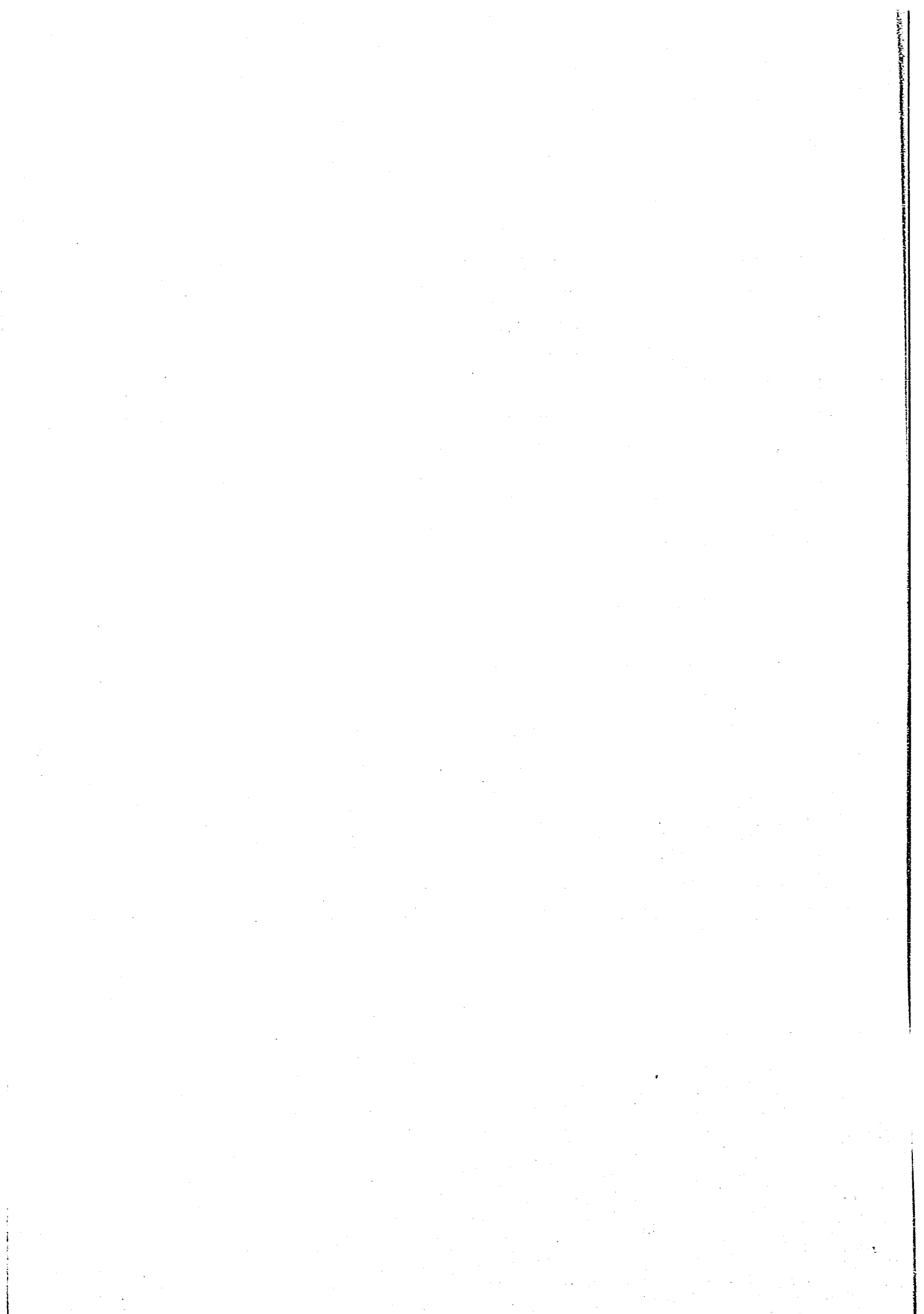
今後は、以上の調査結果の精度をより一層上げるため、サンプル数を増加させると同時に、高木に関しては対象樹種数を増やし、中・低木についてもデータの収集を行っていく必要があるものと思われる。さらに、二酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄等一つ一つの吸収固定量はそれほど多くはないが、各吸収に関し種々な条件や重みを考慮した全体評価方法を整理することにより、環境への貢献度合いに関し総合評価を行えるような新しい指標を検討していく必要がある。また、成育に直接関連する土壌条件、植栽条件等についてより詳細な調査を行い、今後育成を最大にするような土壌条件、植栽密度等の植栽条件等について整理していく必要があるものと考えられる。

〔参考及び引用文献〕

- 1) 依田恭二, 1974, 森林の生態学, 築地書館
- 2) 菊住 昇, 1979, 樹木根系図説, 誠文堂新光社
- 3) 環境庁大気保全局大気規制課 (監修), 1989, 大気浄化植樹指針-緑のインベントリー-, 第一法規
- 4) 建設省土木研究所, 1987, 植物の大気浄化機能に関する調査, 昭和61年度報告書
- 5) 建設省土木研究所, 1988, 植物の大気浄化機能に関する調査, 昭和62年度報告書
- 6) 建設省土木研究所, 1989a, 植物の大気浄化機能に関する調査, 昭和63年度報告書
- 7) 建設省土木研究所, 1989b, 植物の大気浄化機能に関する調査, 昭和63年度報告書
- 8) 建設省土木研究所道路部交通環境研究室, 1991, 環境施設帯の大気浄化機能に関する研究, 土木研究所資料第2983号
- 9) 吉良竜夫, 1976, 生態学講座 2 陸上生態系, 共立出版
- 10) KITTEDGE, J., 1944, Estimation of amount of foliage of trees and stands, J. For. 42
- 11) 国立公害研究所, 1985, 植物の大気環境浄化機能に関する研究 昭和57-58年度特別研究報告, 国立公害研究所研究報告82
- 12) 国立公害研究所, 1987, 植物の大気環境浄化機能に関する研究 昭和57-60年度特別研究総合報告, 国立公害研究所研究報告108
- 13) 倉地奈保子, 1987, カラマツ樹冠内の葉量密度の分布, 98回日林論
- 14) 大隅真一, 1989, 森林計測学講義, 養賢堂
- 15) 産業界と環境の会, 1988, バイオ技術による環境改善の可能性に関する検討調査報告書
- 16) 佐藤大七郎・中村賢太郎・扇田正二, 1955, 林文生長論資料1. 立木密度のちがう若いアカマツ林, 東大農演報48
- 17) SATO, T., 1956, Production and distribution of dry matter in forest ecosystem, Misc. Inform. Tokyo Univ. For. 16
- 18) 佐藤大七郎・中村賢太郎・扇田正二, 1959, 林文生長論資料5. 上層間伐をおこなったケヤキ人工林における葉の量と生長量, 東大農演報55
- 19) 佐藤大七郎, 1973, 陸上植物群落の物質生産 I a - 森林 -, 共立出版
- 20) 只木良也, 1976, 森林の現存量 - とくにわが国の森林の葉量について -, 日林誌58
- 21) TADAKI, Y. & KARIZUMI, N., 1977, Forest Biomass, JIBP Synthesis 16 (eds. T. SHIDEI & T. KIRA), University of Tokyo Press
- 22) 只木良也・大政正隆監修/帝国森林会編, 1978, 森林学, 共立出版
- 23) 田中 浄, 1991, 大気環境浄化植物の選抜と開発, 道路と自然70
- 24) 田崎忠良, 1978, 環境植物学, 朝倉書店
- 25) 三浦伊八郎・西田屹二, 1948, 木材化学, 丸善出版

5. 資 料 編

1. 調査原票	109
1.1 東北技術事務所	109
1.2 関東技術事務所	127
1.3 北陸技術事務所	145
1.4 中部技術事務所	164
1.5 近畿技術事務所	176
1.6 中国技術事務所	177
1.7 四国技術事務所	186
1.8 九州技術事務所	195
2. 各技術事務所における年輪調査結果一覧	207
3. 供試木毎の各測定項目結果等一覧	209
4. 相関係数一覧	217
4.1 土木研究所 ケ ヤ キ	218
4.2 土木研究所 シラカシ	220
4.3 土木研究所 ユリノキ	222
5. 土木研究所年輪調査結果一覧	225
5.1 年輪・断面積・材積成長量	225
5.2 非同化器官の成長量	229
5.3 断面積成長量と非同化器官の成長量の関連	233



1. 調査原票

1.1 東北技術事務所

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年8月21日	樹種名	ケヤキ良い (6.8×0.2×2.2)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
購入樹木であり、業者の工事用造園材料および販売用として長期間植栽されていたものである。周辺は、ほとんど畑であった（写真1）。土壌も植栽土で、根の掘り取りの際に、35cm付近から砂礫土が出て来ており、掘削終点の70cmまで続いていた（写真2）。			
〔管理状況〕			
年1回の下刈りおよび施肥を行っていた。また、草の根がマルチングの役目をしていた。枝の整理はほとんど行っていない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
2年生の苗を苗畑で6年間育ててから、現在の場所に移植したのは、昭和57年なので、平成2年現在で16年生と考えられる。年輪による生長量調査結果から、前年の年輪より数えて7番目の年輪が細いのは、移植後のため生長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹高	680 cm		
幹回り 0.2m	27.1 cm		
1.2m	20.2 cm		
葉面積	184,580 cm ²		
枝幅	(最大) 350 cm	(最小)	200 cm
幹直径 0.2m	(最大) 8.87 cm	(最小)	8.32 cm
1.2m	(最大) 6.39 cm	(最小)	6.24 cm
葉	(生重) 2,506 g	(乾重)	1,154 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 4,981 g	(乾重)	2,918 g
	(比重) 1.00 g/cm ³	(体積は、4.978 cm ³)	
幹	(生重) 13,809 g	(乾重)	8,025 g
	(比重) 1.07 g/cm ³	(体積は、12,921 cm ³)	
根	(生重) 5,316 g	(乾重)	2,864 g
	(体積) 5,049 cm ³	(比重は、1.05 g/cm ³)	

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 8 月 21 日	樹 種 名	ケヤキ 良い (6.8×0.2×2.2)
1. 葉			
(1) 生重量	上 247.27 g 中 841.53 g 下 1,416.91 g 全重量 2,505.71 g	(2) 面積	1,845.8 cm ² 25.06 g (1.00%) 全面積 184,580.00 cm ²
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 上 25.70 g 中 81.47 g 下 131.29 g 乾燥重量 238.46 g (9.91%)	乾燥後重量 12.33 g 39.35 g 62.64 g 114.32 g 全乾燥重量 1,153.58 g	
2. 枝			
(1) 生重量	上 219.07 g 中 1,001.77 g 下 3,759.80 g 全重量 4,980.64 g	(2) 体積	4,964.72 g 水温 24.0 °C 換算値 4,978.18 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 498.50 g (10.00%)	乾燥後重量 291.78 g 全乾燥重量 2,917.80 g	
(4) 比重	$4,980.64 / 4,978.18 = 1.00$		
3. 幹			
(1) 生重量	全重量 13,808.87 g (内 1,025.62 g は標本分)	(2) 体積	12,885.68 g 水温 21.0 °C 換算値 12,920.62 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 12,783.25 g (92.57%)	乾燥後重量 7,429.08 g 全乾燥重量 8,025.36 g	
(4) 比重	$13,808.87 / 12,920.62 = 1.07$		
4. 根			
(1) 生重量	全重量 5,315.71 g	(2) 体積	5,035.19 g 水温 24.0 °C 換算値 5,048.84 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 5,315.71 g	乾燥後重量 2,863.76 g	
(4) 比重	$5,315.71 / 5,048.84 = 1.05$		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年8月8日	樹 種 名	ケヤキ普通 (4.7×0.2×3.4)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者の工事用造園材料および販売用として長期間植栽されていたものである。周辺は、ほとんど畑であった（写真3）。土壌も植壤土で、根の掘り取りの際に、45cm付近から砂礫土および石塊が出て来ており、掘削終点の75cmまで続いていた（写真4）。			
〔管理状況〕 年1回の下刈りおよび施肥を行っていた。また、草の根がマルチングの役目をしていた。枝の整理はほとんど行っていない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 2年生の苗を苗畑で6年間育ててから、現在の場所に移植したのは、昭和57年なので、平成2年現在で16年生と考えられる。年輪による生長量調査結果から、前年の年輪より数えて7番目の年輪が細いのは、移植後のため生長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	470 cm		
幹回り	0.2m	23.9 cm	
	1.2m	18.2 cm	
葉 面 積	157.041 cm ²		
枝 幅	(最大)	385 cm	(最小) 300 cm
幹直径	0.2m	(最大) 9.14 cm	(最小) 8.35 cm
	1.2m	(最大) 5.99 cm	(最小) 5.57 cm
葉	(生重)	2,067 g	(乾重) 1,330 g
	(特記事項)		
枝	(生重)	5,059 g	(乾重) 3,297 g
	(比重)	1.01 g/cm ³	(体積は、 5.033 cm ³)
幹	(生重)	10,767 g	(乾重) 6,899 g
	(比重)	1.07 g/cm ³	(体積は、 10,059 cm ³)
根	(生重)	3,500 g	(乾重) 1,927 g
	(体積)	3,397 cm ³	(比重は、 1.03 g/cm ³)

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 8 月 8 日	樹 種 名	ケヤキ普通 (4.7×0.2×3.4)
1. 葉			
(1) 生重量		(2) 面積	1.523.3 cm ²
上	331.98 g		20.00 g (0.97%)
中	821.16 g	全面積	157.041.23 cm ²
下	914.07 g		
全重量	2.067.21 g		
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
上	32.28 g	21.56 g	
中	82.14 g	51.98 g	
下	91.25 g	58.64 g	
乾燥重量	205.67 g	132.18 g	
	(9.94%)	全乾燥重量	1.329.77 g
2. 枝			
(1) 生重量		(2) 体積	5.018.66 g
上	578.32 g	水温	24.5 °C 換算値
中	1.896.75 g		5.032.90 cm ³
下	2.583.75 g		
全重量	5.058.82 g		
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	626.11 g	408.11 g	
	(12.38%)	全乾燥重量	3.296.52 g
(4) 比重	5.058.82/5.032.90 = 1.01		
3. 幹			
(1) 生重量		(2) 体積	10.030.25 g
全重量	10.767.00 g	水温	24.5 °C 換算値
(内 947.00 g は標本分)			10.058.71 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	9.820.00 g	6,291.61 g	
	(91.20%)	全乾燥重量	6.898.69 g
(4) 比重	10.767.00/10.058.71 = 1.07		
4. 根			
(1) 生重量		(2) 体積	3.387.61 g
全重量	3.500.44 g	水温	24.5 °C 換算値
			3.397.22 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	3.500.44 g	1,927.16 g	
(4) 比重	3.500.44/3.397.22 = 1.03		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年8月21日	樹 種 名	ケヤキ悪い (4.1×0.1×1.2)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者の工事用造園材料および販売用として長期間植栽されていたものである。周辺は、ほとんど畑であった（写真5）。土壌も植塚土で、根の掘り取りの際に、30cm付近から砂礫土が出て来ており、掘削終点の70cmまで続いていた（写真6）。			
〔管理状況〕 年1回の下刈りおよび施肥を行っていた。また、草の根がマルチングの役目をしていた。枝の整理はほとんど行っていない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 2年生の苗を苗畑で6年間育ててから、現在の場所に移植したのは、昭和57年なので、平成2年現在で16年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて7番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	410 cm		
幹回り 0.2m	12.8 cm		
1.2m	10.0 cm		
葉 面 積	24,940 cm ²		
枝 幅	(最大) 170 cm	(最小)	75 cm
幹直径 0.2m	(最大) 3.82 cm	(最小)	2.77 cm
1.2m	(最大) 2.81 cm	(最小)	2.66 cm
葉	(生重) 332 g	(乾重)	159 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 421 g	(乾重)	233 g
	(比重) 1.00 g/cm ³	(体積は、	420 cm ³)
幹	(生重) 2,024 g	(乾重)	1,211 g
	(比重) 1.02 g/cm ³	(体積は、	1,980 cm ³)
根	(生重) 746 g	(乾重)	392 g
	(体積) 736 cm ³	(比重は、	1.01 g/cm ³)

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 8 月 21 日	樹 種 名	ケヤキ 悪い (4.1×0.1×1.2)
1. 葉			
(1) 生重量	上 73.30 g 中 148.37 g 下 110.19 g 全重量 331.86 g	(2) 面積	249.4 cm ² 3.33 g (1.00%) 全面積 24,940.00 cm ²
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 上 7.58 g 中 15.04 g 下 11.47 g 乾燥重量 34.09 g (10.27%)	乾燥後重量 3.37 g 7.61 g 5.38 g 16.36 g 全乾燥重量 159.29 g	
2. 枝			
(1) 生重量	上 89.39 g 中 147.53 g 下 184.03 g 全重量 420.95 g	(2) 体積	419.03 g 水温 24.0 °C 換算値 420.17 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 42.70 g (10.14%)	乾燥後重量 23.60 g 全乾燥重量 232.74 g	
(4) 比重	420.95/420.17 = 1.00		
3. 幹			
(1) 生重量	全重量 2,023.56 g (内 213.05 g は標本分)	(2) 体積	1,975.06 g 水温 24.0 °C 換算値 1,980.42 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 1,810.51 g (89.47%)	乾燥後重量 1,083.78 g 全乾燥重量 1,211.33 g	
(4) 比重	2,023.56/1,980.42 = 1.02		
4. 根			
(1) 生重量	全重量 746.14 g	(2) 体積	733.54 g 水温 24.0 °C 換算値 735.53 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 746.14 g	乾燥後重量 391.99 g	
(4) 比重	746.14/735.53 = 1.01		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年9月10日	樹 種 名	シラカシ良い (3.3×0.1×2.1)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
購入樹木であり、業者の工事用造園材料および販売用として長期間植栽されていたものである。周辺は、ほとんど畑であった（写真7）。土壌も植壇土で、根の掘り取りの際に、50cm付近から礫粘土まじりの壤土が出て来ており、掘削終点の68cmまで続いていた（写真8）。			
〔管理状況〕			
下刈り、施肥、枝の整理はほとんど行っていない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
2年生の苗を現在の場所に移植したのは、昭和59年なので、平成2年現在で9年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて6番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	330 cm		
幹回り	0.2m	16.2 cm	
	1.2m	10.0 cm	
葉 面 積	85,140 cm ²		
枝 幅	(最大) 255 cm	(最小)	158 cm
幹直径	0.2m	(最大) 5.30 cm	(最小) 4.88 cm
	1.2m	(最大) 3.25 cm	(最小) 3.03 cm
葉	(生重) 1,970 g	(乾重)	971 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 2,244 g	(乾重)	1,130 g
	(比重) 1.15 g/cm ³	(体積は、	1,958 cm ³)
幹	(生重) 2,876 g	(乾重)	1,547 g
	(比重) 1.14 g/cm ³	(体積は、	2,527 cm ³)
根	(生重) 2,147 g	(乾重)	1,125 g
	(体積) 2,026 cm ³	(比重は、	1.06 g/cm ³)

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 9 月 10 日	樹 種 名	シラカシ良い (3.3×0.1×2.1)
1. 葉			
(1) 生重量	上 144.04 g 中 737.70 g 下 1,088.32 g 全重量 1,970.06 g	(2) 面積	851.4 cm ² 19.72 g (1.00%) 全面積 85,140.00 cm ²
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 上 14.40 g 中 73.43 g 下 108.72 g 乾燥重量 196.55 g (9.98%)	乾燥後重量 6.83 g 36.17 g 53.88 g 96.88 g 全乾燥重量 970.74 g	
2. 枝			
(1) 生重量	上 105.00 g 中 760.73 g 下 1,378.08 g 全重量 2,243.81 g	(2) 体積	1,953.06 g 水温 24.0 °C 換算値 1,958.36 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 227.59 g (10.14%)	乾燥後重量 114.54 g 全乾燥重量 1,129.59 g	
(4) 比重	2,243.81 / 1,958.36 = 1.15		
3. 幹			
(1) 生重量	全重量 2,875.68 g (内 354.72 g は 標 本 分)	(2) 体積	2,519.86 g 水温 24.0 °C 換算値 2,526.69 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 2,520.96 g (87.66%)	乾燥後重量 1,355.82 g 全乾燥重量 1,546.68 g	
(4) 比重	2,875.68 / 2,526.69 = 1.14		
4. 根			
(1) 生重量	全重量 2,146.51 g	(2) 体積	2,020.88 g 水温 24.0 °C 換算値 2,026.36 cm ³
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 2,146.51 g	乾燥後重量 1,124.94 g	
(4) 比重	2,146.51 / 2,026.36 = 1.06		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年9月10日	樹 種 名	シラカシ普通 (4.2×0.1×1.7)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者の工事用造園材料および販売用として長期間植栽されていたものである。周辺は、ほとんど畑であった（写真9）。土壌も植壌土で、根の掘り取りの際に、掘削終点の50cmまで続いていた（写真10）。			
〔管理状況〕 下刈り、施肥、枝の整理はほとんど行っていない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 2年生の苗を現在の場所に移植したのは、昭和59年なので、平成2年現在で9年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて6番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	420 cm		
幹回り 0.2m	15.0 cm		
1.2m	10.7 cm		
葉 面 積	40.990 cm ²		
枝 幅	(最大) 182 cm	(最小)	165 cm
幹直径 0.2m	(最大) 4.83 cm	(最小)	4.54 cm
1.2m	(最大) 3.34 cm	(最小)	3.26 cm
葉	(生重) 1,074 g	(乾重)	517 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 1,245 g	(乾重)	614 g
	(比重) 1.10 g/cm ³	(体積は、1,128 cm ³)	
幹	(生重) 2,909 g	(乾重)	1,531 g
	(比重) 1.08 g/cm ³	(体積は、2,700 cm ³)	
根	(生重) 1,559 g	(乾重)	837 g
	(体積) 1,464 cm ³	(比重は、1.06 g/cm ³)	

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 9 月 10 日	樹 種 名	シラカシ普通 (4.2×0.1×1.7)
1. 葉			
(1) 生重量	上 465.38 g 中 519.73 g 下 89.06 g 全重量 1,074.17 g	(2) 面積	414.0 cm ² 10.89 g (1.01%) 全面積 40,990.10 cm ²
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 上 46.66 g 中 51.86 g 下 8.99 g 乾燥重量 107.51 g (10.01%)	乾燥後重量	22.48 g 24.95 g 4.36 g 51.79 g 全乾燥重量 517.38 g
2. 枝			
(1) 生重量	上 383.79 g 中 599.74 g 下 261.67 g 全重量 1,245.20 g	(2) 体積	1,125.13 g 水温 24.0 °C 1,128.18 cm ³ 換算値
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 125.60 g (10.09%)	乾燥後重量	62.00 g 全乾燥重量 614.47 g
(4) 比重	1,245.20 / 1,128.18 = 1.10		
3. 幹			
(1) 生重量	全重量 2,908.96 g (内 313.28 g は標本分)	(2) 体積	2,693.16 g 水温 24.0 °C 2,700.46 cm ³ 換算値
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 2,595.68 g (89.23%)	乾燥後重量	1,366.45 g 全乾燥重量 1,531.38 g
(4) 比重	2,908.96 / 2,700.46 = 1.08		
4. 根			
(1) 生重量	全重量 1,558.58 g	(2) 体積	1,460.06 g 水温 24.0 °C 1,464.02 cm ³ 換算値
(3) 乾燥重量	乾燥前重量 乾燥重量 1,558.58 g	乾燥後重量	837.39 g
(4) 比重	1,558.58 / 1,464.02 = 1.06		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成 2 年 9 月 10 日	樹 種 名	シラカシ悪い (3.5×0.1×1.5)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
購入樹木であり、業者の工事用造園材料および販売用として長期間植栽されていたものである。周辺は、ほとんど畑であった（写真11）。土壌も植填土で、根の掘り取りの際に、掘削終点の40cmまで続いていた（写真12）。			
〔管理状況〕			
下刈り、施肥、枝の整理はほとんど行っていない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
2年生の苗を現在の場所に移植したのは、昭和59年なので、平成2年現在で9年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて6番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	350 cm		
幹回り 0.2m	10.5 cm		
1.2m	7.5 cm		
葉 面 積	23,450 cm ²		
枝 幅	(最大) 162 cm	(最小)	135 cm
幹直径 0.2m	(最大) 3.42 cm	(最小)	3.18 cm
1.2m	(最大) 2.27 cm	(最小)	2.06 cm
葉	(生重) 481 g	(乾重)	244 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 659 g	(乾重)	347 g
	(比重) 1.12 g/cm ³	(体積は、	589 cm ³)
幹	(生重) 1,292 g	(乾重)	730 g
	(比重) 1.14 g/cm ³	(体積は、	1,138 cm ³)
根	(生重) 855 g	(乾重)	494 g
	(体積) 797 cm ³	(比重は、	1.07 g/cm ³)

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 9 月 10 日	樹 種 名	シラカシ悪い (3.5×0.1×1.5)
1. 葉			
(1) 生重量		(2) 面積	234.5 cm ²
上	72.69 g		4.80 g (1.00%)
中	228.29 g	全面積	23,450.00 cm ²
下	179.58 g		
全重量	480.56 g		
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		乾燥後重量	
上	7.34 g	3.73 g	
中	22.81 g	11.14 g	
下	18.04 g	9.56 g	
乾燥重量	48.19 g	24.43 g	
	(10.03%)	全乾燥重量	243.57 g
2. 枝			
(1) 生重量		(2) 体積	587.59 g
上	37.66 g	水温	24.0 °C 換算値
中	277.33 g		589.18 cm ³
下	344.39 g		
全重量	659.38 g		
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		乾燥後重量	
乾燥重量	69.63 g	36.68 g	
	(10.56%)	全乾燥重量	347.35 g
(4) 比重	659.38/589.18 = 1.12		
3. 幹			
(1) 生重量		(2) 体積	1,135.33 g
全重量	1,292.24 g	水温	24.0 °C 換算値
(内 151.43 g は標本分)			1,138.41 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		乾燥後重量	
乾燥重量	1,140.81 g	644.51 g	
	(88.28%)	全乾燥重量	730.07 g
(4) 比重	1,292.24/1,138.41 = 1.14		
4. 根			
(1) 生重量		(2) 体積	795.20 g
全重量	855.46 g	水温	24.0 °C 換算値
			797.36 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		乾燥後重量	
乾燥重量	855.46 g	493.72 g	
(4) 比重	855.46/797.36 = 1.07		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月4日	樹 種 名	トウカエデ良い (5.3×0.3×3.0)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
街路樹である。周辺は、片側2車線の道路である（写真13）。土壌も山砂で、根の掘り取りの際に、掘削終点の50cmまで続いていて、その下は岩盤であった（写真14）。			
〔管理状況〕			
冬期剪定、施肥1回、薬剤防除春秋の2回行っている。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
2年生の苗を苗畑で13～15年間育ててから、現在の場所に移植したのは、昭和60年なので、平成2年現在で22年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて4番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	529 cm		
幹回り 0.2m	34.3 cm		
1.2m	29.0 cm		
葉 面 積	291,910 cm ²		
枝 幅	(最大) 315 cm	(最小)	293 cm
幹直径 0.2m	(最大) 10.11 cm	(最小)	9.67 cm
1.2m	(最大) 9.57 cm	(最小)	8.57 cm
葉	(生重) 5,388 g	(乾重)	2,361 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 13,120 g	(乾重)	7,823 g
	(比重) 1.20 g/cm ³	(体積は、10,906 cm ³)	
幹	(生重) 17,419 g	(乾重)	11,643 g
	(比重) 1.06 g/cm ³	(体積は、16,374 cm ³)	
根	(生重) 15,002 g	(乾重)	8,161 g
	(体積) 13,724 cm ³	(比重は、1.09 g/cm ³)	

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票 (樹木の環境容量に関する調査)

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 10 月 4 日	樹 種 名	トウカエデ良い (5.3×0.3×3.0)
1. 葉			
(1) 生重量		(2) 面積	2,919.1 cm ²
上	587.22 g		53.88 g (1.00%)
中	1,625.07 g	全面積	291,910.00 cm ²
下	3,175.34 g		
全重量	5,387.63 g		
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
上	58.75 g	25.93 g	
中	162.67 g	70.74 g	
下	317.66 g	139.68 g	
乾燥重量	539.08 g	236.35 g	
	(10.01%)	全乾燥重量	2,361.14 g
2. 枝			
(1) 生重量		(2) 体積	10,880.77 g
上	1,060.48 g	水温	22.6 °C 換算値
中	3,354.87 g		10,906.35 cm ³
下	8,704.25 g		
全重量	13,119.60 g		
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	1,309.29 g	780.75 g	
	(9.98%)	全乾燥重量	7,823.15 g
(4) 比重	13,119.60/10,906.35 = 1.20		
3. 幹			
(1) 生重量		(2) 体積	16,329.48 g
全重量	17,418.82 g	水温	23.8 °C 換算値
(内 1,655.30 g は標本分)			16,373.75 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	15,763.52 g	10,536.76 g	
	(90.50%)	全乾燥重量	11,642.83 g
(4) 比重	17,418.82/16,373.75 = 1.06		
4. 根			
(1) 生重量		(2) 体積	13,697.88 g
全重量	15,001.93 g	水温	20.6 °C 換算値
			13,723.97 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	15,001.93 g	8,160.59 g	
(4) 比重	15,001.93/13,723.97 = 1.09		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成 2 年 10 月 4 日	樹 種 名	トウカエデ普通 (4.8×0.3×2.5)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
街路樹である。周辺は、片側 2 車線の道路である（写真 15）。土壌も礫まじりの山砂で、根の掘り取りの際に、掘削終点の 45cm まで続いている、その下は岩盤であった（写真 16）。			
〔管理状況〕			
冬期剪定、施肥 1 回、薬剤防除春秋の 2 回行っている。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
2 年生の苗を苗畑で 13～15 年間育ててから、現在の場所に移植したのは、昭和 60 年なので、平成 2 年現在で 18 年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて 7 番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	480 cm		
幹回り 0.2m	34.0 cm		
1.2m	28.0 cm		
葉 面 積	197.828 cm ²		
枝 幅	(最大) 255 cm	(最小) 235 cm	
幹直径 0.2m	(最大) 11.01 cm	(最小) 10.02 cm	
1.2m	(最大) 9.38 cm	(最小) 8.06 cm	
葉	(生重) 4.090 g	(乾重) 1.815 g	
	(特記事項)		
枝	(生重) 11.573 g	(乾重) 6.406 g	
	(比重) 1.13 g/cm ³	(体積は、10.200 cm ³)	
幹	(生重) 13.732 g	(乾重) 8.037 g	
	(比重) 1.20 g/cm ³	(体積は、11.454 cm ³)	
根	(生重) 15.059 g	(乾重) 8.248 g	
	(体積) 14.293 cm ³	(比重は、1.05 g/cm ³)	

