

ISSN 0 3 8 6－5 8 7 8

土木研究所資料第3037号

土 木 研 究 所 資 料

公共緑化用コンテナ栽培樹木の 植栽技術等の開発

平成 3 年11月

建設省土木研究所
道路部緑化研究室

Copyright ©(1991) 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ならない。

公共緑化用コンテナ栽培樹木の 植栽技術等の開発

建設省土木研究所 緑化研究室	室長	半田真理子
		飯塚 康雄
	室長	井上 忠佳 ^{*1}
	室長	前田 博 ^{*2}
	主任研究員	末永 鍊司 ^{*3}
	研究員	古関 堅治 ^{*4}
	研究員	佐藤 隆幸 ^{*5}

- *1：現 建設省関東地方建設局国営昭和記念公園工事事務所
- *2：現 建設省中部地方建設局
- *3：現 佐賀県
- *4：現 建設省関東地方建設局東京国道工事事務所
- *5：現 林野庁旭川営林支局下川営林署

要 旨

本研究は、コンテナ栽培樹木の歴史や特性などを踏まえた上で、実際にコンテナによる栽培及び植栽等の試験を行ったものである。研究内容としては、コンテナ栽培樹木に関して公共緑化への導入をめぐる問題点と課題を整理し、コンテナ栽培樹木の利点や施工上の留意点について試験等により把握した上で、「公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽施工技術指針（案）」と「品質・寸法規格基準（案）」を作成し、また、コンテナ栽培樹木による大型樹木の育成・植栽施工に係る技術を開発した。

本研究の実施にあたって、建設省土木研究所が建設省研究所等共同研究実施規定（昭和60年6月24日建設省訓第7号）に基づき、社団法人日本造園建設業協会、社団法人日本植木協会との間で「公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽技術等の開発」に関する共同研究を行い、その成果を整理し取りまとめた上で本資料を作成した。

キーワード：コンテナ、コンテナ栽培樹木、公共緑化、緑化、植栽

はじめに

近年、生活水準の向上により生活環境の質的充実や快適でゆとりとうるおいのある都市環境が望まれている。これに伴い都市環境に緑を確保していく都市緑化の果たす役割は重要なものになっている。こうした中で、公共事業等の推進にあたっては緑の量的な確保にとどまらず、「植栽直後から鑑賞に耐え得る」、「良質」で「多様」な緑地空間を、都市内のあらゆる場面に「植栽時期に拘束されることなく」実現できる高度な緑化技術の確立が求められている。この要請にこたえるものとしてコンテナ栽培樹木の利用が提案され、既に小さい樹木や地被類については年々生産が増大しており、今後もさらに増加するものと予想される。

コンテナによる樹木等の栽培は、生産する側にとって若年労働者や熟練技術者の減少に対応する有効な手段であるし、植栽施工面では活着率の向上、植栽適期の拡大、完成型緑化の実現などに対応できるからである。また、コンテナ・ガーデニング（コンテナで育成した植物をコンテナ植えのまま設置して緑化する方法）への関心もこの傾向を促進するものと思われる。

しかし、コンテナ栽培樹木を公共緑化に導入するためには解決しておかなければならない課題がいくつかある。

その第一はコンテナ栽培樹木の規格の問題である。わが国におけるコンテナ栽培樹木の生産はすでに15年以上になるが、まだ高木の2.0m以上の大きさのものは生産量が極めて少ない。低木も葉張り50cm以上のものはほとんどない。このような現状ではあるが、コンテナ栽培樹木に対する需要は大きいので、将来にそなえて規格を定め、生産者が対応できる基礎をつくっておく必要がある。

また、品質規格の面では露地栽培樹木と違ってコンテナの中でのみ成長していく根系は、どのような状態が良好であると言えるのかという問題がある。

さらに、コンテナ栽培樹木の植栽施工についてもいろいろな考え方があり、適正な工法は必ずしも確立されていない。状況によって多少異なることはあるが、基本的な考え方を整理して、コンテナ栽培樹木の利点が充分発揮できるような植栽技術指針を策定することが求められている。

また、全国各地のイベント会場に草花やグランドカバープランツとともに高木性樹種の大きな成木がコンテナで育成され、そのまま設置される場面が増えつつある。このような大型樹木のコンテナによる栽培や、その施工も次第に重要な問題になってきている。

以上のような観点から、建設省土木研究所はコンテナ栽培樹木の歴史や特性など把握するとともに、コンテナ栽培樹木に関して公共緑化への導入をめぐる問題点と課題を整理し、コンテナ栽培樹木の利点や施工上の留意点について試験等により把握した上で、「公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽施工技术指針（案）」と「品質・寸法規格基準（案）」を作成し、また、コンテナ栽培樹木による大型樹木の育成・植栽施工に係る技術を開発した。

本研究の実施にあたっては、建設省研究所等共同研究実施規定（昭和60年6月24日建設省訓第7号）に基づき、社団法人日本造園建設業協会、社団法人日本植木協会とともに昭和61年度から平成元年度の4年間にわたり共同研究として「公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽技術等の開発」を実施し、その成果を整理し取りまとめた上で本資料を作成した。

本研究の実施に際して多大な御協力と御指導を頂いた関係諸機関及び関係各位に、ここに感謝の意

を表する次第である。

平成3年11月

建設省土木研究所道路部緑化研究室

室長 半田真理子

目 次

はじめに

第1章	研究の目的と背景	1
1.1	「コンテナ栽培植物」の定義	1
1.2	研究対象	2
1.3	研究の目的と背景	2
1.4	研究の方法	3
1.5	コンテナ栽培植物の利用と生産における利点と不利な点	3
第2章	コンテナ栽培樹木の生産と利用の歴史に関する調査	8
2.1	海外における歴史	8
2.2	日本における歴史	15
第3章	公共緑化用コンテナ栽培樹木の品質・寸法規格基準（案）作成調査	23
3.1	基準（案）策定の前提条件	23
3.2	コンテナ栽培樹木の品質・寸法規格の現状と問題点	28
3.3	品質規格基準（案）の策定	32
3.4	寸法規格基準（案）の策定	34
第4章	公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽施工技術指針（案）作成調査	46
4.1	コンテナ栽培樹木の植栽施工の現状と問題点	46
4.2	技術指針（案）	46
第5章	コンテナ栽培による高木性樹種（成木）育成技術の開発に関する調査	58
5.1	コンテナによる高木性樹種（成木）栽培の現状	58
5.2	コンテナによる高木性樹種（成木）栽培技術の要点	65
第6章	コンテナ栽培による高木性樹種（成木）の植栽施工技術の開発に関する調査	71
6.1	コンテナ栽培の高木性樹種（成木）を用いた植栽施工技術の留意点	71
第7章	高木性樹種（成木）用コンテナの開発に関する調査	73
7.1	育成用コンテナ	73
7.2	展示用コンテナ	81
第8章	コンテナ栽培樹木の展示利用に関する調査	93
8.1	コンテナを利用した緑化の増大とその背景	93
8.2	展示の様式	93

8. 3	展示利用における育成管理技術の問題点	94
第9章	育成、植付け技術検討のための植栽試験	96
9. 1	試験植栽の内容	96
9. 2	試験結果と考察	112
第10章	今後の課題と展望	147

第1章 研究の目的と背景

1.1 「コンテナ栽培植物」の定義

この研究で、「コンテナ栽培植物（以下コンテナ植物）」と呼ぶものは、

- ①何らかの容器内で
- ②根が容器から外へ出ない状態で
- ③一定の期間育成された
- ④植物

のことをいう。

①容器の材質については特に制限はない。形と大きさについては、樹木の大きさとの関係で規定されるものもある。構造の制限はない。通常「ポット」と呼ばれているものはすべてコンテナの一種である。この報告書では、必要のある場合を除いて「ポット」という言葉を使わず「コンテナ」とした。

②水や空気を通す材質でつくられた容器を地中に埋めて栽培した場合も、根が容器の外に出なければコンテナ植物と認める。

③植物の種類、大きさ、育成の時期、育成の技術などによって適正な栽培期間に3ヶ月～2年位の幅があるから、期間を一定の数字で示すことはできない。目安としては、容器から植物を引き抜いたときに鉢土が崩れない程度に根がまわっていて、かつ過度にまわりすぎていない状態になれば適正と考えられる。

④植物は、木本、草本、ツルもの、タケ、ササ、シダなどあらゆる種類、大きさの植物とする。

注) この研究を開始以来、不織布製コンテナを地中に埋めこんで使用した場合、これをコンテナ植物と認めるかどうかについて検討が行われていた。コンテナ植物として認められない理由としては、

- a. 不織布製コンテナを埋めこんで使った場合、必ず根が外へ出て地中に伸びている。このようなものはコンテナ植物として認められない。
 - b. 不織布製コンテナを埋めこんで使った場合、水分コントロールが自由に出来ない。これはコンテナ植物としてはレベルが低い。
- というものである。

a. は確かにコンテナ栽培の基本的条件を指摘している。不織布製容器を埋めて使用した場合、根が容器の外へ出てしまう主な原因は、

- イ. 不織布の接着面が弱いため、根がその部分を突き破って外へ出る。
- ロ. 容器を深く埋めてしまった場合には、上から根が出る。

の二つである。したがって容器を改良して根の力で突き破られることがないようにし、埋め込みは浅くして（または容器を今より縦長にして）容器の縁を地上に出すようにすれば、根が外へ飛び出すということはなくなる。そのかわり乾燥するから、無灌水で良質の樹木を生産できるかどうかは疑問である。

b. の理由は露地栽培の粗根樹木の品質と比較した場合、全く問題にならない程度のものである。活着やその後の成長という点では、地上据置き式の普通のコンテナ植物と、地中埋込み

式コンテナ植物とに差は見られないが、露地栽培の粗根樹木とは大差である。

したがって不織布埋込み式のコンテナも「根が容器の外へ出ない品質及び栽培法であること」を条件として、コンテナ植物と認めるのが妥当であると考ええる。

1. 2 研究対象

この研究ではコンテナ植物に関してその特徴、発展の歴史と背景、栽培技術、品質及び寸法規格、植栽施工技术、コンテナ容器の問題点、展示利用等ほとんどすべての面にわたって取り上げた。栽培や植栽技術の一部については試験を行って検討した。

また、対象とする植物は地被植物から高木まで全てを扱う予定であったが、時間等の制限もあり全部を同じように取り上げ研究することはできなかった。そこで既にコンテナ植物として一般に流通し使用されているものについては既存の資料を検討してその結果を用いた。

対象としたコンテナ植物のうち、最も時間を割いて討議したのは、樹高4 m～1.8 m程度の高木性樹種の成木と若木である。この規格の高木は近年、施工者側からはコンテナ栽培の樹木が望まれるようになってきているが、生産者側では、なかなか生産に踏み切れないというくい違いが見られる分野である。この問題に対し早急に何らかの結論をだすことが必要とされていた。

コンテナ植物の分類は露地栽培と特別変わった点はないが、当研究では便宜上次のように区分した。

①高木性樹種

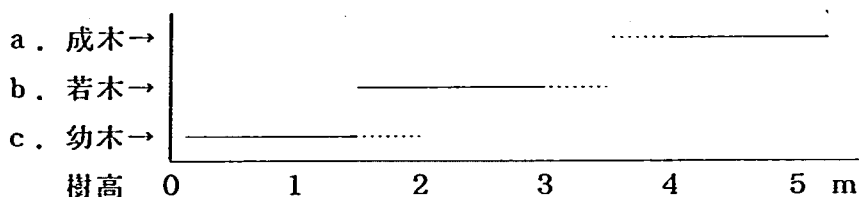


図-1.1 この研究におけるコンテナ栽培樹木の分類

②低木

③地被植物および草花

高木性樹種のa. 成木は、畑で育成したものを掘り上げてコンテナに入れる方式（「掘上げ方式」と仮称）が主になると予想されているが、現在日本での生産は極めて少ない。b. 若木は、コンテナで育成したものをだんだん大きい容器に移し替えていく方式（「移し替え方式」と仮称）が主になるか、掘上げ方式になるかまだはっきりしない分野である。日本での生産は現在数社で、年間数千本程度である。c. 幼木は、これまで一般にポット苗木と呼ばれていたもので、すでに10数年の歴史を持ち、大量に生産販売されている。

低木は、まだ種類が限られてはいるものの、着実に生産量が増大しているので、コンテナ栽培樹木として定着したといってよい。

地被植物および草花も10年以上の歴史を持ち、これらはもうコンテナ苗でなければ植栽施工に使わないほどになっている。

1. 3 研究の目的と背景

アメリカをはじめ、ヨーロッパ諸国、オーストラリア、ニュージーランドなどでは、コンテナ植物による緑化が普及しているが、日本では植栽技術の巧みさや雨の多いことなどから露地栽培樹木を使った伝統的な植栽法で充分である、という考え方が従来は支配的であった。しかし、近年になって

急速にコンテナ植物の使用が増大してきた。その原因については歴史の項で詳しく記述するが、はじめはほとんど民間でしか使用されなかったコンテナ植物を公共緑化にも導入しようという動きが生じてくると、いくつかの不備な点が目につくようになってきた。

その第1は、コンテナ植物、ことに高木性樹種の成木では規格がはっきりしていないということである。これは成木がまだコンテナではほとんど栽培されていなかったという事情によるが、コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木は同一規格であるべきか否か、という根本的なところさえ明確になっていなかった。

第2にはコンテナ植物の植栽施工技術の問題があった。コンテナ植物は活着率が高いことから、不良な基盤を改良せずに植えたり、真夏や真冬に特別の養生もしないで植えるような方法が一方にあるかと思えば、他方では良土を数10cm盛土して植え付け、ワラのマルチングや防風ネットを必ず行うような植栽法も指導されてきた。施工技術は、現場の状況に応じて適切な対処の仕方が考えられるべきであり、考え方の筋道をきちんと整理しておかなければならない。このようなことから技術指針が必要とされていた。

第3に、今後は高木性樹種の成木のコンテナ栽培樹木による展示が多用されることが予想されることから、3～4m以上の樹木についてもコンテナによる栽培技術を確立する必要がある。

以上のように、今後コンテナ植物、ことに高木性樹種の成木の利用が増えていくのではないかと予想と、公共緑化にも遠からず広く使用されるようになるであろうから、それがスムーズにできるような条件を整えておかななくてはならないという配慮から、この研究が開始されることになったのである。さらに、研究を深めるために基礎的な事項であるコンテナ植物の特徴や利点及び歴史についても調査し、また、将来増大すると思われる展示利用に関しても一通り触れることを追加した。

1. 4 研究の方法

本研究は、文献による調査、実態調査、有識者へのヒアリング、植栽試験により行った。しかし、コンテナ栽培樹木の栽培技術は、日本ではまだ発展途中にあり、1年たてば状況が変化するような状態であるため、近年の事情については参考となる文献は皆無に近かった。そのため、研究の主体は実態調査と有識者へのヒアリングであり、10人余の生産者にヒアリングを行うとともに、圃場の調査を行った。

1. 5 コンテナ栽培植物の利用と生産における利点と不利な点

コンテナ植物の植栽と露地栽培植物の植栽、及びコンテナによる植物の生産と露地における生産との間には、植物を扱うという点では同じであるが現実には様々な相違点が見られる。これを明らかにすることによって、なぜ諸外国でコンテナ植物が急速に普及し、日本でも近年になって同様に拡大しつつあるのかということが把握できる。

1. 5. 1 利点

1) 植栽施工における利点

(1) 活着率が高い

コンテナ植物の施工における最大の利点は、活着率が高いということである。良苗を用いた

場合、施工の条件が適切であれば100%の活着が期待できる。植栽技術や環境条件の判断にも関係があるが、従来は植栽不適期とされていた時期にも施工が可能になる。真夏などは高温のため、根からの吸水が蒸散においつかず枯れてしまうことがあるので植栽不適期とされているが、コンテナ植物を使えば十分な灌水によってむしろ適期に変わる場合もあると考えられる。しかし、冬期に常緑樹を植えるのはコンテナ栽培樹木といえども危険である。

また、止むを得ずせき悪な基盤に植付ける場合でも、露地栽培樹木よりはコンテナ栽培樹木の方がはるかに活着は良いが、せき悪な基盤のまま植付けることは望ましいことではなく、急斜面など施工困難地以外は必ず土壌改良を行う必要がある。

(2) 移植による成長の停滞が少なく、初期成長が速い

圃場に植えてある樹木を根まわしすることなく、そのまま掘り上げてきた場合、これを「粗根（荒根）もの」と称する。粗根ものは掘り上げるとき、根系の80～90%が切り捨てられるという調査報告書があるが[※]、そのため活着率も低下するし、枯死しないまでも梢や幹の枯れさがり、成長の停滞という症状をおこすことがかなり多い。

※ 佐藤孝夫・斎藤 品：緑化樹の掘置苗と床替苗の生長比較、

北海道林業改良普及協会 昭和57年林業技術研究発表大会論文集

粗根ものは、植付け後何年間も成長しない例をよくみかけるが、コンテナ栽培樹木の場合は、土壌が不良の場合を除けばこのような成長の停滞はほとんどない。そのため樹高3～4mの粗根もののそばに樹高1mのコンテナ栽培樹木を植えておいたら、3年後には追いついてしまった、というような事例もみられる。

(3) 従来は移植困難なため使われなかった植物が使用できるようになる

緑化用植物としての価値は認められながら、移植が難しいために使われることが少なかった植物がコンテナで生産されることによって使用できるようになったという例が多数ある。地被植物はほとんどがその類であることがいえるが、なかでも地表を這って拡がっていく性質を持つシバザクラのような植物や、移植適期の短いササなどは、コンテナによらなければ大量の使用は不可能である。樹木では、ピラカンサ、カナメモチ、コトネアスター、シャリンバイ、トベラなどがコンテナ栽培樹木を使うことによって植付けが容易になった代表的な種類である。高木でもタブノキはコンテナ栽培樹木が増大することによって使用量が増えており、タイサンボク、コブシ、ハクモクレン、ネムノキ、センダンなどの移植困難なことが使用上のネックになっている樹木についても、将来はコンテナによる生産がはかられると考えられる。

また、高木性樹種の幼木は一般に極端な粗根で、“移植しても活着しない”，というのがかつての常識であったが、コンテナ栽培樹木ならどの樹種でも容易に活着することがわかった。さらに、クスノキの場合、“露地苗の青軸ものは、寒風のため関東では育たない”とされていたのが、コンテナ栽培樹木であれば青軸でも生育する。これは枝が若すぎるか充実しているかの問題ではなく、根が吸水能力があるかないかの問題であったこともわかった。

このように、コンテナ植物は従来の植栽技術の常識の見直しを迫っている面さえある。

(4) 植付け時の蒸散抑制措置が不要になる

上記のように露地栽培樹木は、根系の大半を切り捨てて移植するもので、水分バランスを保つために枝や葉を切り詰める作業が必要になる。剪定、枝抜き、葉むしりあるいは蒸散抑制剤

の散布などである。

また、枝葉が少なくなつて幹に直射光があたり幹焼けをおこすことを防ぐために幹巻きを行うことも必要である。コンテナ栽培樹木ではこのような作業がほとんど不要になる。樹形を整えるための剪定は必要であるが、蒸散抑制のための枝抜きなどはしなくてもよいので植付け時のその分の作業が軽減される。ただし、幹巻きについては多少不明な点がある。

(5) 支柱を簡略化することができる

支柱についても考え方を変えなければならない。大木は別として3m～4mまでの樹木は支柱を簡略化することが可能になると予想される。

(6) 植付けまでの現場における植物管理が楽になる

現場に樹木や地被植物が搬入されたのに、何らかの事情ですぐに植えられないことがある。このような場合もコンテナに入った植物であれば、適当に灌水を行うだけで何日も弱らせることなく保管しておくことができる。

(7) 舗装した場所も緑化できる

これはコンテナ植物の(1)～(5)とは全く異なる方面での利点である。コンテナ植物の据置方式(展示方式とも言っている)による緑化は年々さかんになってきている。

2) 生産における利点

(1) 出荷の労力が露地栽培樹木と比べて大幅に軽減される

露地栽培樹木では植えてある樹木を掘取り、根巻きして出荷するので能率が悪く、出荷できる量が少ない。これに比べてコンテナ植物は地上に置いてあるものを集めてくるだけでよいから、短時間に多くの量を出荷できる。これは生産者側にとっても発注者側にとっても非常な利点である。

(2) 掘取り・根巻きの技術が必要ない

ツツジ類のように根巻きしない樹木もあるが、ほとんどの樹木は根巻きが必要である。根鉢の大きいものを上手に巻くためには、高度な技術と体力を要する。小さい樹木でも鉢くずれをおこさないようにしっかりと根巻きするためには相当の熟練が必要である。このような技術者は年々減少していて確保するのが難しくなっている。コンテナ栽培ではあまり技術は必要ではなく、ある程度の体力があればこの作業がこなせる。