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 10 月 4 日	樹 種 名	トウカエデ普通 (4.8×0.3×2.5)
1. 葉			
(1) 生重量		(2) 面積	1,958.5 cm ²
上	197.11 g		40.46 g (0.99%)
中	1,078.93 g	全面積	197,828.20 cm ²
下	2,814.39 g		
全重量	4,090.43 g		
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		8.77 g	
上	19.77 g	46.74 g	
中	107.94 g	125.64 g	
下	280.52 g	181.15 g	
乾燥重量	408.23 g	全乾燥重量	1,815.13 g
	(9.98%)		
2. 枝			
(1) 生重量		(2) 体積	10,177.08 g
上	196.07 g	水温	22.2 °C 換算値
中	1,206.76 g		10,199.83 cm ³
下	10,170.31 g		
全重量	11,573.14 g		
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		611.75 g	
乾燥重量	1,104.98 g	全乾燥重量	6,405.76 g
	(10.63%)		
(4) 比重	11,573.14/10,199.83 = 1.13		
3. 幹			
(1) 生重量		(2) 体積	11,423.14 g
全重量	13,731.58 g	水温	23.8 °C 換算値
(内 1,687.01 g は標本分)			11,454.11 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		7,049.26 g	
乾燥重量	12,044.57 g	全乾燥重量	8,037.01 g
	(87.71%)		
(4) 比重	13,731.58/11,454.11 = 1.20		
4. 根			
(1) 生重量		(2) 体積	14,266.26 g
全重量	15,058.57 g	水温	20.6 °C 換算値
			14,293.43 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥後重量	
乾燥前重量		8,247.83 g	
乾燥重量	15,058.57 g		
(4) 比重	15,058.57/14,293.43 = 1.05		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月4日	樹 種 名	トウカエデ悪い (4.6×0.2×1.5)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
街路樹である。周辺は、片側2車線の道路である（写真17）。土壌も山砂で、根の掘り取りの際に、掘削終点の45cmまで続いている、その下は岩盤であった（写真18）。			
〔管理状況〕			
冬期剪定、施肥1回、薬剤防除春秋の2回行っている。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
2年生の苗を苗畑で13～15年間育ててから、現在の場所に移植したのは、昭和60年なので、平成2年現在で15年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて4番目の年輪が細いのは、移植後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	459 cm		
幹回り 0.2m	37.3 cm		
1.2m	24.1 cm		
葉 面 積	33,694 cm ²		
枝 幅	(最大) 200 cm	(最小)	95 cm
幹直径 0.2m	(最大) 11.33 cm	(最小)	10.45 cm
1.2m	(最大) 7.49 cm	(最小)	7.34 cm
葉	(生重) 680 g	(乾重)	294 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 3,195 g	(乾重)	1,687 g
	(比重) 1.04 g/cm ³	(体積は、	3,066 cm ³)
幹	(生重) 12,192 g	(乾重)	7,398 g
	(比重) 1.14 g/cm ³	(体積は、	10,704 cm ³)
根	(生重) 9,111 g	(乾重)	4,836 g
	(体積) 9,118 cm ³	(比重は、	1.00 g/cm ³)

（注意）計算式、写真、図及び年輪生長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

計 算 式

調 査 年 月 日	平成 2 年 10 月 4 日	樹 種 名	トウカエデ悪い (4.6×0.2×1.5)
1. 葉			
(1) 生重量		(2) 面積	242.6 cm ²
上	52.66 g		4.89 g (0.72%)
中	154.60 g	全面積	33,694.40 cm ²
下	172.82 g		
全重量	680.08 g		
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
上	5.26 g	2.32 g	
中	15.54 g	6.54 g	
下	46.67 g	20.30 g	
乾燥重量	67.47 g	29.16 g	
	(9.92%)	全乾燥重量	293.95 g
2. 枝			
(1) 生重量		(2) 体積	3,058.74 g
上	30.91 g	水温	22.2 °C 換算値
中	120.14 g		3,065.58 cm ³
下	3,043.79 g		
全重量	3,194.84 g		
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	323.46 g	179.31 g	
	(10.63%)	全乾燥重量	1,687.11 g
(4) 比重	3,194.84 / 3,065.58 = 1.04		
3. 幹			
(1) 生重量		(2) 体積	10,678.76 g
全重量	12,191.73 g	水温	22.6 °C 換算値
(内 1,485.50 g は標本分)			10,703.86 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	10,706.23 g	6,496.96 g	
	(87.82%)	全乾燥重量	7,398.04 g
(4) 比重	12,191.73 / 10,703.86 = 1.14		
4. 根			
(1) 生重量		(2) 体積	9,100.72 g
全重量	9,111.49 g	水温	20.6 °C 換算値
			9,118.05 cm ³
(3) 乾燥重量		乾燥前重量	乾燥後重量
乾燥重量	9,111.49 g	4,836.09 g	
(4) 比重	9,111.49 / 9,118.05 = 1.00		

1.2 関東技術事務所

シラカシ（生長の良いもの）

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日 平成2年9月18日		樹種名 シラカシ（良）	
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
圃場周辺は植木や野菜の畑が多く見られる地域であった。圃場内では約1～2m程度の間隔で植栽されていた。土壌は黒土の埴壌土で腐植は殆ど見られなかった。50～60cm程度掘り起こすと粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕			
年間2～3回の除草剤の散布を行い、下草を除いている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽年月は1983年6月、2年生の苗を植栽した。年生は9年。 生育年月は7年4ヶ月。			
樹 高	302 cm		
幹 回 り	13 cm		
葉 面 積	151,900 cm ²		
枝 幅	（最大） 193 cm	（最小） 158 cm	
胸 高 直 径	（最大） 3.6 cm	（最小） 3.4 cm	
葉	（生重） 3,648 g	（乾重） 1,824 g	
	（特記事項）		
枝	（生重） 4,445 g	（乾重） 2,091 g	
	（比重） 1.03 g/cm ³	（体積） 4,308 cm ³	
幹	（生重） 4,066 g	（乾重） 2,109 g	
	（比重） 1.10 g/cm ³	（体積） 3,691 cm ³	
根	（生重） 3,389 g	（乾重） 1,567 g	
	（比重） 1.02 g/cm ³	（体積） 3,308 cm ³	

計 算 書

〔葉面積〕

$$\text{一部 (1\%)} \text{の葉の面積} \quad 1,519.0 \times 100 = 151,900.0 \text{ cm}^2$$

〔葉の生重〕

樹冠上部	835.0
樹冠中部	1,131.0
樹冠下部	1,682.0
合計	3,648.0 g

〔葉の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad 18.0 \times \text{全体の生重} \quad 3,648.0 \\ \text{一部の生重} \quad 36.0 \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad 1,824.0 \text{ g} \end{array}$$

〔枝の生重〕

樹冠上部	1,283.0
樹冠中部	1,324.0
樹冠下部	1,838.0
合計	4,445.0 g

〔枝の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad 350.0 \times \text{全体の生重} \quad 4,445.0 \\ \text{一部の生重} \quad 744.0 \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad 2,091.1 \text{ g} \end{array}$$

〔枝の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ 744.0 \quad 721.0 \quad 1.03 \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

〔幹の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad 180.0 \times \text{全体の生重} \quad 4,066.0 \\ \text{一部の生重} \quad 347.0 \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad 2,109.2 \text{ g} \end{array}$$

〔幹の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ 347.0 \quad 315.0 \quad 1.10 \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

シラカシ (生長の普通のもの)

植栽木実態調査調査票 (樹木の環境容量に関する調査)

調査年月日 平成 2 年 10 月 9 日		樹種名 シラカシ (普)	
〔樹木周辺及び土壌状況〕 圃場周辺は植木や野菜の畑が多く見られる地域であった。圃場内では約 1～2 m 程度の間隔で植栽されていた。土壌は黒土の埴埴土で腐植は殆ど見られなかった。50～60cm 程度掘り起こすと粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕 年間 2～3 回の除草剤の散布を行い、下草を除いている。			
〔植栽木の経歴〕 植栽年月は 1983 年 6 月、2 年生の苗を植栽した。年生は 9 年。 生育年月は 7 年 4 ヶ月。			
樹 高	341 cm		
幹 回 り	11 cm		
葉 面 積	116,690 cm ²		
枝 幅	(最大) 153 cm	(最小)	123 cm
胸 高 直 径	(最大) 3.5 cm	(最小)	3.2 cm
葉	(生重) 2,590 g	(乾重)	1,191 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 3,115 g	(乾重)	1,510 g
	(比重) 1.07 g/cm ³	(体積)	2,914 cm ³
幹	(生重) 3,680 g	(乾重)	1,907 g
	(比重) 1.07 g/cm ³	(体積)	3,443 cm ³
根	(生重) 2,610 g	(乾重)	1,153 g
	(比重) 1.17 g/cm ³	(体積)	2,230 cm ³

シラカシ (生長の普通のもの)

計 算 書

〔葉面積〕

$$\text{一部 (1\%)} \text{の葉の面積} \quad \boxed{1,166.9} \times 100 = \boxed{116,690.0} \text{ cm}^2$$

〔葉の生重〕

樹冠上部	500.0
樹冠中部	780.0
樹冠下部	1,310.0
合計	2,590.0 g

〔葉の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{12.0} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{2,590.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{26.1} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{1,190.8} \text{ g} \end{array}$$

〔枝の生重〕

樹冠上部	860.0
樹冠中部	995.0
樹冠下部	1,260.0
合計	3,115.0 g

〔枝の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{140.6} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{3,115.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{290.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{1,510.2} \text{ g} \end{array}$$

〔枝の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ \boxed{310.0} \quad \boxed{290.0} \quad \boxed{1.07} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

〔幹の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{88.6} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{3,680.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{171.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{1,906.7} \text{ g} \end{array}$$

〔幹の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ \boxed{171.0} \quad \boxed{160.0} \quad \boxed{1.07} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

シラカシ（生長の悪いもの）

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日 平成2年10月9日		樹種名 シラカシ（悪）	
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
圃場周辺は植木や野菜の畑が多く見られる地域であった。圃場内では約1m程度の間隔で植栽されており、調査木は日当たりの悪い場所に植栽され、徒長していた。土壌は黒土の埴土で腐植は殆ど見られなかった。50～60cm掘り起こすと粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕			
年間2～3回の除草剤の散布を行い、下草を除いている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽年月は1983年6月、2年生の苗を植栽した。年生は9年。 生育年月は7年4ヶ月。			
樹 高	494 cm		
幹 回 り	15 cm		
葉 面 積	92,109 cm ²		
枝 幅	(最大) 213 cm	(最小)	114 cm
胸 高 直 径	(最大) 4.7 cm	(最小)	4.4 cm
葉	(生重) 1,755 g	(乾重)	827 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 2,070 g	(乾重)	1,047 g
	(比重) 1.02 g/cm ³	(体積)	2,021 cm ³
幹	(生重) 6,665 g	(乾重)	3,793 g
	(比重) 1.10 g/cm ³	(体積)	6,034 cm ³
根	(生重) 3,355 g	(乾重)	1,705 g
	(比重) 1.22 g/cm ³	(体積)	2,750 cm ³

計 算 書

(葉面積)

$$\text{一部 (1\%) の葉の面積} \quad 921.1 \times 100 = 92,109.0 \text{ cm}^2$$

(葉の生重)

樹冠上部	650.0
樹冠中部	680.0
樹冠下部	425.0
合計	1,755.0 g

(葉の乾重)

一部の乾重	9.0	× 全体の生重	1,755.0	
一部の生重	19.1			
			= 全体の乾重	827.0 g

(枝の生重)

樹冠上部	725.0
樹冠中部	905.0
樹冠下部	440.0
合計	2,070.0 g

(枝の乾重)

一部の乾重	106.2	× 全体の生重	2,070.0	
一部の生重	210.0			
			= 全体の乾重	1,046.8 g

(枝の比重)

$$\text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重}$$

210.0	205.0		1.02 g/cm ³
-------	-------	--	------------------------

(幹の乾重)

一部の乾重	138.3	× 全体の生重	6,665.0	
一部の生重	243.0			
			= 全体の乾重	3,793.3 g

(幹の比重)

$$\text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重}$$

243.0	220.0		1.10 g/cm ³
-------	-------	--	------------------------

ケヤキ（生長の良いもの）

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日 平成2年9月28日		樹種名 ケヤキ（良）	
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
圃場周辺は植木や野菜の畑が多く見られる地域であった。圃場内では3～5mの間隔で植栽されていた。土壌は黒土の埴壌土で腐植は殆ど見られなかった。40～50cm程掘り起こすと粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕			
年間2～3回の除草剤散布を行い、下草を除いている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽年月は1985年3月、2年生の苗を植栽した。年生は7年。 生育年月は5年6ヶ月。			
樹 高	610 cm		
幹 回 り	30 cm		
葉 面 積	479,210 cm ²		
枝 幅	(最大) 548 cm	(最小)	432 cm
胸 高 直 径	(最大) 9.5 cm	(最小)	8.9 cm
葉	(生重) 7.070 g	(乾重)	3.535 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 23,085 g	(乾重)	13,209 g
	(比重) 1.11 g/cm ³	(体積)	20,752 cm ³
幹	(生重) 16,805 g	(乾重)	9,534 g
	(比重) 1.02 g/cm ³	(体積)	16,435 cm ³
根	(生重) 11,876 g	(乾重)	5,408 g
	(比重) 1.14 g/cm ³	(体積)	10,463 cm ³

計 算 書

〔葉面積〕

$$\text{一部 (1\%)} \text{の葉の面積} \quad 4,792.1 \times 100 = 479,210.0 \text{ cm}^2$$

〔葉の生重〕

樹冠上部	1,565.0
樹冠中部	2,940.0
樹冠下部	2,565.0
合計	7,070.0 g

〔葉の乾重〕

一部の乾重	36.0	× 全体の生重	7,070.0
一部の生重	72.0		

$$= \text{全体の乾重} \quad 3,535.0 \text{ g}$$

〔枝の生重〕

樹冠上部	5,015.0
樹冠中部	10,160.0
樹冠下部	7,910.0
合計	23,085.0 g

〔枝の乾重〕

一部の乾重	1,359.0	× 全体の生重	23,085.0
一部の生重	2,375.0		

$$= \text{全体の乾重} \quad 13,209.5 \text{ g}$$

〔枝の比重〕

$$\text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重}$$

2,375.0	2,135.0	1.11 g/cm ³
---------	---------	------------------------

〔幹の乾重〕

一部の乾重	438.0	× 全体の生重	16,805.0
一部の生重	772.0		

$$= \text{全体の乾重} \quad 9,534.4 \text{ g}$$

〔幹の比重〕

$$\text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重}$$

772.0	755.0	1.02 g/cm ³
-------	-------	------------------------

ケヤキ（生長の普通のもの）

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日 平成2年10月2日		樹種名 ケヤキ（普）	
〔樹木周辺及び土壌状況〕 圃場周辺は植木や野菜の畑が多く見られる地域であった。圃場内では3～5mの間隔で植栽されていた。土壌は黒土の埴土で腐植は殆ど見られなかった。40～50cm程度掘り起こすと粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕 年間2～3回の除草剤散布を行い、下草を除いている。			
〔植栽木の経歴〕 植栽年月は1985年3月、2年生の苗を植栽した。年生は7年。 生育年月は5年6ヶ月。			
樹 高	511 cm		
幹 回 り	29 cm		
葉 面 積	362,017 cm ²		
枝 幅	(最大) 710 cm	(最小)	533 cm
胸 高 直 径	(最大) 8.9 cm	(最小)	8.4 cm
葉	(生重) 5,150 g	(乾重)	2,700 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 14,200 g	(乾重)	8,298 g
	(比重) 1.12 g/cm ³	(体積)	12,691 cm ³
幹	(生重) 21,208 g	(乾重)	12,532 g
	(比重) 1.05 g/cm ³	(体積)	20,244 cm ³
根	(生重) 13,900 g	(乾重)	6,005 g
	(比重) 1.08 g/cm ³	(体積)	12,882 cm ³

ケヤキ (生長の普通のもの)

計 算 書

(葉面積)

$$\text{一部 (1\%) の葉の面積} \quad \boxed{3,620.17} \times 100 = \boxed{362,017.0} \text{ cm}^2$$

(葉の生重)

樹冠上部	2,155.0
樹冠中部	1,490.0
樹冠下部	1,505.0
合計	5,150.0 g

(葉の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{27.0} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{5,150.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{51.5} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{2,700.0} \text{ g} \end{array}$$

(枝の生重)

樹冠上部	6,700.0
樹冠中部	3,355.0
樹冠下部	4,145.0
合計	14,200.0 g

(枝の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{935.0} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{14,200.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{1,600.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{8,298.1} \text{ g} \end{array}$$

(枝の比重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ \boxed{1,600.0} \quad \boxed{1,430.0} \quad \boxed{1.12} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

(幹の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{260.0} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{21,208.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{440.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{12,532.0} \text{ g} \end{array}$$

(幹の比重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ \boxed{440.0} \quad \boxed{420.0} \quad \boxed{1.05} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

ケヤキ（生長の悪いもの）

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日 平成2年9月27日		樹種名 ケヤキ（悪）	
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
圃場周辺は植木や野菜の畑が多く見られる地域であった。圃場内では3～5mの間隔で植栽されていた。土壌は黒土の埴土で腐植は殆ど見られなかった。40～50cm程度掘り起こすと粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕			
年間2～3回の除草剤散布を行い、下草を除いている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽年月は1985年3月、2年生の苗を植栽した。年生は7年。 生育年月は5年6ヶ月。			
樹 高	533 cm		
幹 回 り	19 cm		
葉 面 積	81,510 cm ²		
枝 幅	(最大) 361 cm	(最小) 298 cm	
胸 高 直 径	(最大) 6.0 cm	(最小) 5.4 cm	
葉	(生重) 2,151 g	(乾重) 1,175 g	
	(特記事項)		
枝	(生重) 4,057 g	(乾重) 1,903 g	
	(比重) 1.29 g/cm ³	(体積) 3,156 cm ³	
幹	(生重) 8,065 g	(乾重) 4,019 g	
	(比重) 1.13 g/cm ³	(体積) 7,140 cm ³	
根	(生重) 4,601 g	(乾重) 2,149 g	
	(比重) 1.08 g/cm ³	(体積) 4,260 cm ³	

計 算 書

〔葉面積〕

$$\text{一部 (1\%) の葉の面積} \quad 815.1 \times 100 = 81,510.0 \text{ cm}^2$$

〔葉の生重〕

樹冠上部	494.0
樹冠中部	552.0
樹冠下部	1,105.0
合計	2,151.0 g

〔葉の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad 7.1 \times \text{全体の生重} \quad 2,151.0 \\ \text{一部の生重} \quad 13.0 \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad 1,174.8 \text{ g} \end{array}$$

〔枝の生重〕

樹冠上部	846.0
樹冠中部	1,088.0
樹冠下部	2,123.0
合計	4,057.0 g

〔枝の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad 205.0 \times \text{全体の生重} \quad 4,057.0 \\ \text{一部の生重} \quad 437.0 \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad 1,903.2 \text{ g} \end{array}$$

〔枝の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ 437.0 \quad 340.0 \quad 1.29 \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

〔幹の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad 152.0 \times \text{全体の生重} \quad 8,065.0 \\ \text{一部の生重} \quad 305.0 \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad 4,019.3 \text{ g} \end{array}$$

〔幹の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ 305.0 \quad 270.0 \quad 1.13 \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

イチヨウ（生長の良いもの）

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日 平成2年10月3日		樹種名 イチヨウ（良）	
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
圃場内では樹木が1 m程度の間隔で植栽されている。調査木は圃場の北端に近く、また調査木の西側には掘り起こされた跡が数箇所あり、樹木の間隔が空いていた。土壌は腐植が殆どなく、砂、礫、建設廃材やアスファルト片を多く含んだ砂土壌で70～80cm深く掘ると、粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕			
殆ど管理されていない状況であった。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽年月は1981年3月。2年生の苗を植栽した。年生は10年。 生育年月は8年6ヶ月。			
樹 高	582 cm		
幹 回 り	28 cm		
葉 面 積	240,800 cm ²		
枝 幅	(最大) 300 cm	(最小)	258 cm
胸 高 直 径	(最大) 7.8 cm	(最小)	7.5 cm
葉	(生重) 5.082 g	(乾重)	1.515 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 7.193 g	(乾重)	3.093 g
	(比重) 0.93 g/cm ³	(体積)	7,745 cm ³
幹	(生重) 21.034 g	(乾重)	8.992 g
	(比重) 0.92 g/cm ³	(体積)	22,811 cm ³
根	(生重) 16,810 g	(乾重)	5,352 g
	(比重) 0.96 g/cm ³	(体積)	17,590 cm ³

計 算 書

(葉面積)

$$\text{一部 (1\%) の葉の面積} \quad \boxed{2,408.0} \times 100 = \boxed{240,800.0} \text{ cm}^2$$

(葉の生重)

樹冠上部	$\boxed{1,107.0}$
樹冠中部	$\boxed{2,178.0}$
樹冠下部	$\boxed{1,797.0}$
合計	$\boxed{5,082.0} \text{ g}$

(葉の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{15.5} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{5,082.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{52.0} \\ \hline \text{= 全体の乾重} \quad \boxed{1,514.8} \text{ g} \end{array}$$

(枝の生重)

樹冠上部	$\boxed{1,054.0}$
樹冠中部	$\boxed{3,170.0}$
樹冠下部	$\boxed{2,969.0}$
合計	$\boxed{7,193.0} \text{ g}$

(枝の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{263.6} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{7,193.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{613.0} \\ \hline \text{= 全体の乾重} \quad \boxed{3,093.1} \text{ g} \end{array}$$

(枝の比重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ \boxed{613.0} \quad \boxed{660.0} \quad \boxed{0.93} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

(幹の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{156.9} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{21,034.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{367.0} \\ \hline \text{= 全体の乾重} \quad \boxed{8,992.5} \text{ g} \end{array}$$

(幹の比重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ \boxed{367.0} \quad \boxed{398.0} \quad \boxed{0.92} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

(I) 植栽木実態調査調査票

イチョウ (生長の普通のもの)

植栽木実態調査調査票 (樹木の環境容量に関する調査)

調査年月日 平成2年10月3日		樹種名 イチョウ (普)	
〔樹木周辺及び土壌状況〕 圃場内では樹木が1 m程度の間隔で植栽されている。調査木は圃場の北端に近く、また調査木の西側には掘り起こされた跡が数箇所あり、樹木の間隔が空いていた。土壌は腐植が殆どなく、砂、礫、建設廃材やアスファルト片を多く含んだ砂土壌で70~80cm深く掘ると、粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕 殆ど管理されていない状況であった。			
〔植栽木の経歴〕 植栽年月は1981年3月。2年生の苗を植栽した。年生は10年。 生育年月は8年6ヶ月。			
樹高	540 cm		
幹回り	23 cm		
葉面積	133,600 cm ²		
枝幅	(最大) 328 cm	(最小) 300 cm	
胸高直径	(最大) 7.2 cm	(最小) 6.8 cm	
葉	(生重) 2,952 g	(乾重) 933 g	
	(特記事項)		
枝	(生重) 3,282 g	(乾重) 1,469 g	
	(比重) 0.90 g/cm ³	(体積) 3,647 cm ³	
幹	(生重) 12,489 g	(乾重) 5,370 g	
	(比重) 0.93 g/cm ³	(体積) 13,479 cm ³	
根	(生重) 10,870 g	(乾重) 3,904 g	
	(比重) 0.95 g/cm ³	(体積) 11,440 cm ³	

計 算 書

〔葉面積〕

$$\text{一部 (1\%) の葉の面積} \quad \boxed{1,336.0} \times 100 = \boxed{133,600.0} \text{ cm}^2$$

〔葉の生重〕

樹冠上部	979.0
樹冠中部	1,065.0
樹冠下部	908.0
合計	2,952.0 g

〔葉の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{9.8} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{2,952.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{31.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{933.2} \text{ g} \end{array}$$

〔枝の生重〕

樹冠上部	754.0
樹冠中部	1,252.0
樹冠下部	1,276.0
合計	3,282.0 g

〔枝の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{145.0} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{3,282.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{324.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{1,468.8} \text{ g} \end{array}$$

〔枝の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ \boxed{324.0} \quad \boxed{360.0} \quad \boxed{0.90} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

〔幹の乾重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{97.6} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{12,489.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{227.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{5,369.7} \text{ g} \end{array}$$

〔幹の比重〕

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ \boxed{227.0} \quad \boxed{245.0} \quad \boxed{0.93} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

(1) 植栽木実態調査調査票

イチョウ (生長の悪いもの)

植栽木実態調査調査票 (樹木の環境容量に関する調査)

調査年月日 平成2年10月3日		樹種名 イチョウ (悪)	
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
圃場内では樹木が1m程度の間隔で植栽されている。調査木は圃場の北端に近い所に植栽されていた。土壌は腐植が殆どなく、砂、礫、建設廃材やアスファルト片を多く含んだ砂壤土で70~80cm深く掘ると、粘質の土が現れた。			
〔管理状況〕			
殆ど管理されていない状況であった。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽年月は1981年3月。2年生の苗を植栽した。年生は10年。 生育年月は8年6ヶ月。			
樹 高	519 cm		
幹 回 り	19 cm		
葉 面 積	76.900 cm ²		
枝 幅	(最大) 260 cm	(最小)	232 cm
胸 高 直 径	(最大) 5.9 cm	(最小)	5.6 cm
葉	(生重) 1.840 g	(乾重)	552 g
	(特記事項)		
枝	(生重) 2.220 g	(乾重)	947 g
	(比重) 0.90 g/cm ³	(体積)	2.472 cm ³
幹	(生重) 8.865 g	(乾重)	3.592 g
	(比重) 0.93 g/cm ³	(体積)	9.501 cm ³
根	(生重) 6.715 g	(乾重)	2.288 g
	(比重) 0.97 g/cm ³	(体積)	6.940 cm ³

計 算 書

(葉面積)

$$\text{一部 (1\%) の葉の面積} \quad \boxed{769.0} \times 100 = \boxed{76,900.0} \text{ cm}^2$$

(葉の生重)

樹冠上部	594.0
樹冠中部	586.0
樹冠下部	660.0
合計	1,840.0 g

(葉の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{6.0} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{1,840.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{20.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{552.0} \text{ g} \end{array}$$

(枝の生重)

樹冠上部	318.0
樹冠中部	827.0
樹冠下部	1,075.0
合計	2,220.0 g

(枝の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{93.8} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{2,220.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{220.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{946.5} \text{ g} \end{array}$$

(枝の比重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{枝の比重} \\ \boxed{220.0} \quad \boxed{245.0} \quad \boxed{0.90} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

(幹の乾重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の乾重} \quad \boxed{101.7} \times \text{全体の生重} \quad \boxed{8,865.0} \\ \text{一部の生重} \quad \boxed{251.0} \\ \hline = \text{全体の乾重} \quad \boxed{3,591.9} \text{ g} \end{array}$$

(幹の比重)

$$\begin{array}{l} \text{一部の生重} \div \text{一部の体積} = \text{幹の比重} \\ \boxed{251.0} \quad \boxed{269.0} \quad \boxed{0.93} \text{ g/cm}^3 \end{array}$$

1.3 北陸技術事務所

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月6日	樹種名	ケヤキ (良)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は褐色の粘性土砂であり、砂壤土と呼ばれる層があり、その厚さは約60cmであった。その下に原地盤（青みのある砂礫層）が見えた。 根の状況は、比較的浅く、ゴボー根が南方向に長く伸びている。また細い根が幹の回りによくついていた。			
〔管理状況〕			
除 草			
雑草の繁茂状況により、年3回～4回行っている。（4月、5月、6～7月、9～10月）			
病虫害防除			
現地は圃場であり、年通常管理を行っており、病虫害の発生時期には、樹木の観察により適宜行っている。その時期は主として4月中旬～6月及び8月となっている。発生する害虫は、ケムシ、アメリカシロヒトリ、アブラムシ等である。また、使用している薬剤はスミチオン、ディブテレックス等である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査）			
55年3月、樹高 1.5m（2年生）のものを 200本購入し現地へ移植したうちからサンプリングをしたものである。			
年輪成長量について			
移植後2～3年できるよう根づきその後は比較的順調に生育されたものと思われる。主として北東方向に伸びていた。			
樹 高	191 cm		
幹 回 り	7 cm		
葉 面 積	22,900 cm ²		
枝 幅	(最大) 204 cm	(最小)	144 cm
胸 高 直 径	(最大) 2.3 cm	(最小)	2.2 cm
葉	(生重) 355 g	(乾重)	118 g
	(特記)		
枝	(生重) 380 g	(乾重)	296 g
	(比重) 1.18 g/cm ³	(体積)	322 cm ³
幹	(生重) 1,140 g	(乾重)	986 g
	(比重) 0.94 g/cm ³	(体積)	1,211 cm ³
根	(生重) 1,357 g	(乾重)	1,076 g
	(体積) 1,208 cm ³	(平均比重)	1.12 g/cm ³

生重・乾重・体積・葉面積 実測値（推定値）

樹種：ケヤキ（良）

（ ）は推定値

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	85	8.5										
	中	250	25.0										
	下	20	2.0										
	計	355	35.5	3.6	(118) 204		1.2	229	(22.900)				
枝	上	43	4.3		30					39			
	中	235	23.5		181					204			
	下	102	10.2		85					79			
	計	380	38.0		296					322	1.18		
幹	比重用	32			30					34	0.94		
	年輪用 (1.2m)	38			(33)								
	年輪用 (0.2m)	89			(77)								
	その他	981			846								
	計	1.140			(986)					(1.211)			
根		1.357			1.076					1.208	1.12		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月6日	樹種名	ケヤキ (普通)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状況は褐色の粘性土砂であり、砂壌土と呼ばれる層があり、その厚さは約60cmであった。その下に原地盤（青みのある砂礫層）が見えた。 根の状況は、ゴボー根が東方向に1本よく伸びていたが、全体的にみるとあまりよくない。			
〔管理状況〕			
除 草			
雑草の繁茂状況により、年3回～4回行っている。（4月、5月、6～7月、9～10月）			
病虫害防除			
現地は圃場であり、年通常管理を行っており、病虫害の発生時期には、樹木の観察により適宜行っている。その時期は主として4月中旬～6月及び8月となっている。発生する害虫は、ケムシ、アメリカシロヒトリ、アブラムシ等である。また、使用している薬剤はスミチオン、ディブテレックス等である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査）			
55年3月、樹高 1.5m（2年生）のものを 200本購入し現地へ移植したうちからサンプリングをしたものである。			
年輪成長量について			
移植後3～4年経過した後は、順調に生育している。伸び方向は主として東北によくなっている。			
樹 高	236 cm		
幹 回 り	7 cm		
葉 面 積	35,800 cm ²		
枝 幅	(最大) 147 cm	(最小)	73 cm
胸 高 直 径	(最大) 2.1 cm	(最小)	2.0 cm
葉	(生重) 219 g	(乾重)	199 g
	(特記) 枝の張りが南西方向に良く、北側の葉の付きぐあいがやや少ない。		
枝	(生重) 76 g	(乾重)	56 g
	(比重) 1.24 g/cm ³	(体積)	61 cm ³
幹	(生重) 998 g	(乾重)	887 g
	(比重) 0.97 g/cm ³	(体積)	1,027 cm ³
根	(生重) 1,153 g	(乾重)	993 g
	(体積) 1,034 cm ³	(平均比重)	1.12 g/cm ³

生重・乾重・体積・葉面積 実測値(推定値)

樹種：ケヤキ(普通)

() は推定値

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	65	6.5										
	中	116	11.6										
	下	38	3.8										
	計	219	21.9	2.2	(199) 172		2.0	358	(35.800)				
枝	上	14	1.4		11					8			
	中	44	4.4		34					44			
	下	18	1.8		11					9			
	計	76	7.6		56					61	1.24		
幹	比重用	34			30					35	0.97		
	年輪用 (1.2m)	32			(28)								
	年輪用 (0.2m)	82			(73)								
	その他	850			756								
	計	998			(887)					(1.027)			
根		1.153			993					1.034	1.12		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月6日	樹種名	ケヤキ (不良)
〔樹木周辺及び土壌状況〕 当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状況は褐色の粘性土砂であり、砂壤土と呼ばれる層があり、その厚さは約60cmであった。その下に原地盤（青みのある砂礫層）が見えた。 根の状況は、ゴボー根が西方向に3本ほど長く伸びており、地上部では不良と思われたが、全体的には、よく張っていた。			
〔管理状況〕 除 草 雑草の繁茂状況により、年3回～4回行っている。（4月、5月、6～7月、9～10月） 病虫害防除 現地は圃場であり、年通常管理を行っており、病虫害の発生時期には、樹木の観察により適宜行っている。その時期は主として4月中旬～6月及び8月となっている。発生する害虫は、ケムシ、アメリカシロヒトリ、アブラムシ等である。また、使用している薬剤はスミチオン、ディブテレックス等である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査） 55年3月、樹高 1.5m（2年生）のものを 200本購入し現地へ移植したうちからサンプリングをしたものである。 年輪成長量について 成長が平均していないのが（不良）となった原因と思われ全体的に生育がよくない。主に東北方向に伸びている。			
樹 高	245 cm		
幹 回 り	7 cm		
葉 面 積	26,300 cm ²		
枝 幅	(最大) 113 cm	(最小)	110 cm
胸 高 直 径	(最大) 2.2 cm	(最小)	2.1 cm
葉	(生重) 250 g	(乾重)	120 g
	(特記)		
枝	(生重) 139 g	(乾重)	109 g
	(比重) 1.01 g/cm ³	(体積)	138 cm ³
幹	(生重) 1,017 g	(乾重)	909 g
	(比重) 1.03 g/cm ³	(体積)	988 cm ³
根	(生重) 939 g	(乾重)	664 g
	(体積) 901 cm ³	(平均比重)	1.04 g/cm ³

樹種：ケヤキ（不良）

生重・乾重・体積・葉面積 実測値（推定値）

（ ）は推定値

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	107	10.7										
	中	124	12.4										
	下	19	1.9										
	計	250	25.0	2.5	($\frac{120}{117}$)		1.2	263	(26.300)				
枝	上	20	2.0		14					16			
	中	55	5.5		44					62			
	下	64	6.4		51					60			
	計	139	13.9		109					138	1.01		
幹	比重用	36			30					35	1.03		
	年輪用 (1.2m)	30			(27)								
	年輪用 (0.2m)	83			(74)								
	その他	868			778								
	計	1.017			(909)					(989)			
根		939			664					901	1.04		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月10日	樹種名	シンジュ（良）
〔樹木周辺及び土壌状況〕 当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は地表から厚さ約30cmの埴埴土と思われる（黒土）層があり、さらに20cmの厚さで赤褐色の砂埴土と呼ばれる層があり、約50cmで原地盤となっていた。 根の状態は、地上部とともに根の発達もよく、主に南北方向に張っていた。			
〔管理状況〕 除 草 雑草の繁茂状況により、年3回～4回行っている。（4月、5月、6～7月、9～10月） 病虫害防除 現地は圃場であり、年通常管理を行っており、病虫害の発生時期には、樹木の観察により適宜行っている。その時期は主として4月中旬～6月及び8月となっている。発生する害虫は、ケムシ、アメリカシロヒトリ、アブラムシ等である。また、使用している薬剤はスミチオン、ダイブテレックス等である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査） 56年3月、樹高 2.0m（2～3年生）のものを 150本購入し現地へ移植したものからサンプリングしたものである。 年輪成長量について 全体的にみて年毎の成長が平均していない。伸び方向は主として東北に伸びている。			
樹 高	425 cm		
幹 回 り	20.5 cm		
葉 面 積	186,700 cm ²		
枝 幅	（最大） 321 cm	（最小） 252 cm	
胸 高 直 径	（最大） 7.0 cm	（最小） 6.3 cm	
葉	（生重） 3,014 g	（乾重） 2,002 g	
	（特記）枝張り良く葉が密生している。下枝の枝元が黄色く変色している。		
枝	（生重） 4,181 g	（乾重） 3,361 g	
	（比重） 0.88 g/cm ³	（体積） 4,728 cm ³	
幹	（生重） 9,360 g	（乾重） 8,990 g	
	（比重） 0.91 g/cm ³	（体積） 10,314 cm ³	
根	（生重） 9,286 g	（乾重） 8,294 g	
	（体積） 10,279 cm ³	（平均比重 0.90 g/cm ³ ）	

生重・乾重・体積・葉面積 実測値(推定値)

() は推定値

樹種：シンジュ(良)

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	1.471	147.1										
	中	1.263	126.3										
	下	280	28.0										
	計	3.014	301.4	30.1	(2.002) 2.144		20.0	1.867	(186.700)				
枝	上	482	48.2		274					640			
	中	1.933	193.3		1.484					2.153			
	下	1.766	176.6		1.603					1.935			
	計	4.181	418.1		3.361					4.728	0.88		
幹	比重用	314			288					346	0.91		
	年輪用 (1.2m)	322			(310)								
	年輪用 (0.2m)	496			(477)								
	その他	8.228			7.915								
	計	9.360			(8.990)					(10.314)			
根		9.286			8.294					10.279	0.90		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月10日	樹種名	シンジュ（普通）
〔樹木周辺及び土壌状況〕 当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は地表から厚さ約30cmの埴埴土と思われる（黒土）層があり、さらに20cmの厚さで赤褐色の砂埴土と呼ばれる層があり、約50cmで原地盤となっていた。 根の状態は、主として南方向に伸びており、全体的にみてやや発達がよくないと思われる。			
〔管理状況〕 除 草 雑草の繁茂状況により、年3回～4回行っている。（4月、5月、6～7月、9～10月） 病虫害防除 現地は圃場であり、年通常管理を行っており、病虫害の発生時期には、樹木の観察により適宜行っている。その時期は主として4月中旬～6月及び8月となっている。発生する害虫は、ケムシ、アメリカシロヒトリ、アブラムシ等である。また、使用している薬剤はスミチオン、ディブテレックス等である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査） 56年3月、樹高 2.0m（2～3年生）のものを 150本購入し現地へ移植したものからサンプリングしたものである。 年輪成長量について 移植後2～3年は伸び量が多いがその後は伸び量は平均している。伸び方向は主として東よりとなっている。			
樹 高	416 cm		
幹 回 り	14 cm		
葉 面 積	27.100 cm ²		
枝 幅	（最大） 183 cm	（最小） 170 cm	
胸 高 直 径	（最大） 4.1 cm	（最小） 4.0 cm	
葉	（生重） 770 g	（乾重） 200 g	
	（特記）		
枝	（生重） 1.005 g	（乾重） 757 g	
	（比重） 0.84 g/cm ³	（体積） 1.192 cm ³	
幹	（生重） 3.628 g	（乾重） 3.407 g	
	（比重） 0.83 g/cm ³	（体積） 4.385 cm ³	
根	（生重） 3.386 g	（乾重） 3.023 g	
	（体積） 3.729 cm ³	（平均比重） 0.91 g/cm ³	

生重・乾重・体積・葉面積 実測値(推定値)

樹種：シンジュ(普通)

() は推定値

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	363	36.3										
	中	114	11.4										
	下	293	29.3										
	計	770	77.0	7.7	(200) 605		2.0	271	(27.100)				
枝	上	375	37.5		344					462			
	中	163	16.3		145					146			
	下	467	46.7		268					548			
	計	1.005	100.5		757					1.192	0.84		
幹	比重用	91			79					110	0.83		
	年輪用 (1.2m)	103			(97)								
	年輪用 (0.2m)	180			(169)								
	その他	3.254			3.062								
	計	3.628			(3.407)					(4.385)			
根		3.386			3.023					3.729	0.91		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月10日	樹種名	シンジュ (不良)
〔樹木周辺及び土壌状況〕 当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は地表から厚さ約30cmの埴壌土と思われる（黒土）層があり、さらに20cmの厚さで赤褐色の砂壌土と呼ばれる層があり、約50cmで原地盤となっていた。 根の状態は、地上部の枝張りも良くなく、根の方も発達していない。			
〔管理状況〕 除 草 雑草の繁茂状況により、年3回～4回行っている。（4月、5月、6～7月、9～10月） 病虫害防除 現地は圃場であり、年通常管理を行っており、病虫害の発生時期には、樹木の観察により適宜行っている。その時期は主として4月中旬～6月及び8月となっている。発生する害虫は、ケムシ、アメリカシロヒトリ、アブラムシ等である。また、使用している薬剤はスミチオン、ダイアテレックス等である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査） 56年3月、樹高 2.0m（2～3年生）のものを 150本購入し現地へ移植したものからサンプリングしたものである。 年輪成長量について 伸び量にバラツキはあるものの、平均的に生長している。伸び方向は主に北西に伸びている。			
樹 高	362 cm		
幹 回 り	13.6 cm		
葉 面 積	23,400 cm ²		
枝 幅	(最大) 250 cm	(最小)	199 cm
胸 高 直 径	(最大) 4.2 cm	(最小)	4.2 cm
葉	(生重) 623 g	(乾重)	201 g
	(特記)		
枝	(生重) 1,665 g	(乾重)	1,395 g
	(比重) 0.83 g/cm ³	(体積)	2,012 cm ³
幹	(生重) 3,181 g	(乾重)	2,992 g
	(比重) 0.92 g/cm ³	(体積)	3,451 cm ³
根	(生重) 2,643 g	(乾重)	2,210 g
	(体積) 2,822 cm ³	(平均比重)	0.94 g/cm ³

生重・乾重・体積・葉面積 実測値(推定値)

樹種：シンジュ(不良)

() は推定値

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	300	30.0										
	中	235	23.5										
	下	88	8.8										
	計	623	62.3	6.2	(201) 479		2.0	234	(23.400)				
枝	上	141	14.1		82					187			
	中	667	66.7		549					833			
	下	857	85.7		764					992			
	計	1.665	166.5		1.395					2.012	0.83		
幹	比重用	118			102					128	0.92		
	年輪用 (1.2m)	130			(123)								
	年輪用 (0.2m)	213			(201)								
	その他	2.720			2.566								
	計	3.181			(2.992)					(3.451)			
根		2.643			2.210					2.822	0.94		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月11日	樹種名	シラカシ(良)
〔樹木周辺及び土壌状況〕 当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は褐色の粘性土砂であり、砂壤土と呼ばれる層があり、その厚さは約60cmであった。その下に原地盤(青みのある砂礫層)が見えた。 根の状態は、全体的には良く発達しており細い根も多く、太い根も主に南北方向によく伸びていた。			
〔管理状況〕 コンテナ栽培管理実施要領にもとづき管理している。			
〔植栽木の経歴〕(植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査) 61年11月20本(2年生)、62年3月20本(2~3年生)計40本購入し現地へ移植したものからサンプリングしたものである。 年輪成長量について 伸び量が平均していないが、移植後は大きく伸びている。伸びている方向は、主として南よりによく伸びている。			
樹高	320 cm		
幹回り	11.5 cm		
葉面積	44.100 cm ²		
枝幅	(最大) 154 cm	(最小)	142 cm
胸高直径	(最大) 3.5 cm	(最小)	3.4 cm
葉	(生重) 1.655 g	(乾重)	598 g
	(特記)		
枝	(生重) 956 g	(乾重)	661 g
	(比重) 0.97 g/cm ³	(体積)	988 cm ³
幹	(生重) 2,433 g	(乾重)	2,135 g
	(比重) 1.26 g/cm ³	(体積)	1,932 cm ³
根	(生重) 2,260 g	(乾重)	1,812 g
	(体積) 2,190 cm ³	(平均比重)	1.03 g/cm ³

生重・乾重・体積・葉面積 実測値(推定値)

() は推定値

樹種：シラカシ(良)

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	337	33.7										
	中	1.102	110.2										
	下	216	21.6										
	計	1.655	165.5	16.6	(598) 1.114		0.6	441	(44.100)				
枝	上	127	12.7		70					115			
	中	464	46.4		325					511			
	下	365	36.5		266					362			
	計	956	95.6		661					988	0.97		
幹	比重用	136			99					108	1.26		
	年輪用 (1.2m)	104			(92)								
	年輪用 (0.2m)	122			(108)								
	その他	2.071			1.836								
	計	2.433			(2.135)					(1.932)			
根		2.260			1.812					2.190	1.03		

道 路 植 栽 実 態 調 査 票

調 査 年 月 日	平成2年9月11日	樹 種 名	シラカシ (普通)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は褐色の粘性土砂であり、砂壤土と呼ばれる層があり、その厚さは約60cmであった。その下に原地盤（青みのある砂礫層）が見えた。 根の状態は、太い根（ゴボー根）が比較的多く伸びていたが細い根はあまりみられなかった。			
〔管理状況〕			
コンテナ栽培管理実施要領にもとづき管理している。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査）			
61年11月20本（2年生）、62年3月20本（2～3年生）計40本購入し現地へ移植したものからサンプリングしたものである。			
年輪成長量について			
伸び量が平均していないが、移植後は大きく伸びている。伸びている方向は、主として南よりによく伸びている。			
樹 高	256 cm		
幹 回 り	7.5 cm		
葉 面 積	38,400 cm ²		
枝 幅	(最大) 107 cm	(最小)	100 cm
胸 高 直 径	(最大) 2.3 cm	(最小)	2.2 cm
葉	(生重) 508 g	(乾重)	398 g
	(特記)		
枝	(生重) 467 g	(乾重)	303 g
	(比重) 0.99 g/cm ³	(体積)	474 cm ³
幹	(生重) 1,187 g	(乾重)	1,028 g
	(比重) 1.15 g/cm ³	(体積)	1,035 cm ³
根	(生重) 1,465 g	(乾重)	1,122 g
	(体積) 1,740 cm ³	(平均比重)	0.84 g/cm ³

生重・乾重・体積・葉面積 実測値（推定値）

（ ）は推定値

樹種：シラカシ（普通）

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	62	6.2										
	中	265	26.5										
	下	181	18.1										
	計	508	50.8	5.1	(398) 297		4.0	384	(38.400)				
枝	上	42	4.2		27					43			
	中	173	17.3		109					172			
	下	252	25.2		167					259			
	計	467	46.7		303					474	0.99		
幹	比重用	47			37					41	1.15		
	年輪用 (1.2m)	53			(46)								
	年輪用 (0.2m)	95			(83)								
	その他	992			862								
	計	1.187			(1.028)					(1.035)			
根		1.465			1.122					1.740	0.84		

道路植栽実態調査票

調査年月日	平成2年9月11日	樹種名	シラカシ (不良)
〔樹木周辺及び土壌状況〕 当植栽調査箇所は北陸技術事務所跡地を整備造成したもので、原地盤は旧河川敷であり、玉石混り砂礫層上に約60cmの厚さで高床型に盛土したものである。 土層の状態は褐色の粘性土砂であり、砂壌土と呼ばれる層があり、その厚さは約60cmであった。その下に原地盤（青みのある砂礫層）が見えた。 根の状態は、太い根（ゴボー根）が数少なく主に北方向に伸びていた。また細い根も少なく全体的に発達がよくないと思われる。			
〔管理状況〕 コンテナ栽培管理実施要領にもとづき管理している。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月日、年生等の聞き取り調査） 61年11月20本（2年生）、62年3月20本（2～3年生）計40本購入し現地へ移植したものからサンプリングしたものである。 年輪成長量について 伸び量は少ないが、おおよそ平均している。伸び方向は主に西よりとなっている。			
樹高	242 cm		
幹回り	8.2 cm		
葉面積	22,600 cm ²		
枝幅	(最大) 128 cm	(最小)	87 cm
胸高直径	(最大) 2.7 cm	(最小)	2.6 cm
葉	(生重) 532 g	(乾重)	402 g
	(特記) 下枝の一部葉が黄色く変色している。水調不良による根腐れ傾向あり。		
枝	(生重) 412 g	(乾重)	272 g
	(比重) 1.04 g/cm ³	(体積)	396 cm ³
幹	(生重) 920 g	(乾重)	804 g
	(比重) 1.33 g/cm ³	(体積)	690 cm ³
根	(生重) 852 g	(乾重)	637 g
	(体積) 1,090 cm ³	(平均比重)	0.78 g/cm ³

生重・乾重・体積・葉面積 実測値(推定値)

樹種: シラカシ(不良)

() は推定値

		生 重 (g)			乾 重 (g)			葉面積 (cm ²)		体 積 (cm ³)	比 重		備 考
		全 体	10%	1 %	全 体	10%	1 %	1 %	全 体				
葉	上	115	11.5										
	中	213	21.3										
	下	204	20.4										
	計	532	53.2	5.3	(402) 290		4.0	226	(22.600)				
枝	上	47	4.7		26					45			
	中	209	20.9		135					215			
	下	156	15.6		111					136			
	計	412	41.2		272					396	1.04		
幹	比重用	60			49					45	1.33		
	年輪用 (1.2m)	37			(32)								
	年輪用 (0.2m)	68			(60)								
	その他	755			663								
	計	920			(804)					(690)			
根		852			637					1.090	0.78		

実態調査 測定結果総括表

樹種	樹勢	樹高 (cm)	幹回り (cm)	葉面積 (cm ²)	枝幅		胸高直径		葉		枝				幹				根			
					最大 (cm)	最小 (cm)	最大 (cm)	最小 (cm)	生重 (g)	乾重 (g)	生重 (g)	乾重 (g)	体積 (cm ³)	比重 (g/cm ³)	生重 (g)	乾重 (g)	体積 (cm ³)	比重 (g/cm ³)	生重 (g)	乾重 (g)	体積 (cm ³)	比重 (g/cm ³)
ケヤキ	良	191	7.0	22.900	204	144	2.3	2.2	355	118	380	296	322	1.18	1.140	986	1.211	0.94	1.357	1.076	1.208	1.12
	普通	236	7.0	35.800	147	73	2.1	2.0	219	199	76	56	61	1.24	998	887	1.027	0.97	1.153	993	1.034	1.12
	不良	245	7.0	26.300	113	110	2.2	2.1	250	120	139	109	138	1.01	1.017	909	988	1.03	939	664	901	1.04
シンジュ	良	425	20.5	186.700	321	252	7.0	6.3	3.014	2.002	4.181	3.361	4.728	0.88	9.360	8.990	10.314	0.91	9.286	8.294	10.279	0.90
	普通	416	14.0	27.100	183	170	4.1	4.0	770	200	1.005	757	1.192	0.84	3.628	3.407	4.385	0.83	3.386	3.023	3.729	0.91
	不良	362	13.6	23.400	250	199	4.2	4.2	623	201	1.665	1.395	2.012	0.83	3.181	2.992	3.451	0.92	2.643	2.210	2.822	0.94
シラカシ	良	320	11.5	44.100	154	142	3.5	3.4	1.655	598	956	661	988	0.97	2.433	2.135	1.932	1.26	2.260	1.812	2.190	1.03
	普通	256	7.5	38.400	107	100	2.3	2.2	508	398	467	303	474	0.99	1.187	1.028	1.035	1.15	1.465	1.122	1.740	0.84
	不良	242	8.2	22.600	128	87	2.7	2.6	532	402	412	272	396	1.04	920	804	690	1.33	852	637	1.090	0.78

1.4 中部技術事務所

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月4日	樹 種 名	ケ ヤ キ A
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市力長133 調査地の周辺は人家と畑が混じったところで、調査地の西と南側には人家がある。畑の面積は約 800㎡で、周囲の道路よりも低いところにある（写真-1）。土壌は木曽川の堆積砂質土壌の上に黒色火山灰土壌が堆積したところで、表層60~80cmは黒色土壌である（写真-10）。砂質土壌の下部は過湿土壌で、ややグライ化している。			
〔管理状況〕			
植栽後剪定、根回しなどの処理はされていない。植栽されたままである。病虫害による枯損木や移植木の跡がある。平均の密度は3m×3m間隔である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
3年生の購入苗を昭和56年4月に植栽したもので、移植は行われていない。調査木の樹勢は良好であるが、調査前の台風によって多少の落葉が認められた。季節が秋にかかり黄葉が認められた。この樹木は3本のケヤキ中、生育良好である。 植栽 昭和56年4月。12年生			
樹 高	881 cm		
幹 回 り	44 cm		
葉 面 積	883.382 cm ²		
枝 幅	(最大) 710 cm	(最小)	560 cm
胸 高 直 径	(最大) 16 cm	(最小)	12 cm
葉	(生重) 15,223 g	(乾重)	6,757 g
	(特記事項) 台風のため落葉あり。		
枝	(生重) 49,377 g	(乾重)	28,762 g
	(比重) 1.1512 g/cm ³		
幹	(生重) 63,180 g	(乾重)	31,021 g
	(比重) 0.9518 g/cm ³		
根	(生重) 45,420 g	(乾重)	25,045 g
	(体積) 44,381 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月4日	樹 種 名	ケ ヤ キ B
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 愛知県江南市力長183 Aと同じ畑に植栽されており、面積は約 800㎡で、周囲の道路よりも低いところにある。土壌は木曾川の堆積砂質土壌の上に黒色火山灰土壌が堆積したところで、表層60～80cmは黒色土壌である。砂質土壌の下部は過湿土壌で、ややグライ化している。			
〔管理状況〕 植栽後剪定、根回しなどの処理はされていない。植栽されたままである。病虫害による枯損木や移植木の跡がある。平均の密度は3m×3m間隔である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の購入苗を昭和56年4月に植栽したもので、移植は行われていない。調査木の樹勢は良好であるが、調査前の台風によって多少の落葉が認められた。季節が秋にかかり黄葉が認められた。この樹木は3本のケヤキ中、中庸の生長木である。 植栽 昭和56年4月。12年生			
樹 高	728 cm		
幹 回 り	35 cm		
葉 面 積	161,150 cm ²		
枝 幅	(最大) 550 cm	(最小)	380 cm
胸 高 直 径	(最大) 11 cm	(最小)	11 cm
葉	(生重) 2,790 g	(乾重)	1,141 g
	(特記事項) 台風のため落葉あり。		
枝	(生重) 27,375 g	(乾重)	15,940 g
	(比重) 1.0825 g/cm ³		
幹	(生重) 32,610 g	(乾重)	16,706 g
	(比重) 0.9783 g/cm ³		
根	(生重) 19,180 g	(乾重)	10,764 g
	(体積) 18,232 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成 2 年 10 月 4 日	樹 種 名	ケ ヤ キ C
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市力長183 A, Bと同じ畑に植栽されており、面積は約 800㎡で、周囲の道路よりも低いところにある。土壌はA, Bと同様、木曽川の堆積砂質土壌の上に黒色火山灰土壌が堆積したところで、表層60~80cmは黒色土壌である（写真-11）。砂質土壌の下部は過湿土壌で、ややグライ化している。			
〔管理状況〕			
植栽後剪定、根回しなどの処理はされていない。植栽されたままである。病虫害による枯損木や移植木の跡がある。平均の密度は3 m × 3 m間隔である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
3年生の購入苗を昭和57年4月に植栽したもので、移植は行われていない。調査木の樹勢は良好であるが、調査前の台風によって多少の落葉が認められた。季節が秋にかかり黄葉が認められた。この樹木は3本のケヤキ中、生育不良である。 植栽 昭和57年4月。11年生			
樹 高	704 cm		
幹 回 り	27 cm		
葉 面 積	74,858 cm ²		
枝 幅	(最大) 450 cm	(最小)	370 cm
胸 高 直 径	(最大) 9 cm	(最小)	8 cm
葉	(生重) 1,332 g	(乾重)	560 g
	(特記事項) 台風のため落葉あり。		
枝	(生重) 10,444 g	(乾重)	6,394 g
	(比重) 1.2148 g/cm ³		
幹	(生重) 16,810 g	(乾重)	8,935 g
	(比重) 1.0019 g/cm ³		
根	(生重) 6,800 g	(乾重)	3,830 g
	(体積) 6,075 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月6日	樹 種 名	シラカシ A
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市石枕310 周辺は水田で、その中に盛土された畑に植栽されている。周囲は植木用の大小の樹木が植栽されている。調査木がある畑は 400㎡程度である。土壌は表層30～40cmが黒色土壌で、下層は淡黄褐色の砂土である（写真-12）。水はけは良い。			
〔管理状況〕			
植栽後枝の剪定、根回しなどは行っていない。植木用に10数本移植したので林内に孔ができた。植栽密度は 1.5m × 1.5mであるが、本数が減少したので平均として 2.0m × 2.0mである。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
昭和61年に1m程度の苗木を植栽したもので、移植、根回しなどはされていない。この樹木は3本の調査木中、生育良好で、病虫害による被害は認められない。 植栽 昭和61年4月。7年生			
樹 高	461 cm		
幹 回 り	20 cm		
葉 面 積	230,841 cm ²		
枝 幅	(最大) 250 cm	(最小)	180 cm
胸 高 直 径	(最大) 7 cm	(最小)	6 cm
葉	(生重) 6,251 g	(乾重)	2,658 g
	(特記事項) 特になし。		
枝	(生重) 8,794 g	(乾重)	5,247 g
	(比重) 1.1519 g/cm ³		
幹	(生重) 10,220 g	(乾重)	5,831 g
	(比重) 1.1458 g/cm ³		
根	(生重) 8,510 g	(乾重)	5,033 g
	(体積) 7,383 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月6日	樹 種 名	シラカシ B
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 愛知県江南市石枕310 Aと同じ畑で、周辺は水田で、その中に盛土された畑に植栽されている。周囲は植木用の大小の樹木が植栽されている。調査木がある畑は 400㎡程度である。土壌は表層30~40cmが黒色土壌で、下層は淡黄褐色の砂土である（写真-13）。水はけは良い。			
〔管理状況〕 植栽後枝の剪定、根回しなどは行っていない。植木用に10数本移植したので林内に孔ができた。植栽密度は 1.5m × 1.5mであるが、本数が減少したので平均として 2.0m × 2.0mである。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 昭和61年に1m程度の苗木を植栽したもので、移植、根回しなどはされていない。この樹木は3本の調査木中、中庸の生育木で、病虫害による被害は認められない。 植栽 昭和61年4月。7年生			
樹 高	518 cm		
幹 回 り	19 cm		
葉 面 積	269,701 cm ²		
枝 幅	(最大) 250 cm	(最小)	220 cm
胸 高 直 径	(最大) 6 cm	(最小)	6 cm
葉	(生重) 4,184 g	(乾重)	1,839 g
	(特記事項) 特になし。		
枝	(生重) 7,226 g	(乾重)	4,413 g
	(比重) 1.2159 g/cm ³		
幹	(生重) 11,010 g	(乾重)	6,457 g
	(比重) 1.1526 g/cm ³		
根	(生重) 7,700 g	(乾重)	4,630 g
	(体積) 6,858 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月6日	樹種名	シラカシ C
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市石枕310 A, Bと同じ畑で、周辺は水田で、その中に盛土された畑に植栽されている。周囲は植木用の大小の樹木が植栽されている。調査木がある畑は 400㎡程度である。土壌は表層30～40cmが黒色土壌で、下層は淡黄褐色の砂土である。水はけは良い。			
〔管理状況〕			
植栽後枝の剪定、根回しなどは行っていない。植木用に10数本移植したので林内に孔ができた。植栽密度は 1.5m × 1.5m であるが、本数が減少したので平均として 2.0m × 2.0m である。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
昭和61年に1m程度の苗木を植栽したもので、移植、根回しなどはされていない。この樹木は3本の調査木中、不良の生育木であるが、病虫害による被害は認められない。 植栽 昭和61年4月。7年生			
樹高	496 cm		
幹回り	14 cm		
葉面積	74,067 cm ²		
枝幅	(最大) 140 cm	(最小)	110 cm
胸高直径	(最大) 4 cm	(最小)	4 cm
葉	(生重) 1,151 g	(乾重)	505 g
	(特記事項) 特になし。		
枝	(生重) 2,487 g	(乾重)	713 g
	(比重) 1.2207 g/cm ³		
幹	(生重) 4,700 g	(乾重)	2,621 g
	(比重) 1.0714 g/cm ³		
根	(生重) 3,215 g	(乾重)	1,904 g
	(体積) 2,778 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成 2 年 10 月 8 日	樹 種 名	ク ス ノ キ A
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市前野1553 家屋に隣接した畑地に植栽されている。クスノキの植栽地の北側に家屋があるが、三方は開放されている。植栽面積は 400㎡程度で密度は 2 m×2 mである。表土の深さは20～30cmで明黒色土壌、下層は暗褐色の微砂質土壌である（写真-14）。深さ 100cm以下では礫が分布する。			
〔管理状況〕			
植栽後根回し、剪定などの処理は行われていない。十分に管理されており、病虫害などは認められない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
昭和61年に植栽。3年生苗木。生長は良好で枝張りもよい。この樹木は3本の調査木中、生長の良好なものである。 植栽 昭和61年4月。7年生			
樹 高	487 cm		
幹 回 り	33 cm		
葉 面 積	859,018 cm ²		
枝 幅	（最大） 340 cm	（最小）	320 cm
胸 高 直 径	（最大） 11 cm	（最小）	10 cm
葉	（生重） 17,913 g	（乾重）	7,079 g
	（特記事項）特になし。		
枝	（生重） 22,427 g	（乾重）	9,872 g
	（比重） 0.9102 g/cm ³		
幹	（生重） 23,420 g	（乾重）	10,569 g
	（比重） 0.8593 g/cm ³		
根	（生重） 20,785 g	（乾重）	10,301 g
	（体積） 22,783 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月8日	樹 種 名	クスノキ B
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市前野1553 Aと同じ畑で、家屋に隣接した畑地に植栽されている。クスノキの植栽地の北側に家屋があるが、三方は開放されている。植栽面積は 400㎡程度で密度は 2 m×2 mである。表土の深さは20～30cmで明黒色土壌、下層は暗褐色の微砂質土壌である（写真-15）。深さ 100cm以下では礫が分布する。			
〔管理状況〕			
植栽後根回し、剪定などの処理は行われていない。十分に管理されており、病虫害などは認められない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
昭和61年に植栽。3年生苗木。生長は良好で枝張りもよい。この樹木は3本の調査木中、中庸な生長木である。 植栽 昭和61年4月。7年生			
樹 高	442 cm		
幹 回 り	26 cm		
葉 面 積	433,273 cm ²		
枝 幅	(最大) 350 cm	(最小)	290 cm
胸 高 直 径	(最大) 10 cm	(最小)	7 cm
葉	(生重) 9,019 g	(乾重)	3,467 g
	(特記事項) 特になし。		
枝	(生重) 12,392 g	(乾重)	5,676 g
	(比重) 0.9217 g/cm ³		
幹	(生重) 13,240 g	(乾重)	5,708 g
	(比重) 0.7550 g/cm ³		
根	(生重) 14,230 g	(乾重)	7,133 g
	(体積) 16,178 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調 査 年 月 日	平成2年10月8日	樹 種 名	クスノキ C
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
愛知県江南市前野1553 A, Bと同じ畑で、家屋に隣接した畑地に植栽されている。クスノキの植栽地の北側に家屋があるが、三方は開放されている。植栽面積は 400㎡程度で密度は2 m×2 mである。表土の深さは20~30 cmで明黒色土壌、下層は暗褐色の微砂質土壌である。深さ 100cm以下では礫が分布する。			
〔管理状況〕			
植栽後根回し、剪定などの処理は行われていない。十分に管理されており、病虫害などは認められない。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
昭和61年に植栽。3年生苗木。生長は良好で枝張りもよい。この樹木は3本の調査木中、不良な生長木である。 植栽 昭和61年4月。7年生			
樹 高	545 cm		
幹 回 り	25 cm		
葉 面 積	149,595 cm ²		
枝 幅	（最大） 330 cm	（最小）	190 cm
胸 高 直 径	（最大） 9 cm	（最小）	7 cm
葉	（生重） 3,231 g	（乾重）	1,310 g
	（特記事項）特になし。		
枝	（生重） 11,029 g	（乾重）	5,077 g
	（比重） 0.8543 g/cm ³		
幹	（生重） 13,900 g	（乾重）	6,123 g
	（比重） 0.8046 g/cm ³		
根	（生重） 11,106 g	（乾重）	5,624 g
	（体積） 12,288 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

計 算 書

1) 生重測定結果 (単位: g)

樹 種	幹	枝	葉
ケヤキ A			
階層 I		1238	562
階層 II		20571	7629
階層 III		27568	7032
計	63180	49377	15223

ケヤキ B			
階層 I		2350	365
階層 II		13440	1760
階層 III		11585	665
計	32610	27375	2790

ケヤキ C			
階層 I		972	238
階層 II		3255	495
階層 III		6217	599
計	16810	10444	1332

樹 種	幹	枝	葉
シラカシ A			
階層 I		1304	1266
階層 II		3889	2311
階層 III		3601	2674
計	10220	8794	6251

シラカシ B			
階層 I		1975	1685
階層 II		3331	1569
階層 III		1920	930
計	11010	7226	4184

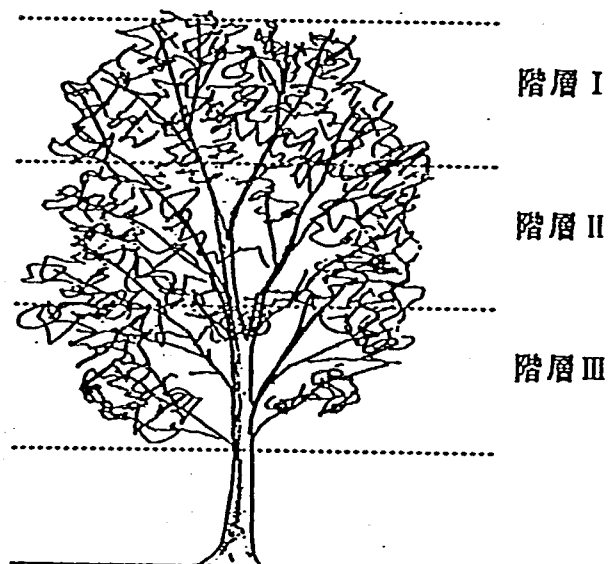
シラカシ C			
階層 I		311	297
階層 II		1886	714
階層 III		290	140
計	4700	2487	1151