(3) 栽培作業の通年化、平準化ができる

露地で生産していると作業によってはできる時期が限定される。寒い地方では冬期の作業ができないし、植替えは春とか梅雨期などでないとうまくいかない。また、雨の日も作業しにくい。ところが、コンテナ栽培であると、地被植物などはもちろんのこと樹木でも小さいうちは温室やビニールハウスの中で作業できるため、季節や天候に大きく左右されない。植替えなどはいつでもできるから、遅れたりしても大した問題とならない。作業がある時期に極端に集中するということを避けることができ、労務管理上たいへん有利である。

(4) 土地利用の効率が良い

圃場に植えられている緑化木は大抵の場合、端から順番に出荷するというのではなく、品質、規格に合ったものから順に出荷する。そのため、圃場が虫喰い状態となりその跡に苗木を植えて補充していくと、次第に統一のとれない乱雑な圃場になってしまう。そのため、圃場の一部

が空いてもしばらくそのまましておかざるを得ない場合があり、利用効率が悪くなる。コンテナ栽培では空地ができたなら、植物を移動して利用することが容易にできるので土地をフルに活用できる。

また、露地栽培樹木では、初め密植にしておいて、あとで植え広げることが行いにくいので、幼木時からある程度の間隔をあけて植えておくのが通常の方法であり、その分土地が無駄に使われることになる。コンテナ栽培の場合は植物が小さいうちはコンテナを互いに接するほどにして置き、大きくなるにつれて間隔をあけていく、ということができるので、土地の利用効率ははるかに良くなる。必ずしも土地の利用効率の問題だけではないが、露地栽培よりコンテナ栽培のほうが面積当たりの売上げが大きくなることはアメリカの資料を見るとはっきりしている。1982年の緑化木卸売り生産企業上位10社のうち、露地95%以上の4社の1エーカー当たりの売り上げ金額が、14,000ドル、9,000ドル、9,000ドル、4,000ドル、平均9,100ドルであるのに対し、コンテナ栽培99%以上の4社は、38,600ドル、68,900ドル、71,400ドル、33,000ドル、平均53,000ドルと約6倍もの売り上げがあった。

(5) 圃場として使えない土地でもコンテナ栽培には利用できる

舗装してある場所、砂利を敷いてある場所、その他何かの理由で植物を栽培できない基盤の場所でも、コンテナ栽培であれば活用できる。実際、工場用地の空地でコンテナ栽培をしている例がある。

(6) 熟練した技術者がいなくても大量生産ができる

高級な日本庭園用のつくりもの以外の緑化木は、花卉や果樹に比べてはるかに粗放な管理によって育成できる。したがって、育成の段階では指導者が1人いれば、作業そのものは単純労働で熟練した技術者はさして必要ない。しかし、前述したように、掘取りのときには、根巻きの技術に熟練した人が必要である。コンテナ栽培では、根巻きの作業がなく、タネ播きから鉢あげ、植替え、出荷にいたるまで、すべて誰でも容易にできる。ポイントをおさえて指示できる人が1人いればよい。このことも大きなコンテナ栽培の利点の一つである。

1. 5. 2 コンテナ植物の利用と生産における問題点

以上には、コンテナ植物の利点を述べたが、問題となる点も多い。ただし、これらの問題点はコンテナ栽培樹木の本質的な性質ではなく将来は解決される課題である。

1) 植栽施工における不利な点

(1) 現状では樹木の価格が高いことが多い

低木ではそうでもないが、高木ではコンテナ栽培の樹木は、露地栽培樹木より高価になる傾向がある。これはどうしてもやむを得ないことなのか、育成技術の発達や生産規模の拡大によって解決できることなのか、現在のところ判断できるほどの資料は十分にはない。ただ、大径木になるほど掘上げ方式になることは確実視されているので、その分コストがかかり樹木費が高くなることは避けられない。しかし、露地栽培樹木の掘取り、根巻きの費用と活着率の差まで含めて総合的に考えれば、コンテナ栽培樹木が不利とはいえない。

(2) 現状では生産量、樹種が少ない

緑化木のコンテナ化が、将来どこまで拡大されるかはまだ予想がつかないが、現時点ではま

だ樹種も限られており、高木性樹種では特に樹高2 mを超える大きいものが極めて少ない。コンテナ栽培樹木を導入しようとする場合の最大の問題点がこれである。

2) 生産における問題点

(1) 設備費が必要である

灌水施設、ビニールハウスなどの設備を整えなければならないし、コンテナ（ポット）や、土壌改良資材などの経費も必要である。

(2) 売れ残ったときのリスクが大きい

圃場栽培品は売れ残ったものでも一クラス上の規格として売ることがある程度可能であるが、コンテナ栽培では根づまりが生じるため、より大きなコンテナに必ず植替えなければならない。植替えても売れなかった場合には損失が二重、三重に大きくなることが考えられるので、なかなか決断がつかず結局廃棄してしまったという例が過去にかなりあった。

第2章 コンテナ栽培樹木の生産と利用の歴史に関する調査

2.1 海外における歴史

植木鉢や箱などに植物を植えて育てることもコンテナ（容器）栽培であると考えれば、植物の“コンテナ”による育成の歴史は、非常に古いわけであるが、ここで取り上げるのはそのような広義の意味でのものではない。造園・緑化用の植物（特に樹木）を企業が、大規模にコンテナで栽培し販売するようになったのはいつごろからで、なぜ始められ、広まっていったのか、ということである。

それは第2次世界大戦後、アメリカのカリフォルニア州で始まったとされている。1945年（昭和20年）頃には、既にテキサスでブリキの空缶が育苗に利用されていたらしい。また、1950年頃には、ナーセリーに空缶を売る会社ができていた。このころカリフォルニアではコンテナ栽培が盛んであるのに、アメリカの他の地方では、まだほとんど露地栽培であったということである。

コンテナ栽培の本格的な研究は、カリフォルニア大学で行われ、1960年代にロサンゼルス郊外のモンロビアンナーセリーがそれを全面的に取り入れて、大々的に造園・緑化木のコンテナ栽培を始めたと言われている。

写真-2.1から写真-2.12に1973年（昭和48年）のモンロビアンナーセリーの状況写真を示した。広大なナーセリーの樹木が、すべてコンテナによって育成されている状態は、当時の日本の多くの造園関係者（生産者のみならず施工やその他の分野の人々も）には、非常な驚きであった。

この育成法は、カリフォルニアからアメリカ国内の他の地方へ、また、カナダ、ヨーロッパ各国、オーストラリア、ニュージーランドなどへも伝わっていった。この同じ年（1973年）、ドイツのハンブルク郊外の大きなナーセリーでは、すでに全生産量の半分くらいがコンテナ栽培に変えられていたが、ヨーロッパ全体としては、まだコンテナ栽培に取り組み始めた段階であったという印象がある。

1960年頃に始まったとしても既に30年を経たわけであるが、この間にコンテナ栽培は、どの程度普及したのであろうか。フロリダ大学の Dewayne Ingram 教授の私信によると、1989年の時点で、アメリカ全体では生産量の55～60%がコンテナ栽培であろう、とのことである。ただし、フロリダでは、85～90%に達する。発祥の地カリフォルニアがどれくらいかということとはわからないが、やはりかなり高いと思われる。

他の諸国については、正確な文献がないので不明であるが、やはり50%内外ではないか、というのが何度も海外の生産地を視察した人々の意見である。

アメリカの Nursery Business という雑誌に次のような興味深い記事が載っている（表-2.1）。緑化木の卸売り生産企業の売り上げ上位100社を取り上げ、その売り上げの割合を露地栽培樹木とコンテナ栽培樹木とに分けて載せてある。これを見ると、売り上げの50%以上がコンテナ栽培である企業は33社と3分の1にすぎず、90%以上の企業（つまりほとんどコンテナ化してしまったところ）は20社、つまり5分の1しかない。意外に少ないという感じがする。この20社に何か共通点を調べるために取り出したのが表-2.2である。



写真-2. 1 用土はこのような機械で吹き出しながら混合する。



写真-2. 2 山になった用土の周りにポットを持ってきて手作業で植えかえをしている。

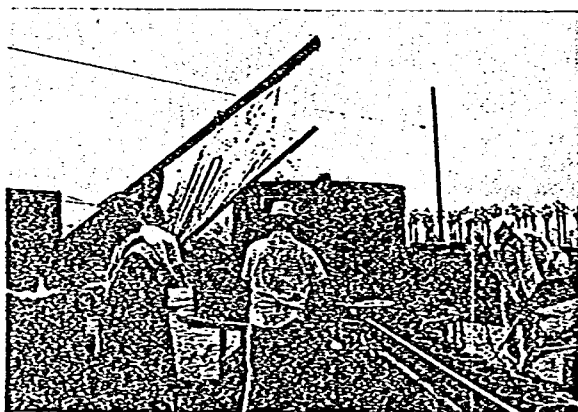


写真-2. 3 中央の円筒に用土を入れて周囲にポットを置いて手作業で植えている。

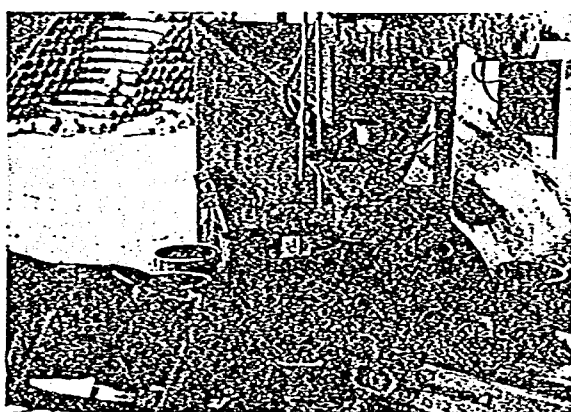


写真-2. 4 これはポットティングマシーン。ただしポットに土を入れ中央に穴をあけるだけ。その穴に人手で苗を入れる。

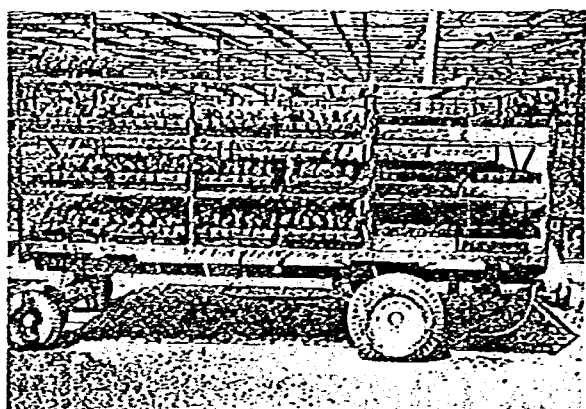


写真-2. 5 ナーセリー内の苗運搬用の車。トラクターで引っ張る。

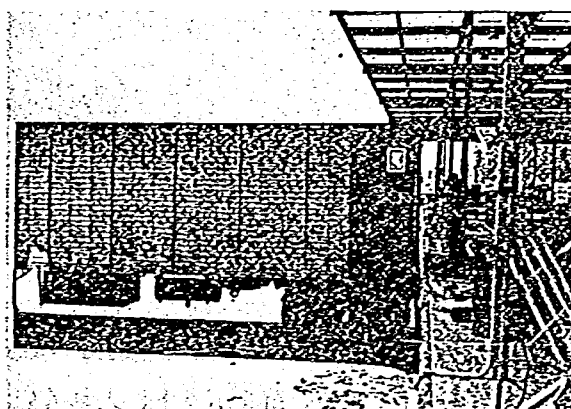


写真-2. 6 出荷用の大型トレーラー。ポット立てて積み込む。

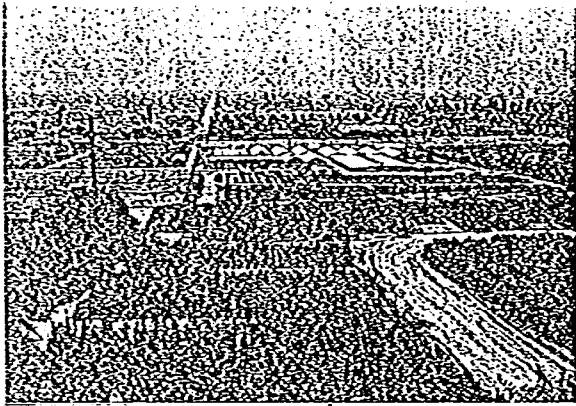


写真-2. 7 ナーセリーの外観。樹種ごとに分けられたコンテナ樹木が土の上に直に置いてある。

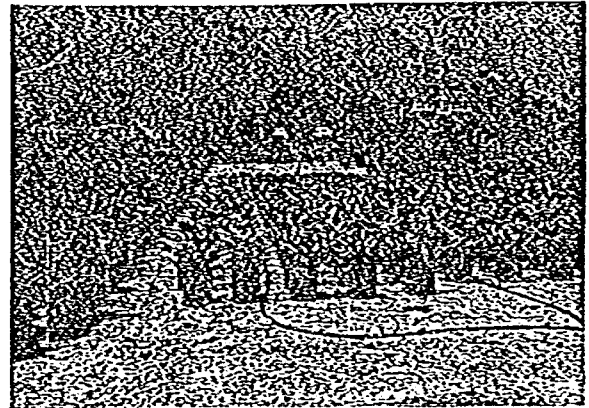


写真-2. 8 大きくなったものは1つずつドリップ式の灌水がなされる。

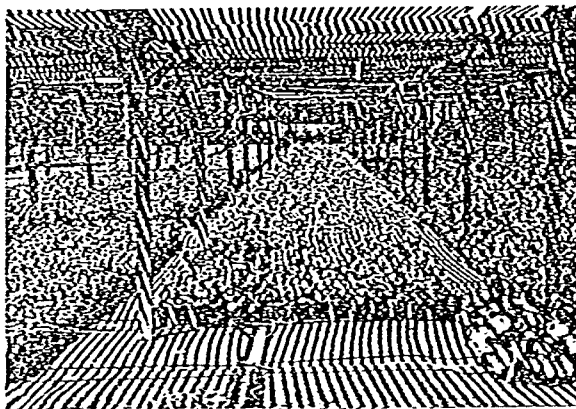


写真-2. 9 幼苗を強い光線から守るためのラスハウス。細い木の板を使用。これは初期のもので、右のような寒冷沙に変わる。

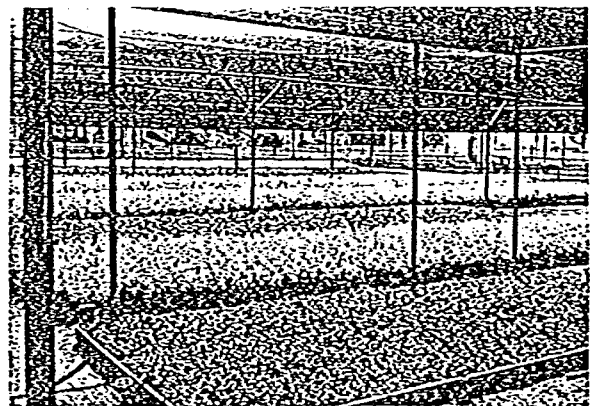


写真-2. 10 寒冷沙を張った育苗区域。

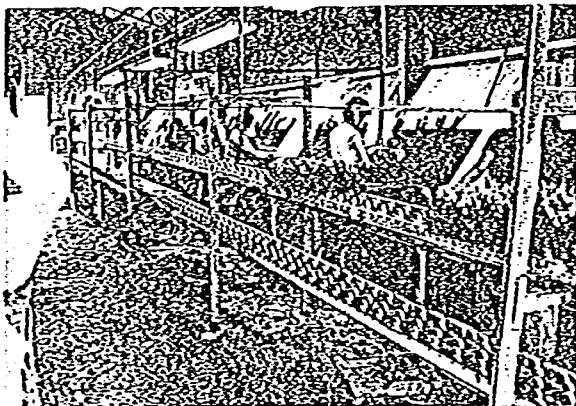


写真-2. 11 小さい苗をポットに入れているところ。土は小屋の外から供給される。ローラーの上に乗せて向こうの端まで運ぶ。



写真-2. 12 左の作業場の外観。土がどのような仕組で供給されているかわかる。

表-2. 1 アメリカの卸売り緑化木生産企業上位100社（1982年）における露地栽培とコンテナ栽培の割合

ランク	F.G	C.G	ランク	F.G	C.G	ランク	F.G	C.G	ランク	F.G	C.G
	%	%		%	%		%	%		%	%
1	35	65	26	30	70	51	0	100	76	20	80
2	1	99	27	100	0	52	100	0	77	100	0
3	80	20	28	95	5	53	0	100	78	99	1
4	100	0	29	0	100	54	82	18	79	5	95
5	0	100	30	95	5	55	100	0	80	97	3
6	100	0	31	100	0	56	100	0	81	0	100
7	100	0	32	97	3	57	96	4	82	100	0
8	95	5	33	0	100	58	90	10	83	93	7
9	0	100	34	100	0	59	99	1	84	93	7
10	0	100	35	90	10	60	100	0	85	100	0
11	0	100	36	100	0	61	90	10	86	90	10
12	0	100	37	40	60	62	5	95	87	0	100
13	0	100	38	99	1	63	45	55	88	50	50
14	70	30	39	85	15	64	80	20	89	0	100
15	95	5	40	100	0	65	75	25	90	20	80
16	25	75	41	100	0	66	100	0	91	95	5
17	75	25	42	100	0	67	99	1	92	97	3
18	0	100	43	80	20	68	40	60	93	100	0
19	50	50	44	100	0	69	100	0	94	90	10
20	5	95	45	100	0	70	100	0	95	100	0
21	100	0	46	72	28	71	50	50	96	100	0
22	50	50	47	25	75	72	100	0	97	100	0
23	97	3	48	97	3	73	100	0	98	97	3
24	0	100	49	100	0	74	100	0	99	93	7
25	98	2	50	0	100	75	80	20	100	99	1

注：F.G=Field Grown 露地栽培，C.G=Container Grown コンテナ栽培

これを見て気付くのは、中規模からむしろ小規模のナーセリーにコンテナ栽培をとり入れている企業が多いということである。ランク2のナーセリーは、1,088エーカーと大きいようであるが、3ヶ所に分かれているから1つずつを見れば中規模である。所在地は、フロリダ、カリフォルニア、テキサスの3州に属しているものが17社と圧倒的に多い。

表-2. 2 売り上げの90%以上がコンテナ栽培樹木であるナーセリーの面積と所在地

ランク	面積	所在地	ランク	面積	所在地
2	エーカー ha 1,088 (435)	カリフォルニア, フロリダ テキサス	29	エーカー ha 80 (32)	カリフォルニア
5	450 (180)	カリフォルニア	33	40 (16)	フロリダ
9	210 (84)	フロリダ	50	45 (18)	カリフォルニア
10	420 (168)	オクラホマ, テキサス	51	50 (20)	テキサス
11	300 (120)	カリフォルニア	53	25 (10)	カリフォルニア
12	525 (210)	ジョージア	62	60 (24)	フロリダ
13	350 (140)	テキサス, カリフォルニア	79	13 (5)	〃
18	400 (160)	テキサス	81	60 (24)	〃
20	165 (66)	フロリダ	87	6 (2.4)	〃 ※ サボテン専門
24	294 (118)	ノースカロライナ	89	40 (16)	〃

これに対し、ほとんど(90%以上)露地栽培で生産しているナーセリーは、100社中56社で、依然として多い(表-2. 1)。特に、1,000エーカーを越えるような巨大なナーセリーは、すべて露地栽培である。これは、当然のことであって、いくらアメリカでもこれほど大きな生産圃場をすべてコンテナ化したら、とても管理できるものではない。この中には、カリフォルニア、フロリダ、テキサス各州のナーセリーも散見するが、他の諸州のナーセリーが多い。

コンテナ栽培が広まった理由として、前記 Ingram 教授は次のようなことをあげている。

1) 販売及び植栽できる時期が拡大されること

露地栽培樹木では植栽適期が短く、したがって販売できる期間も制限される。しかし、需要の方は春から秋まで(暖地では冬も)あるから、いつでも販売でき、植栽できるコンテナ植物は、売る方にも買う方にも便利である。アメリカも含めて欧米諸国、ニュージーランド、オーストラリアなどは、ガーデンセンターで苗を買ってきて、自分で庭に苗を植える方法が盛んだから、ますますコンテナ植物の方が有利になる。

2) 販売のパッケージ(包装)が発達し魅力を増したこと

コンテナもいろいろと美しいものや様々の材質のものが開発され、飾っておくのにも楽しみが増し、需要が増えたということ。

3) 運搬が容易である

これは掘上げの作業が必要ないということだと考えられる。

4) 生育条件や生産の要素をコントロールできる

露地栽培に比べて、思いどおりのものを生産しやすいということ。

5) 生産と販売の領域をより効果的に働かせることができる。

また、フロリダでは、コンテナ栽培樹木は、はじめは主として圃場に植えるための小苗を育成することに用いられていたとのことである。ポット苗であれば、季節の制限が少なく活着も良いから、日本でも緑化木の幼苗はコンテナ栽培樹木が増大しているが、同じことがフロリダでは早くから行われ