樹 種	幹	枝	葉
クスノキ A			
階層 I		3910	4890
階層 II		12056	9314
階層 III		6461	3709
計	23420	22427	17913

クスノキ B			
階層 I		2071	2399
階層 II		4459	3561
階層 III		5862	3059
計	13240	12392	9019

クスノキ C			
階層 I		3786	1584
階層 II		3835	935
階層 III		3408	712
計	13900	11029	3231

階層の区分



2) 乾重率と比重の測定結果

(A) 葉

	生重 (g)	乾重 (g)	乾重率
ケヤキ A	1525	677	0.4439
ケヤキ B	286	117	0.4091
ケヤキ C	138	58	0.4203
シラカシ A	642	273	0.4252
シラカシ B	430	189	0.4395
シラカシ C	123	54	0.4390
クスノキ A	372	147	0.3952
クスノキ B	908	349	0.3844
クスノキ C	333	135	0.4504

$$* \text{乾重率} = \text{乾重 (g)} \div \text{生重 (g)}$$

(B) 枝

	生重 (g)	乾重 (g)	乾重率	体積 (cm ³)	比重 (g/v)
ケヤキ A	5095	2968	0.5825	4426	1.1512
ケヤキ B	2729	1589	0.5823	2521	1.0825
ケヤキ C	1052	644	0.6122	866	1.2148
シラカシ A	895	534	0.5966	777	1.1519
シラカシ B	732	447	0.6107	602	1.2159
シラカシ C	260	161	0.6192	213	1.2207
クスノキ A	2251	991	0.4402	2473	0.9102
クスノキ B	1249	572	0.4580	1355	0.9217
クスノキ C	1108	510	0.4603	1297	0.8543

$$* \text{乾重率} = \text{乾重 (g)} \div \text{生重 (g)}$$

$$** \text{比重 (g/v)} = \text{生重 (g)} \div \text{体積 (cm³)}$$

(C) 幹

	生重 (g)	乾重 (g)	乾重率	体積 (cm ³)	比重 (g/v)
ケヤキ A	1560	766	0.4910	1639	0.9518
ケヤキ B	810	415	0.5123	828	0.9783
ケヤキ C	540	287	0.5315	539	1.0019
シラカシ A	440	251	0.5705	384	1.1458
シラカシ B	370	217	0.5865	321	1.1526
シラカシ C	165	92	0.5576	154	1.0714
クスノキ A	800	361	0.4513	931	0.8593
クスノキ B	450	194	0.4311	596	0.7550
クスノキ C	420	185	0.4405	522	0.8046

$$* \text{乾重率} = \text{乾重 (g)} \div \text{生重 (g)}$$

$$** \text{比重 (g/v)} = \text{生重 (g)} \div \text{体積 (cm³)}$$

3) 乾重の計算結果 (単位: g)

	幹			枝			葉		
	生 重	乾重率	乾 重	生 重	乾重率	乾 重	生 重	乾重率	乾 重
ケヤキ A	63180	0.4910	31021	49377	0.5825	28762	15223	0.4439	6757
ケヤキ B	32610	0.5123	16706	27375	0.5823	15940	2790	0.4091	1141
ケヤキ C	16810	0.5315	8935	10444	0.6122	6394	1332	0.4203	560
シラカシ A	10220	0.5705	5831	8794	0.5966	5247	6251	0.4252	2658
シラカシ B	11010	0.5865	6457	7226	0.6107	4413	4184	0.4395	1839
シラカシ C	4700	0.5576	2621	2487	0.6192	713	1151	0.4390	505
クスノキ A	23420	0.4513	10569	22427	0.4402	9872	17913	0.3952	7079
クスノキ B	13240	0.4311	5708	12392	0.4580	5676	9019	0.3844	3467
クスノキ C	13900	0.4405	6123	11029	0.4603	5077	3231	0.4054	1310

$$* \text{乾重 (g)} = \text{生重 (g)} \times \text{乾重率}$$

4) 葉面積の測定結果

	生重 (g)	葉面積 (cm ²)	cm ² /g	総葉量 (g)	総葉面積 (cm ²)
ケヤキ A	170	9865	58.0294	15223	883382
ケヤキ B	50	2888	57.7600	2790	161150
ケヤキ C	30	1686	56.2000	1332	74858
シラカシ A	70	4475	63.9286	6251	230841
シラカシ B	50	3223	64.4600	4184	269701
シラカシ C	20	1287	64.3500	1151	74067
クスノキ A	200	9591	47.9550	17913	859018
クスノキ B	100	4804	48.0400	9019	433273
クスノキ C	40	1852	46.3000	3231	149595

$$* \text{cm}^2/\text{g} (1 \text{ g 当りの葉面積}) = \text{葉面積 (サンプリングを行なったもの: cm}^2\text{)}$$

$$\div \text{生重 (サンプリングを行なったもの: g)}$$

$$** \text{総葉面積 (cm}^2\text{)} = \text{cm}^2/\text{g} (1 \text{ g 当りの葉面積}) \times \text{総葉量 (生重: g)}$$

1.5 近畿技術研究所

植栽木実態調査 調査結果一覧表

調 査 項 目		ケ ヤ キ			ア ラ カ シ			ク ス ノ キ		
調 査 年 月 日		平成2年10月11日			平成2年10月15日			平成2年10月15, 16日		
樹 木 周 辺 及 び 土 壌 状 況		樹木周辺状況は備考欄に記載。 根系掘取り部、60cm間の土性は 壤土。写真-10, 14, 18参照。			樹木周辺状況は備考欄に記載。 植栽地の土性は、上層25cmは埴 土、25cm以下は埴埴土。 写真-27, 31, 35参照。			樹木周辺状況は備考欄に記載。 植栽地の土性はアラカシに同 じ。写真-42, 46, 50参照。		
管 理 状 況		毎年5月中旬～6月中旬の梅雨 前に鶏糞、化成肥料を施肥して いる。 夏の乾燥時には灌水。			毎年、梅雨前に化成肥料を施 肥。夏の乾燥時には灌水。 灌水方法は、園場周辺の水路か ら直接園場に水を入れ、園場全 体を灌水する。ケヤキ、クスノ キ園場についても同じ。			毎年、梅雨前に鶏糞、化成肥料 を施肥。 3年前から毎年7月に剪定。 夏の乾燥時には灌水。		
植 栽 木 の 経 歴		良好木、普通木は、S62年3月に 埼玉県より移植。同4月植栽。 不良木は、京都府園部市で育成 後、S62年3月移植。同4月植 栽。			H 1.0m前後の pot苗を4年間 育成後、S62年4月剪定後植 栽。			S60年5月にH 1.8m前後の pot 苗を植栽。		
生 育 状 況		良好木	普通木	不良木	良好木	普通木	不良木	良好木	普通木	不良木
樹 高 (cm)		536	490	560	357	320	342	468	452	340
幹 回 り (cm)		24	24	20	13	10	10	24	19	11
葉 面 積 (cm ²)		137,886	130,117	85,450	59,465	55,587	23,269	249,599	117,652	36,285
枝 幅	最大 (cm)	390	330	260	107	110	90	200	170	120
	最小 (cm)	130	160	130	67	70	55	185	145	70
胸 高 直 径	最大 (cm)	8	8	6	4	3	4	7	6	4
	最小 (cm)	7	7	6	4	3	3	7	5	3
葉	全葉生重量 (g)	1,608	1,630	1,550	1,400	1,193	623	3,822	1,885	597
	全葉乾燥重量 (g)	992	965	892	720	618	318	1,738	872	265
枝	全枝生重量 (g)	6,305	5,014	2,332	1,543	1,360	888	5,071	2,082	591
	全枝乾燥重量 (g)	4,624	3,567	1,431	944	795	586	2,958	1,184	381
比 重	比 重 (g/cm ³)	0.94	0.88	0.99	0.99	0.91	0.96	0.82	0.87	0.82
	体 積 (cm ³)	6,699	5,707	2,750	1,560	1,502	928	6,208	2,398	720
幹	全幹生重量 (g)	16,114	15,287	13,393	4,711	3,390	3,251	12,581	6,327	2,799
	全幹乾燥重量 (g)	10,277	9,305	8,353	3,336	2,326	2,315	7,765	4,175	1,864
比 重	比 重 (g/cm ³)	0.97	0.99	1.01	1.06	1.07	1.07	0.81	0.82	0.79
	体 積 (cm ³)	16,579	15,527	13,323	4,428	3,170	3,028	15,491	7,748	3,356
根	全根生重量 (g)	3,356	3,471	3,098	1,765	1,425	1,183	6,365	3,330	1,115
	全根乾燥重量 (g)	2,199	1,939	1,916	1,170	824	697	2,685	1,578	634
比 重	比 重 (g/cm ³)	1.02	1.03	0.98	1.06	1.01	1.01	0.97	0.98	0.91
	体 積 (cm ³)	3,285	3,371	3,150	1,660	1,407	1,170	6,568	3,386	1,221
特 記 事 項		普通木の根系は良好木に比べ細 根が多く発達していた。写真- 22。			イラガの成虫が発生し、葉が食 害されたものもある。			ケヤキ、アラカシ、クスノキの いずれの根系も直根は無かつ た。		
備 考		樹木周辺状況 ケヤキ、アラカシ、クスノキの調査木の植栽地 はいずれも右の図に示す大阪府池田市吉田町地先 に植栽されているものについて調査した。 調査地周辺の状況は、久安寺川に沿って開ける 盆地で、この地域一帯はほとんどが植木栽培地 であり五葉松等の庭木類が多く栽培されている地 域である。 写真-1は調査地付近の状況である。 ケヤキ植栽地写真-2、クスノキ植栽地写真- 4は、数種類の植木類が混植されている場所であ る。 アラカシ植栽地写真-3はアラカシだけの単植 地である。								
		調査方法について ① 葉の生重量測定は、写真-5, 6に示すように全葉を園場で採取し、園場の近くにある業者の 事務所で計量した。 ② 枝の生重量測定についても葉と同じく全枝を計量。 ③ 葉、枝の乾燥重量、体積、比重測定試料は生重量測定直後、現地で適量を計量しビニール袋に 入れ持ち帰り測定した。 ④ 葉の面積測定は、生重量の1%に当たる重量の葉を採取し、1%の葉の枚数を数えケヤキ、ク スノキについては20枚、アラカシについては10枚採取しコピー製しに張付け業者の事務所でコ ピーした。								

1.6 中国技術事務所

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月17日	樹種名	ケヤキA (6.0×0.4×4.1)	樹木	1
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	芝地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 （年2回）	夏期 普通化成（8-8-8） 75g/1本 冬期 油 粕（5-3-1） 150g/1本	支柱直し 支柱の結束の補修適宜行う			
剪 定	なし				
防 除 （年2回）	夏期 殺虫剤（ディブテレックス） 冬期 殺虫剤（石灰硫黄合剤） その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
植栽時形状寸法（推定）	H = 4.00 （支柱形状及び年輪） C = 0.25 W = 1.80				
樹 高	602 cm				
幹 回 り	40 cm				
葉 面 積	421,811 cm ²				
枝 幅	（最大） 430 cm		（最小） 380 cm		
胸 高 直 径	（最大） 13.6 cm		（最小） 12.5 cm		
葉	（生重） 13,892 g		（乾重） 7,397 g		
	（特記事項）①樹形：典型的な盃状形 ②葉は黄ばみ始め				
枝	（生重） 34,737 g		（乾重） 28,509 g		
	（比重） 1.05 g/cm ³		（体積は 30,193 cm ³ ）		
幹	（生重） 24,737 g		（乾重） 21,990 g		
	（比重） 1.08 g/cm ³		（体積は 22,905 cm ³ ）		
根	（生重） 32,081 g		（乾重） 25,926 g		
	（体積） 26,362 cm ³		平均比重 1.22		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月15日	樹種名	ケヤキ B (4.0×0.3×4.0)	樹木	2
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	芝地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 (年2回)	夏期 普通化成 (8-8-8) 75g/1本 冬期 油 粕 (5-3-1) 150g/1本	支柱直し 支柱の結束の補修適宜行う			
剪 定	なし				
防 除 (年2回)	夏期 殺虫剤 (ディブテレックス) 冬期 殺虫剤 (石灰硫黄合剤) その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
植栽時形状寸法（推定）	H=4.00 （支柱形状及び年輪） C=0.25 W=1.80				
樹 高	407 cm				
幹 回 り	32 cm				
葉 面 積	462,152 cm ²				
枝 幅	（最大） 416 cm		（最小） 387 cm		
胸 高 直 径	（最大） 10.9 cm		（最小） 9.0 cm		
葉	（生重） 8,051 g		（乾重） 4,353 g		
	（特記事項）①樹形くずれた盃状系枯枝が目立つ ②葉は黄ばんでいた				
枝	（生重） 16,685 g		（乾重） 13,723 g		
	（比重） 1.12 g/cm ³		（体積は） 14,899 cm ³		
幹	（生重） 18,045 g		（乾重） 15,771 g		
	（比重） 1.09 g/cm ³		（体積は） 16,555 cm ³		
根	（生重） 26,825 g		（乾重） 20,559 g		
	（体積） 19,595 cm ³		平均比重 1.37		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月16日	樹種名	ケヤキC (4.9×0.3×2.4)	樹木	3
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	裸地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯		植栽状況	樹木どうしが混みあっている。	
〔管理状況〕					
施 肥 (年2回)	夏期 普通化成(8-8-8) 75g/1本 冬期 油 粕(5-3-1) 150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 (年2回)	夏期 殺虫剤(ディブテレックス) 冬期 殺虫剤(石灰硫黄合剤) その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
植栽時形状寸法（推定）	H=4.00 （支柱形状及び年輪） C=0.25 W=1.80				
樹 高	490 cm				
幹 回 り	28 cm				
葉 面 積	105.965 cm ²				
枝 幅	（最大） 270 cm		（最小） 200 cm		
胸 高 直 径	（最大） 9.3 cm		（最小） 8.7 cm		
葉	（生重） 3,556 g		（乾重） 2,218 g		
	（特記事項）①樹形は非対称 ②葉は枝に衝撃を加えると落葉する				
枝	（生重） 7,764 g		（乾重） 6,390 g		
	（比重） 0.80 g/cm ³		（体積は） 9,764 cm ³		
幹	（生重） 17,417 g		（乾重） 14,926 g		
	（比重） 0.98 g/cm ³		（体積は） 16,588 cm ³		
根	（生重） 17,197 g		（乾重） 10,926 g		
	（体積） 16,381 cm ³		平均比重 1.05		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月18日	樹種名	シラカシ A (5.0×0.3×2.5)	樹木	4
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	裸地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 （年2回）	夏期 普通化成（8-8-8） 75g/1本 冬期 油 粕（5-3-1） 150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 （年2回）	夏期 殺虫剤（ディブテレックス） 冬期 殺虫剤（石灰硫黄合剤） その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
樹 高	505 cm				
幹 回 り	29.5 cm				
葉 面 積	436,450 cm ²				
枝 幅	（最大） 280 cm	（最小） 220 cm			
胸 高 直 径	（最大） 10.2 cm	（最小） 7.7 cm			
葉	（生重） 11,898 g	（乾重） 5,853 g			
	（特記事項）①樹形は均整のとれた卵形 ②葉は深緑				
枝	（生重） 15,221 g	（乾重） 12,152 g			
	（比重） 0.97 g/cm ³	（体積は 15,645 cm ³ ）			
幹	（生重） 21,523 g	（乾重） 19,133 g			
	（比重） 1.20 g/cm ³	（体積は 21,617 cm ³ ）			
根	（生重） 35,287 g	（乾重） 29,992 g			
	（体積） 22,525 cm ³	平均比重 1.57			

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月24日	樹種名	シラカシ B (4.5×0.3×3.0)	樹木	5
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	裸地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 （年2回）	夏期 普通化成（8-8-8） 75g/1本 冬期 油 粕（5-3-1） 150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 （年2回）	夏期 殺虫剤（ディブテレックス） 冬期 殺虫剤（石灰硫黄合剤） その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
樹 高	450 cm				
幹 回 り	27 cm				
葉 面 積	367.342 cm ²				
枝 幅	（最大） 330 cm		（最小） 270 cm		
胸 高 直 径	（最大） 7.6 5.0 cm		（最小） 6.3 4.9 cm		
葉	（生重） 12,041 g		（乾重） 6,591 g		
	（特記事項）①樹形はややくずれている ②葉は深緑				
枝	（生重） 15,793 g		（乾重） 10,419 g		
	（比重） 0.95 g/cm ³		（体積は） 16,642 cm ³		
幹	（生重） 12,353 g		（乾重） 10,018 g		
	（比重） 1.09 g/cm ³		（体積は） 11,333 cm ³		
根	（生重） 18,861 g		（乾重） 15,631 g		
	（体積） 14,424 cm ³		平均比重 1.31		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月20日	樹種名	シラカシC (4.7×0.25×2.4)	樹木	6
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	裸地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 (年2回)	夏期 普通化成(8-8-8) 75g/1本 冬期 油 粕(5-3-1) 150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 (年2回)	夏期 殺虫剤(ディブテレックス) 冬期 殺虫剤(石灰硫黄合剤) その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
樹 高	472 cm				
幹 回 り	25 cm				
葉 面 積	194.931 cm ²				
枝 幅	(最大) 270 cm		(最小) 200 cm		
胸 高 直 径	(最大) 7.8 cm		(最小) 7.5 cm		
葉	(生重) 6.529 g		(乾重) 3.572 g		
	(特記事項) ①樹形は乱れている ②葉は一部紅葉				
枝	(生重) 14.192 g		(乾重) 10.215 g		
	(比重) 1.06 g/cm ³		(体積は) 13.973 cm ³		
幹	(生重) 12.730 g		(乾重) 10.209 g		
	(比重) 0.95 g/cm ³		(体積は) 13.400 cm ³		
根	(生重) 11.427 g		(乾重) 8.318 g		
	(体積) 10.632 cm ³		平均比重 1.07		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月22日	樹種名	アメリカフウA (5.0×0.3×2.5)	樹木	7
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	裸地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 （年2回）	夏期 普通化成（8-8-8）75g/1本 冬期 油 粕（5-3-1）150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 （年2回）	夏期 殺虫剤（ディブテレックス） 冬期 殺虫剤（石灰硫黄合剤） その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
樹 高	730 cm				
幹 回 り	35 cm				
葉 面 積	312.639 cm ²				
枝 幅	（最大） 350 cm		（最小） 320 cm		
胸 高 直 径	（最大） 11.3 cm		（最小） 10.5 cm		
葉	（生重） 8.294 g		（乾重） 3.656 g		
	（特記事項）①樹形は均整のとれた卵形 ②葉は紅葉し始め				
枝	（生重） 15.849 g		（乾重） 12.297 g		
	（比重） 1.24 g/cm ³		（体積は 12.763 cm ³ ）		
幹	（生重） 33.727 g		（乾重） 27.521 g		
	（比重） 1.11 g/cm ³		（体積は 30.385 cm ³ ）		
根	（生重） 25.117 g		（乾重） 17.427 g		
	（体積） 24.778 cm ³		平均比重 1.01		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月19日	樹種名	アメリカフウB (6.3×0.4×3.5)	樹木	8
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前	植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m		
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。	地被状況	裸地		
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 (年2回)	夏期 普通化成(8-8-8) 75g/1本 冬期 油 粕(5-3-1) 150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 (年2回)	夏期 殺虫剤(ディフテレックス) 冬期 殺虫剤(石灰硫黄合剤) その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
樹 高	630 cm				
幹 回 り	39 cm				
葉 面 積	433.131 cm ²				
枝 幅	(最大) 360 cm	(最小)	340 cm		
胸 高 直 径	(最大) 10.6 cm	(最小)	9.6 cm		
葉	(生重) 6,099 g	(乾重)	2,491 g		
	(特記事項) ①樹形は対称形でない		②葉は紅葉し始め		
枝	(生重) 15,271 g	(乾重)	12,197 g		
	(比重) 1.03 g/cm ³	(体積は)	14,740 cm ³		
幹	(生重) 34,290 g	(乾重)	26,575 g		
	(比重) 1.09 g/cm ³	(体積は)	31,459 cm ³		
根	(生重) 43,387 g	(乾重)	27,634 g		
	(体積) 44,013 cm ³	平均比重	0.98		

植栽木実態調査調査票（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年10月20日	樹種名	アメリカフウC (7.1×0.3×3.3)	樹木	9
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）					
場 所	広島県呉市広本町1丁目 広島国道工事事務所 呉出張所前		植栽形式	環境緑地帯 W = 10m L = 150m	
環 境	国道 185号上り 呉市広本町はパルプ工場による排煙 が南風が吹くと悪臭を伴って流れる。		地被状況	裸地	
土 壌 条 件	真砂土の盛土の植樹帯				
〔管理状況〕					
施 肥 （年2回）	夏期 普通化成（8-8-8）75g/1本 冬期 油 粕（5-3-1）150g/1本	支柱直し	支柱の結束の補修適宜行う		
剪 定	なし				
防 除 （年2回）	夏期 殺虫剤（ディブテレックス） 冬期 殺虫剤（石灰硫黄合剤） その他適宜発生した病虫害に より防除を行う。				
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）					
植 栽 年	1978年3月（植栽後13年）				
樹 高	714 cm				
幹 回 り	30 cm				
葉 面 積	165.040 cm ²				
枝 幅	（最大） 450 cm		（最小） 220 cm		
胸 高 直 径	（最大） 11.0 cm		（最小） 8.2 cm		
葉	（生重） 4,372 g		（乾重） 2,090 g		
	（特記事項）①樹形は乱れている ②葉は落葉寸前				
枝	（生重） 6,858 g		（乾重） 5,595 g		
	（比重） 1.11 g/cm ³		（体積は） 6,192 cm ³		
幹	（生重） 19,886 g		（乾重） 16,445 g		
	（比重） 0.97 g/cm ³		（体積は） 20,502 cm ³		
根	（生重） 17,197 g		（乾重） 14,739 g		
	（体積） 16,381 cm ³		平均比重 1.05		

1.7 四国技術研究所

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年8月22日	樹種名	ケヤキ 良いもの (4.8×0.2×2.7)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和60年なので平成2年現在8年生と考えられる。			
樹 高	481 cm		
幹 回 り	17.0 cm		
葉 面 積	66.817 cm ²		
枝 幅	(最大) 330 cm	:	(最小) 202 cm
胸 高 直 径	(最大) 5.3 cm	:	(最小) 5.0 cm
葉	(生重) 957 g	:	(乾重) 588 (560) g
	(特記事項) 対象樹木を選定した時に比べ台風の為葉が少なかった。		
枝	(生重) 5.684 g	:	(乾重) 4.465 (3.349) g
	(比重)	1.03 g/cm ³	
幹	(生重) 6.645 g	:	(乾重) 5.672 (3.849) g
	(比重)	1.05 g/cm ³	
根	(生重) 5.536 g	:	(乾重) 4.730 (2.960) g
	(体積)	5.388 cm ³	

〔注意〕 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年8月30日	樹種名	ケヤキ 普通のもの (4.2×0.1×3.4)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕			
年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和60年なので平成2年現在8年生と考えられる。			
樹高	421 cm		
幹回り	14.9 cm		
葉面積	92,917 cm ²		
枝幅	(最大) 405 cm	(最小)	273 cm
胸高直径	(最大) 4.7 cm	(最小)	4.5 cm
葉	(生重) 1,114 g	(乾重)	692 (652) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 1,582 g	(乾重)	1,101 (981) g
	(比重)	1.13 g/cm ³	
幹	(生重) 4,713 g	(乾重)	3,912 (2,841) g
	(比重)	1.06 g/cm ³	
根	(生重) 2,630 g	(乾重)	2,173 (1,596) g
	(体積)	2,521 cm ³	

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。 () は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年8月28日	樹種名	ケヤキ 悪いもの (4.4×0.1×3.1)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和60年なので平成2年現在8年生と考えられる。			
樹高	443 cm		
幹回り	14.5 cm		
葉面積	35.127 cm ²		
枝幅	(最大) 342 cm	(最小)	268 cm
胸高直径	(最大) 4.7 cm	(最小)	4.3 cm
葉	(生重) 502 g	(乾重)	340 (322) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 1.731 g	(乾重)	1.271 (1.059) g
	(比重) 1.04 g/cm ³		
幹	(生重) 5,201 g	(乾重)	4,252 (2,970) g
	(比重) 1.05 g/cm ³		
根	(生重) 2,354 g	(乾重)	1,932 (1,412) g
	(体積) 2,358 cm ³		

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年9月3日	樹種名	クスノキ 良いもの (4.4×0.2×2.2)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和57年なので平成2年現在11年生と考えられる。			
樹 高	423 cm		
幹 回 り	19.2 cm		
葉 面 積	171,222 cm ²		
枝 幅	(最大) 251 cm	(最小)	192 cm
胸 高 直 径	(最大) 6.2 cm	(最小)	5.7 cm
葉	(生重) 3,804 g	(乾重)	1,696 (1,519) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 4,032 g	(乾重)	3,198 (1,711) g
	(比重)	0.79 g/cm ³	
幹	(生重) 5,830 g	(乾重)	4,784 (2,791) g
	(比重)	0.92 g/cm ³	
根	(生重) 5,280 g	(乾重)	4,019 (1,955) g
	(体積)	5,300 cm ³	

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年9月4日	樹種名	クスノキ 普通のもの (4.1×0.2×2.0)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和57年なので平成2年現在11年生と考えられる。			
樹高	408 cm		
幹回り	19.8 cm		
葉面積	116,592 cm ²		
枝幅	(最大) 211 cm	(最小)	182 cm
胸高直径	(最大) 6.5 cm	(最小)	5.9 cm
葉	(生重) 2,757 g	(乾重)	1,237 (1,125) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 2,651 g	(乾重)	1,663 (1,159) g
	(比重)	0.87 g/cm ³	
幹	(生重) 6,898 g	(乾重)	5,777 (3,431) g
	(比重)	0.87 g/cm ³	
根	(生重) 5,728 g	(乾重)	4,541 (2,222) g
	(体積)	6,306 cm ³	

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年8月31日	樹種名	クスノキ 悪いもの (3.6×0.2×2.0)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付）			
購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕			
年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査）			
3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和58年なので平成2年現在10年生と考えられる。			
樹 高	362 cm		
幹 回 り	18.5 cm		
葉 面 積	93,146 cm ²		
枝 幅	(最大) 215 cm	(最小)	190 cm
胸 高 直 径	(最大) 6.3 cm	(最小)	5.4 cm
葉	(生重) 1,979 g	(乾重)	874 (774) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 2,716 g	(乾重)	1,610 (1,103) g
	(比重)	0.88 g/cm ³	
幹	(生重) 5,913 g	(乾重)	4,961 (2,848) g
	(比重)	0.91 g/cm ³	
根	(生重) 5,314 g	(乾重)	4,444 (1,871) g
	(体積)	5,272 cm ³	

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年9月5日	樹種名	シラカシ 良いもの (3.3×0.2×1.4)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和59年なので平成2年現在9年生と考えられる。			
樹 高	327 cm		
幹 回 り	15.7 cm		
葉 面 積	118,267 cm ²		
枝 幅	(最大) 167 cm	(最小)	104 cm
胸 高 直 径	(最大) 5.0 cm	(最小)	4.5 cm
葉	(生重) 2,784 g	(乾重)	1,432 (1,387) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 3,820 g	(乾重)	2,564 (2,043) g
	(比重)	1.10 g/cm ³	
幹	(生重) 3,380 g	(乾重)	2,909 (2,059) g
	(比重)	1.13 g/cm ³	
根	(生重) 6,405 g	(乾重)	5,498 (3,907) g
	(体積)	5,775 cm ³	

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年9月6日	樹種名	シラカシ 普通のもの (3.5×0.2×1.7)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、場所は五色台の中腹を開墾した果樹園跡地である。土壌は花こう土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和59年なので平成2年現在9年生と考えられる。			
樹 高	345 cm		
幹 回 り	16.8 cm		
葉 面 積	90.646 cm ²		
枝 幅	(最大) 178 cm	(最小)	165 cm
胸 高 直 径	(最大) 5.6 cm	(最小)	4.8 cm
葉	(生重) 2,117 g	(乾重)	1,094 (1,050) g
	(待記事項)		
枝	(生重) 3,250 g	(乾重)	2,319 (1,643) g
	(比重)	1.12 g/cm ³	
幹	(生重) 4,281 g	(乾重)	3,703 (2,520) g
	(比重)	1.13 g/cm ³	
根	(生重) 5,021 g	(乾重)	4,259 (2,960) g
	(体積)	4,207 cm ³	

〈注意〉 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年9月7日	樹種名	シラカシ 悪いもの (4.7×0.2×1.5)
〔樹木周辺及び土壌状況〕（写真添付） 購入樹木であり、業者が緑化樹木用に栽培していたものであり、周辺はほとんど畑であった。土壌は黒土に近いものであった。			
〔管理状況〕 年1回春に整枝、及び年2回春と秋に施肥を行っていた。			
〔植栽木の経歴〕（植栽年月日、移植年月日、生育年月、年生等の聞き取り調査） 3年生の苗木（ポット）を現在の場所に移植したのは昭和54年なので平成2年現在14年生と考えられる。			
樹高	475 cm		
幹回り	19.8 cm		
葉面積	130,087 cm ²		
枝幅	(最大) 169 cm	(最小)	130 cm
胸高直径	(最大) 6.4 cm	(最小)	6.0 cm
葉	(生重) 2,586 g	(乾重)	1,134 (1,082) g
	(特記事項)		
枝	(生重) 2,084 g	(乾重)	1,320 (985) g
	(比重)	1.11 g/cm ³	
幹	(生重) 9,242 g	(乾重)	7,986 (5,206) g
	(比重)	1.11 g/cm ³	
根	(生重) 6,177 g	(乾重)	5,389 (3,536) g
	(体積)	5,399 cm ³	

〔注意〕 計算式、写真、図及び年輪成長量等は別紙とする。

() は全乾重

1.8 九州技術事務所

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年 月 日	樹種名	ケ ヤ キ 良 (7.6×0.7×5.9)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道部の植樹帯に植栽されていたものである。周辺は連続した植栽がされており、構成はケヤキ10mピッチで、その間に低木（シャリンバイ）が植栽されており、ケヤキの周辺は芝を張ってある（写真-1）。土壌は別紙（写真-2）の通り客土（40cm）の下は地山（赤粘性土）である。			
〔管理状況〕			
枝の管理は定期的には実施しておらず、不定期に支障枝の剪定を行う程度である。又、施肥は3年に1回行っている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが年輪成長量より7年生と10年生の時に2回移植、又は根切が行われたと思われる。現在の場所に植栽したのは昭和54年（14年生）なので、平成2年現在で25年生と考えられる。年輪による成長量結果からは、この樹木は比較的順調な成長をしており、特別な判定はしがたい。			
樹 高	758 cm		
幹 回 り	67 cm		
葉 面 積	1,162,752 cm ²		
枝 幅	(最大) 622 cm	(最小)	563 cm
胸 高 直 径	(最大) 22 cm	(最小)	20 cm
葉	(生重) 24,789 g	(乾重)	11,626 g
	(特記事項) 枝、葉共に良く繁茂していた。		
枝	(生重) 67,670 g	(乾重)	55,219 g
	(比重) 1.00 g/cm ³	(体積は、	67,467 cm ³)
幹	(生重) 183,477 g	(乾重)	167,515 g
	(比重) 1.16 g/cm ³	(体積は、	158,157 cm ³)
根	(生重) 78,642 g	(乾重)	67,343 g
	(体積) 68,909 cm ³	(比重は、	1.14)

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年 月 日	樹種名	ケ ヤ キ 普通 (6.9×0.7×6.6)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道部の植樹帯に植栽されていたものである。周辺は連続した植栽がされており、構成はケヤキ10mピッチで、その間に低木（シャリンバイ）が植栽されており、ケヤキの周辺は芝を張ってある（写真-1）。土壌は別紙（写真-2）の通り客土（40cm）の下は礫混じり赤粘性土にて盛土されている。			
〔管理状況〕			
枝の管理は定期的には実施しておらず、不定期に支障枝の剪定を行う程度である。又、施肥は3年に1回行っている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より9年生の時に移植（根切）を行い、現在の場所に植栽したのは、昭和54年（12年生）なので、平成2年現在で23年生と考えられる。年輪による成長量結果からよりも、移植後から現在地への移植迄、成長量が落ち込み、現在地への移植後は順調に成長している。経歴と比較的良くマッチしている。			
樹 高	685 cm		
幹 回 り	65 cm		
葉 面 積	1,368,268 cm ²		
枝 幅	(最大) 719 cm	(最小)	610 cm
胸 高 直 径	(最大) 22 cm	(最小)	19 cm
葉	(生重) 26,093 g	(乾重)	13,647 g
	(特記事項) 全体的に均整が取れているが、枝が少ない。		
枝	(生重) 44,402 g	(乾重)	33,834 g
	(比重) 1.16 g/cm ³	(体積は、	38,141 cm ³)
幹	(生重) 190,765 g	(乾重)	169,590 g
	(比重) 1.11 g/cm ³	(体積は、	171,689 cm ³)
根	(生重) 73,607 g	(乾重)	66,378 g
	(体積) 69,210 cm ³	(比重は、	1.06)

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年 月 日	樹種名	ケ ヤ キ 悪 (6.7×0.6×6.1)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道部の植樹帯に植栽されていたものである。周辺は連続した植栽がされており、構成はケヤキ10mピッチで、その間に低木（シャリンバイ）が植栽されており、ケヤキの周辺は芝を張ってある（写真－1）。土壌は別紙（写真－2）の通り客土（40cm）の下は地山（赤粘性土）である。			
〔管理状況〕			
枝の管理は定期的には実施しておらず、不定期に支障枝の剪定を行う程度である。又、施肥は3年に1回行っている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より8年生の時に移植（根切）を行い、現在の場所に植栽したのは、昭和54年（12年生）なので、平成2年現在で23年生と考えられる。年輪による成長量結果を見ると、他の樹木（良い、普通）と比較し、成長量が年毎に変化している。これは成長を阻害するなんらかの原因があったと思われる。			
樹 高	674 cm		
幹 回 り	63 cm		
葉 面 積	580.017 cm ²		
枝 幅	(最大) 672 cm	(最小)	540 cm
胸 高 直 径	(最大) 20 cm	(最小)	19 cm
葉	(生重) 8,087 g	(乾重)	4,075 g
	(特記事項) 枝が少なく、上方への伸びも悪い。		
枝	(生重) 37,729 g	(乾重)	31,353 g
	(比重) 1.08 g/cm ³	(体積は、	34,862 cm ³)
幹	(生重) 140,834 g	(乾重)	128,722 g
	(比重) 1.14 g/cm ³	(体積は、	123,371 cm ³)
根	(生重) 49,127 g	(乾重)	40,681 g
	(体積) 41,793 cm ³	(比重は、	1.18)

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成 2 年 月 日	樹種名	クスノキ 良 (5.5×0.6×4.5)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道部の植樹帯に植栽されていたものである。周辺は連続した植栽がされており、構成はクスノキ10mピッチで、その間に低木（アベリア）が植栽されており、クスノキの周辺は芝を張ってある（写真－1）。土壌は別紙（写真－2）の通り客土（40cm）の下に舗装施工時の路盤と思われる硬い礫質層（40cm）があり、その下は赤粘土質で盛土されている。			
〔管理状況〕			
枝の管理は定期的には実施しておらず、不定期に支障枝の剪定を行う程度である。又、施肥は3年に1回行っている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが、植栽時の設計幹回り20cm以上から推定し、10年生位を植栽したものと思われる。現在の場所に植栽したのは、昭和54年なので、平成2年現在で21年生と考えられる。年輪による成長量結果は、樹木の芯が害虫により侵食されているため、昭和55年以前は判別出来ないが、昭和55年より成長量が徐々に太くなっている。			
樹 高	554 cm		
幹 回 り	63 cm		
葉 面 積	1,234,074 cm ²		
枝 幅	(最大) 484 cm	(最小)	421 cm
胸 高 直 径	(最大) 20 cm	(最小)	18 cm
葉	(生重) 33,410 g	(乾重)	14,132 g
	(特記事項) 安定した枝張りで葉も良く繁茂していた。		
枝	(生重) 48,660 g	(乾重)	31,483 g
	(比重) 0.95 g/cm ³	(体積は、 51,093 cm ³)	
幹	(生重) 108,618 g	(乾重)	99,495 g
	(比重) 0.91 g/cm ³	(体積は、 119,588 cm ³)	
根	(生重) 62,815 g	(乾重)	54,079 g
	(体積) 58,139 cm ³	(比重は、 1.08)	

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年 月 日	樹種名	クスノキ 普通 (6.5×0.6×4.7)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道部の植樹帯に植栽されていたものである。周辺は連続した植栽がされており、構成はクスノキ10mピッチで、その間に低木（アベリア）が植栽されており、クスノキの周辺は芝を張ってある（写真-1）。土壌は別紙（写真-2）の通り客土（40cm）の下に舗装施工時の路盤と思われる硬い礫質層（40cm）があり、その下は赤粘土質で盛土されている。			
〔管理状況〕			
枝の管理は定期的には実施しておらず、不定期に支障枝の剪定を行う程度である。又、施肥は3年に1回行っている。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より推定すると昭和51年（7年生）に移植（根切）を行い、昭和54年に現在地に植栽されたもので、平成2年現在で21年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より14番目～10番目の年輪が細いのは、移植、現在地への植栽と続いたため、成長量が落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	645 cm		
幹 回 り	58 cm		
葉 面 積	1,779,319 cm ²		
枝 幅	(最大) 498 cm	(最小)	438 cm
胸 高 直 径	(最大) 19 cm	(最小)	18 cm
葉	(生重) 53,507 g	(乾重)	22,526 g
	(特記事項) 歩道側に枝が張り葉の茂りは普通である。		
枝	(生重) 58,749 g	(乾重)	41,536 g
	(比重) 0.93 g/cm ³	(体積は、	63,214 cm ³)
幹	(生重) 124,319 g	(乾重)	108,903 g
	(比重) 1.00 g/cm ³	(体積は、	124,319 cm ³)
根	(生重) 67,981 g	(乾重)	61,355 g
	(体積) 63,138 cm ³	(比重は、	1.08)

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成 2 年 月 日	樹種名	クスノキ 悪 (4.7×0.6×4.3)	
〔樹木周辺及び土壌状況〕				
街路樹木であり歩道部の植樹帯に植栽されていたものである。周辺は連続した植栽がされており、構成はクスノキ10mピッチで、その間に低木（アベリア）が植栽されており、クスノキの周辺は芝を張ってある（写真－1）。土壌は別紙（写真－2）の通り客土（40cm）の下に礫質土（30cm）があり、その下に旧道の舗装路盤と思われる硬い礫質層（20cm）があり、その下は赤粘性土である。				
〔管理状況〕				
枝の管理は定期的には実施しておらず、不定期に支障枝の剪定を行う程度である。又、施肥は3年に1回行っている。				
〔植栽木の経歴〕				
植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より推定すると、昭和51年（7年生）に移植（根切）を行い、昭和54年に現在地に植栽されたもので、平成2年現在で21年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より14番目～10番目の年輪が細いのは、移植、現在地への植栽と続いたため、成長量が落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。害虫（写真－3）				
樹 高	467 cm			
幹 回 り	55 cm			
葉 面 積	474.082 cm ²			
枝 幅	(最大) 451 cm	(最小) 407 cm		
胸 高 直 径	(最大) 18 cm	(最小) 16 cm		
葉	(生重) 14,196 g	(乾重) 6,076 g		
	(特記事項) 全体に成長が悪く葉はミノムシの害を受けていた。			
枝	(生重) 30,874 g	(乾重) 17,907 g		
	(比重) 0.86 g/cm ³	(体積は、 36,061 cm ³)		
幹	(生重) 82,297 g	(乾重) 69,459 g		
	(比重) 1.11 g/cm ³	(体積は、 73,875 cm ³)		
根	(生重) 42,090 g	(乾重) 36,004 g		
	(体積) 39,615 cm ³	(比重は、 1.06)		

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成2年 月 日	樹種名	クロガネモチ 良 (4.9×0.4×2.3)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道より高い緑地帯に植栽されていたものである。周辺は緑地帯として植栽されており、構成はクロガネモチ5mピッチで、その間に中木（ヒイラギモクセイ）、低木（ヒラドツツジ）が植栽されており、その周辺は芝を張ってある（写真－1）。土壌は別紙（写真－2）の通り客土（10cm）がしてあるが、これは張芝用のものであり、その下は礫混じり普通土で、植栽土としては、あまり良くないと思われた。又、80cm以下は粘質土層がみられた。			
〔管理状況〕			
枝の管理は年1回行い、枝仕立をしている（写真－1）。又、施肥も年1回行っていた、年1回の剪定と土壌があまり良くなく、成長が遅いように思われる。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より推定すると、昭和55年（8年生）に移植（根切）を行い、昭和57年（10年生）に現在地へ植栽されたもので、平成2年現在で18年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から、前年の年輪より数えて8～9番目が細いのは、植栽後のため成長量が少し落ちたためであると考えられ、経歴と良くマッチしている。			
樹 高	485 cm		
幹 回 り	40 cm		
葉 面 積	131,594 cm ²		
枝 幅	(最大) 243 cm	(最小)	210 cm
胸 高 直 径	(最大) 14 cm	(最小)	12 cm
葉	(生重) 5,445 g	(乾重)	1,835 g
	(特記事項) 周りに比較して葉が多く、色、ツヤが良い。		
枝	(生重) 22,188 g	(乾重)	14,688 g
	(比重) 1.04 g/cm ³	(体積は、	21,323 cm ³)
幹	(生重) 55,819 g	(乾重)	46,222 g
	(比重) 1.02 g/cm ³	(体積は、	54,661 cm ³)
根	(生重) 31,833 g	(乾重)	25,412 g
	(体積) 31,919 cm ³	(比重は、	0.99)

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成 2 年 月 日	樹種名	クロガネモチ 普通 (4.2×0.5×2.0)
〔樹木周辺及び土壌状況〕 街路樹木であり歩道より高い緑地帯に植栽されていたものである。周辺は緑地帯として植栽されており、構成はクロガネモチ 5 m ピッチで、その間に中木（ヒイラギモクセイ）、低木（ヒラドツツジ）が植栽されており、その周辺は芝を張ってある（写真－1）。土壌は別紙（写真－2）の通り、礫混じり土（20cm）の下は赤粘性土で盛土してあり、植栽土としてはあまり良くない土と思われた。			
〔管理状況〕 枝の管理は年 1 回行い、枝仕立をしている（写真－1）。又、施肥も年 1 回行っていた。年 1 回の剪定と土壌があまり良くなく、成長が遅いように思われる。			
〔植栽木の経歴〕 植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より推定すると、昭和 56 年（9 年生）に移植（根切）を行い、昭和 57 年（10 年生）に現在地へ植栽されたもので、平成 2 年現在で 18 年生と考えられる。年輪による成長量調査から、前年の年輪より数えて 9～5 番目が細いのは、植栽、現在地への植栽と続いたため、成長量が落ちたためであると考えられ、経歴とよくマッチしている。			
樹 高	422 cm		
幹 回 り	45 cm		
葉 面 積	79,551 cm ²		
枝 幅	(最大) 205 cm	(最小)	191 cm
胸 高 直 径	(最大) 16 cm	(最小)	13 cm
葉	(生重) 3,400 g	(乾重)	1,132 g
	(特記事項) 幹の大きさに比較して、葉の茂りがやや少ない。		
枝	(生重) 16,198 g	(乾重)	10,496 g
	(比重) 1.02 g/cm ³	(体積は、15,842 cm ³)	
幹	(生重) 45,282 g	(乾重)	35,546 g
	(比重) 1.03 g/cm ³	(体積は、43,878 cm ³)	
根	(生重) 29,553 g	(乾重)	26,254 g
	(体積) 28,910 cm ³	(比重は、1.02)	

植栽木実態調査調査表（樹木の環境容量に関する調査）

調査年月日	平成 2 年 月 日	樹種名	クロガネモチ 悪 (4.1×0.3×2.0)
〔樹木周辺及び土壌状況〕			
街路樹木であり歩道より高い緑地帯に植栽されていたものである。周辺は緑地帯として植栽されており、構成はクロガネモチ 5 mピッチで、その間に中木（ヒイラギモクセイ）、低木（ヒラドツツジ）が植栽されており、その周辺は芝を張ってある（写真－1）。土壌は別紙（写真－2）の通り、客土（10cm）がしてあるが、これは張芝用のものであり、その下は粘性土（50cm）で、又その下は礫質土で植栽土としては、あまり良くない土と思われた。			
〔管理状況〕			
枝の管理は年 1 回行い、枝仕立をしている（写真－1）。又、施肥も年 1 回行っていた。年 1 回の剪定と土壌があまり良くなく、成長が遅いように思われる。			
〔植栽木の経歴〕			
植栽前の経歴は分からないが、年輪成長量より推定すると、昭和53年（7年生）に移植（根切）を行い、昭和57年（11年生）に現在地へ植栽されたもので、平成 2 年現在で19年生と考えられる。年輪による成長量調査結果から見ると現在地への植栽前は順調に成長していたが植栽後、成長が非常に遅くなっている。これは、植栽時に何らかの要因を作ったと考えられる。			
樹 高	405 cm		
幹 回 り	34 cm		
葉 面 積	74,184 cm ²		
枝 幅	(最大) 213 cm	(最小)	182 cm
胸 高 直 径	(最大) 12 cm	(最小)	9 cm
葉	(生重) 2,957 g	(乾重)	1,059 g
	(特記事項) 全体に成長が悪く葉が少なく色、ツヤも悪い。		
枝	(生重) 8,566 g	(乾重)	6,082 g
	(比重) 1.00 g/cm ³	(体積は、	8,540 cm ³)
幹	(生重) 25,912 g	(乾重)	21,533 g
	(比重) 0.86 g/cm ³	(体積は、	29,980 cm ³)
根	(生重) 13,420 g	(乾重)	11,026 g
	(体積) 13,181 cm ³	(比重は、	1.01)

植栽木実態調査業務測定資料

樹木名	区分	樹高	枝張り		幹サンプル (地際より 1.2m)			枝、葉全体生重量
			最大	最小	幹回り	径(大)	径(小)	
ケヤキ	A	758	622 東～西	563 南～北	67	22 北東～南西	20 北西～南東	20,472+71,987 92,459 g
	B	685	719 北東～南西	610 北西～南東	65	22 北～南	19 東～西	21,487+19,884+29,124 70,495
	C	674	672 東北東～西南西	540 南～北	63	20 北北東～南南西	19 東南東～西北西	11,299+34,517 45,816
クスノキ	A	554	484 北北西～南南東	421 北北東～南南西	63	20 北～南	18 東～西	82,070
	B	645	498 西南西～東北東	438 東南東～西北西	58	19 北～南	18 東～西	112,256
	C	467	451 北北西～南南東	407 北東～南西	55	18 北～南	16 東～西	45,070
ナガミモミ	A	485	243 北東～南西	210 南～北	40	14 北西～南東	12 北東～南西	5,276+14,024+ 8,333 27,633
	B	422	205 北東～南西	191 南～北	45	16 北～南	13 西北西～東南東	4,974+ 7,217+ 7,407 19,598
	C	405	213 北北東～南南西	181 北北西～南南東	34	12 北～南	9 東～西	2,201+ 3,125+ 6,197 11,523
項目番号		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

樹木名	区分	枝							
		枝サンプル10%		枝全体生重量	枝一部体積	枝乾燥率 乾重/生重 ⑬/⑪×100	枝全乾燥重量 ⑬×②/100	枝体積率 ⑭/⑪×100	枝全体積 ⑬×③/100
		生重量	乾燥重量						
ケヤキ	A	g 14,323	g 11,696	g 14,323+53,347 67,670	㎤ 14,291	% 81.6	g 55,219	% 99.7	㎤ 67,467
	B	5,318	4,057	44,402	4,570	76.2	33,834	85.9	38,141
	C	9,330	7,759	28,399+ 9,330 37,729	8,621	83.1	31,353	92.4	34,862
クスノキ	A	7,491	4,850	7,491+41,169 48,660	8,574-708 7,866	64.7	31,483	105.0	51,093
	B	9,203	6,513	58,749	9,909	70.7	41,536	107.6	63,214
	C	4,284	2,487	30,874	5,007	58.0	17,907	116.8	36,061
ナガミモミ	A	2,767	1,834	12,615+6,806+2,767 22,188	2,660	66.2	14,688	96.1	21,323
	B	3,068	1,989	13,130+ 3,068 16,198	3,002	64.8	10,496	97.8	15,842
	C	2,168	1,541	6,398+ 2,168 8,566	2,162	71.0	6,082	99.7	8,540
項目番号		⑪	⑬	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱

葉								
葉 サ ン プ ル			葉全体生重量 ⑦-⑧	葉 乾 燥 率 乾重/生重 ⑨/⑧×100	葉全体乾燥重量 ⑩×⑨/100	1%面積	面積率 ⑪/⑨	全 体 面 積 ⑫×⑪
10 %	1 %							
生 重	生 重	乾 重						
4.546+1.603 ^g 6.149	^g 660	^g 310	92.459-67.670 ^g 24.789	% 46.9	^g 11.626	^{cm²} 30,957.2	% 37.56	^{cm²} 1,162,752.4
2.792	294	154	70.495-44.402 ^g 26.093	52.3	13.647	15,417.1	88.75	1,368,267.6
1.969	216	109	45.816-37.729 ^g 8.087	50.4	4.075	15,491.9	37.44	580,016.7
4.082	498	211	82.070-48.660 ^g 33.410	42.3	14.132	18,394.3	67.09	1,234,073.6
4.274	515	217	112.256-58.749 ^g 53.507	42.1	22.526	17,125.3	103.90	1,779,318.7
1.197	154	66	45.070-30.874 ^g 14.196	42.8	6.076	5,143.0	92.18	474,081.7
672	83	28	27.633-22.188 ^g 5.445	33.7	1.835	2,006.0	65.60	131,593.6
335	51	17	19.598-16.198 ^g 3.400	33.3	1.132	1,193.2	66.67	79,550.6
393	53	19	11.523- 8.566 ^g 2.957	35.8	1.059	1,329.7	55.79	74,184.0
⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯

幹								根			比 重		
幹サンプル		幹全体生重量	幹一部 体 積	幹 乾 燥 率 乾重/生重 ㉔/㉓×100	幹 全 乾燥重量 ㉔×㉑/100	幹体積率 ㉑/㉓ ×100	幹全体積 ㉑×㉒/100	根全体重量		根 全 体 積	枝 ㉑/㉒	幹 ㉒/㉓	根 ㉓/㉔
生 重	乾 重							生 重	乾 重				
g	g	g	㎤	%	g	%	㎤	g	g	㎤			
4.007	3.661	地上 160.749 地中 22.728 計 183.477	3.458	91.3	167,515	86.2	158,157	78,642	67,343	68,909	1.00	1.16	1.14
3.727	3.314	地上 158.113 地中 32.652 計 190.765	3.358	88.9	169,590	90.0	171,689	73,607	66,378	69,210	1.16	1.11	1.06
3.612	3.304	地上 114.945 地中 25.889 計 140.834	3.165	91.4	128,722	87.6	123,371	49,127	40,681	41,793	1.08	1.14	1.18
2.915	2.672	地上 89.322 地中 19.296 計 108.618	3.211	91.6	99,495	110.1	119,588	62,815	54,079	58,139	0.95	0.91	1.08
2.084	1.826	地上 97.014 地中 27.305 計 124.319	2.084	87.6	108,903	100.0	124,319	67,981	61,355	63,138	0.93	1.00	1.08
1.869	1.579	地上 67.147 地中 15.150 計 82.297	2.083	84.4	69,459	111.4	73,875	42,090	36,004	39,615	0.86	1.11	1.06
1.276	1.056	地上 37.113 地中 18.778 計 55.891	1.248	82.7	46,222	97.8	54,661	31,833	25,412	31,919	1.04	1.02	0.99
1.440	1.131	地上 34.868 地中 10.414 計 45.282	1.396	78.5	35,546	96.9	43,878	29,553	26,254	28,910	1.02	1.03	1.02
652	542	地上 19,614 地中 6,298 計 25,912	755	83.1	21,533	115.7	29,980	13,420	11,026	13,181	1.00	0.86	1.01
㉓	㉔	㉑	㉒	㉔	㉑	㉑	㉒	㉓	㉔	㉑	㉓	㉔	㉑

2. 各技術事務所における年輪調査結果一覧

(単位：mm)

対象木の名称については、簡略化した名称を使用しているため、次にその内容等について示す。

TH-：東北技術事務所	(技術事務所のみ対象)
KN-：関東技術事務所	-G：生育良好木
HR-：北陸技術事務所	-M：生育普通木
TB-：中部技術事務所	-B：生育不良木
KK-：近畿技術事務所	(土木研究所のみ対象)
TG-：中国技術事務所	-1：樹木ナンバー
SK-：四国技術事務所	-2：樹木ナンバー
KY-：九州技術事務所	-3：樹木ナンバー
DK-：土木研究所	-4：樹木ナンバー
	-5：樹木ナンバー

Year	KT-G	KT-M	KT-B	SK-G	SK-M	SK-B	KS-G	KS-M	KS-B
0	4.5000	2.0000	1.2000	0.90000	1.0000	1.0000	1.6000	1.1000	2.6000
1	8.1000	4.5000	3.1000	1.8000	2.9000	2.8000	2.7000	2.1000	4.1000
2	13.500	8.1000	5.7000	4.6000	5.6000	3.7000	3.4000	3.2000	7.1000
3	17.900	12.400	8.8000	7.4000	7.8000	5.9000	4.4000	4.4000	10.000
4		17.500		9.0000	9.4000	7.9000	6.9000	6.1000	12.300
5				10.200	11.100	9.3000	9.4000	8.4000	13.000
6				11.800		10.300	10.200	10.700	14.300
7							11.000	11.100	16.200
8							12.800	16.700	17.600
9							13.800	12.500	18.500
10							15.500	13.500	19.200
11							17.600	14.900	22.500
12							20.400	17.000	27.000
13							23.100	19.700	31.500
14							25.900	23.100	35.600
15							30.500	25.800	37.300
16							33.100	29.500	39.300
17							36.300	32.800	41.000
18							38.900	37.200	42.200
19							41.400	40.000	43.200
20							43.800	44.200	44.300
21							45.600		
22									
23									
24									
25									

Year	TB-G	TB-M	TB-B	TG-G	TG-M	TG-B	TH-G	TH-M	TH-B	HR-G
1	2.5000	2.0000	1.5000	1.3000	1.9000	0.70000	0.50000	0.60000	0.60000	0.30000
2	4.0000	3.3000	4.3000	2.2000	2.8000	1.4000	1.3000	1.8000	2.5000	0.50000
3	5.3000	4.8000	6.3000	3.1000	4.5000	1.9000	2.0000	2.7000	3.5000	0.80000
4	6.8000	6.8000	7.8000	3.8000	6.0000	2.6000	3.0000	3.4000	4.2000	1.0000
5	7.8000	8.3000	9.8000	4.4000	8.4000	3.4000	3.9000	4.5000	4.7000	1.3000
6	9.3000	10.000	12.000	5.0000	10.100	4.8000	4.5000	4.8000	5.1000	1.6000
7	12.500	13.000	14.000	5.7000	10.900	6.3000	5.1000	4.8000	5.4000	2.1000
8	19.300	18.800	16.500	6.2000	11.800	8.0000	5.3000	5.1000	5.9000	2.7000
9	26.800	22.300	20.300	7.6000	12.600	10.000	5.6000	5.3000	6.2000	3.2000
10	33.300	26.000		8.3000	14.100	11.000	5.8000	6.0000	6.8000	3.7000
11				9.1000	14.600	12.500	6.8000	7.3000		4.3000
12				10.600	19.900	14.500	8.2000	9.6000		5.0000
13				12.500	15.300	15.300	10.400	12.200		
14				14.100	15.800	15.900	11.700	13.800		
15				14.900	17.000	16.400	13.700			
16				15.300	18.000	17.500	15.400			
17				18.100	19.400	18.600				
18				18.700	20.000	19.400				
19				19.200	20.700	19.800				
20				20.500	21.700	20.100				
21				23.300	22.700	20.500				
22				26.400	23.300	21.000				
23				29.300	24.300	21.300				
24				31.200		22.100				
25				33.800						

Year	HR-M	HR-B	KK-G	KK-M	KK-B	DK-1	DK-2	DK-3	DK-4	DK-5	AE
1			0.50000	0.50000	0.60000	0.56000	0.41000	0.59000	0.26000	0.34000	
2			1.5000	1.3000	1.4000	1.4200	0.87000	0.95000	0.67000	0.75000	
3			3.0000	3.4000	2.2000	2.0700	1.6300	1.7800	1.0000	1.0500	
4			5.5000	5.3000	4.0000		2.4800	2.4100	1.8600	2.0000	
5			8.5000	7.0000	5.2000			3.2000	2.5800	3.1700	
6			10.300	9.3000	6.5000			3.9000	3.4300	4.0500	
7			12.300	12.600	7.5000				4.3000	5.0500	
8			14.300	13.900	8.8000						
9			16.300	15.800	11.000						
10			16.500	16.100	11.600						
11			17.000	16.500	12.100						
12			17.800	17.000	13.900						
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

3. 対象木毎の各測定項目結果等一覧

測定項目名や対象木の名称については、簡略化した名称を使用しているため、次にその内容等について示す。

Sample Name : 対象木 (樹種名－技術事務所名－生育度合い又は樹木ナンバー)

Keyaki : ケヤキ	-THK- : 東北技術事務所	(技術事務所のみ対象)
Kashi : カシ類	-KNT- : 関東技術事務所	-G : 生育良好木
Kusu : クスノキ	-HRK- : 北陸技術事務所	-M : 生育普通木
Tokaed : トウカエデ	-THB- : 中部技術事務所	-B : 生育不良木
Ityo : イチョウ	-KNK- : 近畿技術事務所	(土木研究所のみ対象)
Sinju : シンジュ	-TCK- : 中国技術事務所	-1 : 樹木ナンバー
Amehu : アメルカフウ	-SKK- : 四国技術事務所	-2 : 樹木ナンバー
	-KYS- : 九州技術事務所	-3 : 樹木ナンバー
	-DKN- : 土木研究所	-4 : 樹木ナンバー
		-5 : 樹木ナンバー

Branch-D.W.	: 枝の乾燥重量 (kg)
Stem-D.W.	: 幹の乾燥重量 (kg)
Root-D.W.	: 根の乾燥重量 (kg)
Sum-UpperG.L.	: 地上部非同化器官(幹+枝)の乾燥重量 (kg)
Sum-Total	: 非同化器官(幹+枝+根)の乾燥重量 (kg)
Leaf Area	: 葉面積 (㎡)
Leaf-D.W.	: 葉の乾燥重量 (kg)
D.B.H.	: 地上1.2m高の幹の直径 (胸高直径) (cm)
Height	: 樹高 (又は樹幹長) (m)
Stem Round	: 地上1.2m高の幹周 (目通り幹回り) (cm)
Crown Diameter	: 枝張り (m)
StemSec.Area	: 地上1.2m高の幹の断面積 (胸高断面積) (cm ²)
Plant Vitality	: 目視による生育度合いの三段階評価
Variety	: 樹種区分 Shirakashi (カシ類)、Keyaki (ケヤキ)、Else (その他の樹種)
log(x) of	: 各測定項目を対数変換したことを示す。

	Sample Name	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height
1	Keyaki-THK-G	2.80	7.50	2.50	10.30	12.80	18.50	1.20	6.30	6.80
2	Keyaki-THK-M	3.10	5.90	1.60	9.00	10.60	15.70	1.00	5.80	4.70
3	Keyaki-THK-B	.20	1.10	.40	1.30	1.70	2.50	.20	2.74	4.10
4	Keyaki-KNT-G	13.00	9.20	5.50	22.20	27.70	47.90	3.40	9.20	6.10
5	Keyaki-KNT-M	8.00	11.60	6.50	19.60	26.10	36.20	2.50	8.70	5.10
6	Keyaki-KNT-B	2.30	4.40	2.10	6.70	8.80	81.50	1.00	5.70	5.30
7	Keyaki-HRK-G	.20	.60	.60	.80	1.40	2.30	.20	2.30	1.90
8	Keyaki-HRK-M	.10	.50	.50	.60	1.10	3.60	.10	2.10	2.40
9	Keyaki-HRK-B	.10	.60	.40	.70	1.10	2.60	.10	2.20	2.50
10	Keyaki-THB-G	27.80	34.40	21.20	62.20	83.40	88.30	7.30	14.00	8.80
11	Keyaki-THB-M	15.40	17.80	8.90	33.20	42.10	16.10	1.30	11.00	7.30
12	Keyaki-THB-B	5.90	9.20	3.20	15.10	18.30	7.50	.60	8.50	7.00
13	Keyaki-KNK-G	3.50	8.80	1.60	12.30	13.90	13.80	.80	7.50	5.40
14	Keyaki-KNK-M	2.80	8.30	1.60	11.10	12.70	13.00	.80	7.50	4.90
15	Keyaki-KNK-B	1.30	7.30	1.40	8.60	10.00	8.50	.70	6.00	5.60
16	Keyaki-TGK-G	19.50	13.50	15.00	33.00	48.00	42.10	6.60	13.10	6.00
17	Keyaki-TGK-M	9.40	9.80	12.50	19.20	31.70	46.20	3.80	10.00	4.10
18	Keyaki-TGK-B	4.40	9.50	8.00	13.90	21.90	10.60	1.70	9.00	4.90
19	Keyaki-SKK-G	3.20	3.60	2.60	6.80	9.40	6.70	.50	5.20	4.80
20	Keyaki-SKK-M	.90	2.60	1.20	3.50	4.70	9.30	.50	4.60	4.20
21	Keyaki-SKK-B	1.00	2.80	1.10	3.80	4.90	3.50	.20	4.50	4.40
22	Keyaki-KYS-G	38.10	100.00	36.70	138.10	174.80	116.30	11.80	21.00	7.60
23	Keyaki-KYS-M	25.00	104.00	34.30	129.00	163.30	136.80	12.40	21.00	6.90
24	Keyaki-KYS-B	21.20	76.80	22.90	98.00	120.90	58.00	3.90	20.00	6.70
25	Keyaki-DKN-1	1.30	2.10	1.10	3.40	4.50	6.50	.70	4.30	3.60
26	Keyaki-DKN-2	2.80	3.50	1.50	6.30	7.80	11.20	1.20	5.30	4.20
27	Keyaki-DKN-3	7.50	10.30	6.50	17.80	24.30	40.40	2.50	8.10	6.20
28	Keyaki-DKN-4	11.50	10.90	8.00	22.40	30.40	43.40	3.40	9.10	6.20
29	Keyaki-DKN-5	18.90	16.20	9.20	35.10	44.30	70.40	5.00	10.50	5.80