表-2. 3 売り上げの90%以上が露地栽培樹木であるナーセリーの面積と所在地

ランク	面積	所在地	ランク	面積	所在地
	エーカー ha			エーカー ha	
4	2,500 (1,000)	カリフォルニア	59	1,500 (600)	メリーランド
6	3,000 (1,200)	アリゾナ, イリノイ, ミズリー, オクラホマ	60	600 (240)	ワシントン
7	2,500 (1,000)	カリフォルニア	61	500 (200)	テキサス
8	3,500 (1,400)	ミシガン	66	350 (140)	カリフォルニア
15	1,400 (560)	ミネソタ, オレゴン	67	800 (320)	イリノイ
21	2,000 (800)	ミシガン	69	900 (360)	ペンシルヴァニア
23	1,000 (400)	テキサス	70	780 (312)	イリノイ
27	1,300 (520)	カリフォルニア	72	475 (190)	ミネソタ
28	460 (184)	ニュージャージー	73	100 (40)	ニューヨーク
30	700 (280)	ウイスコンシン	74	525 (210)	オレゴン
31	1,750 (700)	オレゴン	77	1,100 (440)	テネシー
32	800 (320)	カリフォルニア	78	2,354 (942)	テネシー
34	600 (240)	アイオワ, ミズリー	80	700 (280)	イリノイ
35	625 (250)	コネチカット, ニュージャージー	82	200 (80)	ワシントン
36	160 (64)	カリフォルニア	83	450 (180)	フロリダ
38	1,636 (654)	フロリダ, ニュージャージー, ニューヨーク	84	150 (60)	ユタ
40	200 (80)	カリフォルニア	85	350 (140)	ミズリー
41	1,500 (600)	テネシー	86	450 (180)	マサチューセッツ
42	70 (28)	テキサス	91	600 (240)	ウイスコンシン
44	400 (160)	アイオワ	92	490 (196)	オハイオ
45	1,790 (716)	コネチカット	93	275 (110)	ニュージャージー
48	500 (200)	マサチューセッツ	94	120 (48)	カンザス
49	180 (72)	ニューヨーク	95	600 (240)	デラウェア
52	270 (108)	カリフォルニア	96	1,350 (540)	ニューヨーク
55	300 (120)	コネチカット	97	200 (80)	ワシントン
56	1,000 (400)	カンザス	98	250 (100)	ネブラスカ
57	180 (72)	ネブラスカ	99	350 (140)	オハイオ
58	180 (72)	ミズリー	100	700 (280)	ヴァージニア

昭和48年（1973年）のモンロビアナーセリーの造園木生産状況
同年（1973年）の西ドイツのナーセリー



写真-2. 13

ここでも既に半分はコンテナ化していた。小さいポットを持って説明してくれているところ。

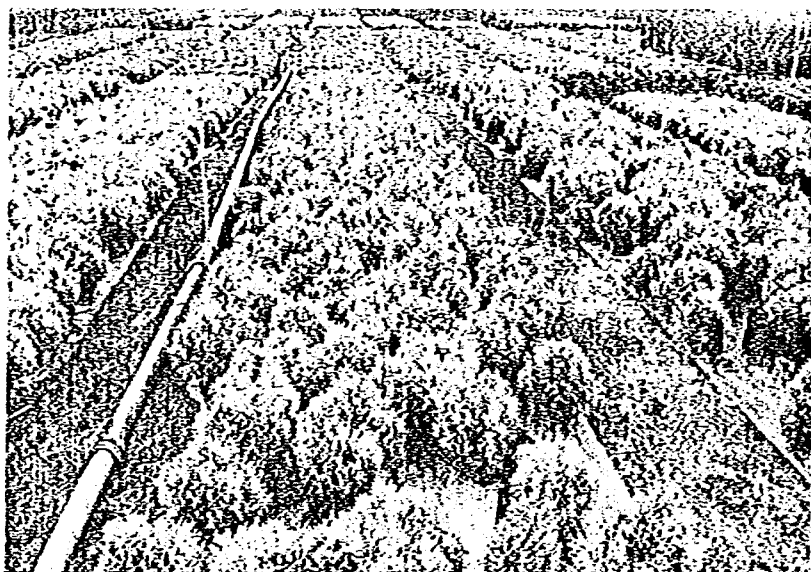


写真-2. 14

コニファーポットを育成している状態。

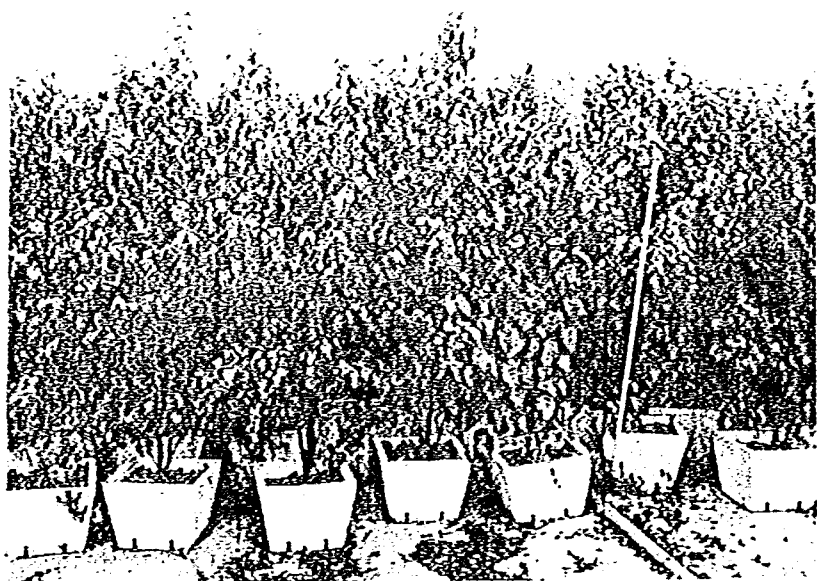


写真-2. 15

大型の樹木を発砲スチロール製のコンテナで育成していた。

ており、徐々にコストにまで広がっていったという事情のようである。

アメリカでは、西部と南部でコンテナによる生産が盛んで、東部と中西部では少ない。これは、東部、中西部では寒さが厳しいため、保護が必要になるからである。また、西部や南部は、冬も暖かく生育シーズンが長いので有利なこともある。

このように、アメリカだけで見ればコンテナ栽培は、モンロビアナーセリーなどから受けた強烈な印象によってなんとなく想像していたほどには圧倒的な広がりを果たしているわけではない。コンテナ栽培の普及を阻んでいる原因は、最後に述べた気候上の問題のほかに、日本と違って国土が広大で、各州の独立性が強いというアメリカの特性や独自性を重んじる国民性などもあるのかも知れない。他国の歴史から学び日本の将来を予測するには、彼らとの共通点と相違点をよく知らなければならないが、何分にも資料が少なすぎて明確な考察ができなかった。

2. 2 日本における歴史

2. 1. 1 緑化木コンテナ栽培の先駆けとしてのジフィーポット

日本における樹木のコンテナ栽培に関して見ると、緑化木のコンテナ栽培に先駆けて、造林用苗木がジフィーポットで栽培された時期があった。ジフィーポットは、1950年(昭和25年)前後にノルウェーで研究開発されたもので、PEATモス75%、針葉樹パルプ25%と若干のその他の物質でつくられている。ノルウェーは、高緯度で寒冷な気候のため、植林した苗木の活着率が低く、それを改善するためにこのポットを開発したと言われる(ただし、1989年に日本植木協会の会員が北欧諸国の視察をした時にはジフィーポットは、全く見かけなかったそうである)。ノルウェーとは全く逆に、暑すぎるために苗木の活着率が良くない熱帯アジアやアフリカでも、ポットで育成された苗木が造林用に使われているとのことである。これらは、気候的に通常の露地栽培苗では良好な活着率を得にくい地域でポット苗が使われている例であり、アメリカ西海岸で造園木のコンテナ栽培が始まったのと類似の背景があったと考えられる。

それでは、気候的にそれほど必然性のなかった日本では、どのような事情から緑化木のコンテナ栽培が始まり、広まってきたのか以下に述べる。

日本における緑化木のコンテナ栽培は、諸外国と比べてかなり特殊な経過をたどって今日に至っていることがわかった。

樹木のポット苗は、はじめに述べたようにまず造林の分野に出現した。ジフィーポットは、昭和28年に早くも日本に輸入されたとされているが、まず園芸や蔬菜の分野で試用され、林業の方面では、昭和40年に寒冷地である帯広営林局が採用したのが、官公庁では最初であったらしい。もっともこれより早く、昭和35年には岡山県の生産者が、ジフィーポットによる育苗を手がけ、昭和37年には販売と施工を行っている。この時の苗はヒノキとスギであった。昭和40年頃から岡山県を中心に、近藤助氏がポット苗による造林を普及させ、一時は相当の流行を見た。これはやがて治山や海岸砂防にも用いられるようになり、昭和44年以降、北九州の一部で目ざましい成功を納め、ポット苗の優れていることを印象づけた。そのため、樹木の活着と生育にとって条件の厳しい場所の多い治山、砂防の方面は次第にポット苗が採用されるようになった。

当時、林業においてポット苗が用いられた理由は、活着率が高いこと、植付け後の初期成長が良く

下刈り年数を短縮できることなどのほかに、季節を問わず植えられ、苗生産も年間を通してできるため、労務の平準化・通年化ができることが大きな魅力であったといわれている。

しかし、その後林業におけるポット苗生産は衰退し、現在ではほとんど行われなくなった。その理由について、1つは苗木生産のコストの問題があったと思われるが、もう1つは山腹の急斜面をポット苗を背負って登っていくときの重さが嫌われて、ポット苗が売れなかったため、とのことである。造林木のジフィーポット栽培は、それが発展して緑化木のポット栽培につながったということではないが、採用された理由は緑化木の場合とほとんど同じであることや、一部の生産者がジフィーポットの経験を生かして緑化木のポット苗に転進したこと、またジフィーポットのようにそのまま地中に埋めこめるポットの要望が今でもあることなどから、ジフィーポットは今日の緑化木のコンテナ栽培の先駆けとして位置づけることができる。

2. 2. 2 日本における緑化木コンテナ栽培の始まり

日本で緑化木のコンテナ栽培が始まったのは、昭和40年代の後半である。そのきっかけを探ると2つに分けられる。

第1に昭和40年代になって緑化業界は急成長したことである。東京オリンピックを1つの契機とし、高度経済成長に伴う人口の大都市集中による都市開発、工業生産の増大に伴う公害の発生などがその背景にあった。緑化産業はブームとなり大量の緑化木が生産され、また他産業からの緑化業界への参入が相次いだ。先進諸外国の事例を研究し技術的なレベルアップをはかったり、新しい植物の導入のために海外視察が盛んに行われるようになったのもこの頃からである。

この海外視察の際にアメリカ西海岸のロサンゼルス郊外にあるモンロピアナーセリーを見学した者は、それまでの日本では考えられないほど広大なナーセリーの面積と栽培されている樹木が全てコンテナで育成されているのを見て驚いた。見わたす限りの数百万とも知れぬ数のコンテナが並ぶ光景は、日本の苗圃の常識をくつがえすものであった。あれだけ徹底的にすべて容器で栽培するということは、当時の日本の緑化木生産者には全く想像のできないことであった。

わが国のいくつかの企業がコンテナ栽培に着手したのはこの頃であるが、それはアメリカのコンテナ栽培の衝撃のためというだけではなく、それを受け入れる条件が既に形成されていたと考えられる。

まず、増大する緑化木の需要に従来のような掘取り根巻き作業で対応できるかという問題があった。いかに熟達した作業員でも一日に掘取り・根巻きできる本数は限られており、大量・緊急の注文に応えるのは容易ではない。そのうえ、若手労働力が次第に不足してくる傾向が見られ、力のいる辛い苗圃作業に携わる労働者は、次第に減少していくことも予測されていた。一方では、十分な技術力を持たないで新規に始めた小規模な生産者が増え、根まわしをしない樹木が出荷されることによる活着不良の増加、樹木の生育に不適当な植栽基盤の出現、植栽技術の低下による枯損木の増大、という急成長期には起こりがちな問題がいろいろ生じていた。これらの問題に対し、以前のように個々人の技術の熟達という方法で対応することは困難であり、それよりは植栽の技術内容を簡素化、省力化し、また均質で一定のレベル以上の材料を確実に提供できるような生産技術の開発が求められていた。

このような背景があったため、緑化木のコンテナ栽培はこれらの問題のほとんどに対処できる技術として注目されてきたのである。こうして昭和40年代の後半から緑化木のコンテナ栽培に取り組む業者が出現し、またコンテナそのものについてもいくつかの新製品が売りだされた。また、昭和50年前

後にはポット栽培についての講習会も何度か開かれており、関心を持っていた生産者・施工業者は多かったと想像される。

しかし、実際にコンテナ栽培に取り組んだ生産者はまだ少数であった。「日本のように雨が多く畑に植えておけば自然に成長する国で、毎日灌水し、大きくなればポットを移し替え、台風でもくればバタバタ倒れ、おまけに売れ残ったら仕末におえないポット苗にあえて取り組まなくても、従来の方法で日本はいいのだ。」と考えた人が多かったのである。また、コンテナ栽培は灌水施設やポットなどを準備しなければならず、初期投資がかなり必要になるということも、一般の経営規模の小さい生産者に、取組みをためらわせた大きな理由であったと考えられる。

結局、まずコンテナ栽培を始めたのは、当時緑化業界に新規に加入してきた企業であった。これらの企業は古くから植木をつくってきた生産者の技術に対抗するため、新しい技術体系をつくり出す必要があった。一方、昭和48年には愛知県の施工業者が全く別のきっかけからポット栽培を始めているが、これについては後で述べる。

こうして昭和49年には、「日本コンテナ栽培研究会」が発足したが、出席者には自社の工場緑化を目的とする大企業が多く、実際にコンテナ栽培を手がけている生産者は数社であった。

この会は、会合を3回持っただけで昭和51年には消滅してしまった。意気込みは盛んだったが生産の実績の無いところがほとんどであり、折りからの不況でコンテナ栽培樹木の販売も思うようにいかず、会としての存在意義が無くなったものと思われる。しかし、それにかわって昭和51年「日本ポット樹木協会」（後に「ナーセリーポット樹木協会」と改称）が発足した。これは、当初10社弱の会員で発足し最終的にも20社内外であったが、ほとんどが熱心な生産業者であり、当時のコンテナ栽培樹木生産者の主要メンバーの大半が加入していた（昭和50年頃緑化木のコンテナ栽培をしていたのは、約10社という記事が花卉園芸新聞に掲載されている）。この協会は研究会を頻繁に行い勉強会の性格が強く、昭和57年まで続いた。

昭和40年代末に日本ではじめて本格的に緑化木のコンテナ栽培を手がけた人々は、まず高木の成木を生産している。当時、発砲スチロール製のポットがつくられていて、これを使用して樹高3～4mの高木が育成された。その後、コンテナ栽培樹木の生産が一時期ほとんど完全に常緑広葉樹高木の苗木だけになってしまったので、この事実はあまり知られていないが、コンテナ栽培の緑化木がまず高木の成木で行われたというところに、日本の緑化業界の特殊性があるように思われる。

この時期に、コンテナによって高木を生産しようとした試みは、おそらく間違いではなかったと思われるが、折あしく昭和48年秋に起きたオイルショックにより日本経済は一時停滞し、緑化事業に対する需要も減少した。そのため、それでなくても異常に過熱して生産過剰気味であった緑化木は、全国的に在庫過剰になり伐採されたり廃棄されるものが多くでた。まだ始まったばかりで知名度の低かったコンテナ栽培樹木も売れ残るものが多かった。そのため昭和48年から数年間の間にコンテナによる高木の成木生産はほとんど姿を消してしまった。コンテナ栽培樹木は売れなかった場合、畑に植えられているものよりはるかに始末に困るという体験が、今日まで経験者の心の中に影をおとしている。

しかし、このような状況の中でもコンテナ栽培の意義を認め、将来にそなえて研究を続けなければならないと考えていた人々の努力によって、昭和50年には財団法人日本緑化センターに「緑化木ポット栽培システム開発委員会」が設けられ、コンテナ栽培の技術的な検討が地道に続けられた。この研

究の成果は、昭和58年に「緑化樹木のポット栽培の手引き」としてまとめられ発行された。

2. 2. 3 “生態学的”緑化手法とコンテナ苗木の使用

このまま一時は衰退してしまったかもしれない緑化木のコンテナ栽培に、昭和40年代末になって、緑化業界の誰もが考えていなかったタイプの需要が発生した。いわゆる“生態学的”緑化手法が登場したのである。

この手法は、はじめ現場に種子を直播する方法で行われ「ドングリ作戦」などと呼ばれたが、はかばかしい成果が得られない場合が多く、幼苗の植栽に切りかえられた。これも初めは普通の露地苗を用いて大失敗している。そこで当時林業で行われていたジフィーポットで育成された幼苗をまねて常緑広葉樹のポット苗をつくって植えたところ、画期的な活着率を得た。これが昭和48年で、最初の事例は名古屋で行われた工場緑化であった。

ジフィーポットは高価であることや、栽培に際してくっつけておく根が隔壁を貫通して隣のポットにまで入っていくこと、網の上に置かないと根が底部から下に伸びてしまうことなどの扱いにくさのためにやがて使われなくなり、安価で取扱いの楽なビニールポットにかわった。“生態学的”緑化手法は、良土を厚く盛土しワラ束でマルチングするという植栽基盤の改良を厳守させ、コンテナ苗の品質にも厳しいチェックを行ったため、植栽後の生育は良好で一躍世間の注目を浴びるに至った。公害発生源として批判されていた大企業のいくつかは、相次いでこの手法による工場緑化を行った。はじめは民間の工場緑化でだけ行われていたこの方法は、昭和52年に熊本空港、名古屋空港ではじめて公共工事にも採用されたが、その後昭和56年に建設省近畿地建設局が橿原バイパスの緑化にこの手法を全面的に取り入れ、マニュアルまで作成するに至り大きな影響を与え、以後公共工事にこの手法を採用するところが急増したと言われている。

日本道路公団では、昭和50年からのり面への苗木植栽を行うようになった。これも最初はコンテナ苗という指定は無かったが、施工業者で自発的にコンテナ苗を使用した者があり、その成績が良かったことから次第にコンテナ苗を使うことが多くなり、現在では大半がコンテナ苗になっている。人工の斜面であるのり面への高木植栽は、長い間タブーとなっていたが、日本道路公団が始めてからは、次第に他の場所でものり面への植栽は普通の事として行われるようになってきた。のり面では施工の容易さ、植付け後の根系の発達の良さなどから幼苗植栽（または種子の直播）が適している。

住宅都市整備公団が造成するニュータウンでも、のり面には幼苗植栽による緑化が広く行われるようになってきている。

地域振興整備公団では、昭和59年に「幼苗を用いる植栽手法に関する調査報告書」を出して以来、この手法を取り入れている。

また、公害防止事業団でも既に、昭和49年頃からコンテナ苗を使った緑化を一部で試みていたようである。

このようにして幼苗を用いる緑化の手法は定着し、日本における緑化木のコンテナ栽培は、常緑広葉樹高木の苗木が圧倒的に多い（昭和61年の社団法人日本植木協会のデータでは約70%）という、諸外国に例を見ない特殊な状態で存続してきたのであった。

2. 2. 4 コンテナ栽培樹木の普及と新しい展開

昭和55年頃からコンテナ育成の幼苗の需要が別の分野でも発生してきた。緑化木の生産者が圃場に植付けるのにコンテナ苗を使うようになってきたのである。それはコンテナ苗の方が活着率が高いこと、植付け後の成長に大差があることなどの理由のほか、コンテナ苗ならいつでも植えられるので、忙しい季節をはずして作業ができるということが大きな原因となっている。これはコンテナ栽培樹木全般の将来を考える上でも大いに参考となる話である。コンテナ栽培樹木の使用される場所が多くなり事例が増えると、露地栽培樹木と比べて活着率や植付け後の成長が優れていることが多くの人に知られることになり、コンテナ栽培樹木の需要は年々増大している。このような状況を背景に、昭和56年、社団法人日本植木協会内にポット部会が結成された。これは地被植物の生産者と、樹木のコンテナ苗生産者とが合同で結成したもので、発足当時の参加業者は59社であったが、平成2年には100社以上に増えている。

とは言え、コンテナ栽培樹木は、多くの場面で同じ程度に採用されているわけではなく、次のような場合に使われている例が目立つ。

1) 幼苗植栽

苗木は露地で育てると根が長く伸びて、いわゆる粗根（あらね）になる。これを掘上げると途中で切られた数本の太根だけがついた状態になり、極めて活着が悪い。コンテナ苗の出現以前は、山林苗の転用以外には緑化関係で苗木の植栽をすることはあまり例がなかった。しかし、コンテナ苗を使うことによって幼苗植栽は広く行われるようになった。