	Sample Name	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height
30	Kashi-THK-G	1.10	1.60	1.10	2.70	3.80	8.50	.80	3.10	3.30
31	Kashi-THK-M	.60	1.60	.80	2.20	3.00	4.10	.40	3.30	4.20
32	Kashi-THK-B	.30	.70	.40	1.00	1.40	2.30	.20	2.20	3.50
33	Kashi-KNT-G	2.20	2.30	1.70	4.50	6.20	15.20	1.50	3.50	3.00
34	Kashi-KNT-M	1.50	2.10	1.30	3.60	4.90	11.70	1.10	3.40	3.40
35	Kashi-KNT-B	1.00	3.70	1.70	4.70	6.40	9.20	.70	4.60	5.00
36	Kashi-HRK-G	.50	1.40	1.10	1.90	3.00	4.40	.60	3.50	3.20
37	Kashi-HRK-M	.20	.70	.70	.90	1.60	3.80	.20	2.30	2.60
38	Kashi-HRK-B	.20	.50	.40	.70	1.10	2.30	.20	2.70	2.40
39	Kashi-THB-G	4.30	5.70	4.20	10.00	14.20	23.10	2.60	7.00	4.60
40	Kashi-THB-M	3.50	.60	3.80	4.10	7.90	27.00	1.70	6.00	5.20
41	Kashi-THB-B	1.20	2.60	1.60	3.80	5.40	7.40	.50	4.00	5.00
42	Kashi-KNK-G	.80	2.60	.90	3.40	4.30	5.90	.60	4.00	3.60
43	Kashi-KNK-M	.70	1.90	.70	2.60	3.30	5.60	.50	3.00	3.20
44	Kashi-KNK-B	.40	1.80	.60	2.20	2.80	2.30	.30	4.00	3.40
45	Kashi-TGK-G	7.40	12.10	17.60	19.50	37.10	43.60	4.90	9.00	5.10
46	Kashi-TGK-M	7.70	6.90	7.20	14.60	21.80	36.70	5.00	6.00	4.50
47	Kashi-TGK-B	6.90	7.20	5.70	14.10	19.80	19.50	2.70	7.70	4.70
48	Kashi-SKK-G	1.90	1.90	3.20	3.80	7.00	11.80	1.20	4.80	3.30
49	Kashi-SKK-M	1.60	2.40	2.50	4.00	6.50	9.10	.90	5.20	3.50
50	Kashi-SKK-B	1.00	5.20	3.10	6.20	9.30	13.00	1.10	6.20	4.80
51	Kashi-DKN-1	13.10	13.80	11.00	26.90	37.90	43.80	5.50	8.80	4.80
52	Kashi-DKN-2	12.30	10.50	11.10	22.80	33.90	48.80	5.10	8.40	4.70
53	Kashi-DKN-3	7.00	8.80	9.80	15.80	25.60	37.50	3.70	6.60	3.90
54	Kashi-DKN-4	18.40	17.30	15.10	35.70	50.80	64.30	7.20	10.80	5.00
55	Kashi-DKN-5	31.20	20.30	18.30	51.50	69.80	117.50	11.00	12.20	5.20
56	Kusu-THB-G	11.50	12.60	9.30	24.10	33.40	85.90	7.10	10.50	4.90
57	Kusu-THB-M	6.30	7.10	6.40	13.40	19.80	43.30	5.70	8.50	4.40
58	Kusu-THB-B	5.60	7.50	5.00	13.10	18.10	15.00	1.30	8.00	5.50

	Sample Name	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	D.B.H.	Height
59	Kusu-KNK-G	2.60	6.80	2.80	9.40	12.20	25.00	1.60	7.00	4.70
60	Kusu-KNK-M	1.10	3.40	1.50	4.50	6.00	11.80	.80	6.00	4.50
61	Kusu-KNK-B	.30	1.50	.50	1.80	2.30	3.60	.20	4.00	3.40
62	Kusu-SKK-G	2.10	3.10	2.40	5.20	7.60	17.10	1.50	6.00	4.20
63	Kusu-SKK-M	1.40	3.70	2.60	5.10	7.70	11.70	1.10	6.20	4.10
64	Kusu-SKK-B	1.40	3.20	2.40	4.60	7.00	9.30	.80	5.90	3.60
65	Kusu-KYS-G	24.90	58.30	28.10	83.20	111.30	123.40	14.10	19.00	5.50
66	Kusu-KYS-M	30.00	66.70	30.40	96.70	127.10	177.90	22.50	18.50	6.50
67	Kusu-KYS-B	15.80	44.20	18.80	60.00	78.80	47.40	6.10	17.00	4.70
68	Yuli-DKN-1	1.00	3.00	3.10	4.00	7.10	14.10	.90	5.30	4.40
69	Yuli-DKN-2	2.30	7.30	3.80	9.60	13.40	25.40	1.50	7.40	6.70
70	Yuli-DKN-3	5.80	15.90	9.40	21.70	31.10	45.70	2.40	11.10	8.00
71	Yuli-DKN-4	6.60	22.30	10.20	28.90	39.10	65.50	3.70	13.30	8.70
72	Yuli-DKN-5	9.80	27.30	14.20	37.10	51.30	77.60	4.60	15.10	8.70
73	Tokaed-THK-G	6.70	9.30	6.70	16.00	22.70	29.10	2.10	9.10	5.30
74	Tokaed-THK-M	5.90	7.40	6.70	13.30	20.00	19.80	1.60	8.70	4.80
75	Tokaed-THK-B	1.60	6.50	4.10	8.10	12.20	3.40	.30	7.40	4.60
76	Ilyo-KNT-G	3.70	11.30	7.50	15.00	22.50	24.10	1.50	7.70	5.80
77	Ilyo-KNT-M	1.70	6.70	4.90	8.40	13.30	13.40	.90	7.00	5.40
78	Ilyo-KNT-B	1.10	4.80	3.00	5.90	8.90	7.70	.60	5.80	5.20
79	Sinju-HRK-G	2.10	5.00	4.20	7.10	11.30	18.70	1.20	6.70	4.30
80	Sinju-HRK-M	.50	1.90	1.50	2.40	3.90	2.70	.20	4.10	4.20
81	Sinju-HRK-B	.90	1.70	1.20	2.60	3.80	2.30	.20	4.20	3.60
82	Amehu-TGK-G	8.10	18.10	11.20	26.20	37.40	31.30	3.20	10.90	7.30
83	Amehu-TGK-M	7.80	18.40	19.40	26.20	45.60	43.30	2.40	10.10	6.30
84	Amehu-TGK-B	3.50	10.70	7.70	14.20	21.90	16.50	1.70	9.60	7.10
85	Klogane-KYS-G	11.30	30.00	14.20	41.30	55.50	13.20	1.80	13.00	4.90
86	Klogane-KYS-M	8.30	24.30	13.20	32.60	45.80	8.00	1.10	14.50	4.20
87	Klogane-KYS-B	4.40	13.90	6.00	18.30	24.30	7.40	1.10	10.50	4.10

	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	Plant Vitality	Variety
1	20.20	2.80	3.12E-3	Good	Keyaki
2	18.20	3.40	2.64E-3	Medium	Keyaki
3	10.00	1.20	5.90E-4	Bad	Keyaki
4	30.00	4.90	.01	Good	Keyaki
5	29.00	6.20	.01	Medium	Keyaki
6	19.00	3.30	2.55E-3	Bad	Keyaki
7	7.00	1.70	4.15E-4	Good	Keyaki
8	7.00	1.10	3.46E-4	Medium	Keyaki
9	7.00	1.10	3.80E-4	Bad	Keyaki
10	44.00	6.40	.02	Good	Keyaki
11	35.00	4.70	.01	Medium	Keyaki
12	27.00	4.10	.01	Bad	Keyaki
13	24.00	2.60	4.42E-3	Good	Keyaki
14	24.00	2.50	4.42E-3	Medium	Keyaki
15	20.00	2.00	2.83E-3	Bad	Keyaki
16	40.00	4.10	.01	Good	Keyaki
17	32.00	4.00	.01	Medium	Keyaki
18	28.00	2.40	.01	Bad	Keyaki
19	17.00	2.70	2.12E-3	Good	Keyaki
20	14.90	3.40	1.66E-3	Medium	Keyaki
21	14.50	3.10	1.59E-3	Bad	Keyaki
22	67.00	5.90	.03	Good	Keyaki
23	65.00	6.60	.03	Medium	Keyaki
24	63.00	6.10	.03	Bad	Keyaki
25	15.00	3.20	1.45E-3	.	Keyaki
26	18.00	4.10	2.21E-3	.	Keyaki
27	28.00	4.40	.01	.	Keyaki
28	30.00	5.00	.01	.	Keyaki
29	36.00	4.80	.01	.	Keyaki

	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	Plant Vitality	Variety
30	16.20	2.10	7.55E-4	Good	Shirakashi
31	15.00	1.70	8.55E-4	Medium	Shirakashi
32	10.50	1.50	3.80E-4	Bad	Shirakashi
33	13.00	1.80	9.62E-4	Good	Shirakashi
34	11.00	1.40	9.08E-4	Medium	Shirakashi
35	15.00	1.60	1.66E-3	Bad	Shirakashi
36	11.50	1.50	9.62E-4	Good	Shirakashi
37	7.50	1.00	4.15E-4	Medium	Shirakashi
38	8.20	1.10	5.73E-4	Bad	Shirakashi
39	20.00	2.20	3.85E-3	Good	Shirakashi
40	19.00	2.40	2.83E-3	Medium	Shirakashi
41	14.00	1.30	1.26E-3	Bad	Shirakashi
42	13.00	.90	1.26E-3	Good	Shirakashi
43	10.00	.90	7.07E-4	Medium	Shirakashi
44	10.00	.70	1.26E-3	Bad	Shirakashi
45	29.50	2.50	.01	Good	Shirakashi
46	27.00	3.00	2.83E-3	Medium	Shirakashi
47	25.00	2.40	4.66E-3	Bad	Shirakashi
48	15.70	1.40	1.81E-3	Good	Shirakashi
49	16.80	1.70	2.12E-3	Medium	Shirakashi
50	19.80	1.50	3.02E-3	Bad	Shirakashi
51	28.00	3.10	.01	•	Shirakashi
52	27.00	3.60	.01	•	Shirakashi
53	23.00	2.90	3.42E-3	•	Shirakashi
54	35.00	4.00	.01	•	Shirakashi
55	40.00	3.90	.01	•	Shirakashi
56	33.00	3.30	.01	Good	Else
57	26.00	3.20	.01	Medium	Else
58	25.00	2.60	.01	Bad	Else

	Stem Round	Crown Diameter	StemSec.Area	Plant Vitality	Variety
59	24.00	1.90	3.85E-3	Good	Else
60	19.00	1.60	2.83E-3	Medium	Else
61	11.00	1.00	1.26E-3	Bad	Else
62	19.20	2.20	2.83E-3	Good	Else
63	19.80	2.00	3.02E-3	Medium	Else
64	18.50	1.00	2.73E-3	Bad	Else
65	63.00	4.50	.03	Good	Else
66	58.00	4.70	.03	Medium	Else
67	55.00	4.30	.02	Bad	Else
68	17.00	2.40	2.21E-3	•	Else
69	24.00	2.70	4.30E-3	•	Else
70	36.00	3.70	.01	•	Else
71	42.00	3.70	.01	•	Else
72	48.00	3.80	.02	•	Else
73	29.00	3.00	.01	Good	Else
74	28.00	2.50	.01	Medium	Else
75	24.10	1.50	4.30E-3	Bad	Else
76	28.00	2.80	4.66E-3	Good	Else
77	23.00	3.10	3.85E-3	Medium	Else
78	19.00	2.50	2.64E-3	Bad	Else
79	20.50	2.90	3.53E-3	Good	Else
80	14.00	1.80	1.32E-3	Medium	Else
81	13.60	2.20	1.39E-3	Bad	Else
82	35.00	2.50	.01	Good	Else
83	39.00	3.50	.01	Medium	Else
84	30.00	3.30	.01	Bad	Else
85	40.00	2.30	.01	Good	Else
86	45.00	2.00	.02	Medium	Else
87	34.00	2.00	.01	Bad	Else

	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area
1	.45	.88	.40	1.01	1.11	1.27
2	.49	.77	.20	.95	1.03	1.20
3	-.70	.04	-.40	.11	.23	.40
4	1.11	.96	.74	1.35	1.44	1.68
5	.90	1.06	.81	1.29	1.42	1.56
6	.36	.64	.32	.83	.94	1.91
7	-.70	-.22	-.22	-.10	.15	.36
8	-1.00	-.30	-.30	-.22	.04	.56
9	-1.00	-.22	-.40	-.15	.04	.41
10	1.44	1.54	1.33	1.79	1.92	1.95
11	1.19	1.25	.95	1.52	1.62	1.21
12	.77	.96	.51	1.18	1.26	.88
13	.54	.94	.20	1.09	1.14	1.14
14	.45	.92	.20	1.05	1.10	1.11
15	.11	.86	.15	.93	1.00	.93
16	1.29	1.13	1.18	1.52	1.68	1.62
17	.97	.99	1.10	1.28	1.50	1.66
18	.64	.98	.90	1.14	1.34	1.03
19	.51	.56	.41	.83	.97	.83
20	-.05	.41	.08	.54	.67	.97
21	0	.45	.04	.58	.69	.54
22	1.58	2.00	1.56	2.14	2.24	2.07
23	1.40	2.02	1.54	2.11	2.21	2.14
24	1.33	1.89	1.36	1.99	2.08	1.76
25	.11	.32	.04	.53	.65	.81
26	.45	.54	.18	.80	.89	1.05
27	.88	1.01	.81	1.25	1.39	1.61
28	1.06	1.04	.90	1.35	1.48	1.64
29	1.28	1.21	.96	1.55	1.65	1.85

	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area
30	.04	.20	.04	.43	.58	.93
31	-.22	.20	-.10	.34	.48	.61
32	-.52	-.15	-.40	0	.15	.36
33	.34	.36	.23	.65	.79	1.18
34	.18	.32	.11	.56	.69	1.07
35	0	.57	.23	.67	.81	.96
36	-.30	.15	.04	.28	.48	.64
37	-.70	-.15	-.15	-.05	.20	.58
38	-.70	-.30	-.40	-.15	.04	.36
39	.63	.76	.62	1.00	1.15	1.36
40	.54	-.22	.58	.61	.90	1.43
41	.08	.41	.20	.58	.73	.87
42	-.10	.41	-.05	.53	.63	.77
43	-.15	.28	-.15	.41	.52	.75
44	-.40	.26	-.22	.34	.45	.36
45	.87	1.08	1.25	1.29	1.57	1.64
46	.89	.84	.86	1.16	1.34	1.56
47	.84	.86	.76	1.15	1.30	1.29
48	.28	.28	.51	.58	.85	1.07
49	.20	.38	.40	.60	.81	.96
50	0	.72	.49	.79	.97	1.11
51	1.12	1.14	1.04	1.43	1.58	1.64
52	1.09	1.02	1.05	1.36	1.53	1.69
53	.85	.94	.99	1.20	1.41	1.57
54	1.26	1.24	1.18	1.55	1.71	1.81
55	1.49	1.31	1.26	1.71	1.84	2.07
56	1.06	1.10	.97	1.38	1.52	1.93
57	.80	.85	.81	1.13	1.30	1.64
58	.75	.88	.70	1.12	1.26	1.18

	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.	log(x) of Sum-UpperG.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area
59	.41	.83	.45	.97	1.09	1.40
60	.04	.53	.18	.65	.78	1.07
61	-.52	.18	-.30	.26	.36	.56
62	.32	.49	.38	.72	.88	1.23
63	.15	.57	.41	.71	.89	1.07
64	.15	.51	.38	.66	.85	.97
65	1.40	1.77	1.45	1.92	2.05	2.09
66	1.48	1.82	1.48	1.99	2.10	2.25
67	1.20	1.65	1.27	1.78	1.90	1.68
68	0	.48	.49	.60	.85	1.15
69	.36	.86	.58	.98	1.13	1.40
70	.76	1.20	.97	1.34	1.49	1.66
71	.82	1.35	1.01	1.46	1.59	1.82
72	.99	1.44	1.15	1.57	1.71	1.89
73	.83	.97	.83	1.20	1.36	1.46
74	.77	.87	.83	1.12	1.30	1.30
75	.20	.81	.61	.91	1.09	.53
76	.57	1.05	.88	1.18	1.35	1.38
77	.23	.83	.69	.92	1.12	1.13
78	.04	.68	.48	.77	.95	.89
79	.32	.70	.62	.85	1.05	1.27
80	-.30	.28	.18	.38	.59	.43
81	-.05	.23	.08	.41	.58	.36
82	.91	1.26	1.05	1.42	1.57	1.50
83	.89	1.26	1.29	1.42	1.66	1.64
84	.54	1.03	.89	1.15	1.34	1.22
85	1.05	1.48	1.15	1.62	1.74	1.12
86	.92	1.39	1.12	1.51	1.66	.90
87	.64	1.14	.78	1.26	1.39	.87

	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
1	.08	.80	.83	1.31	.45	-2.51
2	0	.76	.67	1.26	.53	-2.58
3	-.70	.44	.61	1.00	.08	-3.23
4	.53	.96	.79	1.48	.69	-2.18
5	.40	.94	.71	1.46	.79	-2.23
6	0	.76	.72	1.28	.52	-2.59
7	-.70	.36	.28	.85	.23	-3.38
8	-1.00	.32	.38	.85	.04	-3.46
9	-1.00	.34	.40	.85	.04	-3.42
10	.86	1.15	.94	1.64	.81	-1.81
11	.11	1.04	.86	1.54	.67	-2.02
12	-.22	.93	.85	1.43	.61	-2.25
13	-.10	.88	.73	1.38	.41	-2.35
14	-.10	.88	.69	1.38	.40	-2.35
15	-.15	.78	.75	1.30	.30	-2.55
16	.82	1.12	.78	1.60	.61	-1.87
17	.58	1.00	.61	1.51	.60	-2.10
18	.23	.95	.69	1.45	.38	-2.20
19	-.30	.72	.68	1.23	.43	-2.67
20	-.30	.66	.62	1.17	.53	-2.78
21	-.70	.65	.64	1.16	.49	-2.80
22	1.07	1.32	.88	1.83	.77	-1.46
23	1.09	1.32	.84	1.81	.82	-1.46
24	.59	1.30	.83	1.80	.79	-1.50
25	-.15	.63	.56	1.18	.51	-2.84
26	.08	.72	.62	1.26	.61	-2.66
27	.40	.91	.79	1.45	.64	-2.29
28	.53	.96	.79	1.48	.70	-2.19
29	.70	1.02	.76	1.56	.68	-2.06

	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
30	-.10	.49	.52	1.21	.32	-3.12
31	-.40	.52	.62	1.18	.23	-3.07
32	-.70	.34	.54	1.02	.18	-3.42
33	.18	.54	.48	1.11	.26	-3.02
34	.04	.53	.53	1.04	.15	-3.04
35	-.15	.66	.70	1.18	.20	-2.78
36	-.22	.54	.51	1.06	.18	-3.02
37	-.70	.36	.41	.88	0	-3.38
38	-.70	.43	.38	.91	.04	-3.24
39	.41	.85	.66	1.30	.34	-2.41
40	.23	.78	.72	1.28	.38	-2.55
41	-.30	.60	.70	1.15	.11	-2.90
42	-.22	.60	.56	1.11	-.05	-2.90
43	-.30	.48	.51	1.00	-.05	-3.15
44	-.52	.60	.53	1.00	-.15	-2.90
45	.69	.95	.71	1.47	.40	-2.20
46	.70	.78	.65	1.43	.48	-2.55
47	.43	.89	.67	1.40	.38	-2.33
48	.08	.68	.52	1.20	.15	-2.74
49	-.05	.72	.54	1.23	.23	-2.67
50	.04	.79	.68	1.30	.18	-2.52
51	.74	.94	.68	1.45	.49	-2.22
52	.71	.92	.67	1.43	.56	-2.26
53	.57	.82	.59	1.36	.46	-2.47
54	.86	1.03	.70	1.54	.60	-2.04
55	1.04	1.09	.72	1.60	.59	-1.93
56	.85	1.02	.69	1.52	.52	-2.06
57	.76	.93	.64	1.41	.51	-2.25
58	.11	.90	.74	1.40	.41	-2.30

	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round	log(x) of Crown Diameter	log(x) of StemSec.Area
59	.20	.85	.67	1.38	.28	-2.41
60	-.10	.78	.65	1.28	.20	-2.55
61	-.70	.60	.53	1.04	0	-2.90
62	.18	.78	.62	1.28	.34	-2.55
63	.04	.79	.61	1.30	.30	-2.52
64	-.10	.77	.56	1.27	0	-2.56
65	1.15	1.28	.74	1.80	.65	-1.55
66	1.35	1.27	.81	1.76	.67	-1.57
67	.79	1.23	.67	1.74	.63	-1.64
68	-.05	.72	.64	1.23	.38	-2.66
69	.18	.87	.83	1.38	.43	-2.37
70	.38	1.05	.90	1.56	.57	-2.01
71	.57	1.12	.94	1.62	.57	-1.86
72	.66	1.18	.94	1.68	.58	-1.75
73	.32	.96	.72	1.46	.48	-2.19
74	.20	.94	.68	1.45	.40	-2.23
75	-.52	.87	.66	1.38	.18	-2.37
76	.18	.89	.76	1.45	.45	-2.33
77	-.05	.85	.73	1.36	.49	-2.41
78	-.22	.76	.72	1.28	.40	-2.58
79	.08	.83	.63	1.31	.46	-2.45
80	-.70	.61	.62	1.15	.26	-2.88
81	-.70	.62	.56	1.13	.34	-2.86
82	.51	1.04	.86	1.54	.40	-2.03
83	.38	1.00	.80	1.59	.54	-2.10
84	.23	.98	.85	1.48	.52	-2.14
85	.26	1.11	.69	1.60	.36	-1.88
86	.04	1.16	.62	1.65	.30	-1.78
87	.04	1.02	.61	1.53	.30	-2.06

4. 相関係数一覧

測定項目名の名称については、簡略化した名称を使用しているため、次にその内容等について示す。

Item	: 測定項目の名称
Branch-D.W.	: 枝の乾燥重量 (kg)
Stem-D.W.	: 幹の乾燥重量 (kg)
Root-D.W.	: 根の乾燥重量 (根株+枝根) (kg)
Sum-UpperG.L.	: 地上部非同化器官(幹+枝)の乾燥重量 (kg)
Sum-Total	: 非同化器官(幹+枝+根)の乾燥重量 (kg)
Leaf Area	: 葉面積 (m ²)
Leaf-D.W.	: 葉の乾燥重量 (kg)
D.B.H.	: 地上1.2m高の幹の直径 (胸高直径) (cm)
Height	: 樹高 (又は樹幹長) (m)
Stem Round	: 地上1.2m高の幹周 (目通り幹回り) (cm)
Crown Diameter	: 枝張り (m)
Stem-Sec.Area	: 地上1.2m高の幹の断面積 (胸高断面積) (cm ²)
Stem D.W. Growth/year	: 年幹乾燥重量成長量 (kg/年)
Root Stump	: 根株の乾燥重量 (kg)
Rootlet	: 枝根の乾燥重量 (kg)
log(x) of	: 各測定項目を対数変換したことを示す。

4.1 土木研究所 ケヤキ (n = 5)

Item	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	DBH	Height	Stem Round
Branch-D.W.	1	0.971	0.933	0.994	0.988	0.98	0.997	0.96	0.735	0.963
Stem-D.W.	0.971	1	0.975	0.991	0.995	0.998	0.983	0.99	0.854	0.996
Root-D.W.	0.933	0.975	1	0.959	0.975	0.965	0.954	0.99	0.92	0.987
Sum-UpperG.L.	0.994	0.991	0.959	1	0.998	0.995	0.998	0.98	0.794	0.985
Sum-Total	0.988	0.995	0.975	0.998	1	0.996	0.995	0.99	0.829	0.992
Leaf Area	0.98	0.998	0.965	0.995	0.996	1	0.987	0.98	0.822	0.99
Leaf-D.W.	0.997	0.983	0.954	0.998	0.995	0.987	1	0.98	0.782	0.979
DBH	0.96	0.989	0.991	0.98	0.99	0.981	0.978	1	0.896	0.998
Height	0.735	0.854	0.92	0.794	0.829	0.822	0.782	0.9	1	0.887
Stem Round	0.963	0.996	0.987	0.985	0.992	0.99	0.979	1	0.887	1
Crown Diameter	0.808	0.839	0.882	0.828	0.846	0.815	0.842	0.9	0.889	0.881
Stem-Sec.Area	0.983	0.992	0.982	0.994	0.999	0.991	0.993	0.99	0.846	0.994
Stem D.W. Growth/year	0.962	0.995	0.968	0.984	0.987	0.99	0.977	0.99	0.867	0.995
Root Stump	0.942	0.989	0.989	0.97	0.981	0.984	0.958	0.98	0.889	0.988
Rootlet	0.905	0.939	0.987	0.927	0.947	0.924	0.93	0.98	0.928	0.964
log(x) of Branch-D.W.	0.94	0.973	0.975	0.962	0.972	0.962	0.962	0.99	0.905	0.988
log(x) of Stem-D.W.	0.908	0.973	0.978	0.944	0.958	0.957	0.936	0.99	0.943	0.986
log(x) of Root-D.W.	0.88	0.953	0.988	0.919	0.942	0.934	0.911	0.98	0.968	0.972
log(x) of Sum-UpperG.L.	0.929	0.976	0.98	0.957	0.969	0.963	0.953	0.99	0.925	0.991
log(x) of Sum-Total	0.92	0.974	0.985	0.951	0.965	0.959	0.946	0.99	0.938	0.989
log(x) of Leaf Area	0.914	0.976	0.981	0.949	0.963	0.962	0.94	0.99	0.94	0.989
log(x) of Leaf-D.W.	0.944	0.976	0.977	0.966	0.975	0.965	0.965	0.99	0.903	0.99
log(x) of D.B.H.	0.928	0.975	0.987	0.956	0.97	0.961	0.952	0.99	0.931	0.991
log(x) of Height	0.748	0.862	0.922	0.805	0.838	0.831	0.794	0.9	0.999	0.896
log(x) of Stem Round	0.932	0.983	0.987	0.962	0.975	0.971	0.956	1	0.927	0.994
log(x) of Crown Diameter	0.791	0.829	0.866	0.814	0.832	0.804	0.827	0.89	0.886	0.871
log(x) of Stem-Sec.Area	0.928	0.975	0.987	0.956	0.97	0.961	0.952	0.99	0.931	0.991
log(x) of Stem D.W. Growth/year	0.904	0.961	0.954	0.936	0.947	0.946	0.931	0.98	0.921	0.976
log(x) of Root Stump	0.877	0.954	0.985	0.918	0.94	0.94	0.903	0.96	0.94	0.963
log(x) of Rootlet	0.856	0.923	0.961	0.893	0.915	0.9	0.891	0.96	0.966	0.953

Crown Diameter	Stem-Sec.Area	Stem D.W. Growth/year	Root Stump	Rootlet	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
0.808	0.983	0.962	0.942	0.905	0.94	0.908	0.88
0.839	0.992	0.995	0.989	0.939	0.973	0.973	0.953
0.882	0.982	0.968	0.989	0.987	0.975	0.978	0.988
0.828	0.994	0.984	0.97	0.927	0.962	0.944	0.919
0.846	0.999	0.987	0.981	0.947	0.972	0.958	0.942
0.815	0.991	0.99	0.984	0.924	0.962	0.957	0.934
0.842	0.993	0.977	0.958	0.93	0.962	0.936	0.911
0.904	0.994	0.99	0.983	0.977	0.993	0.986	0.976
0.889	0.846	0.867	0.889	0.928	0.905	0.943	0.968
0.881	0.994	0.995	0.988	0.964	0.988	0.986	0.972
1	0.869	0.876	0.82	0.93	0.942	0.916	0.905
0.869	1	0.987	0.981	0.961	0.98	0.965	0.952
0.876	0.987	1	0.976	0.939	0.986	0.983	0.955
0.82	0.981	0.976	1	0.952	0.958	0.97	0.971
0.93	0.961	0.939	0.952	1	0.972	0.963	0.981
0.942	0.98	0.986	0.958	0.972	1	0.99	0.971
0.916	0.965	0.983	0.97	0.963	0.99	1	0.988
0.905	0.952	0.955	0.971	0.981	0.971	0.988	1
0.93	0.976	0.988	0.968	0.971	0.998	0.997	0.982
0.928	0.973	0.983	0.971	0.976	0.995	0.998	0.99
0.91	0.969	0.985	0.975	0.965	0.989	1	0.989
0.937	0.982	0.988	0.961	0.972	1	0.99	0.972
0.931	0.978	0.983	0.971	0.98	0.996	0.996	0.988
0.906	0.855	0.879	0.891	0.93	0.918	0.952	0.97
0.912	0.98	0.989	0.98	0.972	0.994	0.998	0.987
0.998	0.854	0.871	0.805	0.911	0.935	0.912	0.894
0.931	0.978	0.983	0.971	0.98	0.996	0.996	0.988
0.933	0.954	0.982	0.944	0.944	0.991	0.994	0.967
0.822	0.944	0.94	0.985	0.958	0.937	0.964	0.986
0.964	0.93	0.942	0.927	0.974	0.979	0.983	0.984

log(x) of Sum-Upper G.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round
0.929	0.92	0.914	0.944	0.928	0.748	0.932
0.976	0.974	0.976	0.976	0.975	0.862	0.983
0.98	0.985	0.981	0.977	0.987	0.922	0.987
0.957	0.951	0.949	0.966	0.956	0.805	0.962
0.969	0.965	0.963	0.975	0.97	0.838	0.975
0.963	0.959	0.962	0.965	0.961	0.831	0.971
0.953	0.946	0.94	0.966	0.952	0.794	0.956
0.993	0.992	0.988	0.994	0.994	0.904	0.995
0.925	0.938	0.94	0.903	0.931	0.999	0.927
0.991	0.989	0.989	0.99	0.991	0.896	0.994
0.93	0.928	0.91	0.937	0.931	0.906	0.912
0.976	0.973	0.969	0.982	0.978	0.855	0.98
0.988	0.983	0.985	0.988	0.983	0.879	0.989
0.968	0.971	0.975	0.961	0.971	0.891	0.98
0.971	0.976	0.965	0.972	0.98	0.93	0.972
0.998	0.995	0.989	1	0.996	0.918	0.994
0.997	0.998	1	0.99	0.996	0.952	0.998
0.982	0.99	0.989	0.972	0.988	0.97	0.987
1	0.999	0.997	0.998	0.999	0.935	0.998
0.999	1	0.998	0.995	1	0.947	0.999
0.997	0.998	1	0.99	0.996	0.948	0.999
0.998	0.995	0.99	1	0.997	0.915	0.994
0.999	1	0.996	0.997	1	0.94	0.999
0.935	0.947	0.948	0.915	0.94	1	0.936
0.998	0.999	0.999	0.994	0.999	0.936	1
0.925	0.921	0.905	0.93	0.923	0.905	0.905
0.999	1	0.996	0.997	1	0.94	0.999
0.994	0.991	0.992	0.99	0.989	0.936	0.989
0.953	0.964	0.968	0.939	0.962	0.936	0.968
0.983	0.986	0.981	0.977	0.985	0.975	0.978

log(x) of Cro	log(x) of Stem-Sec.Area	log(x) of Stem D.W. Growth/year	log(x) of Root Stump	log(x) of Rootlet
0.791	0.928	0.904	0.877	0.856
0.829	0.975	0.961	0.954	0.923
0.866	0.987	0.954	0.985	0.961
0.814	0.956	0.936	0.918	0.893
0.832	0.97	0.947	0.94	0.915
0.804	0.961	0.946	0.94	0.9
0.827	0.952	0.931	0.903	0.891
0.892	0.994	0.976	0.961	0.963
0.886	0.931	0.921	0.94	0.966
0.871	0.991	0.976	0.963	0.953
0.998	0.931	0.933	0.822	0.964
0.854	0.978	0.954	0.944	0.93
0.871	0.983	0.982	0.94	0.942
0.805	0.971	0.944	0.985	0.927
0.911	0.98	0.944	0.958	0.974
0.935	0.996	0.991	0.937	0.979
0.912	0.996	0.994	0.964	0.983
0.894	0.988	0.967	0.986	0.984
0.925	0.999	0.994	0.953	0.983
0.921	1	0.991	0.964	0.986
0.905	0.996	0.992	0.968	0.981
0.93	0.997	0.99	0.939	0.977
0.923	1	0.989	0.962	0.985
0.905	0.94	0.936	0.936	0.975
0.905	0.999	0.989	0.968	0.978
1	0.923	0.935	0.807	0.959
0.923	1	0.989	0.962	0.985
0.935	0.989	1	0.929	0.979
0.807	0.962	0.929	1	0.939
0.959	0.985	0.979	0.939	1

4.2 土木研究所 シラカシ (n = 5)