2) 悪条件の場所への植栽

のり面や荒廃山地への治山造林のように乾燥しやすく、表土が乏しく養分の少ない土壌への植栽は、ほとんどコンテナ苗にかわってきている。このような場合はコンテナ苗を使うということだけでなく、樹種の選定も重要である。

3) 移植困難な樹種のコンテナ栽培

低木のトベラ、シャリンバイ、ウバメガシ、カナメモチ、ピラカンサなどは移植が難しい樹種で、カナメモチ、ピラカンサなどはそのために使用量が少なくなった時期もあった。しかし、コンテナで育成されたものは活着が良いため、コンテナ栽培樹木の需要が急増している。カナメモチ（ベニカナメモチ、レットロビン）などは、コンテナで育成されるようになって使用量が急増した。現在は生産の少ない高木の移植困難な樹種も、これらと同じように将来はコンテナ育成の樹木が増える可能性が大きい。

4) 植栽不適期における使用

コンテナ栽培樹木であっても不適期の植栽は好ましくないが、それでも露地栽培樹木よりはるかに活着が良いので、不適期植栽にはコンテナ栽培樹木を使いたいという需要がある。

このように、コンテナ栽培樹木は露地栽培樹木に比べて優れていることが明白になりやすい分野から使用が増え、次第にその数量が拡大してきている。

2.2.5 最近の状況と今後の展望

日本のコンテナ栽培樹木は、常緑広葉樹高木の幼苗が圧倒的多数を占めるという状態で近年まで推移してきたが、これは“生態学的”緑化手法が行われたためであり、もしこの手法が出現しなかったら、コンテナ栽培樹木は日本ではまだ砂防植栽や道路ののり面などに使われているだけではなかった

かと考えられる。ヨーロッパ諸国、オーストラリア、ニュージーランド、カナダなどではアメリカから緑化木のコンテナ栽培の技術が導入されると、短期間のうちにかなりの普及を見たのに比べると、なぜ日本だけがこのように異質の展開をしたのか、というのは興味のある問題である。

高木性樹種の幼苗がコンテナ栽培樹木の主流であったということは、日本のコンテナ樹木栽培に次のような影響を与えたように考えられる。

まず、第1はコンテナ栽培への参入を容易にしたということである。アメリカでは、20 ha 以下のナーセリーはコンテナ栽培を行ってもメリットはないとされているそうであるが、日本では数 ha 規模の生産者が行っている例が多い。また、経験を積んだ生産者に技術指導を受けて生産している農家には1 ha 程度の規模のところが多い。このように比較的容易にコンテナ栽培に取り組めたのは、幼苗生産が主であったからと考えられる。

第2には、このことが日本のコンテナ栽培樹木の品質を停滞させた原因の1つになったのではないということである。高木性樹種の幼苗は、それまで緑化木として流通することがほとんどなかったから規格がはっきりしていなかった。成木であれば葉張りや幹径を確保するための育成技術が必要であるが、幼苗ではその段階に至らないものが商品として通った時期があった。また、日本では大学や大きなナーセリーの研究者が、研究を積み重ねてコンテナ栽培の技術を産みだしたのではなく、生産者自らが試行錯誤を繰り返しながら技術を産みだしていったので、良いコンテナ苗とはどういうものであるかという共通の概念が行きわたっていなかった。

欧米では園芸の趣味を持つ人が多く、日本に比べると個人の庭の面積も広いので、庭木や草花が良く売れ、ガーデンセンターが発達している。コンテナで栽培した樹木は、かなりの割合がガーデンセンターで販売されていると考えられる。直接消費者が購入するから品質の良いものでないと売れない。このことが欧米のコンテナ樹木の品質と日本のコンテナ樹木の品質を比較するとき、見逃せない背景の違いである。日本でも直接個人の消費者が購入する園芸品は、高級な品質の樹木が揃っている。

しかし、近年高木性樹種の苗木だけでなく、低木性樹種の成木や高木のやや大きいものが生産されるようになって、日本のコンテナ栽培樹木の品質も急速に改善され、現在では規格、形姿とも露地栽培樹木にまさるとも劣らない立派なコンテナ栽培樹木が生産されるようになってきた。低木ではシャリンバイ、トベラ、ウバメガシ、ベニカナメモチ（レッドロビンを含む）など、移植の困難な樹種はコンテナ栽培品が占める割合が年々高まっている。この傾向は他の樹種にも普及していくものと予想される。ツツジ類のように移植も掘取りも容易で、コンテナ化しなくてもよいと考えられていたものも、一部ではコンテナで育成しているが、これはツツジ科の樹木の難点である連作障害を避けられるからである。コンテナ栽培にはこのような思いがけない利点もある。

高木性樹種（成木）はこの項の最初でふれたように、日本で緑化木のコンテナ栽培が始まった頃早くも数社が手がけ、オイルショックのために販売が不調で撤退した経験を持っている。それから15年以上たった63年頃から、また樹高3 m 前後の高木をコンテナで育ててみようという生産者が現われてきた。1.5 m～1.8 m 程度の若木を育てた経験は豊富であるから、3 m くらいのものでも充分育成できる技術は持っている。しかし、最近では緑化木の需要が多すぎて、3 m まで育てないうちにすべて出荷してしまうようである。

2.5～3 m の大きさのコンテナ栽培樹木は、まだ樹種がきわめて限られている。また、生産したいと考えている生産者は少なくないが、広い栽培場、灌水施設、容器など準備にかかる資金が大きいこ

とや、成長するまでに要する期間が長いことなどから、規模の大きい生産者でないと実行できない。逆に言えば、経済力があれば他の分野からでも参入できるため、大企業が労務対策的な観点から取り組むことも考えられる。

緑化木のコンテナ栽培は、今後ますます増大していくと予想されている。その理由は、活着が良いことなどによる施工者側からの要望もあるが、生産者側が労働者の確保のためにこれを取り入れている面が大きいからである。掘取り根巻きという熟練と体力を必要とする作業を担う労働者が高齢化し、若い労働者が不足してきている。そのため高齢者でもできるような作業体系に変えていかざるを得ない。実際、他の会社を定年でやめたがまだ元気で働けるという60才代の人達だけで、コンテナ栽培樹木の生産をしているところや、それに近い状態のところが非常に多い。今のところこの傾向はますます強まる一方である。

[付] 日本におけるコンテナ栽培の歴史 — 年表

日本におけるコンテナ栽培の経緯について年表形式で記述した。不備な点が多く、特に利用側のデータが不足しているが、これまで調査した結果をまとめてみた。

- ・ 昭和28年(1953)頃 ジフィーポットが輸入される。
 - ・ 40年(1965)頃から ジフィーポットが林業界で普及。
 - ・ 42年(1967)頃 グランドカバープランツの専門業者が現れる。
 - ・ 46年(1971) 積水ハウスがポット苗の研究に着手。
 - ・ 48年(1973)頃 メッシュポットなど網状で地中に埋めて使うポットが売り出された。
 - ・ 49年(1974) 仁志産業プランターNポット発売。
- これらのことから、ポット栽培がこのころ業界内で関心を呼んでいたことがわかる。
- ・ 昭和49年(1974)9月 「日本コンテナ栽培研究会」発足。代表世話人、仁志産業。会合は大阪で開かれた。この中で、神戸製鉄所加古川工場では、すでに工場敷地をユーカリのポット苗で緑化している、と報告している。昭和46年頃から始めたのではないかと思われる。また、王子緑化では昭和48年からポット苗を始めたが、その動機については、「露地栽培では大量生産は難しい。特に出荷の段階で限界がある。また、季節による制約が大きい。」と述べている。この頃すでにポット栽培は労務対策としても考えられていたようである。この研究会は、第3回の会合が昭和51年に東京で開かれているが、その後は不明。
 - ・ 50年(1975) 「グリーン・エイジ」2月合に萩本博氏の「緑化樹木の容器栽培」掲載。
 - ・ 50年(1975) 「緑化樹木の生産、流通における省力化とポット栽培の動向」(産業技術出版・特別講座)が行われ、ポット栽培が掘取りの省力化という面からとりあげられた。
 - ・ 50年(1975) 日本緑化センターに「ポット栽培システム開発委員会」が設置さ

れる。

- ・ 昭和51年 (1976) 「ナーセリーポット樹木協会」発足。この会は研究会的性格が強く、毎回各地の生産者の圃場を見学して検討会を行い昭和57年 (1982) の第15回まで続いた。
- ・ 52～4年 (1977～79) 「緑化ポット栽培システム開発基礎試験」王子製紙亀山林木育種研究所内に設置。
- ・ 52年頃から 宮脇昭氏指導の、ポット苗を使用する工場緑化が始まった。
- ・ 53年 (1978) 「グリーン・エイジ」5月号「ポット栽培のシステム化について」掲載。
- ・ 56年 (1981) 日本植木協会内にポット部会誕生。参加59社。
- ・ 56年 (1981) 榎原バイパス等でポット苗を用いた緑化を始める。建設省関係でポット苗を正式に使用した最初の例と思われる。
- ・ 56年 ネオポット試作。
- ・ 57年 (1982) 7月 日本植木協会、カナダ・アメリカ西部ポット栽培調査視察。
- ・ 57～9年 日本道路公団「ポット苗木の育成試験」。
- ・ 58年 (1983) 日本緑化センターより「緑化樹木のポット栽培の手引き」が発刊される。
- ・ 58年 「グリーン・エイジ」3月号に梅沢広行氏「ポット樹木について」発表。
- ・ 59年 (1984) 地域振興整備事業団「幼苗を用いる植栽手法に関する調査報告書」。
- ・ 59年 「樹木の容器栽培について」積水ハウス 萩本博氏
- ・ 59年 不織布製地中埋込式のポットが普及しはじめる。
- ・ 60年 (1985) 緑業月報2月号「公共造園用容器栽培樹木研究会」講師は、近藤三雄、小形研三、加藤守宏の各氏。
- ・ 60年 9月 日本植木協会、ニュージーランド・オーストラリアポット栽培調査視察。
- ・ 60年頃から 住宅・都市整備公団の多摩ニュータウン、港北ニュータウンなどで法面や道路の植樹帯にポット苗を使い始める。
- ・ 61年 (1986) 花卉園芸新聞「ポット樹木生産の現状と将来」加藤守宏氏。
- ・ 61年 コンテナ栽培の地被植物の販売可能量が2,000万株を越す。
- ・ 63年 (1988) 日本植木協会、アメリカ東部・カナダのコンテナ栽培視察。この年、コンテナ栽培の樹木の割合が露地栽培樹木の10%を越えた。
- ・ 平成元年 (1989) 日本植木協会、北欧のコンテナ栽培を視察。
- ・ 2年 (1990) 日本植木協会「ポット部会」を「コンテナ部会」と改称。

第3章 公共緑化用コンテナ栽培樹木の品質・寸法規格基準（案）作成調査

3.1 基準（案）策定の前提条件

公共緑化工事用の露地栽培樹木の品質・寸法規格については、既に建設省の通達として出され、実際に施工現場で適用されている。コンテナ栽培樹木も露地栽培樹木と使用する場所や使い方は同じであるから規格についても基本的には同じ考え方で扱うべきであり、その中でコンテナ栽培樹木の特殊性に配慮する部分を設ければよい。

そこで、以下に「公共用緑化樹木品質寸法規格基準（案）」を引用する。

まず、はじめに財団法人日本緑化センター編集、建設省都市局公園緑地課都市緑地対策室監修「公共用緑化樹木の品質寸法規格基準（案）の解説」（昭和63年発行）から、この基準（案）の目的、策定経緯、運用について述べられている部分をあげる。

1. 公共用緑化樹木品質寸法規格基準（案）の概要

1-1 公共用緑化樹木品質寸法規格基準（案）の目的

都市緑化に関する事業の進展とともに、緑化用樹木に対する需要は飛躍的に増大し、緑化用樹木の安定的供給の必要性が高まってきている。しかし一方、その基礎となるべき、これら樹木の品質寸法規格に関する基準については、従来一般的には必ずしも明確になっていなかったといえる。

また、公共用緑化事業の工事の質を一定水準以上に保つためには、工事に関する技術的基準は広く公開され、それに従って適正な作業が進められるとともに、樹木材料の生産者、建設業者、設計者、施工管理者、監督者などの間には作業内容についての共通の認識のあることが望ましい。

このような観点から、公共用緑化樹木の品質寸法規格基準（案）は、各地で試行的あるいは模索的に行われていた基準に、全国的な統一基準（案）を作成し、公共用緑化樹木の安定的需給、品質の標準化および規格の統一化を図ろうとするものである。

1-2 公共用緑化樹木品質寸法規格基準（案）の策定経緯

本基準（案）の作成にあたっては、策定のための調査として、基礎的調査、ならびに仕様書等の資料収集に引き続き、全国的に多量かつ安定的に生産、流通している緑化用樹種を選定して、具体的な現行の寸法および品質規格についての取扱い実態について、「生産者側（主として大手生産業者および関係団体）」および「需要者側（主として都道府県、主要都市および関係団体）」に分けて、現地聴取調査ならびにアンケート調査が行われた。

これらの調査をもとに、公共用緑化樹木の品質寸法規格基準（案）が策定さ

れ、昭和55年12月10日付け、建設省都緑対発第8号によって、建設省各地方建設局、地方公共団体、公団等の発注者団体、公共植栽工事に係る設計コンサルタント団体、流通団体、生産者団体および施工者団体あてに第一次通知がなされ、昭和56年4月1日から運用をすることとなった。この時の対象樹種は67種であった。

次に、昭和56年12月2日付け、建設省都緑対発第25号「『公共用緑化樹木の品質寸法規格基準』（案）の改訂及び運用等について」によって用語の定義の一部、品質規格の一部および寸法規格の一部に改定が行われ、新たに特殊樹、北方系、南方系樹木等、44樹種が追加され、昭和57年4月1日から運用されることとなった。

さらに、第1次改定に運用の結果について、関係各機関からの意見等を踏まえて内容の検討が行われ、今回、昭和63年3月10日付け、建設省都緑対発第12号として第二次の改訂通知がなされたものである。

1-3 公共用緑化樹木品質寸法規格基準（案）の運用について

本基準（案）は、すべての公共植栽工事について厳密に適用されなければならないという性格のものではなく、当然のことながら地域的条件、設計条件、現場条件等により、本基準（案）以外の規格の樹木および樹種の使用が必要なケースも考えられるが、それらの使用を妨げるものではない。すなわち本基準（案）は、全国的な統一試案であり、対象樹種も全国的に需給の多いものがほとんどであるが、選定されている樹種が、すべて全国的に用いることが出来るとは限らない。北海道や南九州、沖縄等で用いられている北方系、南方系の樹木についても、代表的なものは取り入れているが、他の地域に比較して充分であるとはいえず、これらの地域においては別途の基準が必要となる。

本基準（案）は、公共用緑化樹木と限定しているが、公共用でも治山、砂防などの山地部まで含むものではなく、主として公園緑地、道路、公共施設等の緑化に用いられる樹木材料で、都市緑化の用に供されるものを主たる対象としている。

さらに、本基準（案）の規格は公共用緑化樹木の材料としての規格であり、植えつけて活着が良好となるよう育成された緑化材料を対象とすることから、自然に生育した樹木とは異なる。また、材料としての規格ということは、植栽工事にあたっては搬入時の規格の意味であり、工事に伴う手入（刈込み、剪定、植え方など）による変化や、搬入後の時間経過による生長等は別途の事象である。従って、本基準（案）は、樹木の設計上の規格とは異なるものである。

（例えば、刈り込んで所要の高さを得ようとする場合、材料の寸法はより高い樹高のものをを用いる必要があるケースなど。）

なお、植栽目的、植栽場所等の植栽条件によっては、本基準（案）の寸法規

格および品質規格項目の中で樹姿にかかわるものについて本基準（案）によらないことがあり得るものとする。

2. 公共用緑化樹木品質寸法規格基準（案）の解説

2-1 基準の目的

本基準は、都市緑化のための公共用緑化樹木の内、必要最小限の樹種について、その品質寸法規格基準を定め、もって各種公共施設緑化事業のより適切な執行の推進に資そうとするものである。

本基準は、品質と寸法の規格から構成され、対象となる樹木は両者に適合しなければならない。

また、本基準は公共施設等の緑化にあたって、本樹種を使用する場合の一つの基準を示したものであるが、地域あるいは造成計画上の特性等による他の樹種の使用、あるいは本寸法規格以外の使用を妨げるものではない。

上記は、本基準（案）の運用通知（昭和55年12月10日、建設省都緑対発第8号）の主文である。

〔解 説〕

緑化工事材料としての樹木についての規格は、樹木が生物材料であることから、他の工事材料のように厳密かつ統一的に定めることは困難である。しかし、公共施設等の緑化において設計、施工監理の明確化および良質の材料供給など工事に質を一定水準に保つためには、一定の範囲で規格化を図ることが必要である。

本基準（案）は、品質と寸法の両規格に適合しなければならないことを示している。

公共用緑化樹木については、現在でも相当数の樹種および寸法の樹木が使用されていると考えられるが、本基準はそれらのうち比較的使用数が多く、かつ生産量の多い代表的な樹種について定めたものであって、これら以外の樹種、寸法規格のものの使用を妨げるものではない。

次に、適用の範囲、用語の定義、その他規格を定める上での前提条件となる諸規定は以下のように定められている。（昭和56年12月2日付建設省都市緑地対策室発行第25号通達、昭和57年4月1日以降適用、昭和63年3月10日一部改訂）

公共用緑化樹木の品質寸法規格基準（案）

※下線部は昭和63年3月10日付で改定された部分

（適用の範囲）

- 1) この規格は、主として都市緑化の用に供される公共緑化樹木に適用し、樹木の搬入（納品）時の規格とする。

（定 義）

- 2) この規格において、次の表の左欄に掲げる用語の定義は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。

用 語	定 義
公 共 用 緑 化 樹 木	主として公園緑地、道路、公共施設等の公共緑化に用いられる樹木材料をいう。
樹 形	樹木の特性、年数、手入れの状態によって生ずる幹と樹冠によって構成される固有の形をいう。なお、樹種特有の形を基本として育成された樹形を「自然樹形」という。
樹 高 (略称：H)	樹木の樹冠の頂端から根鉢の上端までの垂直高をいい、一部の突出した枝は含まない。なお、ヤシ類など特殊樹にあって「幹高」と特記する場合は幹部の垂直高をいう。
幹 周 (略称：C)	樹木の幹の周長をいい根鉢の上端より1.2m 上りの位置を測定する。この部分に枝が分岐しているときは、その上部を測定する。幹が2本以上の樹木の場合においては、おのおのの幹周の総和の70%をもって幹周とする。なお、「根元周」と特記する場合は、幹の根元の周長をいう。
枝張（葉張） (略称：W)	樹木の四方面に伸長した枝（葉）の幅をいう。測定方向により幅に長短がある場合は、最長と最短の平均値とする。なお、一部の突出した枝は含まない。葉張とは低木の場合についていう。
株 立（物）	樹木の幹が根元近くから分岐して、そう状を呈したものをいう。なお株物とは低木でそう状を呈したものをいう。
株 立 数 (略称：BN)	株立(物)の根元近くから分岐している幹(枝)の数をいう。樹高と株立数の関係については以下のように定める。 2本立 — 1本は所要の樹高に達しており、他は所要の樹高の70%以上に達していること。 3本立以上 — 過半数は所要の樹高に達しており、他は所要の70%以上に達していること。
単 幹	根が根元近くから分岐せず1本であるもの。
従 長	枝葉の伸長成長だけが盛んで、組織の充実が伴わない状態。
根 鉢	樹木の移植に際し掘り上げられる根系を含んだ土のまとまりをいう。
ふ る い 掘 り	樹木の移植に際し土のまとまりをつけずに掘り上げること。ふるい根、素掘りともいう。

（規格の構成）

- 3) この規格は品質規格（別表-1）と、寸法規格（別表-2）とで構成され、両規格の定めるところをあわせて樹木の規格とする。

(品質の表示項目)

- 4) 樹木の品質は樹姿と樹勢に大別して定めるものとし、次の項目により表示する。

- ・樹姿：樹形（全形）、幹（高木のみに適応）、枝葉の配分、枝葉の密度、枝下
- ・樹勢：生育、根、根鉢、葉、樹皮（肌）、枝、病虫害

(寸法の表示項目)

- 5) 樹木の寸法は、必要に応じ樹高（H）、幹周（C）、枝張〈葉張〉（W）、株立数（B・N）等を用いる。

(寸法表示単位)

- 6) 樹高（H）、幹周（C）、枝張（W）はいずれもメートルで示し、次のような単位・階級の寸法値を用いる。株立数（B・N）は「〇本立以上」として示すものとし、本数は2～、3～等で表わす。

樹高（H）	0.1 0.15 0.2 0.25 0.3 0.4 0.5 0.6 0.8 1.0 1.2 1.5 1.8 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 6.0
幹周（C）	0.10 0.12 0.15 0.18 0.20 0.30 0.35 0.40 0.45 0.50 0.60
枝張（W） （葉 張）	0.1 0.15 0.2 0.25 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.2 1.5 1.8 2.0 2.5 3.0

(品質及び寸法値の判定)

- 7) この規格で定める寸法値は、最低値を示している。従って、当該規格に適合するものは、定められた寸法値以上を有するものとする。

なお、品質及び寸法値の判定にあたっては、それぞれの樹種の特性に応じた規格を確保するものとする。

通達の基準（案）の前提条件となる部分は以上のとおりであり、コンテナ栽培樹木もほとんどはこれに従うわけであるが、若干変更を要する箇所がある。それは定義の中の「根鉢」「ふるい掘り」についてである。変更内容を通達と比較しながら下記に示す。

用 語	「通達」による露地栽培樹木に関する定義	コンテナ栽培樹木に関する定義
根 鉢	樹木の移植に際し掘り上げられる根系を含んだ土のまとまりをいう。	コンテナ栽培樹木においてはコンテナ内部の根系と土の全体のことをいう。
ふるい掘り	樹木の移植に際し土のまとまりをつけずに掘り上げること。ふるい根、素掘りともいう。	（コンテナ栽培樹木ではこのようなことはありえないので定義から削除する。）

3. 2 コンテナ栽培樹木の品質・寸法規格の現状と問題点

3. 2. 1 品質規格

緑化用コンテナ植物を大別すると、高木、低木、地被植物の3区分になる。品質規格として考えるべきことの大半は、3者に共通しているが、一部には異なることもある。前記基準(案)では、品質規格については次のように定めている。

品質規格表(案)

※下線部は昭和63年3月10日付で改訂された部分

1. 樹 姿

項 目	規 格
樹 形	樹種の特性に応じた自然樹形で、樹形が整っていること。
幹 (高木にのみ適用)	幹がほぼまっすぐで、単幹であること。 (但し、株立物及び自然樹形で幹が斜上するものはこの限りでない。)
枝葉の配分	配分が四方に均等であること。
枝葉の密度	従長的な生長、あるいはその他の異常な生長が認められず、 <u>節間が詰まり、枝葉密度が良好であること。</u>
枝 下	<u>樹冠を形成する一番下の枝の高さが適正な位置にあること。</u>

2. 樹 勢

項 目	規 格
生 育	充実し生氣ある生育をしており、移植容易なように根づくりされたものであること。
根	根形の発達がよく、四方に均等に配分され、根鉢範囲に細根が多く、乾燥していないこと。
根 鉢	樹種の特性に応じた適正な根鉢、根株をもち、鉢くずれのないよう堅固に根巻きされ、乾燥していないこと。 ふるい掘りでは、特に根部の養生を十分にするなど(乾き過ぎていないこと)根の健全さが保たれ、損傷がないこと。
葉	正常な葉形、葉色、密度(着葉)を保ち、しおれ(変色、変形)や軟弱葉がなく、生き生きとしていること。
樹皮(肌)	損傷、ゆ傷痕跡がほとんど目立たず、正常な状態を保っていること。
枝	自然の枝の姿を保ち、枯損枝、枝折れ等の処理、及び必要に応じ適切な剪定が行われていること。
病 虫 害	発生がないもの。過去に発生したことのあるものにあっても、発生が軽微で、その痕跡がほとんど認められないよう育成されたものであること。

この品質規格については、コンテナ栽培樹木（及びグランドカバープランツなどの植物）でも上の表と同じ内容でほとんど支障がないが、独自の問題が2、3ある。問題点は以下のとおりである。

1) 幹の太さについて

幹の太さは寸法規格の1つであると共に品質にも大きな関連がある。樹高に比較して幹が細い樹木は密植して育成された場合に多く見られ、樹勢が弱い。日本のコンテナ栽培樹木は欧米のものと比べて幹が細く葉張りが小さいということが従来しばしば指摘された。これは歴史の章で触れたように、日本ではコンテナ栽培樹木の大半が“生態学的緑化”に使われる高木の幼木であるという時代が長く続き、このことが幹の太さや葉張りにはっきりとした規格を要求されない原因の一つとなっていた。

また、露地栽培樹木では、（高木性樹種にしても低木にしても）幼木を施工現場に植栽するということは、砂防植栽や一部の工場緑化を除くとほとんど例がなく、建設省で定めた規格（案）もない。従って、比較する基準がないということになり品質向上の努力が遅れた面がある。

しかし、近年になってコンテナ栽培樹木が、緑化工事にも大量に使用されるようになってから生産者の認識も変わり、年々改善の実があがってきている。詳細は寸法規格のところで述べる。

2) 温室内促成栽培品について

コンテナ栽培樹木は、小さい間は生育を大幅にコントロールできるので、以前は暖かい温室内で施肥・灌水を頻繁に行い、急速に成長させた幼木を出荷するということが一部では行われていた。このような樹木は風の強いところや寒冷地で植栽した場合、枯れたり衰弱することが多い。また、温暖な地方でも冬期の植栽ではかなりのダメージを受ける。これについても近年は大幅に改善され、出荷前に必ず一定期間屋外で外気にあてて馴らしたのや、幼苗時以外は全期間屋外で育成したものが生産されるようになってきた。ただ、施工者へのアンケートでは、促成栽培らしいものがあるという解答が若干見られる。これが本当に促成品なのか、あるいは暖地の生産地から寒冷地の施工現場へ送られたために誤解されたのか、または施工者が未熟で失敗したためなのか、検討を要する課題である。

3) 根系の適切な発達

コンテナ栽培樹木はコンテナをはずすだけで根系の状態がわかるので、植栽工事の際に根系の検査をするのが容易である。ところが、コンテナ栽培樹木の根系はどのような状態にあるのが植付けに際して適切なのかということがよくわかっていない。露地栽培樹木では抑制されないで伸びた根系をあるところで切り捨てて残った部分が根鉢となるが、コンテナ栽培樹木では原則として根は切らない。限られた容器内で伸長するコンテナ栽培樹木の根系は、「少ない（未発達）→適量→伸びすぎ」という経過をたどる。通常は伸びすぎになって地上部の生育が衰える前に植替えを行う。

長期間植替えを行わない場合、根は容器の壁に沿ってぐるぐると何重にも廻ってマットを形成する。このようになったものをルーピングといい、そのまま植えつけると成長が停滞したり枯死したりすると言われている。

また、逆に大きいコンテナに植え変えた後、短期間で出荷すると根の発達が不十分なので輸送中に根鉢が割れたり土がこぼれたりする。

以上のように、どの程度に発達した根系が植付けに適切なのかということを、わかりやすくはっきりと鮮明に表現することは極めて難しい。

「活着して、その後の生育が順調であること」を適切さの判断基準にするなら、現実的には相当広範囲の根系状態が含まれる。ひどい時には根系の90%内外を切り捨ててしまう露地栽培の粗根ものに

比べたら、コンテナ栽培樹木はかなり低品質のものでも活着率ははるかに高い。しかし、コンテナ栽培樹木の品質の向上を図るという考えからすると、根系の状態についても何らかの規定をして、より良質の樹木が供給される状況になることが望ましい。

文章、絵、写真などである程度限定された表現をすると、それからはずれたものは絶対に不適切であると判断する人がでてくる。それでは不都合なことが多いから、「コンテナに入れてから一定期間以上育成したもの」という規定にすればどうかという考え方もある。これも一つの考え方であるが、「一定期間」というものが、樹種、育成の季節、育成技術、樹齢などによって大きな差があるので一律には決められない。また、「一定期間」以上育成したかどうか確かめられない。結局は生産者の良心を信用するしかない。

もちろん経験豊富な生産者や施工者は、どのような根系状態のときが根付けに最良であるかということとはわかっている。しかし、コンテナをはずしたとき根鉢の外壁にみえる根が数本程度のものと、クモの巣のように細根がとりまいている樹木とでは、いろいろな条件下で活着率や成長量にどれだけの違いが出るのか、出ないのかというようなことまで明確にできない。

このように根系の問題は難しく、はっきりと断定できないことが多い。

3. 2. 2 寸法規格

寸法規格に関しては、主として高木について検討した。低木は露地栽培樹木と同じ寸法規格で生産できるため、特に検討の必要がないと判断した。なお、コンテナで生産されている低木は、まだ比較的小さい規格のものだけで、樹高 0.5 m、葉張り 0.4 m までである。それ以上のものについては、コンテナでの生産がほとんどないため、検討の対象にならなかったが、将来はそれらについての検討も必要になる。また、地被植物の寸法規格については、これまでに生産し流通している種類があまりに多種多様にわたるため、今回は資料を提示するにとどめた。

高木については、

- 1) これまでに大量に生産され流通している樹高 1.5 m 以下の樹木
- 2) これから生産が増えてくると予想される 1.8 m ~ 3.0 m の樹木
- 3) 現在は露地栽培樹木が使われ、公共緑化木としての寸法規格基準（案）もある 3.0 m 以上（樹種によって 2.5 m 以上）の樹木

と、3段階に分けて検討を行った。以下、それについて述べる。

(1) 樹高 1.5 m 以下

寸法規格として現在あるものは、社団法人日本植木協会が協会内部の目標基準として定めているものだけである。規格として表示する項目は、「樹高」「葉張り」「ポット径」「根元径」の4つである。育成されているコンテナ栽培樹木を数ヶ所の生産地で測定してみると、「良苗」と思われるものは、葉張り、根元径が同協会の現在の規格基準よりほぼ1ランクずつ大きいことから、この規格はやや細い樹木を基準にしてつくられていると推定された。しかし、この目標規格は何度か改定され、少しずつではあるが「太く樹勢の強い樹木を生産する」という目標の下に技術改良が進められているので、現時点での暫定的な基準（案）としてこれを採用した。

(2) 樹高 1.8 ~ 3.0 m

この範囲での高木も(1)と同様に露地栽培樹木では使用されることが少なく、現時点では建設省で定

めた公共用緑化樹木の寸法規格（案）はない。（ただし 2.5 m ～3.0 m の規格は樹種によっては決められている）

樹高 1.8 m 以上のコンテナ栽培樹木を生産している業者は、現在では全国でも数社しかなく樹種もごく限られているが、これまでに得られた経験では、樹高 3.0 m 程度までは「移し替え方式」での生産が主流になるだろうという見方が強まっている。ただ、この方式で育成した場合、生産コストを露地栽培樹木と競争力を持てる範囲におさめようとすると、同一の樹高の露地栽培樹木より幹の細いものができる。これを容認するか、やはり露地栽培樹木と同じ大きさのものであるべきかについて 2 つの考え方がある。

①コンテナ栽培樹木は植付け後すみやかに成長し、露地栽培樹木よりははるかに成長がよいから、多少細いのは問題にしないでよい。

②規格が 2 通りになる（※）と、施工管理上わずらわしい。また、細くてもよいということになると、コンテナ栽培樹木の評価が下がり普及にマイナスになる。

※現在はこの範囲の露地栽培樹木の公共用緑化樹木の寸法規格は定められていないから 2 通りにはならない。しかし、コンテナ栽培樹木の規格ができて使用されるようになると、露地栽培樹木の使用も発生してくると予想される。その時、露地栽培樹木の規格を細く定めてしまうと、3.0 m 以上の現在の規格につながらなくなってしまう。

この問題に関しては何度も検討を繰り返したが、暫定的に次のように結論づけた。

「樹高 1.8 m ～2.5 m のコンテナ栽培の高木については、樹高、枝張り、コンテナの大きさだけを定め、幹周の表示はしない」

この結論の根拠となったのは次のような理由による。

①現行の露地栽培樹木の高木に関する建設省規格（案）でも 2.5 m 以下の樹木は幹周の規定がない。

②2.5 m 以下の樹木の幹周を高さ 1.2 m で測定しようとすると、下枝の有無による影響が大きく、測定値の信頼性が低い。

確かに、例えば樹高 1.8 m の樹木の幹周を 1.2 m のところで測定することはほとんど無意味であることは容易に想定できる。この結論はその限りにおいては納得できるものである。しかし、1.5 m 以下の樹木には根元径の規格があり、3.0 m 以上の樹木では幹周の規格があるのに、その中間の樹木には幹の太さについて全然規定がないというのも矛盾している。

そこで上記の結論は修正されて、「幹周のかわりに根元径を表示する」ということになった。つまり、

「樹高 1.8 m ～2.5 m のコンテナ栽培の高木の寸法規格としては、樹高・枝張り・根元径・コンテナの大きさを表示する」

ということになる。ただし、根元径はあまり下の方で測定すると“根張り”の影響を受ける。根鉢上端から何 cm の高さで測定するのが適切であるかについては、調査不十分のため保留になっている。そのため、後で示す規格（案）にもこの数値は表示されていない。

また、この暫定的な結論と修正案では、はじめにあげた論点である「コンテナ栽培樹木は露地栽培樹木より細くてもいいのか、否か」については触れられていない。これについて現時点で判定を下すのは、経験不足、資料不足で時期尚早であると考えられた。生産技術が向上すればもっと太い樹木がコンテナで容易に育成できるようになるかもしれないし、植付けの事例を多く経験すれば、

細目のコンテナ栽培樹木でも充分使用に耐えられるものなのか、やはり太いものでないと順調な生育が期待できないのかが判明すると考えられる。

③樹高 3.0 m 以上

樹高 3.0 m 以上のコンテナ栽培樹木の寸法規格は露地栽培樹木の建設省規格（案）と同一とする。規格を露地栽培樹木の系統、コンテナ栽培樹木の系統と 2 本立にすると施工管理上わずらわしいことが多い。

また、3.0 m 以上のコンテナ栽培樹木はそれより小さい樹木と違って、圃場で育成したものを掘り上げてコンテナに入れて養成するという方法がとられると予想されているから、幹の太さも露地栽培樹木と同じものができ同一規格とすることに問題が少ない。

使用面からみても、このように大規格のコンテナ栽培樹木は、枝抜きや剪定をしなくてすむという特質から、立派な樹姿の樹木が施工完成当初から眺められることが要求されるような現場で多用されると思われるので、その意味でも幹の細い貧弱なものにはしない方がよい。

以上のことから、樹高 3.0 m 以上の樹木については現行の「公共用緑化樹木の品質・寸法規格基準（案）」と同一規格とするという結論になった。ただし、3.0 m までは移し替え方式でつくられるものもあるので、これは幹周を 0.12 m と 0.15 m の 2 本立にする。（このように幹周を 2 通り認めている例は上記基準（案）でも一部にみられる）

3. 3 品質規格基準（案）の策定

品質規格は、前記「公共用緑化樹木の品質寸法規格基準（案）」では、次のようになっている。（下線部は昭和63年3月10日改訂部分）

品質規格表（案）

1. 樹 姿

項 目	規 格
樹 形	樹種の特性に応じた自然樹形で、樹形が整っていること。
幹 (高木にのみ適用)	幹がほぼまっすぐで、単幹であること。 (但し、株立物及び自然樹形で幹が斜上するものはこの限りでない。)
枝葉の配分	配分が四方に均等であること。
枝葉の密度	従長的な生長、あるいはその他の異常な生長が認められず、節間が詰まり、枝葉密度が良好であること。
枝 下	樹冠を形成する一番下の枝の高さが適正な位置にあること。

2. 樹 勢

項 目	規 格
生 育	充実し生氣ある生育をしており、移植容易なように根づくりされたものであること。
根	根形の発達がよく、四方に均等に配分され、根鉢範囲に細根が多く、乾燥していないこと。
根 鉢	樹種の特長に応じた適正な根鉢、根株をもち、鉢くずれのないよう堅固に根巻きされ、乾燥していないこと。 ふるい掘りでは、特に根部の養生を十分にするなど（乾き過ぎていないこと）根の健全さが保たれ、損傷がないこと。
葉	正常な葉形、葉色、密度（着葉）を保ち、しおれ（変色、変形）や軟弱葉がなく、生き生きしていること。
樹皮（肌）	損傷、ゆ傷痕跡がほとんど目立たず、正常な状態を保っていること。
枝	自然の枝の姿を保ち、枯損枝、枝折れ等の処理、及び必要に応じ適切な剪定が行われていること。
病 虫 害	発生がないもの。過去に発生したことのあるものにあっては、発生が軽微で、その痕跡がほとんど認められないよう育成されたものであること。

コンテナ栽培樹木でもこれは、ほとんどそのまま適用でき、変えることがむしろ不適切であるが、根、根鉢に関することだけは違ってくるので、これらを下表のように変更することを提案する。（点線内が変更した箇所）その理由は次のとおりである。

2. 樹 勢

項 目	規 格
生 育	充実し生氣ある生育をしていること。
根	コンテナに入れてから一定以上の期間を経たもので、容器内で細根が十分発達していること。 また新しい大きな切断根が無いこと。
葉	正常な葉形、葉色、密度（着葉）を保ち、しおれ（変色、変形）や軟弱葉がなく、生き生きしていること。
樹皮（肌）	損傷、ゆ傷痕跡がほとんど目立たず、正常な状態を保っていること。
枝	自然の枝の姿を保ち、枯損枝、枝折れ等の処理、及び必要に応じ適切な剪定が行われていること。
病虫害	発生がないもの。過去に発生したことのあるものにあつては、発生が軽微で、その痕跡がほとんど認められないよう育成されたものであること。

コンテナ栽培樹木では、“根鉢を改めてつくる”ということがないので「根鉢」の項は削除した。

「根」の項で「新しい大きな切断根がないこと」となっているのは、2つの場合を想定している。1つは、圃場で育成したものを掘り上げてコンテナに入れ、根が充分発達しないうちに出荷してしまうような例で、これは形だけではコンテナ栽培樹木でも実態は粗根の露地栽培樹木と同じである。もう1つは、根がコンテナから外へ出て地中に長く太く伸びていたのを切断して出荷するもので、このような育て方をするとコンテナ内の根が著しく減少するから、やはり活着率も低下し、植付け後の生育も不良になる。

根系については、「コンテナをはずしたときに根鉢が崩壊しないこと」などの規定も考えられたが、用土の違い、輸送中の振動などの影響もあるので、一概に規定できず、付け加えなかった。

3. 4 寸法規格基準（案）の策定

3. 4. 1 高木

前項で検討の内容を詳しく説明したが、高木の寸法規格は樹高「1.5 m 以下」「1.8 m ～3.0 m」「3.0 m 以上」（3.0 m は重複する）と3クラスに分けて案がつくられた。以下、それらについて述べる。

1) 1.5 m 以下

樹高 1.5 m 以下の高木の寸法規格は、「樹高」「葉張り」「根元径」「ポット径」の4項目を表示する。幹の太さを規定しないと品質が保証されないという考えから根元径が項目の中に入れられている。た

だし、落葉広葉樹と針葉樹の大部分及び常緑広葉樹の中のユーカリ、アカシアなどは、葉張り、根元径とも規格がない。これらのうち前2者はまだ生産の経験が乏しく、育成した樹木のバラツキが大きすぎて規格を決めるほどの確実なデータが揃わないためである。また、ユーカリやアカシアは成長が早く、やはり葉張りや幹径を決めるのが困難である。しかし、これらについても将来は葉張りや幹の太さに何らかの規定が必要となる。

以下に掲げた規格（案）は、社団法人日本植木協会が会員である生産者の目標値として定めたもので、現在わが国で広く用いられている唯一の規格値なので、本研究でもこれを採用した。ただし、上にも述べたように、これはまだ進行中の暫定案であり、生産や使用の経験が豊富になれば、増補・改訂されるべきものである。また、この規格は各樹種別にではなく、成長の仕方や樹姿の似たものをグループにして規格を定めている。

（1）常緑広葉樹高木

グループ1 生長すると球形の樹形になるタイプが多い

アラカシ、イスノキ、ウバメガシ、キンモクセイ、クスノキ、サザンカ、シイノキ、シラカシ、シロダモ、タブノキ、ハマビワ、ホルトノキ、モチノキ、ヤブニッケイ、ヤマモモ、ヒイラギモクセイ、ピラカンサ、ベニカナメ、洋種ベニカナメ、他

樹	高 (H) cm	30	50	80	100	120	150
葉	張 (W) cm	—	—	20	20	30	30
ポット径	cm	10.5	10.5	15	15	18	21
根元径	mm	4.5	6.0	7.5	9.0	12.0	15.0

グループ2 やや狭長な樹形のものや幼木時に葉張りが出にくいタイプ

カクレミノ、サンゴジュ、ソヨゴ、トラヨウ、トウネズミモチ、ネズミモチ、ヒメユズリハ、マサキ、マテバシイ、ヤブツバキ、ユズリハ、他

樹	高 (H) cm	30	50	80	100	120	150
葉	張 (W) cm	—	—	—	20	30	30
ポット径	cm	10.5	10.5	15	15	18	21
根元径	mm	4.5	6.0	7.5	9.0	12.0	15.0