Item	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum-UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	DBH	Height	Stem Round
Branch-D.W.	1	0.938	0.973	0.993	0.992	0.982	0.999	0.955	0.83	0.968
Stem-D.W.	0.938	1	0.951	0.973	0.972	0.871	0.945	0.98	0.878	0.98
Root-D.W.	0.973	0.951	1	0.979	0.987	0.955	0.977	0.966	0.799	0.988
Sum-UpperG.L.	0.993	0.973	0.979	1	0.999	0.958	0.995	0.977	0.858	0.986
Sum-Total	0.992	0.972	0.987	0.999	1	0.96	0.995	0.978	0.849	0.99
Leaf Area	0.982	0.871	0.955	0.958	0.96	1	0.981	0.891	0.718	0.923
Leaf-D.W.	0.999	0.945	0.977	0.995	0.995	0.981	1	0.957	0.824	0.972
DBH	0.955	0.98	0.966	0.977	0.978	0.891	0.957	1	0.924	0.993
Height	0.83	0.878	0.799	0.858	0.849	0.718	0.824	0.924	1	0.875
Stem Round	0.968	0.98	0.988	0.986	0.99	0.923	0.972	0.993	0.875	1
Crown Diameter	0.754	0.764	0.829	0.768	0.783	0.701	0.751	0.861	0.82	0.849
Stem D.W. Growth/year	0.888	0.963	0.957	0.926	0.936	0.83	0.897	0.964	0.829	0.973
Root Stump	0.926	0.9	0.982	0.93	0.944	0.933	0.934	0.906	0.679	0.947
Rootlet	0.885	0.872	0.808	0.893	0.878	0.797	0.876	0.91	0.969	0.87
log(x) of Branch-D.W.	0.971	0.958	0.948	0.98	0.977	0.911	0.968	0.989	0.939	0.977
log(x) of Stem-D.W.	0.908	0.994	0.918	0.95	0.947	0.821	0.914	0.974	0.91	0.963
log(x) of Root-D.W.	0.964	0.96	0.997	0.976	0.984	0.935	0.969	0.978	0.829	0.994
log(x) of Sum-UpperG.L.	0.962	0.983	0.951	0.983	0.98	0.894	0.963	0.994	0.934	0.984
log(x) of Sum-Total	0.971	0.985	0.969	0.989	0.989	0.913	0.973	0.997	0.913	0.993
log(x) of Leaf Area	0.991	0.908	0.981	0.976	0.981	0.989	0.99	0.94	0.791	0.962
log(x) of Leaf-D.W.	0.986	0.97	0.97	0.994	0.993	0.938	0.986	0.989	0.905	0.988
log(x) of DBH	0.93	0.969	0.937	0.957	0.956	0.851	0.931	0.995	0.955	0.978
log(x) of Height	0.808	0.859	0.775	0.837	0.827	0.692	0.802	0.909	0.999	0.856
log(x) of Stem Round	0.955	0.981	0.974	0.977	0.98	0.896	0.958	0.999	0.906	0.997
log(x) of Crown Diameter	0.752	0.757	0.82	0.765	0.779	0.697	0.748	0.859	0.829	0.843
log(x) of $\Pi'D^2$	0.93	0.969	0.937	0.957	0.956	0.851	0.931	0.995	0.955	0.978
log(x) of Root Stump	0.895	0.885	0.97	0.904	0.921	0.9	0.904	0.893	0.664	0.936
log(x) of Rootlet	0.856	0.855	0.781	0.867	0.853	0.759	0.847	0.898	0.978	0.851
log(x) of Stem D.W. Growth/year	0.882	0.97	0.935	0.925	0.93	0.803	0.889	0.977	0.893	0.97

Crown Diameter	Stem D.W. Growth/year	Root Stump	Rootlet	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.	log(x) of Sum-UpperG.L.
0.754	0.888	0.926	0.885	0.971	0.908	0.964	0.962
0.764	0.963	0.9	0.872	0.958	0.994	0.96	0.983
0.829	0.957	0.982	0.808	0.948	0.918	0.997	0.951
0.768	0.926	0.93	0.893	0.98	0.95	0.976	0.983
0.783	0.936	0.944	0.878	0.977	0.947	0.984	0.98
0.701	0.83	0.933	0.797	0.911	0.821	0.935	0.894
0.751	0.897	0.934	0.876	0.968	0.914	0.969	0.963
0.861	0.964	0.906	0.91	0.989	0.974	0.978	0.994
0.82	0.829	0.679	0.969	0.939	0.91	0.829	0.934
0.849	0.973	0.947	0.87	0.977	0.963	0.994	0.984
1	0.869	0.794	0.722	0.831	0.764	0.859	0.811
0.869	1	0.937	0.773	0.915	0.951	0.972	0.938
0.794	0.937	1	0.683	0.872	0.852	0.974	0.879
0.722	0.773	0.683	1	0.952	0.89	0.822	0.938
0.831	0.915	0.872	0.952	1	0.953	0.957	0.994
0.764	0.951	0.852	0.89	0.953	1	0.933	0.98
0.859	0.972	0.974	0.822	0.957	0.933	1	0.961
0.811	0.938	0.879	0.938	0.994	0.98	0.961	1
0.824	0.952	0.908	0.917	0.992	0.976	0.977	0.998
0.793	0.888	0.95	0.838	0.951	0.868	0.971	0.935
0.811	0.928	0.907	0.926	0.996	0.956	0.973	0.994
0.87	0.951	0.864	0.929	0.986	0.974	0.955	0.991
0.812	0.81	0.651	0.965	0.924	0.895	0.807	0.919
0.866	0.974	0.923	0.889	0.982	0.972	0.986	0.99
0.999	0.858	0.78	0.734	0.833	0.759	0.851	0.81
0.87	0.951	0.864	0.929	0.986	0.974	0.955	0.991
0.817	0.944	0.996	0.647	0.849	0.838	0.966	0.859
0.728	0.76	0.65	0.998	0.939	0.88	0.8	0.924
0.877	0.99	0.891	0.832	0.936	0.972	0.957	0.958

log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem	log(x) of Cro	log(x) of $\Pi \cdot D^2$
0.971	0.991	0.986	0.93	0.808	0.955	0.752	0.93
0.985	0.908	0.97	0.969	0.859	0.981	0.757	0.969
0.969	0.981	0.97	0.937	0.775	0.974	0.82	0.937
0.989	0.976	0.994	0.957	0.837	0.977	0.765	0.957
0.989	0.981	0.993	0.956	0.827	0.98	0.779	0.956
0.913	0.989	0.938	0.851	0.692	0.896	0.697	0.851
0.973	0.99	0.986	0.931	0.802	0.958	0.748	0.931
0.997	0.94	0.989	0.995	0.909	0.999	0.859	0.995
0.913	0.791	0.905	0.955	0.999	0.906	0.829	0.955
0.993	0.962	0.988	0.978	0.856	0.997	0.843	0.978
0.824	0.793	0.811	0.87	0.812	0.866	0.999	0.87
0.952	0.888	0.928	0.951	0.81	0.974	0.858	0.951
0.908	0.95	0.907	0.864	0.651	0.923	0.78	0.864
0.917	0.838	0.926	0.929	0.965	0.889	0.734	0.929
0.992	0.951	0.996	0.986	0.924	0.982	0.833	0.986
0.976	0.868	0.956	0.974	0.895	0.972	0.759	0.974
0.977	0.971	0.973	0.955	0.807	0.986	0.851	0.955
0.998	0.935	0.994	0.991	0.919	0.99	0.81	0.991
1	0.951	0.996	0.989	0.896	0.995	0.821	0.989
0.951	1	0.969	0.91	0.768	0.944	0.79	0.91
0.996	0.969	1	0.978	0.887	0.986	0.81	0.978
0.989	0.91	0.978	1	0.943	0.991	0.87	1
0.896	0.768	0.887	0.943	1	0.889	0.823	0.943
0.995	0.944	0.986	0.991	0.889	1	0.861	0.991
0.821	0.79	0.81	0.87	0.823	0.861	1	0.87
0.989	0.91	0.978	1	0.943	0.991	0.87	1
0.89	0.926	0.883	0.853	0.636	0.914	0.802	0.853
0.901	0.808	0.907	0.923	0.976	0.875	0.74	0.923
0.963	0.87	0.938	0.976	0.878	0.981	0.87	0.976

log(x) of Root Stump	log(x) of Rootle	log(x) of Stem D.W. Growth/year
0.895	0.856	0.882
0.885	0.855	0.97
0.97	0.781	0.935
0.904	0.867	0.925
0.921	0.853	0.93
0.9	0.759	0.803
0.904	0.847	0.889
0.893	0.898	0.977
0.664	0.978	0.893
0.936	0.851	0.97
0.817	0.728	0.877
0.944	0.76	0.99
0.996	0.65	0.891
0.647	0.998	0.832
0.849	0.939	0.936
0.838	0.88	0.972
0.966	0.8	0.957
0.859	0.924	0.958
0.89	0.901	0.963
0.926	0.808	0.87
0.883	0.907	0.938
0.853	0.923	0.976
0.636	0.976	0.878
0.914	0.875	0.981
0.802	0.74	0.87
0.853	0.923	0.976
1	0.617	0.895
0.617	1	0.826
0.895		1

4.3 土木研究所 ユリノキ (n=5)

Item	Branch-D.W.	Stem-D.W.	Root-D.W.	Sum UpperG.L.	Sum-Total	Leaf Area	Leaf-D.W.	DBH	Height	Stem Round
Branch-D.W.	1	0.986	0.996	0.992	0.996	0.98	0.975	0.984	0.89	0.985
Stem-D.W.	0.986	1	0.98	0.999	0.997	0.999	0.992	0.998	0.92	0.996
Root-D.W.	0.996	0.98	1	0.987	0.993	0.973	0.965	0.979	0.871	0.98
Sum-UpperG.L.	0.992	0.999	0.987	1	0.999	0.997	0.99	0.997	0.915	0.996
Sum-Total	0.996	0.997	0.993	0.999	1	0.993	0.986	0.995	0.906	0.994
Leaf Area	0.98	0.999	0.973	0.997	0.993	1	0.995	0.995	0.914	0.993
Leaf-D.W.	0.975	0.992	0.965	0.99	0.986	0.995	1	0.983	0.882	0.979
DBH	0.984	0.998	0.979	0.997	0.995	0.995	0.983	1	0.94	1
Height	0.89	0.92	0.871	0.915	0.906	0.914	0.882	0.94	1	0.944
Stem Round	0.985	0.996	0.98	0.996	0.994	0.993	0.979	1	0.944	1
Crown Diameter	0.929	0.935	0.938	0.936	0.939	0.923	0.883	0.953	0.944	0.958
Π^*D^2	0.988	0.998	0.984	0.998	0.997	0.998	0.996	0.992	0.893	0.99
Stem D.W. Growth/year	0.994	0.98	0.983	0.987	0.988	0.978	0.982	0.974	0.871	0.974
Root Stump	0.985	0.993	0.982	0.994	0.993	0.994	0.995	0.985	0.868	0.981
Rootlet	0.943	0.891	0.956	0.907	0.922	0.872	0.848	0.901	0.821	0.91
log(x) of Branch-D.W.	0.958	0.962	0.948	0.964	0.962	0.953	0.927	0.977	0.979	0.982
log(x) of Stem-D.W.	0.944	0.963	0.931	0.961	0.955	0.957	0.932	0.977	0.99	0.98
log(x) of Root-D.W.	0.979	0.976	0.985	0.979	0.983	0.966	0.942	0.983	0.923	0.986
log(x) of Sum-UpperG.L.	0.948	0.964	0.936	0.962	0.956	0.957	0.931	0.978	0.988	0.982
log(x) of Sum-Total	0.963	0.974	0.956	0.974	0.972	0.967	0.942	0.986	0.976	0.99
log(x) of Leaf Area	0.958	0.98	0.947	0.977	0.972	0.977	0.956	0.99	0.979	0.991
log(x) of Leaf-D.W.	0.967	0.99	0.954	0.987	0.981	0.99	0.977	0.995	0.962	0.994
log(x) of DBH	0.964	0.981	0.956	0.98	0.976	0.976	0.954	0.991	0.975	0.993
log(x) of Height	0.859	0.857	0.835	0.882	0.872	0.88	0.846	0.91	0.996	0.916
log(x) of Stem Round	0.963	0.978	0.954	0.976	0.973	0.972	0.948	0.989	0.978	0.991
log(x) of Crown Diameter	0.924	0.932	0.93	0.932	0.934	0.919	0.879	0.951	0.953	0.956
log(x) of Π^*D^2	0.964	0.981	0.956	0.98	0.976	0.976	0.954	0.991	0.975	0.993
log(x) of Stem D.W. Growth/year	0.948	0.955	0.929	0.956	0.951	0.948	0.927	0.969	0.985	0.974
log(x) of Root Stump	0.976	0.992	0.974	0.991	0.989	0.987	0.968	0.997	0.949	0.998
log(x) of Rootlet	0.943	0.909	0.957	0.921	0.932	0.891	0.859	0.923	0.868	0.931

Crown Diameter	Π^*D^2	Stem D.W. Growth/year	Root Stump	Rootlet	log(x) of Branch-D.W.	log(x) of Stem-D.W.	log(x) of Root-D.W.
0.929	0.988	0.994	0.985	0.943	0.958	0.944	0.979
0.935	0.998	0.98	0.993	0.891	0.962	0.963	0.976
0.938	0.984	0.983	0.982	0.956	0.948	0.931	0.985
0.936	0.998	0.987	0.994	0.907	0.964	0.961	0.979
0.939	0.997	0.988	0.993	0.922	0.962	0.955	0.983
0.923	0.998	0.978	0.994	0.872	0.953	0.957	0.966
0.883	0.996	0.982	0.995	0.848	0.927	0.932	0.942
0.953	0.992	0.974	0.985	0.901	0.977	0.977	0.983
0.944	0.893	0.871	0.868	0.821	0.979	0.99	0.923
0.958	0.99	0.974	0.981	0.91	0.982	0.98	0.986
1	0.916	0.887	0.901	0.932	0.975	0.966	0.984
0.916	1	0.987	0.999	0.69	0.946	0.945	0.968
0.887	0.987	1	0.985	0.909	0.938	0.926	0.952
0.901	0.999	0.985	1	0.883	0.928	0.926	0.959
0.932	0.89	0.909	0.883	1	0.916	0.877	0.956
0.975	0.946	0.938	0.928	0.916	1	0.996	0.977
0.966	0.945	0.926	0.926	0.877	0.996	1	0.965
0.984	0.968	0.952	0.959	0.956	0.977	0.965	1
0.969	0.946	0.93	0.927	0.888	0.997	1	0.968
0.979	0.959	0.943	0.944	0.911	0.998	0.996	0.984
0.962	0.966	0.944	0.951	0.877	0.991	0.997	0.971
0.942	0.981	0.961	0.969	0.866	0.98	0.987	0.966
0.971	0.967	0.948	0.953	0.896	0.994	0.996	0.98
0.921	0.857	0.84	0.828	0.795	0.965	0.977	0.893
0.973	0.963	0.945	0.947	0.9	0.996	0.997	0.98
0.999	0.911	0.883	0.894	0.925	0.978	0.971	0.979
0.971	0.967	0.948	0.953	0.896	0.994	0.996	0.98
0.948	0.938	0.936	0.919	0.883	0.995	0.995	0.954
0.972	0.983	0.958	0.973	0.909	0.982	0.982	0.99
0.969	0.901	0.903	0.891	0.992	0.943	0.913	0.975

log(x) of Sum-Upper G.L.	log(x) of Sum-Total	log(x) of Leaf Area	log(x) of Leaf-D.W.	log(x) of D.B.H.	log(x) of Height	log(x) of Stem Round
0.948	0.963	0.958	0.967	0.964	0.859	0.963
0.964	0.974	0.98	0.99	0.981	0.887	0.978
0.936	0.956	0.947	0.954	0.956	0.835	0.954
0.962	0.974	0.977	0.987	0.98	0.882	0.976
0.958	0.972	0.972	0.981	0.976	0.872	0.973
0.957	0.967	0.977	0.99	0.976	0.88	0.972
0.931	0.942	0.956	0.977	0.954	0.846	0.948
0.978	0.986	0.99	0.995	0.991	0.91	0.989
0.988	0.976	0.979	0.962	0.975	0.996	0.978
0.982	0.99	0.991	0.994	0.993	0.916	0.991
0.969	0.979	0.962	0.942	0.971	0.921	0.973
0.946	0.959	0.966	0.981	0.967	0.857	0.963
0.93	0.943	0.944	0.961	0.948	0.84	0.945
0.927	0.944	0.951	0.969	0.953	0.828	0.947
0.888	0.911	0.877	0.866	0.896	0.795	0.9
0.997	0.998	0.991	0.98	0.994	0.965	0.996
1	0.996	0.997	0.987	0.996	0.977	0.997
0.968	0.984	0.971	0.966	0.98	0.893	0.98
1	0.997	0.996	0.986	0.997	0.975	0.998
0.997	1	0.996	0.988	0.999	0.957	0.999
0.996	0.996	1	0.996	0.999	0.96	0.998
0.986	0.988	0.996	1	0.994	0.939	0.992
0.997	0.999	0.999	0.994	1	0.955	1
0.975	0.957	0.96	0.939	0.955	1	0.959
0.998	0.999	0.998	0.992	1	0.959	1
0.974	0.981	0.965	0.944	0.973	0.933	0.975
0.997	0.999	0.999	0.994	1	0.955	1
0.995	0.99	0.989	0.981	0.989	0.976	0.991
0.983	0.992	0.992	0.991	0.995	0.92	0.993
0.921	0.941	0.91	0.894	0.927	0.842	0.931

log(x) of Crown Diameter	log(x) of ΠD^2	log(x) of Stem D.W. Growth/year	log(x) of Root Stump	log(x) of Rootlet
0.924	0.964	0.948	0.976	0.943
0.932	0.981	0.955	0.992	0.909
0.93	0.956	0.929	0.974	0.957
0.932	0.98	0.956	0.991	0.921
0.934	0.976	0.951	0.989	0.932
0.919	0.976	0.948	0.987	0.891
0.879	0.954	0.927	0.968	0.859
0.951	0.991	0.969	0.997	0.923
0.953	0.975	0.985	0.949	0.868
0.956	0.993	0.974	0.998	0.931
0.999	0.971	0.948	0.972	0.969
0.911	0.967	0.938	0.983	0.901
0.883	0.948	0.936	0.958	0.903
0.894	0.953	0.919	0.973	0.891
0.925	0.896	0.883	0.909	0.992
0.978	0.994	0.995	0.982	0.943
0.971	0.996	0.995	0.982	0.913
0.979	0.98	0.954	0.99	0.975
0.974	0.997	0.995	0.983	0.921
0.981	0.999	0.99	0.992	0.941
0.965	0.999	0.989	0.992	0.91
0.944	0.994	0.981	0.991	0.894
0.973	1	0.989	0.995	0.927
0.933	0.955	0.976	0.92	0.842
0.975	1	0.991	0.993	0.931
1	0.973	0.954	0.97	0.963
0.973	1	0.989	0.995	0.927
0.954	0.989	1	0.97	0.909
0.97	0.995	0.97	1	0.936
0.963	0.927	0.909	0.936	1

5. 土木研究所年輪調査結果一覧

5.1 年輪・断面積・材積成長量

測定項目名や対象木の名称については、簡略化した名称を使用しているため、次にその内容等について示す。

Year : 経過年数

H1.2 Diam. : 地上1.2m高の幹の年輪(巾)成長量 (cm/年)

Sec.Gth./y : 地上1.2m高の幹の断面積成長量 (cm²/年)

Vol./y : 幹の材積(体積)成長量 (cm³/年)

Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Keyaki-1	H1.2 Diam.	0	0.56	1.42	2.07	2.15			
	Sec.Gth./y		0.985206	5.349516	7.12672	1.060604			
	Vol./y		243.64	1,251.50	2,065.46				
Keyaki-2	H1.2 Diam.	0	0.41	0.87	1.63	2.48	2.63		
	Sec.Gth./y		0.528103	1.849774	5.96904	10.97518	2.408036		
	Vol./y		211.54	326.85	1,543.45	3,398.78			
Keyaki-3	H1.2 Diam.	0	0.59	0.95	1.78	2.41	3.2	3.9	4.07
	Sec.Gth./y		1.093591	1.741703	7.118551	8.292882	13.92326	15.61375	4.256554
	Vol./y		239.08	355.73	2004.96	2400.22	4425.98	6052.02	
Keyaki-4	H1.2 Diam.	0.26	0.67	1	1.86	2.58	3.43	4.3	4.53
	Sec.Gth./y	0.05309	1.197892	1.731336	7.727079	10.04307	16.04886	21.12757	6.380275
	Vol./y	40.41	225.59	327.19	1857.44	2844.96	4811.41	6260.4	
Keyaki-5	H1.2 Diam.	0	0.34	0.75	1.05	2	3.17	4.04	5.05
	Sec.Gth./y		0.36317	1.403981	1.696464	9.102786	19.00322	19.70631	28.84272
	Vol./y		93.07	437.66	595.76	2843.59	5002.91	7338.93	8494.15

Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sirakasi-1	H1.2 Diam.			0	0.2	0.34	0.63	0.85	1.29	1.69	2.43	3.26	3.73	4.13	4.42	
	Sec.Gth./y				0.12566	0.2375	0.88373	1.07663	2.90441	3.74479	9.57811	14.8368	10.3211	9.87719	7.7896	
	Vol./y				57.63	91.26	155.72	212.54	721.55	1502.8	2663.37	4241.03	3534.54	3449.37		
Sirakasi-2	H1.2 Diam.			0	0.31	0.53	1.08	1.42	2.1	2.85	3.43	3.91	4.23			
	Sec.Gth./y				0.30191	0.58057	2.78189	2.67036	7.51973	11.6632	11.443	11.0685	8.18324			
	Vol./y				102.81	206.03	524.84	794.3	1953.29	2736.21	2806.3	2920				
Sirakasi-3	H1.2 Diam.				0.1	0.19	0.34	0.6	0.86	1.08	1.25	1.68	2.09	2.66	3.02	3.29
	Sec.Gth./y					0.082	0.24976	0.76781	1.19255	1.34083	1.24439	3.9581	4.85597	8.50588	6.42394	5.35234
	Vol./y				4	59.24	93.52	191.37	277.65	422.57	419.57	1502.46	1601.65	2429.51	2050.95	
Sirakasi-4	H1.2 Diam.				0	0.2	0.43	0.61	0.94	1.36	1.93	2.69	3.46	4.29	5	5.38
	Sec.Gth./y					0.12566	0.45522	0.58811	1.60693	3.03479	5.89144	11.0308	14.877	20.2083	20.7217	12.3917
	Vol./y					29.62	85.97	124.37	478.46	1040.79	1909.84	3555.62	4298.77	5797.71	6879.43	
Sirakasi-5	H1.2 Diam.				0	0.35	0.62	0.78	1.02	1.52	2.13	3.14	3.92	4.91	5.7	6.12
	Sec.Gth./y					0.38485	0.82279	0.70372	1.35717	3.98983	6.99477	16.7218	17.3002	27.4629	26.3326	15.5962
	Vol./y					62.03	133.06	242.05	481.91	1067.51	1858.21	4283.4	4017.91	7013.75	7203.23	

Year		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yurinoki-1	H1.2 Diam.			0.33	0.97	1.6	1.96	2.34	2.63		
	Sec.Gth./y				2.61381	5.08656	4.02627	5.13337	4.52799		
	Vol./y				581.03	1157.46	1173.15	1679.28			
Yurinoki-2	H1.2 Diam.			0	0.39	1.01	1.24	2.02	2.75	3.42	3.72
	Sec.Gth./y				0.47784	2.72691	1.62578	7.98846	10.9394	12.9871	6.72931
	Vol./y				143.73	775.35	494.7	2511.41	3766.24	5148.97	
Yurinoki-3	H1.2 Diam.			0.57	1.12	1.61	2.35	3.39	4.36	5.13	5.57
	Sec.Gth./y				2.92012	4.20252	9.20614	18.7541	23.617	22.9566	14.7907
	Vol./y				555.7	1143.56	3117.87	7081.35	10017.2	10709.7	
Yurinoki-4	H1.2 Diam.			0.94	1.34	1.97	2.8	4.27	5.39	6.13	6.66
	Sec.Gth./y			2.77592	2.86514	6.55118	12.4379	32.6503	33.9896	26.7815	21.296
	Vol./y			687.68	643.03	2033.11	4955.68	10999.2	15351.9	13582.4	
Yurinoki-5	H1.2 Diam.			0	0.43	1.44	2.65	4.25	5.93	6.98	7.56
	Sec.Gth./y				0.58088	5.93354	15.5475	34.6833	53.7289	42.586	26.4937
	Vol./y				264.1	1244.55	4591.82	12149.6	18690.9	21477.4	

5.2 非同化器官の成長量

測定項目名や対象木の名称については、簡略化した名称を使用しているため、次にその内容等について示す。

Item	: 項目名および対象木ナンバー
Ac.Vol.	: 累積の幹材積(体積)成長量 (cm ³)
Volume	: 年幹材積(体積)成長量 (cm ³ /年)
Rate	: 年幹材積成長量が総幹材積に占める割合 (年幹材積成長量÷総幹材積)
S.D.W.	: 年幹乾燥重量成長量 (g/年)
Br.D.W.	: 年枝乾燥重量成長量 (g/年)
UpD.W.	: 年地上部非同化器官(幹+枝)乾燥重量成長量 (g/年)
RootDW	: 年根乾燥重量成長量 (g/年)
All D.W.	: 年非同化器官(幹+枝+根)乾燥重量成長量 (g/年)

Keyaki	: ケヤキ	-1: 対象木ナンバー
Sirakashi	: シラカシ	-2: 対象木ナンバー
Yurinoki	: ユリノキ	-3: 対象木ナンバー
		-4: 対象木ナンバー
		-5: 対象木ナンバー

Bark : 樹皮

1975~1989year : 1975~1989年

これは、枝や根が幹と相対的に成長するという仮定のもとに(文献 2)参照)、幹の年材積成長量が幹全体の材積に占める割合を算出し(Rate)、それを枝や根の乾燥重量を測定することにより、毎年の成長量に換算し、分配したものである。

Item		Bark	1985year	1988year	1987year	1986year	1985year	1984year	1983year	1982year	1981year	1980year	1979year	1978year	1977year	1976year	1975year
Keyaki-1	Ac.Vol.	3,876.67	3,576.89	1,511.43	259.94	16.30											
	Volume	299.77	2,065.46	1,251.50	243.84	16.30											
	Rate	0.0773276	0.5327921	0.3228274	0.0628475	0.0042043											
	S.D.W.	162.39	1,118.86	677.94	131.98	8.83											
	Br.D.W.	100.53	692.63	419.68	81.70	5.47											
	UpD.W.	262.91	1,811.49	1,097.61	213.68	14.29											
	RootDW	85.06	586.07	355.11	69.13	4.82											
	All D.W.	347.97	2,397.58	1,452.72	282.81	18.92											
Keyaki-2	Ac.Vol.	6,084.39	5,489.32	2,090.54	547.09	220.24	8.70										
	Volume	595.07	3,398.78	1,543.45	326.85	211.54	8.70										
	Rate	0.0978033	0.5586067	0.2536731	0.0537196	0.0347676	0.00143										
	S.D.W.	342.31	1,955.12	887.86	188.02	121.09	5.01										
	Br.D.W.	1,564.10	1,564.10	710.28	150.41	97.35	4.00										
	UpD.W.	1,906.41	3,519.22	1,598.14	338.43	219.04	9.01										
	RootDW	146.70	837.91	380.51	80.58	52.15	2.15										
	All D.W.	2,053.12	4,357.13	1,978.65	419.01	271.19	11.15										
Keyaki-3	Ac.Vol.	16,635.93	15,496.26	9,444.24	5,018.26	2,618.04	613.07	257.34	18.26								
	Volume	1,139.67	6,052.02	4,425.98	2,400.22	2,004.96	355.73	239.08	18.26								
	Rate	0.0685063	0.3637922	0.2660495	0.1442795	0.1205201	0.0213833	0.0143716	0.0010978								
	S.D.W.	705.61	3,747.06	2,740.31	1,488.08	1,241.36	220.25	148.03	11.30								
	Br.D.W.	513.80	2,728.44	1,995.37	1,082.10	903.90	160.37	107.79	8.23								
	UpD.W.	1,219.41	6,475.50	4,735.68	2,568.17	2,145.26	380.62	255.81	19.54								
	RootDW	445.29	2,364.65	1,729.32	937.82	783.38	138.99	93.42	7.13								
	All D.W.	1,664.70	8,840.15	6,465.00	3,505.99	2,928.64	519.61	349.23	26.67								
Keyaki-4	Ac.Vol.	18,127.98	16,367.40	10,107.00	5,295.59	2,450.64	593.20	266.01	40.41								
	Volume	1,760.58	6,280.40	4,811.41	2,844.96	1,857.44	327.19	225.59	40.41								
	Rate	0.0971196	0.3453447	0.2654132	0.1569373	0.1024625	0.0180491	0.0124445	0.0022293								
	S.D.W.	1,058.60	3,764.26	2,893.00	1,710.62	1,116.84	196.73	135.65	24.30								
	Br.D.W.	1,116.88	3,971.46	3,052.25	1,804.78	1,178.32	207.56	143.11	25.64								
	UpD.W.	2,175.48	7,735.72	5,945.26	3,515.39	2,295.16	404.30	278.76	49.94								
	RootDW	776.96	2,762.76	2,123.31	1,255.50	819.70	144.39	99.56	17.83								
	All D.W.	2,952.44	10,498.48	8,068.58	4,770.89	3,114.86	548.69	378.31	67.77								
Keyaki-5	Ac.Vol.	27,101.62	24,806.07	16,311.92	8,972.99	3,970.08	1,128.49	530.73	93.07	0.47							
	Volume	2,295.55	8,494.15	7,338.93	5,002.91	2,843.59	595.76	437.66	92.60	0.47							
	Rate	0.0847016	0.3134186	0.270793	0.1845982	0.1049231	0.0219825	0.0161489	0.0034168	1.739E-05							
	S.D.W.	1,372.17	5,077.38	4,386.85	2,990.49	1,699.75	356.12	261.61	55.35	0.28							
	Br.D.W.	1,600.86	5,923.61	5,117.99	3,488.91	1,983.05	415.47	305.21	64.57	0.33							
	UpD.W.	2,973.03	11,000.99	9,504.83	6,479.40	3,682.80	771.59	566.83	119.92	0.61							
	RootDW	779.25	2,883.45	2,491.30	1,698.30	965.29	202.24	148.57	31.43	0.16							
	All D.W.	3,752.28	13,884.45	11,996.13	8,177.70	4,648.09	973.83	715.40	151.38	0.77							