グループ3 成長が早く、1mくらいまでは葉張りも小さいタイプ

ユーカリ類、常緑アカシア類

樹	高 (H) cm	30	50	80	100
葉	張 (W) cm	—	—	—	—
ポット径	cm	10.5	10.5	12	15

(2) 落葉広葉樹高木

グループ1 標準的で、上長成長も早く葉張りも出るタイプ

[落葉広葉樹高中木]

アキニレ、ハナミズキ、イタヤカエデ、エゴノキ、エノキ、カツラ、クヌギ、ケヤキ、コナラ、サクラ類、ソロ、トウカエデ、ナツツバキ、ナナカマド、ナンキンハゼ、ニセアカシア、ネムノキ、ミズナラ、ムクゲ、ムクノキ、ヤマザクラ、ヤシャブシ、ヤマハンノキ、ヤマボウシ、ヤマモミジ、他

樹	高 (H) cm	30	50	80	100	120	150
葉	張 (W) cm	—	—	—	—	—	—
ポット径	cm	10.5	10.5	12	12	18	18

グループ2 成長が遅く、葉張りに比して上長成長が小さいタイプ

カシワ、トチノキ、ブナ、ハウノキ

樹	高 (H) cm	30	50	80	100	120	150
葉	張 (W) cm	—	—	—	—	—	—
ポット径	cm	10.5	12	15	15	18	21

(3) 針葉樹 現在はグループ区分はないが、将来は分けられると考えられる。

アカマツ、イヌマキ、クロマツ、スギ、ヒノキ、ヒマラヤスギ、マツ類、ニオイヒバ、トウヒ、モミ、他

樹	高 (H) cm	30	50	80
葉	張 (W) cm	—	—	20
ポット径	cm	10.5	10.5	15

2) 1.8 m ~ 3.0 m

この範囲の樹木は幹の太さを根元径で表示することになっているが、現時点では生産量が少なく実態調査が不足しているためこの値が抜けている。また、生産されている樹種がきわめて少ない。これについては現在はなくとも、将来生産されると予想されるものは載せたらどうかという考えもあるが、リストにあると注文が来るので対応に困るということで、現時点では以下の樹種だけとした。

(1) 常緑広葉樹高木

① アラカシ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
ポット径 cm	21	21	30	30	35

② ウバメガシ

樹 高(H)m	1.5	1.8	2.0
葉 張(W)m	0.3	0.4	0.5
ポット径 cm	21	21	24

③ クスノキ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.5	0.6	0.7
ポット径 cm	21	24	30	35

④ シラカシ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
ポット径 cm	21	21	30	30	35

⑤ スダジイ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.4	0.5	0.6
ポット径 cm	21	24	30	35

⑥ タブノキ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.5	0.6	0.7
ポット径 cm	21	24	30	35

⑦ ベニカナメ(洋種ベニカナメも含む)

樹 高(H)m	1.5	1.8	2.0
葉 張(W)m	0.3	0.4	0.5
ポット径 cm	21	21	24

⑧ マテバシイ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.4	0.5	0.6
ポット径 cm	21	24	30	35

⑨ ヤブツバキ

樹 高(H)m	1.5	1.8	2.0
葉 張(W)m	0.3	0.4	0.5
ポット径 cm	21	21	24

⑩ ヤマモモ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	0.4	0.4	0.5	0.6
ポット径 cm	21	24	30	35

(2) 落葉広葉樹高木

① エゴノキ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.6	0.8
ポット径 cm	18	21	24	30

② カツラ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.5	0.7
ポット径 cm	18	21	24	30

③ クスギ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.5	0.6
ポット径 cm	18	21	24	30

④ ケヤキ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.5	0.7
ポット径 cm	18	21	24	30

⑤ コナラ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.5	0.7
ポット径 cm	18	21	24	30

⑥ コブシ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.6	0.8
ポット径 cm	18	21	24	30

⑦ ソメイヨシノ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.6	0.8
ポット径 cm	18	21	24	30

⑧ ナンキンハゼ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.6	0.8
ポット径 cm	18	21	24	30

⑨ ハナミズキ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.5	0.7	0.9
ポット径 cm	18	21	24	30	35

⑩ ヤマザクラ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.6	0.8
ポット径 cm	18	21	24	30

⑪ ヤマボウシ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.5	0.7
ポット径 cm	18	21	24	30

⑫ ヤマモミジ

樹 高(H)m	1.8	2.0	2.5	3.0
葉 張(W)m	—	0.4	0.8	0.9
ポット径 cm	18	21	30	35

3) 3.0m 以上 (3.0m は 2) と重複する)

3.0m 以上の樹木は露地栽培樹木と同規格とする。ただし、3.0m の樹木だけでは下記のように 2 種類の規格を設定した。これは、3.0m までは「移し替え方式」で育成されることもあるし、圃場から掘り上げてコンテナに入れ、一定期間育成する方式もとられるだろうという見通しに応じたものである。なお、前者の方は幹の太さが表示されていないが、将来データが揃えばこの空欄は埋められることになる。

項目	樹高 3 m 以下 小規格樹木基準 (案)			幹周 0.15m 以上 大規格樹木基準 (案)		
	H	C	W	H	C	W
常緑広葉樹	m	m	m	m	m	m
シラカシ				3.00	0.15	0.8
クスノキ	3.00		0.70	3.00	0.15	0.8
タブノキ				3.00	0.15	1.0
etc...						
落葉広葉樹						
アメリカハナミズキ				3.00	0.15	0.8
ヤマザクラ	3.00		0.70	3.50	0.15	1.5
キヤキ				3.50	0.15	1.2
etc...						

3. 4. 2 低木

コンテナ栽培の低木の寸法規格は露地栽培樹木に準ずる。ただし、樹木の大きさだけでなくコンテナの大きさの規定も必要になる。これは現時点では広く流通しているものとしては、社団法人日本植木協会で設定している生産目標規格があるのでこれを採用する。ただ、この規格はキョウチクトウ以外は樹高50cm、葉張り40cmまでしかないので、今後はこれ以上の大きさのものについて、どうするか検討が必要となる。

(1) 常緑広葉樹低木

グループ1 50cm程度まではやや縦長の樹形になるタイプ

アオキ、アセビ、クチナシ、シャリンバイ、ジンチョウゲ、セイヨウイワナンテン、トベラ、ナワシログミ、ナンテン、ハマヒサカキ、ヒサカキ、ヒペリカム“ヒデコート”、ビヨウヤナギ、フィリフェラオーレア、ベニバナシャリンバイ、ボックスウッド、洋種ヒイラギ、ロニセラ・ニティダ、他

樹	高(H) cm	30	40	50	50
葉	張(W) cm	20	30	30	40
ポット径	cm	12	15	18	18

グループ2 這性の樹形になるタイプ

シャリンバイ、カンツバキ

樹	高(H) cm	30	40
葉	張(W) cm	30	40
ポット径	cm	15	18

グループ3 樹高が高くなりにくいタイプ

マンリョウ

樹	高(H) cm	20	30
葉	張(W) cm	30	20
ポット径	cm	12	15

グループ4 葉張りより株立数で表す方が適切なタイプ

キョウチクトウ

樹	高(H)cm	50	80	100
葉	張(W)cm	3本立	3本立	3本立
ポット径	cm	12	15	18

ヒイラギナンテン

樹	高(H)cm	30	40
葉	張(W)cm	3本立	3本立
ポット径	cm	15	18

(2) 落葉広葉樹低木

まだ生産量、樹種とも少ないので1グループにしてあるが、将来は(1)のようにいくつかのグループにタイプ分けされる。

アジサイ、ウツギ類、キンシバイ、コデマリ、シモツケ、ハマナス、ヒュウガミズキ、ヤマハギ、

ヤマブキ, ユキヤナギ, レンギョウ, 他

樹 高(H)cm	30	40	但し, ヤマハギは H50 W3本立 10.5
葉 張(W)cm	3本立	3本立	
ポット径 cm	15	18	

(3) 生産及びグリーンベルト用樹木

上記のいずれかに入る樹種であるが、密植用に葉張りを小さくつくられたものである。

イヌツゲ, イヌマキ, イチイ, ウバメガシ, キャラボク, キンメツゲ, キンモクセイ, サザンカ,
サンゴジュ, トウネズミモチ, ネズミモチ, ヒイラギモクセイ, ベニカナメ, マサキ,
洋種ベニカナメ, 他

樹 高(H)cm	60	90	120	150
葉 張(W)cm	20	20	30	30
ポット径 cm	15	15	18	21

3. 4. 3 地被植物

地被植物は公共緑化にも大量に使用されるようになってから相当の年月が経過した。生産及び流通はほとんど100%近くがコンテナ栽培で行われている。その品質及び寸法規格は社団法人日本植木協会で設定したものが基準となって流通している。非常に種類が多く、樹姿(草姿), 生態的特性もさまざまなので、これを一つ一つとりあげて検討を加えるには多大の時間を要する。本研究では社団法人日本植木協会が定めた規格案を参考資料として以下に示すにとどめた。

コ ン テ ナ 地 被

- (1) コンテナ内に根がよくまわっており、かつ、はみ出した根がないもので、圃場で一年以上経過しているものについては床ずらしをしたもの。
- (2) コンテナ内に雑草の混入のないもので、茎・葉の生育が旺盛で病害虫のないもの。
- (3) 植付経過日数は概ね草本類で2ヵ月、宿根類で3ヶ月、木本類で6ヶ月以上とする。
- (4) 施設栽培品については外気に十分対応できるものとする。
- (5) ヘデラ類については3本立のうち1本の最長の規格表示の寸法とする。
- (6) 寸法は最小寸法とする。

(単位 cm)

品 種 名	目 標 規 格	摘 要
(木草本類)		
アカバメギ	P12 H30	
アガパンサス	10.5 球	品種により12.0も必要
アクトセカ	10.5	
アジュガ	9	
アベリアエドワードゴーチャ	10.5 20	規格によりコンテナ樹木と区別
ク	12 30	ク
イカリソウ	10.5	
イチハツ	10.5	
イヌツゲゴールドデンジウム	10.5 15	
イヌツゲヒレリー	10.5 15	
ウンナンオウバイ	10.5 30	
エビネ	10.5	
オオバジャノヒゲ	10.5 30	
オオキンケイギク	P10.5H 株	
オウバイ	10.5 3芽立	
オモト	10.5 株	
オニヤブソテツ	10.5 株	
カキツバタ	10.5 1球	
カンアオイ	10.5	
カンナ	15 球	
キチジョウソウ	10.5 3芽立	
ギボウシ	10.5	
クサソテツ	12 1本	
クサツゲ	— W15	
クサボケ	10.5 20 3本立	

品 種 名	目 標 規 格	摘 要
コクチナシ	12 W20	
ゴシキドクダミ	10.5	
サフランモドキ	10.5	
サルココッカ	10.5 15	
シマカンスゲ	9 3芽立	
シダ (常緑)	10.5 1株	ベニシダ, ヤブソテツ, オニヤブソテツ, シシガシラ等
シバザクラ	9 3芽立	花色 桃, 紅, 紫, 白など
シャガ	10.5 ♫	
シャスターデージー	9 ♫	
ジャーマンアイリス	10.5 球	
シュウカイドウ	10.5	
宿根バーベナ	9 3芽立	
宿根フロックス	P10.5H	
シュンラン	10.5	
シラン	10.5 3芽立	
シロバナサギゴケ	9	
スイセン	10.5 球	ニホンスイセン, ラッパスイセンなど
セイヨウイワナンテン・レインボー	10.5 15	規格によりポット樹木と区別
セキショウ	10.5 3芽立	
セダム	9	多種あり
タマスダレ	10.5 3芽立	
タマリユウ	7.5 5芽立	
ツワブキ	10.5 3枚葉	
ディコンドラ	— 種子	
トクサ	10.5 5本立	
ドイツスズラン	10.5 3芽立	
ナギイカダ	10.5 3本立	
ナワシログミ	10.5 50	規格によりコンテナ樹木と区別
ニッコウキスゲ	10.5	
ノシラン	12 3芽立	
ハイビャクシン類	15 株30	J.パーハーバー, J.グラウカ, ミヤマビャクシン等
ハイ性ピラカンサ	10.5 株15	
ハイネズ	15 株30	
ハナショウブ	10.5 株	多品種あり
ハナニラ	9 3球入	
ハマナス	P10.5H30	

品 種 名	目 標 規 格	摘 要
ハラン	12 3枚葉	
ヒガンバナ	10.5 球	
ヒペリカムカリシナム	10.5 3芽立	
ヒペリカムヒデコート	10.5 3芽立	規格によりコンテナ樹木と区別
ヒマラヤユキノシタ	10.5 3枚葉	
ヒメウツギ	12 30	
ヒメシャガ	10.5 3芽立	
フィリアマドコロ	10.5	
フィリフェラオーレア	10.5 20	規格によりコンテナ樹木と区別
〃	15 30	〃
フィリヤブラン	10.5 3芽立	
フッキソウ	9 3芽立	
フヨウ	10.5 1本立	スイフヨウ, アメリカフヨウ
ブツドレア	10.5 50 1本立	
ヘメロカリス	10.5	ここでは園芸品種ものを指す
ホトトギス	10.5	
ポテンチラ	9 株	
マツバギク	9 3芽立	
ミヤギノハギ	10.5 3芽立	
ムラサキカタバミ	10.5	
ヤブカンゾウ	10.5	ヘメロカリスに準ずる
ヤブコウジ	9 3芽立	
ヤブラン	10.5 〃	
ユキノシタ	P10.5H 3芽立	
ラミューム	9 株	
リシマキア	10.5 3芽立	
リュウノヒゲ	9 〃	
ロニセラ・ニティダ	9 5芽立	
	10.5 20	
(つる植物)		
アケビ	9 130	
〃	15 12.5m	
アメリカツルマサキ	10.5 3芽立	エメラルドゴールド, エメラルドゲテュー (壁面用-ツルマサキ, 平・法面用-アメリカツルマサキ, ムラサキツルマサキ)
イタビカズラ	9 110	
オオイタビ	9 110	ヒメイダビを含む
カロライナジャスミン	9 120	

品 種 名	目 標 規 格	摘 要
キウイ	10.5	1年生
〃	15 12.5m 1本立	2年生
キツタ	9 120 1本立	フユツタのこと
クレマチス	9	1年生
クレマチス	15 12.5m	
コトネアスター類	10.5 130	オートムファイア, レベンス, ダメリ等
スイカズラ	9 130	
ツキヌキニンドウ	10.5 130	
ツルアジサイ	9 120	
ツルウメモドキ	9 130	
〃	15 12.5m	
ツルバラ	10.5 130	多品種あり
ツルマサキ	P10.5 130	いくつかの品種あり
テイカカズラ	9 130	ここでは自生種を指す
トケイソウ	9 120	
テリハノイバラ	10.5 130	
ナツツタ	9 根元径2mm	ここでは実生苗を指す
ナツユキカズラ	10.5 120	
ニシキテイカ	9 130	旧名ハツユキカズラ
ノウゼンカズラ	9 根元径3mm	
〃	15 12.5m	
ハトスヘデラ	10.5 120	
ビグノニア	9 120	
ビナンカズラ	10.5 130	
ピンカミノール	9 3本立	
ピンカマジョール	9 3本立	青と斑入のあることに注意
ヘデラ・カナリエンス	10.5 130 3本立	斑入も同規格とする
〃 ・ヘリックス	9 130 3本立	
〃 ・グレーシャー	9 130 3本立	
〃 ・ピッツバーグ	9 130 1本立	
〃 ・ゴールドハート	9 130 3本立	
〃 ・コルシカ	9 120 1本立	青と斑入のあることに注意
ムベ	10.5 130	
モッコウバラ	10.5 120	
ルブスカルシノイデス	10.5 3本立	

品 種 名	目 標 規 格	摘 要
(笹類)		
オカメザサ	12 3芽立	
オロシマチク	10.5 ♫	
カムロザサ	10.5 ♫	
クマザサ	12 ♫	ミヤコザサ、チュウゴクザサと区別
コグマザサ	10.5 ♫	小型の良型タイプと区別
チゴザサ	10.5 ♫	
チュウゴクザサ	12 ♫	
ネザサ	12 ♫	アズマネザサを含む
ファイリシイヤザサ	10.5 ♫	
ミヤコザサ	12 ♫	

第4章 公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽施工技術指針(案)作成調査

4.1 コンテナ栽培樹木の植栽施工の現状と問題点

コンテナで育成された樹木を緑化の植栽工事に使用する例は年々増加しているが、まだその大半は高木性樹種の幼木と特定の低木である。高木の成木がコンテナで育成されて大量に出回るまではまだかなりの年月を要すると思われる。したがって、コンテナ栽培樹木植栽の経験はわが国では現在までのところ一定の規格、一定の樹種に限られており植栽の技術指針を策定するには経験不足の感をまぬがれない。しかし、そのような現状であるがゆえに指針が必要であるということも言える。

コンテナ栽培樹木の使用が増え、植栽する場所が多様化すると植付け方法にも色々なものが出てくる。一方に良土を厚く盛土し、稲ワラでマルチングし防風ネットを張る、というような仕様があるかと思えば、他方には固い切土のり面に小さい植穴を掘って客土もせずに植え込む、というような例もある。ある意味ではどちらもポット苗の特徴を利用した方法であるといえなくもないが、後者はコンテナ栽培樹木の活着率の高さが誤った考えを生み出したものと解釈できる。

コンテナ栽培樹木は確かに一面では驚くべき可能性を産み出した。例えば、従来高木性樹種の幼木は根が粗く幹が細くて活力が弱いほとんど移植は成功しなかった。また、よく知られているように、関東地方では青軸のクスノキ(クスノキの幼樹)は移植できないものとされていた。コンテナ栽培樹木が使われるようになるとこの二つの困難なことが可能になった。このようなことなどからコンテナ栽培樹木は特殊なものであるという誤解を持ち、如何なる劣悪な環境や植え方でも育つと思こんでいるのではないかと考えられる植栽例も見受けられる。

しかし、コンテナ栽培樹木といえども樹木であることにはかわりはなく、生きた植物であるということの限界は露地栽培樹木と同じである。ただ、根系のかなりの部分を切り捨てて移植する露地栽培樹木に比べて、100%の根系をつけて移植するコンテナ栽培樹木の植付けは、上に少し述べたように想像以上に大きな相違を生ずることも事実である。その違いは技術面においては、活着促進のための処理(従来の方法では剪定、葉こぎ、蒸散抑制剤の使用など)や支柱、幹巻などにあらわれる。これらの諸点においては従来の考え方を大きく改める必要がある。そのことがよく理解できず、コンテナ栽培樹木でも露地栽培樹木と同じような仕様で植栽しているのが現状であり、これは早急に改める必要がある。

また、高木性樹種の幼木を植栽することも露地栽培樹木では殆ど行われなかったもので、幼木植栽と成木植栽との違いについてもきちんと認識しておく必要がある。基本的に、前者は植付け後急速に成長し状況が大きく変化していくものであり、後者は変化を期待しないか、ゆっくり変化していくことを前提としている。これは植栽技術の違いである以上に、育成管理技術に大きな違いを生ずる問題であるが、本題から外れるのでこれ以上は触れない。

4.2 技術指針(案)

4.2.1 基本事項

1) コンテナ栽培樹木使用による利点

コンテナで育成された樹木は、露地栽培の粗根の樹木と比較するとはるかに活着率が高く、また植付け後の成長も速い。

また、植栽時に枝抜きや葉こぎをしなくてもよいので、樹姿を損なわないで植付けることができる。

露地栽培で根回しをしていない樹木は、移植の際に大部分の根が失われる。苗木の場合であるがその1例を表-4.1に示す。(佐藤孝夫・斉藤品：緑化樹の据置苗と床替苗の生長比較；北海道林業改良普及協会 昭和57年度 林業技術研究発表大会論文集1982)

表-4.1 掘り取りによって失われる細根量の例

樹 種	樹 高	失われる細根量
カツラ (据置苗)	136cm	80%
ズミ (据置苗)	112	85
シラカンバ (据置苗)	114	90~96
キタコブシ (据置苗)	97	73
(床替苗)	70	51
カツラ (据置苗)	231	84
(床替苗)	168	53
(据置苗)	197	89
(床替苗)	142	82

これを見ると、据置苗ではほとんどが80%以上、極端な例では90%以上の細根が掘り取りの際に切り捨てられることがわかる。これに対し床替苗では50%程度となっている(1本は82%)。据置苗は「粗根もの」に相当し、床替苗は「根回しもの」にあたるが、成木ではこれよりさらに多くの根が失われるものと思われるから、粗根ものが活着不良になるのも不思議はない。

これらに比べてコンテナ栽培樹木は、100%の根系付きで植栽されることになるので、活着良好であるのは当然である。

コンテナ栽培樹木は次のような場合に用いると特に威力を発揮する。

- (1) 植栽不適期(ただし、あくまでも適期植栽が原則である)
- (2) 移植困難樹種
- (3) 一般の高木でも、2.5 m 程度以下の若木及び幼木はコンテナ栽培の樹木でないと植栽が困難である
- (4) 強風地、寒冷地など環境条件の厳しい場所での植栽
ただし、この場合はコンテナ栽培樹木であっても樹種の選定や植栽法の検討は充分に行われなければならない。
- (5) 根巻きの困難な苗木を使う植栽
粗根ものは成木でも根鉢を付けにくいだが、苗木では特に根巻きが難しい。床替えをして根のでき

たものでも大量に使用する際は労務的に根巻きは問題がある。また、根巻き作業に熟練している作業者がいない場合でも、コンテナ栽培樹木であれば容易に扱える。

また、コンテナ栽培樹木は植付けに際して枝抜きや葉こぎをする必要がないから、植栽直後から良好な樹姿が見られる。そのため、工事完了後直ちに完成した姿を見せたい造園などには適した材料となる。

さらには、舗装した場所にコンテナのまま置いて修景するという使い方も可能である。

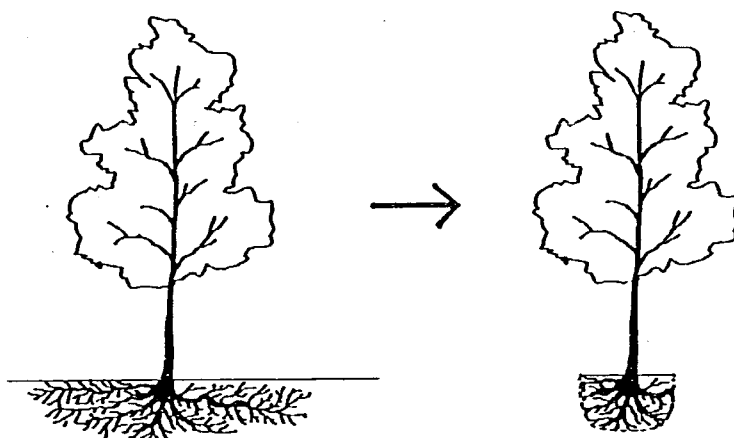


図-4.1 根回しをしていない露地栽培樹木は、移植の時大量の根系を失う。そのため活着不良となりやすく、たとえ活着しても回復が遅れる。

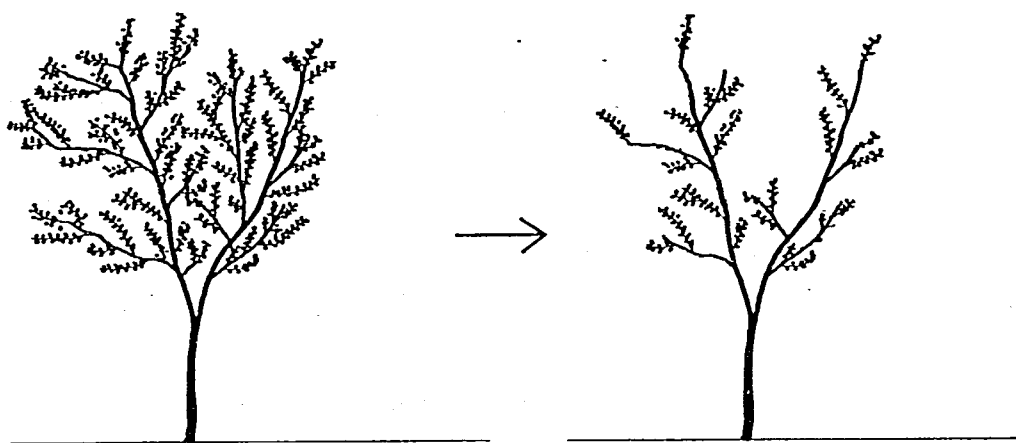


図-4.2 粗根の樹木は移植の時、剪定、枝抜き、葉こぎなどが必要なのでみすぼらしい樹姿になる。

2) コンテナ栽培樹木の植栽法の基本方針

コンテナで育成された樹木（以下「コンテナ栽培樹木」と略す）であっても、植物である点では露地栽培樹木と同じである。したがって、植栽の仕様も基本的にはかわらない。

コンテナ栽培樹木でも小さい苗はよく活着するという理由で、せき悪な基盤に客土もしないで

植えたり、真夏に十分な灌水なしで植栽したり、寒風の吹きすさぶ真冬に防風対策もなしに常緑樹を植付けるなどの例が見られる。品質優良なコンテナ苗でも、このような植物の生理を無視した植栽を行えば活着は困難であるし、活着したとしてもその後の生育は順調には進まない。

植栽基盤の改良と適切な植栽技術の適用はコンテナ栽培樹木の場合も、露地栽培樹木の場合と同じように必要である。

3) 植栽地の基盤造成

植栽基盤の改良は露地栽培樹木の場合と同じように充分に行う。また、客土も必要である。ただし、のり面などこのような施工の困難な場合はこの限りではない。

上に述べたように、コンテナ栽培樹木といえども不良な土壌条件の下では、良好な生育はできない。したがって、植栽基盤が植物生育にとって適切でない場合は改良しなければならない。その内容については、「都市公園技術標準解説書 第1章植栽工1.4.2植栽の基盤造成」に準ずるものとする。

4) 植栽適期の配慮

コンテナ栽培樹木は植栽時期のいかんにかかわらず、良く活着すると考えられているが、やはり適期に植付ける方が活着率も高く、その後の成長も良好である。ただし、露地栽培樹木に比べると、コンテナ栽培樹木は植栽不適期でも一般的に活着率が高い。

コンテナ栽培樹木は、一年中いつ植えても活着するというのが大きな長所であるとされているが、それは正しい植栽法を行った場合である。植栽の不適期にもコンテナ栽培樹木であれば、一般に露地栽培樹木よりはかなり高い活着率をあげられることは確かであるが、適期に比べると活着率も低下すると、その後の成長も良くない。やはりできるだけ適期に植栽するほうが良い。

しかし、不適期に植栽しなければならないことは多いからその場合は灌水、マルチング、防風などの処置を行うことが必要である。

5) コンテナ栽培幼木と成木の区分（高木の場合）

一口にコンテナ栽培樹木といっても、成木やそれに準ずるものと幼木とでは植栽技術にいくつかの違いがある。ここでは高木は樹高1.5m未満を幼木として、1.5m以上を成木に準ずるものあるいは成木として扱うものとする。

公共緑化工事では、従来幼木を使用する例が少なかったが、ポット樹木が普及するようになってから幼木を用いる工事も次第に増えてきた。

同じコンテナ栽培樹木でも幼木と成木では植付けの際、注意しなければならない点に違いがあるので以下これらを分けて説明する。

4.2.2 コンテナ栽培（幼木）の植栽施工技術

1) 施工現場におけるコンテナ幼木の保管

植栽施工の現場にコンテナ幼木が到着しても、すぐには植付けられないときは幼木が枯れたり衰弱したりしないよう適切な措置を施して保管しておかなければならない。

コンテナ幼木は露地栽培樹木と比べて保管は容易である。普通に栽培されたポット幼木であれば一日中陽が差し、風も当たるところで育てられているはずであるから、地上にそのまま並べておき、しおれないように灌水してやればよい。

冬期、寒風の強いところでは周囲を防風ネットなどで囲い、常緑樹は鉢土の凍結を防ぐためにポットを地中に埋めるとか、土やワラなどをかけて保温する。

万が一、保管の期間が長くなり、その間の灌水が過剰になるとむれたり幼木が軟弱になったりするので、くっつけすぎたり水をやりすぎないように注意する。

2) 植栽基盤の改良と客土

植栽基盤が樹木の生育にとって不適当な場合に、充分な改良が必要であるのは幼木の場合も同様である。この場合、注意しなければならないのは、幼木植付け時の活着に必要な範囲だけではなく、将来の成長を見込んでその根域まで改良しておかなければならないということである。

不良な植栽基盤として最も多く見られるのは、締め固められて透水不良になっているところである。切土のり面などもこれと同じ状態になっている。このような基盤の改良法としては、大別して次の2つの方法がある。

- (1) バックホーなどで掘りおこし、土壌改良材を混入する。
- (2) 良土を盛土する。

また、全体の改良をするほどの余裕がなく、植穴に客土する場合でもできるだけ大きい穴を掘り、排水をきちんとするようにする。

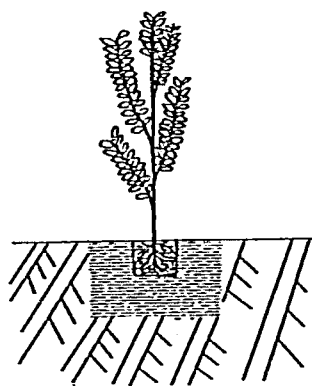


図-4. 3 周囲の土があまり不良でない場合は植穴客土だけで良い。

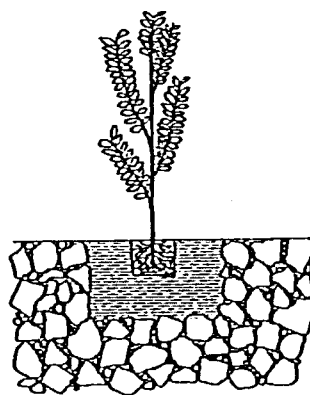


図-4. 4 周囲の土が強く締まっているような場合は掘り起こして空気や水の通る孔隙をつくる。

のり面とか特別の事情で周囲を掘りくずすことができない場合は、植穴を可能な限り大きく掘り、良質土を客土して植えるが、それでも生育には限度があるから、せき悪地でも比較的良く育つ樹種を

選定する。

3) コンテナ幼木の植付け

植付けの際には、根を傷つけないように丁寧にポットを取りはずす。植込んだら根鉢と周囲の土との間にすき間ができないように気をつける。乾燥ぎみの場所や乾燥ぎみの季節には若干深植えにし、湿りぎみの場所や湿りぎみの季節には浅植えにする。また、ポットをはずしてから長く放置しない。

幼木に限らないが、植付けのとき注意することの第1は、根鉢と周囲の土との間にすき間ができないようにすることである。

そのための方法としては、

- (1) 礫、草の根、大きな土塊などの混じっていない良質の客土をした中に植付ける。
- (2) 可能で限り水ぎめをして植える。

の2つを守ることである。

水ぎめをしないときには、根鉢の周囲に良土をすきまなく入れ、根元を軽く踏みつける。灌水するかわりに、幼木をポットごと水につけておいて充分水を吸わせて植付ける方法もある。

鉢土が湿っていて、植栽地の土壌も湿っているときは丁寧に植付ければ、灌水しなくてもよいが、真夏などには植付け時にも十分灌水し、そのあともしばらくは灌水が必要である。

ポットをはずすと外側の細い根はすぐに乾燥して枯れるから、ポットを外したら直ちに植える。まとめてポットから取り出し、長時間ならべておくような方法をしている例が見られるが、これでは樹木が衰弱してしまう。

4) マルチング

マルチングをすることによって乾燥防止、雑草抑制、凍結防止、土壌の固化の軽減などの効果があることが知られているが、植付け時に根鉢の小さい幼木では特にこの効果が大きいので、なるべくマルチングを実施する。

幼木は根鉢が小さいから植付け後しばらくの間は乾燥に対する抵抗力が弱い。したがって、植栽基盤の表層を乾燥させないようにしなければならない。そのための1つの方法としてマルチングを行う。

マルチングは雑草の抑制にも効果がある。

寒い地方で冬期に苗木を植栽すると、凍上によって樹木が持ち上げられ、倒伏して枯れることがある。また根の周囲の土が凍って、水を吸収できなくなって枯死することもある。このような障害を防ぐために、マルチングをして地温を保つことが行われる。また雨滴が地表をたたく作用や高温時の乾燥によって地表が固くなるが、マルチングをするとこれを防ぐことができる。

マルチングの材料は、今後さらに開発されて増えることが予想されるが、現在日本でよく使われているものには、次のようなものがある。

稲ワラ、ジュート（亜麻）、マット、不織布、木材チップ、木皮チップ、バーク堆肥、ベニヤ板、碎石（または砂利）

マルチングの効果は、使用量（厚さ）によって大きく異なるから、適正な使用量を守ることが大切

である。

5) 支柱

ある程度以上の樹高の幼木には、支柱が必要となる。しかし、この支柱は、一時的なものであり、従来の成木に対する支柱とは、違う考え方で扱わなければならない。

これまでの施工例を見ると、風の強い海岸などでは防風ネットを張っていても、支柱なしで植栽するのは、樹高50 cm までとしていることが多い。一方、風の弱いところで落葉樹では、樹高1 m でも支柱なしの例がある。樹高がどれくらいのときから支柱が必要となるかは、このように、

- (1) 風の強さ
- (2) 防風施設の有無
- (3) 常緑樹か落葉樹か（特に冬期植付けの場合）
- (4) 苗木の品質・・・根鉢の大きさと地上部の大きさの比率、幹の太さなど

によって変動はあるが、安全を考えると樹高50 cm を越えたら必要であると言ってよいだろう。

コンテナ苗木の支柱は、2つの点で従来の成木における支柱とは、考え方を変えなければならない。

第1には、コンテナ幼木を良好な地盤に植栽した場合、速やかに成長し幹が肥大するので、シュロ縄など伸縮しない材料で固くしばりつける方式では、すぐに幹に食いこんでしまうという点である。

第2には、幼木の品質にも問題があるが、幹が細すぎてシュロ縄等で固定すると、強い風が吹いたとき、そこから折れてしまうことがあるという点である。

したがって、コンテナ幼木の支柱は、ある程度しななって曲がり、結び目がゆるく幹の太りに対応できるタイプのものがよいということになる。

支柱がいつまで必要かということについては、まだ研究報告がないが、幼木の場合は、順調にいけば1～2年と思われる。ただ、雑草の刈払いのときの樹木の目印と保護のために2～3年はあったほうがよい。



写真-4. 1 シュロ縄が幹に食い込んでいる状況（これは1.5 m のポット苗を肥沃な斜面に植えて約1年あまり経過したところ）

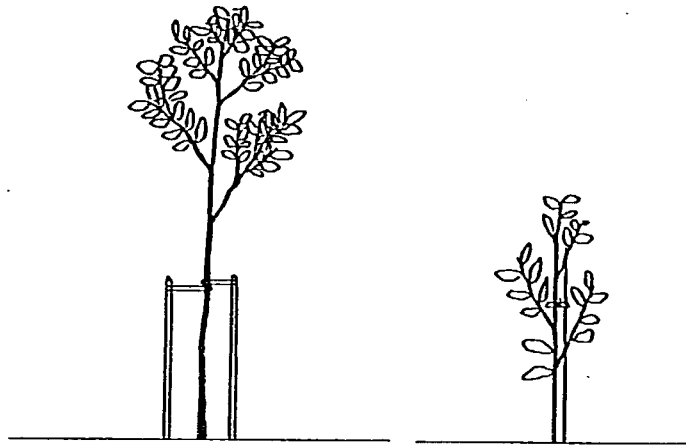


図-4.5 固く結束しないタイプの支柱の例

6) 防風

風の強いところでは、防風対策が必要である。特に潮風が吹き当たる海岸では、竹垣や防風ネットなしではほとんど生育できない。

風の弱いところでも、防風ネットを張ったほうが生育は良くなるが、無くてもよい。

海岸や特別に風の強いところ以外は、防風施設を設置しなくても樹木は成長するが、設置したほうが生育が良くなる。ただし、設置の費用や景観の問題から省略されることが多い。また、あまり風の強くないところでは、1年くらいして幼木がしっかり根を張ったと考えられる時点で取り払ってしまってもよい。

冬期施工では寒風害を防ぐため防風施設を設置するほうがよく、強風地でなければこれは春になったら取り払ってよい。

7) 植付け時期及び不適期植栽への対応

幼木でも春植えが最も活着やその後の生育が良いが、地中に根を張る余裕のある秋のはじめまでなら活着の点では、ほぼ心配ない。ただし、真夏に植付けるときは、植付け時及びその後の灌水が必要である。中秋から冬の植栽は沖縄、九州、四国などの暖地以外では避けたいが、やむを得ないときは、活着を促進するための対策を行う。

はじめに記したように、コンテナ栽培樹木にも植栽適期と不適期がある。適期によい土壌に植栽すれば、1年の間に驚くほど成長するが、不適期に植付けたものは、一時衰弱して1年間は成長が停滞してしまうことが多い。

一般に不適期は真夏及び中秋から冬にかけての期間であるが、真夏は灌水できれば問題は少ない。のり面や山地のように灌水の困難な場所は、真夏の植栽は避けたほうがよい。

中秋から冬の植栽の適否は、場所と樹種によってかなり異なる。

樹種の面では寒冷期には常緑広葉樹の植栽は不適である。落葉樹は寒冷期でも比較的良く活着する。

常緑の針葉樹は、この中間であると考えられる。また、冬も後半に入ると関東以南ではむしろ適期になる。

地方別に見ると、西南暖地では、冬期植栽も成功することが多いが、その他の地方では、失敗が多くなる。雪の多い地方では、積雪前に植付け、早めに雪中に埋もれてしまえば順調に育つことが多い。

やむをえず秋から冬に植栽しなければならないときは、次のような処置を行うと良い。

- (1) 防風対策をする。
- (2) 厚めのマルチングをして地温の低下を防ぎ、凍上や凍結を緩和して根の活動が少しでも促進されるようにする。
- (3) 常緑樹では蒸散抑制剤を散布して蒸散を少なくする。
- (4) 秋に多少でも苗木が活動していたら、即効性の肥料を少量やって苗木に抵抗力をつけておく。

8) ルーピングへの対応

ルーピング状態の苗があったときは、伸びすぎてぐるぐる巻いている根を切り取った上、横腹に2～3ヶ所タテに切れ目を入れてから植える。

ルーピングを厳密に規定することは難しいが、コンテナの中で根が何重にも巻いていて、外側に古い根の壁ができているような状態をルーピングという。このような苗木は、検査のときに除外されるはずであるが、もし間違っていて入ってきた場合は次のような処理をして植える。

根は底の部分にも密集しているから、これをときほぐして下にひっぱり。そしてときほぐした根を切り捨てる。根鉢の横腹に縦に2～3ヶ所切れ目を入れる。



ルートボールの横腹に
5 mm から 1 cm の深さ
の切れ目を入れる。



固まった底の根をナイフの
先などで解きほぐす

図-4.6 ルーピングへの対応法

Basic gardening Illustrated (Sunset) より

9) 雑草対策

幼木植栽では、雑草が繁茂して植付けた幼木を被圧することが多いので、雑草防除が必要である。

幼木植栽における最大の問題が雑草対策である。対策として、3つに分けて考えることができる。

(1) 雑草を生やさない方法

これは全面的に行うことは経費面で難しいが、部分的には不織布やベニヤ板のマルチングによって可能である。発芽抑制型の除草剤を使って、一年生雑草の発芽を抑えることが農業では行われているが、できあがってしまった緑地では、すでに多くの雑草の芽生えがあるから難しい。

(2) 生えた雑草を駆除する方法

これは草刈と除草剤散布及び人手による除草とがある。

草刈は最近でブラシカッターで行われることが多いが、その際に苗木を切断したり傷つけたりすることがある。ブラシカッターによる苗木の切断や障害の原因の1つは、雑草が茂っていて苗木が見えないためである。また、あまりにも丁寧に根際近くの草まで、一本残らず刈取ろうとして起こる。この被害を軽減するには、次のような方法が有効である。

①苗木の目印と防御を兼ねて支柱を立てる。

②根元近くだけでもマルチングによって雑草を完全に抑え、根際近くの刈払いがないようにする。

除草剤による雑草の駆除は、枯草が醜いことなどのために行われることが少ない。しかし、刈払いでは雑草は直ちに再生してくるが、除草剤を使うと再生がかなり遅れるので、考慮の余地はある。

(3) 雑草に負けない大きさの樹木を植栽する方法

大型の雑草の草丈は、1mを楽に越えるから、この目的で使う幼木は、1.5m以上あることが望ましい。また、それだけではなく幹が太くしっかりした枝がついていて、雑草を圧倒する勢いで成長するようなものでなければならない。軟弱に成長した苗は、1.5m以上あっても雑草に圧倒されて、ますますヒョロ長く上にばかり伸び、幹が弓なりに曲ってしまうことがある。