Item	Bark	1989year	1988year	1987year	1986year	1985year	1984year	1983year	1982year	1981year	1980year	1979year	1978year	1977year	1976year	1975year
Sirakashi-1	Ac.Vol.	19,671.06	16,698.75	13,249.39	9,714.85	5,473.82	2,810.45	1,307.65	588.70	373.56	217.83	126.58	68.95	21.03	7.82	2.90
	Volume	2,972.31	3,449.37	3,534.54	4,241.03	2,663.37	1,502.80	721.55	212.54	155.72	57.63	47.92	13.20	4.92	2.90	
	Rate	0.1511005	0.1753523	0.1796822	0.2155973	0.1353953	0.0763967	0.0366807	0.0108048	0.0079164	0.0046391	0.0029299	0.0024361	0.0006712	0.0002501	0.0001476
	S.D.W.	2,085.19	2,419.86	2,479.61	2,975.24	1,868.46	1,054.27	506.19	149.11	109.25	64.02	40.43	33.62	9.26	3.45	2.04
	Br.D.W.	1,979.42	2,297.11	2,353.84	2,824.33	1,773.68	1,000.80	480.52	141.54	103.70	60.77	38.38	31.91	8.79	3.28	1.93
	UpD.W.	4,064.60	4,716.98	4,833.45	5,799.57	3,642.13	2,055.07	986.71	290.05	212.95	124.79	78.81	65.53	18.05	6.73	3.97
	RootDW	1,662.11	1,928.88	1,976.50	2,371.57	1,489.35	840.36	403.49	118.85	87.08	51.03	32.23	26.80	7.38	2.75	1.62
	All D.W.	5,726.71	6,645.85	6,809.96	8,171.14	5,131.48	2,895.43	1,390.20	409.50	300.03	175.82	111.04	92.33	25.44	9.48	5.60
Sirakashi-2	Ac.Vol.	14,003.15	12,133.90	9,213.89	6,407.60	3,671.39	1,718.10	923.80	398.96	192.92	90.12	26.77	3.44			
	Volume	1,869.25	2,920.00	2,806.30	2,736.21	1,953.29	794.30	524.84	208.03	102.81	63.35	23.33	3.44			
	Rate	0.1334877	0.2085248	0.2004046	0.1953993	0.1364896	0.0567231	0.0374803	0.0147132	0.0073416	0.0045237	0.001666	0.0002459			
	S.D.W.	1,401.62	2,189.51	2,104.25	2,051.69	1,464.64	595.59	393.54	154.49	77.09	47.50	17.49	2.58			
	Br.D.W.	1,641.90	2,564.86	2,464.98	2,403.41	1,715.72	697.69	461.01	180.97	90.30	55.64	20.49	3.02			
	UpD.W.	3,043.52	4,754.37	4,569.22	4,455.10	3,180.38	1,293.29	854.55	335.46	167.39	103.14	37.98	5.61			
	RootDW	1,481.71	2,314.63	2,224.49	2,168.93	1,548.33	629.63	416.03	163.32	81.49	50.21	18.49	2.73			
	All D.W.	4,525.23	7,068.99	6,793.71	6,624.04	4,728.70	1,922.91	1,270.58	498.78	248.88	153.35	56.48	8.34			
Sirakashi-3	Ac.Vol.	10,687.06	9,124.37	7,073.42	4,643.91	3,042.25	1,539.79	1,120.22	697.05	420.00	228.63	135.12	75.88	33.85	13.67	4.64
	Volume	1,562.69	2,050.95	2,429.51	1,601.65	1,502.46	419.57	422.57	277.65	191.37	93.52	59.24	42.03	20.18	8.83	4.00
	Rate	0.1462226	0.1919101	0.2273323	0.1496684	0.1405869	0.0392595	0.0395403	0.0259802	0.0179066	0.0087506	0.005543	0.0039327	0.0018884	0.0008265	0.0003741
	S.D.W.	1,286.76	1,688.81	2,000.52	1,310.84	1,237.16	345.48	347.95	228.63	157.58	77.00	48.78	34.61	16.62	7.27	3.29
	Br.D.W.	1,023.56	1,343.37	1,591.33	1,049.08	984.11	274.82	276.78	131.86	125.35	61.25	36.80	27.53	13.22	5.79	2.02
	UpD.W.	2,310.32	3,032.18	3,591.85	2,367.92	2,221.27	620.30	624.74	410.49	282.92	138.26	87.58	62.14	29.84	13.06	5.91
	RootDW	1,432.98	1,880.72	2,227.86	1,468.71	1,377.75	384.74	387.50	254.61	175.48	85.76	54.32	38.54	18.51	8.10	3.67
	All D.W.	3,743.30	4,912.90	5,819.71	3,836.83	3,599.02	1,005.04	1,012.23	665.09	458.41	224.01	141.80	100.68	48.34	21.16	9.58
Sirakashi-4	Ac.Vol.	27,737.50	24,214.48	17,335.05	11,537.34	7,238.57	3,682.95	1,773.11	732.32	253.85	129.48	43.51	13.89	3.51	0.51	
	Volume	3,523.02	6,879.43	5,797.71	4,298.77	3,555.62	1,909.84	1,040.79	478.46	124.37	85.97	29.62	10.38	3.00	0.51	
	Rate	0.127013	0.248019	0.2090208	0.1549803	0.1281881	0.0688542	0.0375229	0.0172497	0.0044838	0.0030996	0.0010678	0.0003742	0.0001083	1.827E-05	
	S.D.W.	2,197.33	4,290.73	3,616.06	2,681.16	2,217.65	1,191.18	649.15	298.42	77.57	53.62	18.47	6.47	1.87	0.32	
	Br.D.W.	2,337.04	4,563.55	3,845.98	2,851.64	2,358.66	1,266.92	690.42	317.40	82.50	57.03	19.65	6.89	1.99	0.34	
	UpD.W.	4,534.36	8,854.28	7,462.04	5,532.80	4,576.32	2,458.10	1,339.57	615.82	160.07	110.66	38.12	13.36	3.86	0.65	
	RootDW	1,917.90	3,745.09	3,156.21	2,340.20	1,935.64	1,039.70	566.60	260.47	67.71	46.80	16.12	5.65	1.63	0.28	
	All D.W.	6,452.26	12,599.37	10,618.26	7,873.00	6,511.96	3,497.79	1,906.16	876.29	227.78	157.46	54.25	19.01	5.50	0.93	
Sirakashi-5	Ac.Vol.	30,540.41	26,378.16	19,174.93	12,161.18	8,143.27	3,859.87	2,001.66	934.15	452.24	210.19	77.13	15.10	1.42		
	Volume	4,170.25	7,203.23	7,013.75	4,017.91	4,283.40	1,858.21	1,087.51	481.91	242.05	133.06	62.03	13.68	1.42		
	Rate	0.1365128	0.2357972	0.2295946	0.131526	0.1402168	0.0608284	0.0349449	0.0157753	0.0079235	0.0043557	0.0020305	0.0004478	4.648E-05		
	S.D.W.	2,771.21	4,786.68	4,660.77	2,669.98	2,846.40	1,234.82	709.38	320.24	160.85	88.42	41.22	9.09	0.94		
	Br.D.W.	4,259.20	7,356.87	7,163.35	4,103.61	4,374.76	1,897.85	1,090.28	492.19	247.21	135.90	63.35	13.97	1.45		
	UpD.W.	7,030.41	12,143.56	11,024.12	6,773.59	7,221.16	3,132.66	1,799.66	812.43	408.06	224.32	104.57	23.06	2.39		
	RootDW	2,498.18	4,315.09	4,201.58	2,406.93	2,565.97	1,113.16	639.49	288.69	145.00	79.71	37.16	8.19	0.85		
	All D.W.	9,528.60	16,458.65	16,025.70	9,180.51	9,787.13	4,245.82	2,439.15	1,101.12	553.06	304.03	141.73	31.26	3.24		

Item		Bark	1989year	1988year	1987year	1986year	1985year	1984year	1983year	1982year	1981year	1980year	1979year	1978year	1977year	1976year	1975year
Yurlnokl-1	Ac.Vol.	6,163.22	4,884.25	3,204.97	2,031.82	874.36	293.33	67.61	43.90								
	Volume	1,278.97	1,679.28	1,173.15	1,157.46	581.03	225.73	23.71	43.90								
	Rate	0.2075169	0.2724678	0.1903472	0.1878006	0.0942735	0.0366251	0.0038469	0.0071223								
	S.D.W.	622.55	817.40	571.04	563.40	282.82	109.88	11.54	21.37								
	Br.D.W.	207.52	272.47	190.35	187.80	94.27	36.63	3.05	7.12								
	UpD.W.	830.07	1,089.87	761.39	751.20	377.09	146.50	15.39	28.49								
	RootDW	643.30	844.65	590.08	582.18	292.25	113.54	11.93	22.08								
Yurlnokl-2	All D.W.	1,473.37	1,934.52	1,351.47	1,333.38	669.34	260.04	27.31	50.57								
	Ac.Vol.	15,622.01	12,885.11	7,736.14	3,969.89	1,458.48	963.79	188.44	44.71	7.54							
	Volume	2,736.90	5,148.97	3,766.24	2,511.41	494.70	775.35	143.73	37.17	7.54							
	Rate	0.175195	0.3295975	0.2410058	0.160761	0.0316668	0.0496316	0.0092004	0.0023794	0.0004826							
	S.D.W.	1,278.92	2,406.06	1,759.93	1,173.55	231.17	382.31	67.16	17.37	3.52							
	Br.D.W.	402.95	758.07	554.50	369.75	72.83	114.15	21.16	5.47	1.11							
	UpD.W.	1,681.87	3,164.14	2,314.42	1,543.31	304.00	478.46	88.32	22.84	4.63							
Yurlnokl-3	RootDW	665.74	1,252.47	916.13	610.89	120.33	188.60	34.96	9.04	1.83							
	All D.W.	2,347.81	4,416.61	3,230.55	2,154.20	424.33	685.06	123.29	31.88	6.47							
	Ac.Vol.	38,985.56	33,108.82	22,399.11	12,381.87	5,300.52	2,182.65	1,039.09	483.39	111.47	60.50						
	Volume	5,876.74	10,709.70	10,017.24	7,081.35	3,117.87	1,143.56	555.70	371.91	50.97	00.50						
	Rate	0.1507416	0.2747095	0.2569475	0.1816404	0.079975	0.029333	0.014254	0.0095398	0.0013074	0.001552						
	S.D.W.	2,396.79	4,367.88	4,085.46	2,888.08	1,271.60	466.39	226.64	151.68	20.79	24.68						
	Br.D.W.	874.30	1,593.31	1,490.30	1,053.51	463.85	170.13	82.67	55.33	7.58	9.00						
Yurlnokl-4	UpD.W.	3,271.09	5,961.20	5,575.76	3,941.60	1,735.46	636.53	309.31	207.01	28.37	33.68						
	RootDW	1,416.97	2,582.27	2,415.31	1,707.42	751.76	275.73	133.99	89.67	12.29	14.59						
	All D.W.	4,688.06	8,543.46	7,991.07	5,649.02	2,487.22	912.26	443.30	296.69	40.66	48.27						
	Ac.Vol.	56,977.65	48,253.06	34,670.66	19,318.72	8,319.50	3,363.82	1,330.71	687.68								
	Volume	8,724.58	13,582.40	15,351.94	10,999.21	4,955.68	2,033.11	643.03	687.68								
	Rate	0.1531229	0.2383812	0.269438	0.1930443	0.0869759	0.0356826	0.0112857	0.0120693								
	S.D.W.	3,414.64	5,315.90	6,008.47	4,304.89	1,939.56	795.72	251.67	269.15								
Yurlnokl-5	Br.D.W.	1,010.61	1,573.32	1,778.29	1,274.09	574.04	235.50	74.49	79.66								
	UpD.W.	4,425.25	6,889.22	7,786.76	5,578.98	2,513.60	1,031.23	326.16	346.80								
	RootDW	1,561.85	2,431.49	2,748.27	1,969.05	887.15	363.96	115.11	123.11								
	All D.W.	5,987.11	9,320.71	10,535.02	7,548.03	3,400.76	1,395.19	441.27	471.91								
	Ac.Vol.	70,026.25	58,770.13	37,292.68	18,601.74	6,452.18	1,860.35	615.80	351.71	12.99							
	Volume	11,256.12	21,477.44	18,690.94	12,149.57	4,591.82	1,244.55	264.10	338.72	12.99							
	Rate	0.1607414	0.3067056	0.2669133	0.1735002	0.0655728	0.0177726	0.0037714	0.0048371	0.0001854							
Yurlnokl-5	S.D.W.	4,388.24	8,373.06	7,286.73	4,736.55	1,790.14	485.19	102.96	132.05	5.06							
	Br.D.W.	1,575.27	3,005.72	2,615.75	1,700.30	642.61	174.17	36.96	47.40	1.82							
	UpD.W.	5,963.51	11,378.78	9,902.48	6,436.86	2,432.75	659.36	139.92	179.45	6.88							
	RootDW	2,202.53	4,355.22	3,790.17	2,463.70	931.13	252.37	53.55	68.69	2.63							
	All D.W.	8,246.04	15,734.00	13,692.65	8,900.56	3,363.89	911.74	193.47	248.14	9.51							

5.3 断面積成長量と非同化器官の成長量の関連

測定項目名や対象木の名称については、簡略化した名称を使用しているため、次にその内容等について示す。

Sec.Area/y : 地上1.2m高の幹の断面積(胸高断面積)成長量 (cm²/年)

Vol/y : 年幹材積(体積)成長量 (cm³/年)

StemDW : 年幹乾燥重量成長量 (g/年)

BranchDW : 年枝乾燥重量成長量 (g/年)

Upper GL DW : 年地上部非同化器官(幹+枝)乾燥重量成長量 (g/年)

RootDW : 年根乾燥重量成長量 (g/年)

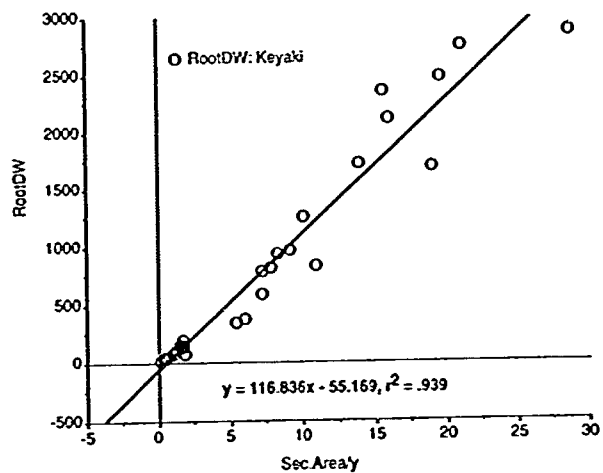
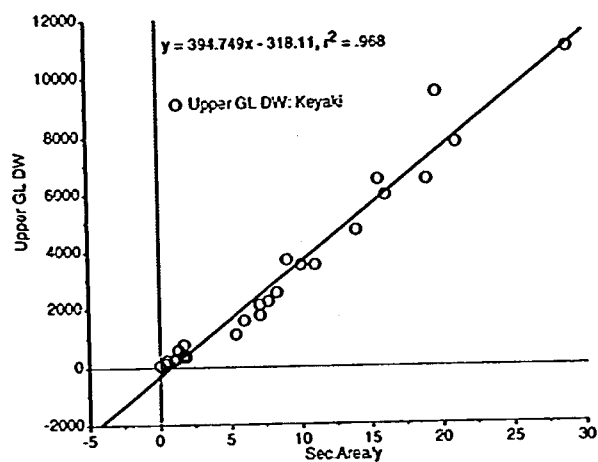
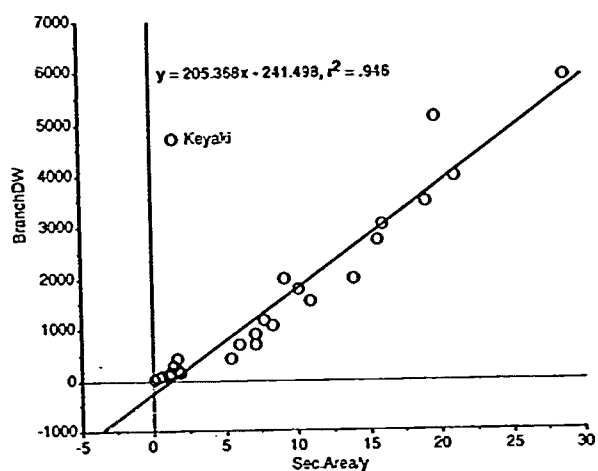
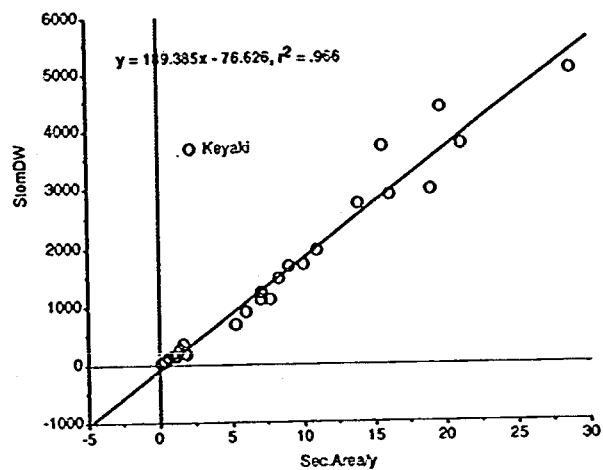
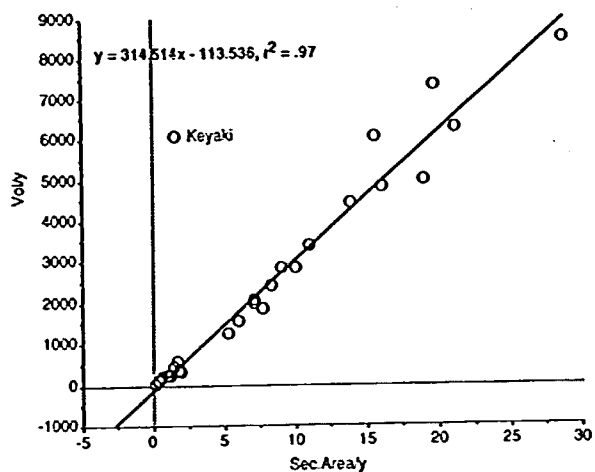
All DryWeight : 年非同化器官(幹+枝+根)乾燥重量成長量 (g/年)

Keyaki : ケヤキ

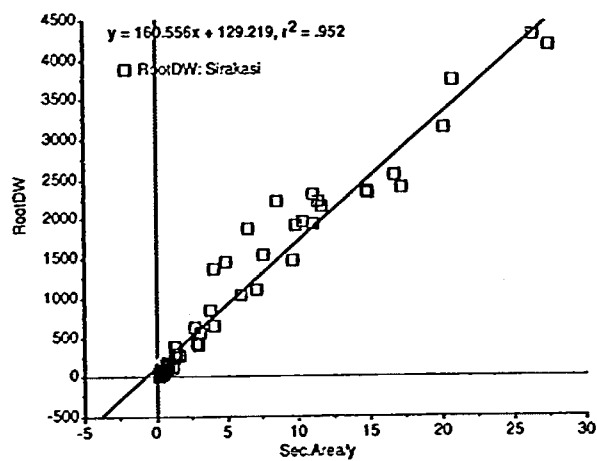
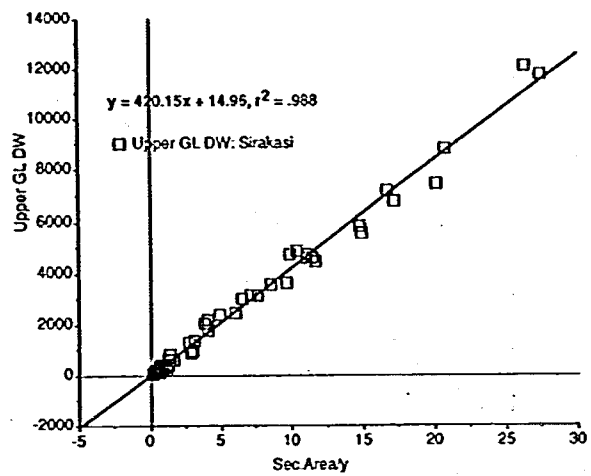
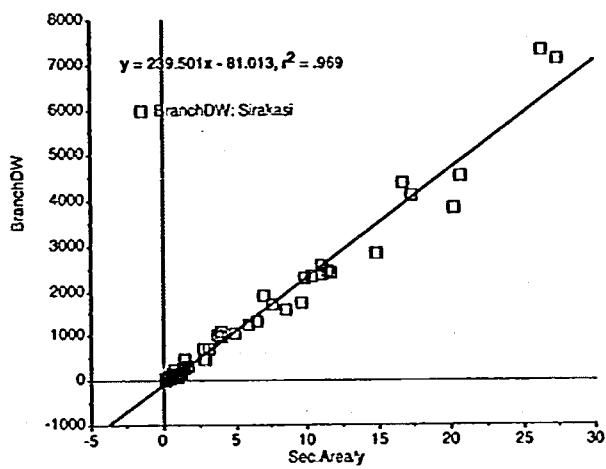
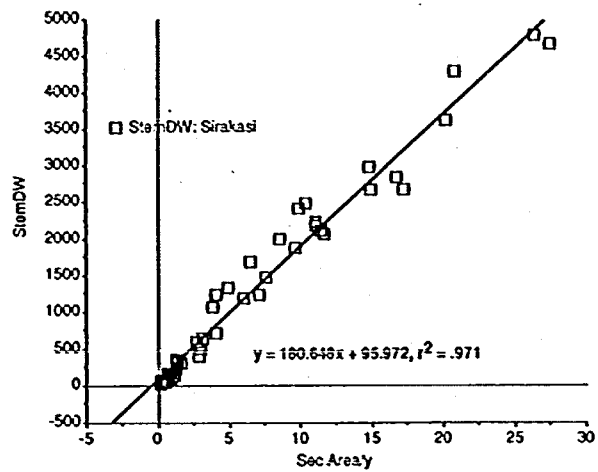
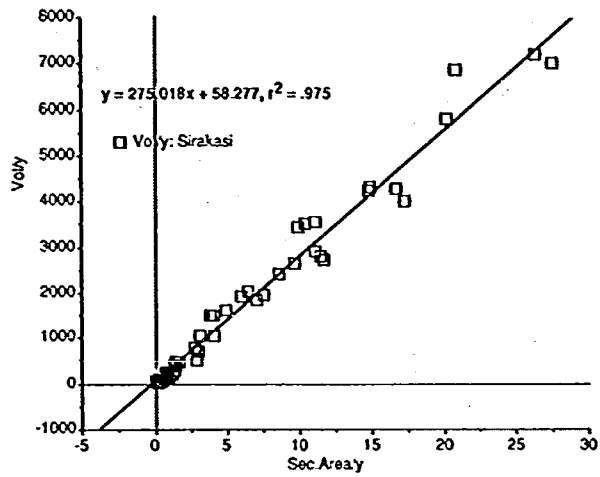
Sirakasi : シラカシ

Yurinoki : ユリノキ

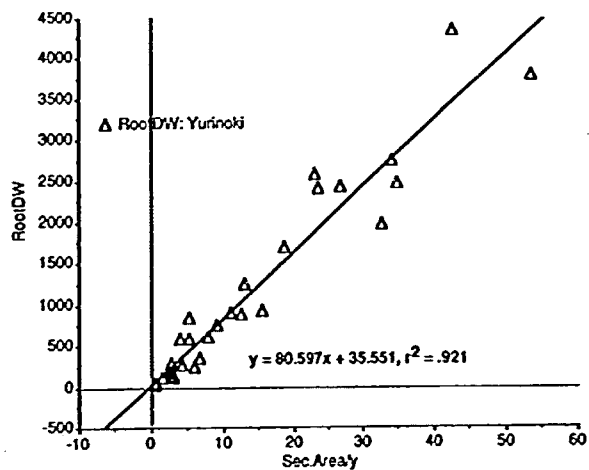
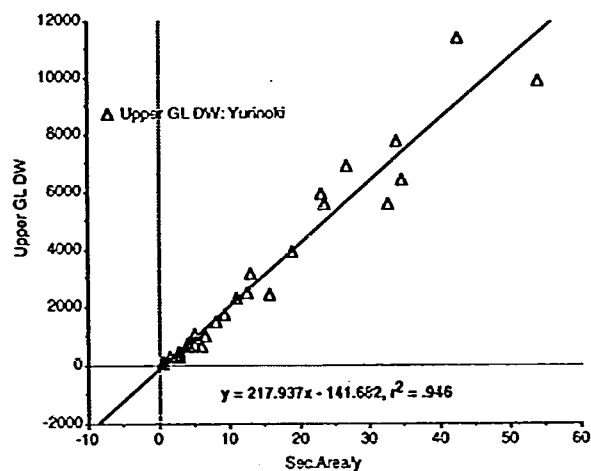
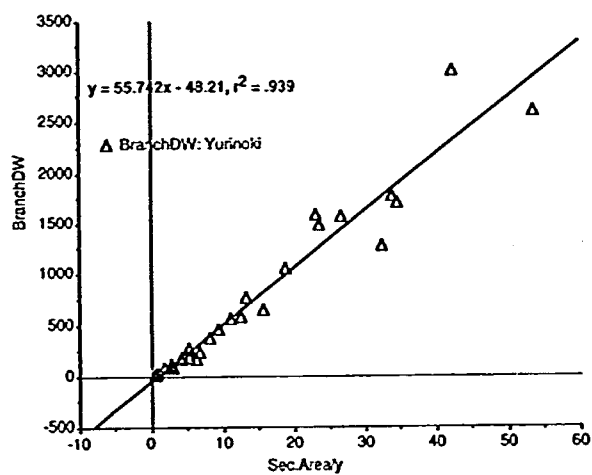
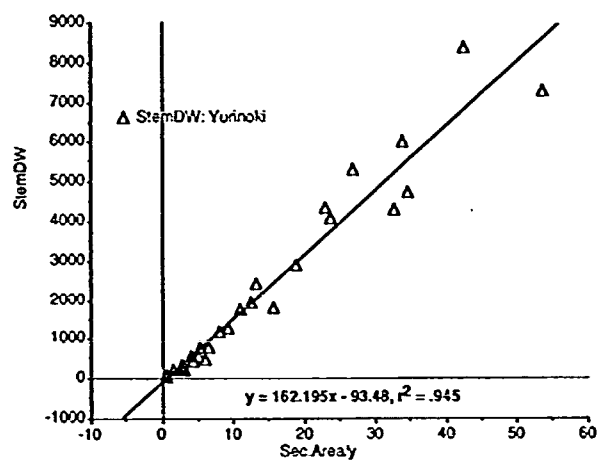
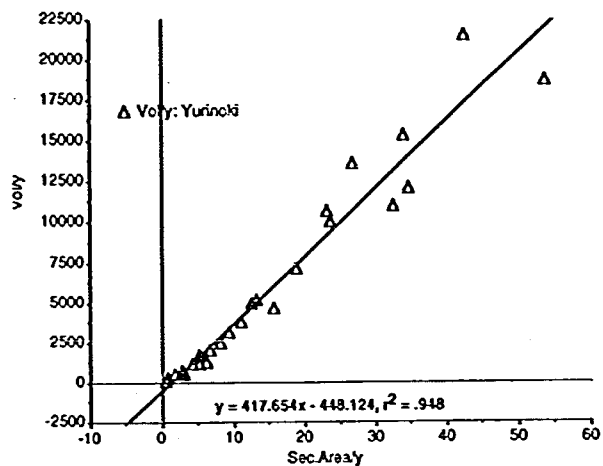
(1) ケヤキ



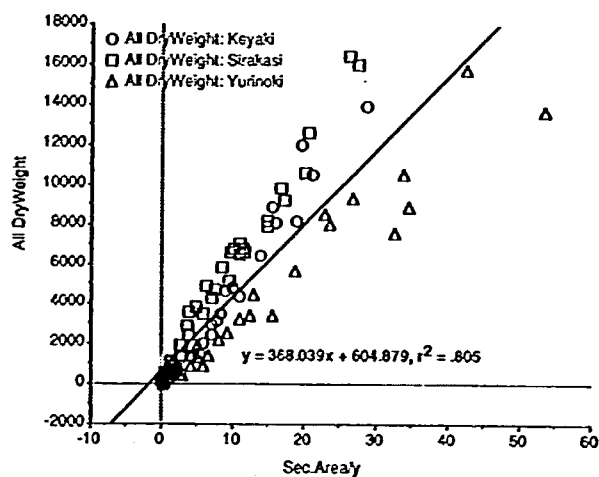
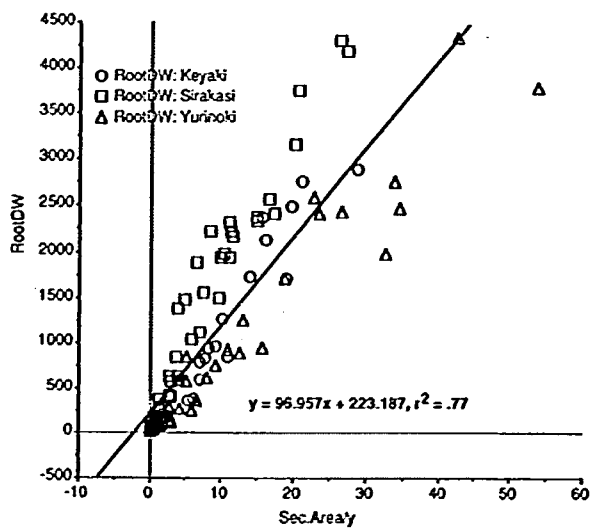
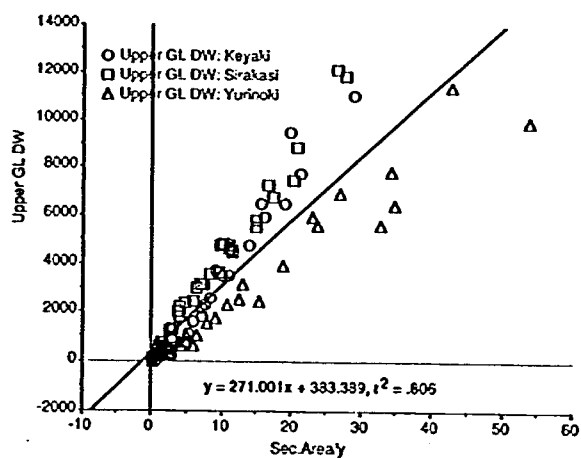
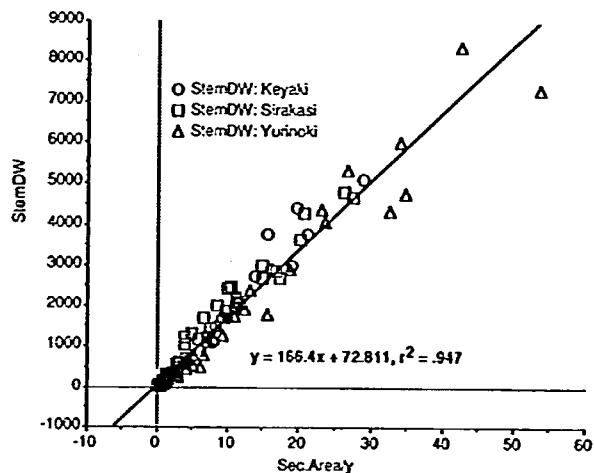
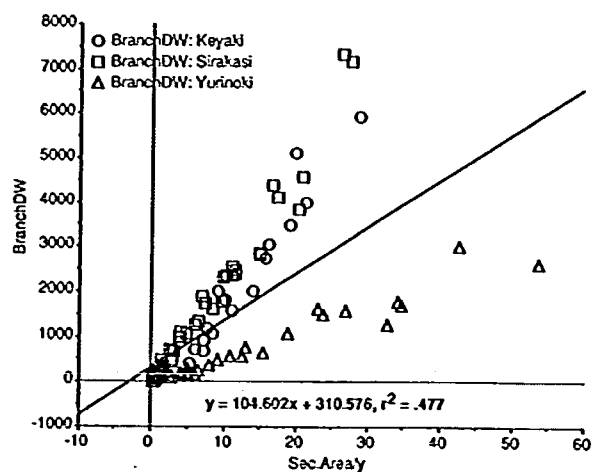
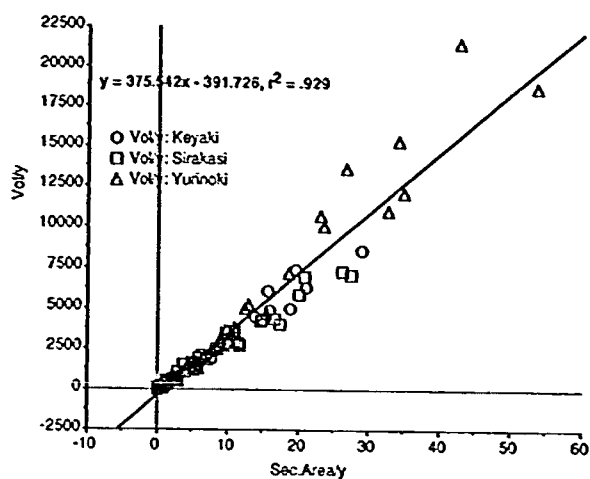
(2) シラカシ



(3) ユリノキ



(4) 全データ



道路緑化樹木の二酸化炭素
固定に関する研究

ISSN 0386-5878
土木研究資料 第3059号
平成4年3月 (1992年)
建設省土木研究所
道路部緑化研究室

要 旨

道路緑化樹木の生育環境の改善等のための基礎資料の収集を目的として種々の調査が行われ、これらの生育環境の改善効果を客観的に評価することが可能なのが樹木の成長量である。しかし、道路緑化樹木に関する基礎的データはほとんど無く、これらのデータの収集及び整理とともに、成長量が二酸化炭素固定量に等しいことを利用し、道路緑化樹木の二酸化炭素固定機能について整理を行った。本報告書は、詳細な全国的且つ基礎的データを提示し、樹種的な特徴や簡単に二酸化炭素固定量を測定する方法等について、取りまとめたものである。

キーワード：成長量，二酸化炭素固定，道路緑化

郵便はがき

41円切手
をはいて
下さい

305-□□

茨城県つくば市旭一番地

建設省土木研究所

道路部緑化研究室 御中

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所





土木研究所資料第3059号 部

上記のとおり受領しました。

所 属(住所)

氏 名 印

土木研究所資料第3059号