4. 2. 3 コンテナ栽培樹木（成木）の植栽施工技術

1) 運搬

樹木の運搬に際しては、枝折れや幹の損傷がないように気をつけて行う。また、根鉢割れの対策を考える。

コンテナ栽培樹木の運搬は、コンテナの種類や状況によって、コンテナを付けたまま行うこともあるし、はずしてから根巻きをして行うこともある。

コンテナが固い材料で角ばったもの場合は、積み合わせた他の樹木にぶつかって傷つけることがあるから、幹肌を保護する対策が必要である。

また、コンテナ栽培樹木は枝抜きしなくても植えられるのが利点の1つであるから、せっかくの枝を折らないように注意する。

コンテナに入れまま長距離輸送する場合や悪路を走る場合は、土がこぼれ落ちたり鉢割れすることがあるのでその対策が必要である。

2) 植栽基盤の改良と客土

植栽基盤が樹木の生育にとって、不適当な場合は改良が必要である。コンテナ栽培樹木は、露地栽

培樹木に比べて植付け後の成長が速く、根の伸長も速やかであるから充分広い範囲を改良することにより、より良い生育結果が得られる。

樹木は根系が広がっている範囲は、俗に樹冠の広がり等に等しいと言われているが、実際には樹冠(枝張)より根系の広がりのほうが大きいことが多い。その例を図-4.7、表-4.2に示す。

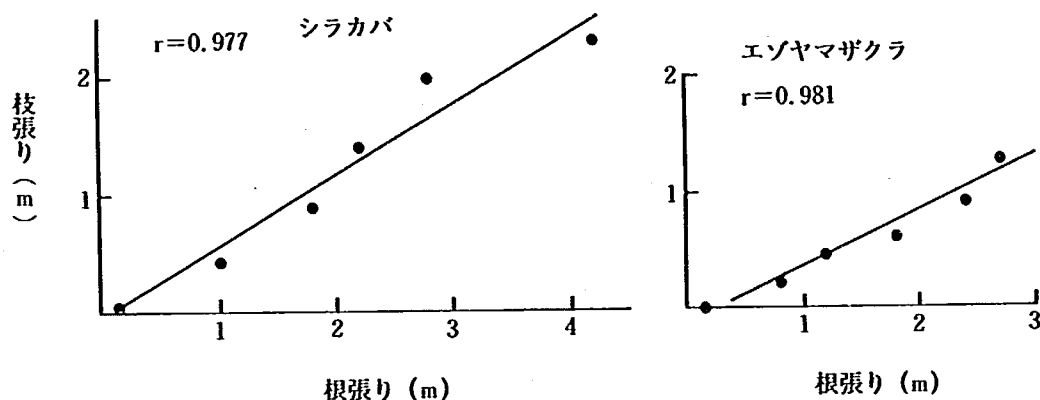


図-4.7 根張りと枝張りの関係

(佐藤孝夫:シラカンバとエゾヤマザクラの地下部の5年間の生長量 日林北支講33 P. 77~79 1985)

表-4.2 樹高および根張り・根の深さの推移の例

単位: cm

		植栽時	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
シラカンバ	樹高	80	114	232	340	470	645
	根張り	8	104	180	220	280	420
	根の深さ	21	69	125	140	150	160
エゾヤマザクラ	樹高	42	116	209	308	400	470
	根張り	6	79	160	220	240	340
	根の深さ	23	57	80	100	100	80
カツラ	樹高	129	136	236	290	355	445
	根張り	13	68	120	140	180	210
	根の深さ	18	42	80	120	140	130

(佐藤孝夫:緑化樹木の根系の生長—植栽後5年間の垂直分布と水平分布—北海道林業試験場 研究報告書24 P.P.21-37 1986)

また、樹木の根のうち水分や養分を吸収する細根は、主として地表の浅いところに分布していることはよく知られているが、これらのことを考え合わせると、同じ経費をかけるならば、深く狭く改良するよりは浅くとも広く改良するほうが、樹木の生育には好都合であると考えられる。

基盤改良法の要点は、幼木の場合と同様である。

3) コンテナ栽培樹木の植付け

コンテナ栽培樹木の植付け方法は、露地栽培樹木の植付け方と同じである。ただ、コンテナ栽培樹木は根巻材がないので、根鉢周囲の土と密着しやすく、植付けが容易である。

コンテナ栽培樹木は、よく根回しされた露地栽培樹木と、ほとんど同じ質のものと考えればよく、したがって植付けの方法も同様でよい。ただ、コンテナ栽培樹木は、コンテナをはずすと根鉢がむきだしになり、根の一部は外側に露出するので、植穴に入れ土をかけたときに、根鉢と土が直接ふれあう。このことは樹木の活着にとって好都合である。

一方、露地栽培樹木は、植木畑から掘り上げたとき、コモなどで根巻きし、しばしばこれをつけたまま植え込む。そうすると根鉢と周囲の土との間に遮断層ができる上、ところどころに隙間ができることがあるのでそれが活着を妨げる一因となる。

このように、コンテナ栽培樹木は、根巻材がないことが1つの利点となっているので、運搬の都合上、根巻きをしたときでも植付けに際しては、それを取り去ったほうがよい。また、コンテナを外した後には、乾燥させないように直ちに植付けなければならない。

4) 幹巻、枝抜き、葉こぎ等の省略

コンテナ栽培樹木の植栽に関しては、活着促進のための幹巻、枝抜き、葉こぎは不要である。

露地栽培樹木を掘り上げて植栽するときは、大量の根系を切断してしまうから、それによる水分吸収能力の減少を補うために、枝抜きや葉こぎをする。また、そのため枝葉が少なくなって幹に日が当たり、幹焼けをおこすことを防ぐため幹巻きを行う。

これに対し、コンテナ栽培樹木では、根の切断がないから枝抜き、葉こぎの必要はない。ただ、幹巻きについては、秋～冬植栽では、寒害防止のために必要な地方もある。

5) 支柱

コンテナ栽培樹木の支柱は、従来のような固くしばりつける形式ではなく、より柔軟なタイプのものでするのがよい。

幼木の項でも述べたように、コンテナ栽培樹木は、良好な土壤に植えた場合、速やかに成長し、幹の太さも短期間に増大するから、シュロ縄等できつくしばりつけると、短期間のうちに幹に食い込んでしまう。そこで幹が太っていても食い込まないタイプの結束材を使用することが望ましい。

これには、比較的小型の細い樹木では、ゴムバンドで両側から引っぱる形式のものが外国で使われている。

また、弾力性のあるひもを使うとか、クッション材の厚いものを使うなどの方法や、一定期間を過ぎると結束材がもろくなって切れる材料を使うなど、今後の開発に待つところが大きい。

第5章 コンテナ栽培による高木性樹種（成木）育成技術の開発に関する調査

5. 1 コンテナによる高木性樹種（成木）栽培の現状

本研究では当初、樹高4～5 m以上を「大型特殊コンテナ栽培樹木」、2.5～4 m程度を「コンテナ栽培樹木」と仮に区分した。それから3年以上経過し、コンテナによる高木の生産も一部では実現しているが、それを見るとほぼ樹高3 mで区切り、それ以下を若木、それ以上を成木とするのが生産技術に対応した分け方になる。これについては第1章ですでに簡単に述べてあるが、この章ではその区分に従って検討を行った。

5. 1. 1 海外における状況

諸外国の緑化木生産の実態を度々観察したことのある人々の話によると、コンテナ栽培の先進国であるアメリカその他の国々においてもコンテナで通常育成されている高木は樹高2.5 mくらいまでであるらしい。それは「American standard for nursery stock (American Association of Nerserymen)」(アメリカの緑化木の規格「アメリカ植木生産者組合」)を見ても納得できる見解である。このStandardでは高木の規格は次のようになっている(表-5. 1)。

表-5. 1 米国におけるコンテナ栽培樹木の規格とコンテナの規格

i 落葉高木緑陰樹および花木

※ 規格は原文では inch および ft 単位だが、cm 単位に換算した。

(樹 高)	(cm)
30～ 45	※
45～ 60	1 ガロン (3.8 ℓ)
60～ 90	[カンの頂部の直径の最小, 14cm (このとき H 25cm) 高さの最小15cm (φ 18cm)]
90～120	
60～ 90	2 ガロン (7.6 ℓ)
90～120	φの最小18cm (このとき H 30cm)
120～150	Hの最小19cm (φ 22cm)
120～150	5 ガロン (19 ℓ)
150～180	φの最小23cm (このとき H 30cm)
180～240	Hの最小25cm (φ 32)

常緑広葉樹

○タイプ1,2については規格は葉張り

○タイプ4,5

タイプ3については規格は樹高

規格 (cm)		樹高 (cm)
15 ~ 23	1 ガロン	15 ~ 23
23 ~ 30		23 ~ 30
30 ~ 38		30 ~ 38
30 ~ 38	2 ガロン	38 ~ 46
38 ~ 46		46 ~ 60
46 ~ 60	5 ガロン	30 ~ 38
60 ~ 75		38 ~ 46
75 ~ 90		46 ~ 60
		60 ~ 75
		40 ~ 60
		60 ~ 75
		75 ~ 90
		90 ~ 105
		105 ~ 120

各タイプの樹種		
タイプ1 横張り性	<i>Calluna vulgaris</i> <i>Coloneaster dammeri</i> <i>Coloneaster horizontalis</i> <i>Ilex crenata</i> 'Helleri'	エリカに似た低木 コトネアスター・ダメリ ベニシタン イヌツゲの品種
タイプ2 やや横張り性	<i>Daphne odora</i> <i>Pieris floribunda</i> <i>Rhododendron obtusum</i>	ジンチョウゲ アセビの類 クルメツツジ
タイプ3 球状, わい性	<i>Buxus microphylla</i> etc.	ツゲ, チョウセンヒメツゲ クサツゲ
タイプ4 葉張りのある立性	<i>Abelia grandiflora</i> <i>Aucuba japonica</i> <i>Gardenia jasminoides</i> <i>Kalmia latifolia</i> <i>Pieris japonica</i>	アベリア アオキ クチナシ カルミア アセビ
タイプ5 ピラミッド型	<i>Ilex aquifolium</i> <i>Ilex opaca</i> <i>Camellia japonica</i> <i>Camellia sasanqua</i> <i>Prunus laurocerasus</i>	西洋ヒイラギ アメリカヒイラギ ツバキ サザンカ 西洋バクチノキ

ii 常緑針葉樹 (樹種タイプ1～6分類)

○タイプ1,2については規格は葉張り		○タイプ4,5,6	
タイプ3のものは規格は樹高			
規格 (cm)		樹高 (cm)	
15 ~ 23	1 ガロン	15 ~ 23	1 ガロン
23 ~ 30		23 ~ 30	
30 ~ 38		30 ~ 38	
		38 ~ 46	
30 ~ 38	2 ガロン	46 ~ 60	2 ガロン
38 ~ 46			
46 ~ 60	5 ガロン	30 ~ 38	
60 ~ 75		38 ~ 46	
75 ~ 90		46 ~ 60	
		60 ~ 75	
		40 ~ 60	5 ガロン
		60 ~ 75	
		75 ~ 90	
		90 ~ 105	
		105 ~ 120	

※各タイプの樹種	
タイプ1 這い性のもの	<i>Juniperus horizontalis</i> アメリカ産のハイバクシン類 <i>Juniperus procumbens</i> <i>Pinus mugo mughus</i> モンタナマツ
タイプ2 やや横に広がる	<i>Juniperus chinensis pfitzer</i> ハイバクシン類 <i>Taxus cuspidata</i> とその品種 日本イチイとキャラボク
タイプ3 球状やや立性	<i>Chamaecyparis obtusa 'Gracilis'</i> ヒノキの品種 <i>Thuja occidentalis 'Hovey' 'Parsons'</i> ニオイヒバの品種 <i>Thuja orientalis 'Goldbush'</i> コノテガシワの品種
タイプ4 ピラミッド型	モミ属, トウヒ属, ツガ属, ヒマラヤスギ
タイプ5 立性	<i>Chamaecyparis lawsoniana 'Allumii'</i> ローソンヒノキの品種 <i>Taxus baccata 'Irish'</i> 西洋イチイの品種
タイプ6 細い円柱状	スカイロケットのような形をしたもの。ただしスカイロケットは細すぎるので, 同じコンテナ樹高が1~2サイズ大きくてもよい

これによると最も大きい樹木で落葉広葉樹の樹高 2.4 m までの規格があるだけで、それを越える大きさの樹木については規格が示されていない。したがって、これより大きい樹木はあまり生産されていないということであると考えられる。針葉樹と常緑広葉樹については樹高 1.2 m までしか規格がないが、日本でもよく知られているように先進国のコンテナ栽培樹木はそのまま直ちに庭木として使える立派な姿をしたものであるから樹高だけで考えてしまうのは正しくないが、標準規格としてはここまでしか定められていない。

しかし、一部の生産者は現在の日本では殆ど考えられないような大木をコンテナで育成している。これは特注による契約栽培なのか、見込み生産なのか不明であるが、幹の太さ、枝張り、樹姿のいずれをとっても誠に素晴らしく、露地で充分間隔を取り、長年育成したものと全くかわらない（写真－5. 1～写真－5. 4）。これらの樹木は大きくなるまで圃場で育成したものであると考えられるが、枝おろしや剪定をした跡が見られない。枯らしたり弱らせたりしないでコンテナに入れる方法としては、1～2年かけて根回しをして掘り上げたと考えられるが、あるナーセリーで実際に作業をしているところを見てきた人の話によると、そこでは次のような方法をしていたそうである。（『緑化産業データブック』フジインターナショナル 1975 P.23）

まず、圃場で目標の大きさになるまで育てる。目的にもよるが、植栽間隔を充分にとって、枝張りの大きい良好な樹姿の樹木を育成する。

それを掘り上げずにそのまま周囲に溝を掘り、コンテナの板で根鉢を囲んでしまう。3ヶ月様子を見て、枯れたり衰弱したりしなかった樹木を、コンテナごと持ち上げて取り出す、という方法である。

このような方法で行ったとしても、粗根のものであれば、枝すかしや剪定なしでは成功しそうなものから、育成の途中で根回しするか、植替えをしているのだろうと推測されるが、それはともかくとして、日本では、今はまず見られない優れた樹姿の大型のコンテナ栽培樹木が栽培されていることは、今後のわが国の緑化を考える上でも参考になる。

コンテナは、厚い板でつくられており、4枚（底板を入れると5枚）に分解できるようになっている。これは高価なので有料で回収する。その価格は1975年頃で、表－5. 2の通りであった。

表－5. 2 アメリカにおける木製コンテナの回収価格の1例

箱 幅	箱の払戻し金額
16 インチ (41cm)	4 ドル
20 (51cm)	6
24 (61cm)	8
30 (76cm)	10
36 (91cm)	15
42 (107cm)	25
48 (122cm)	40
54 (137cm)	50
60 (152cm)	75
72 (183cm)	100



写真-5. 1
支柱の状態



写真-5. 2
簡単な支柱

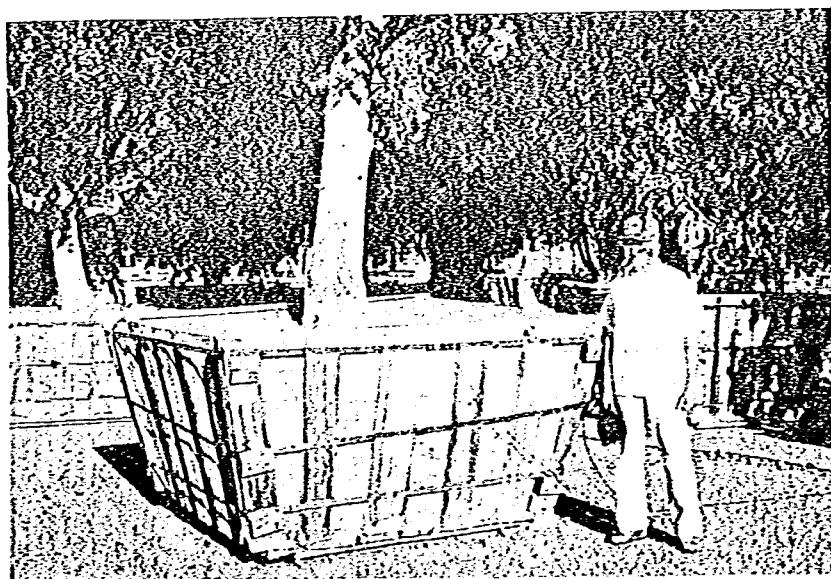


写真-5. 3
巨大なコンテナ

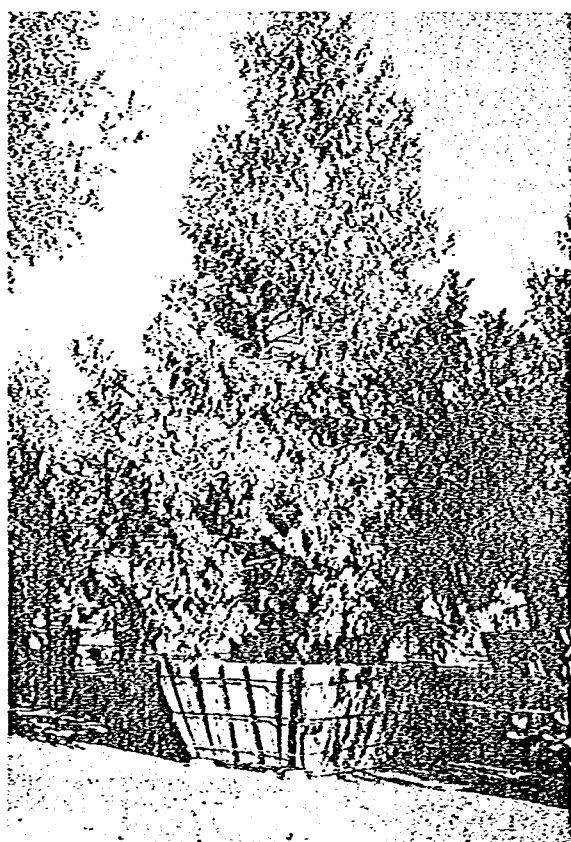
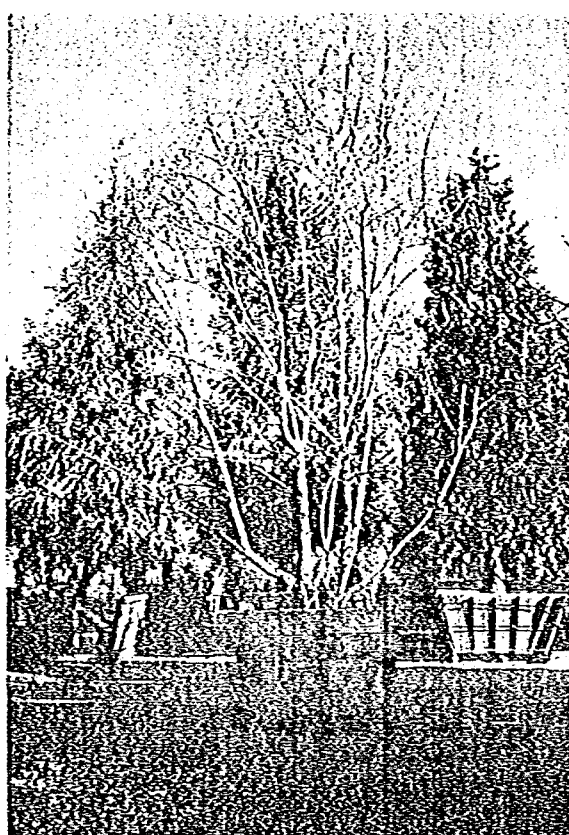


写真-5. 4 ウェスタンツリーナーセリー（カリフォルニア州）の大きな成木のコンテナによる育成状況
（写真提供 広田昭三氏）

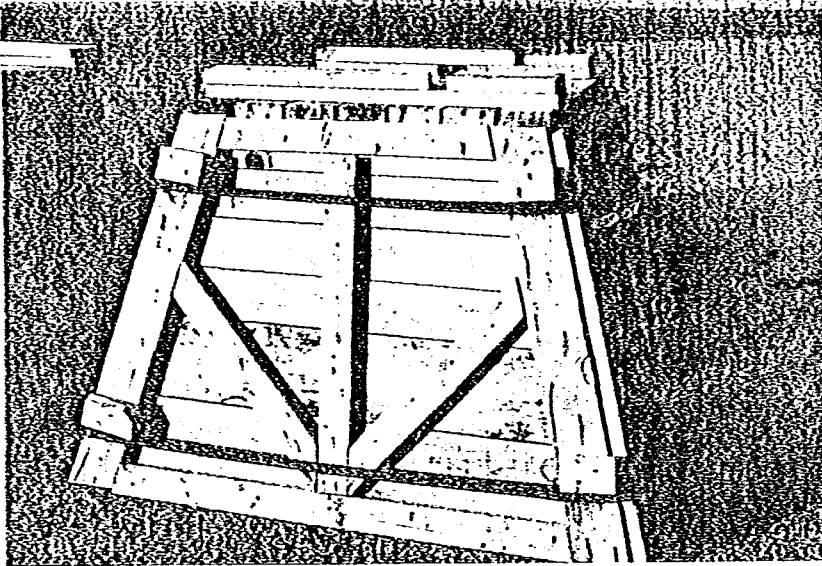


写真-5. 5

厚い木版製のコンテナ。
組み立てて伏せてあるところ。

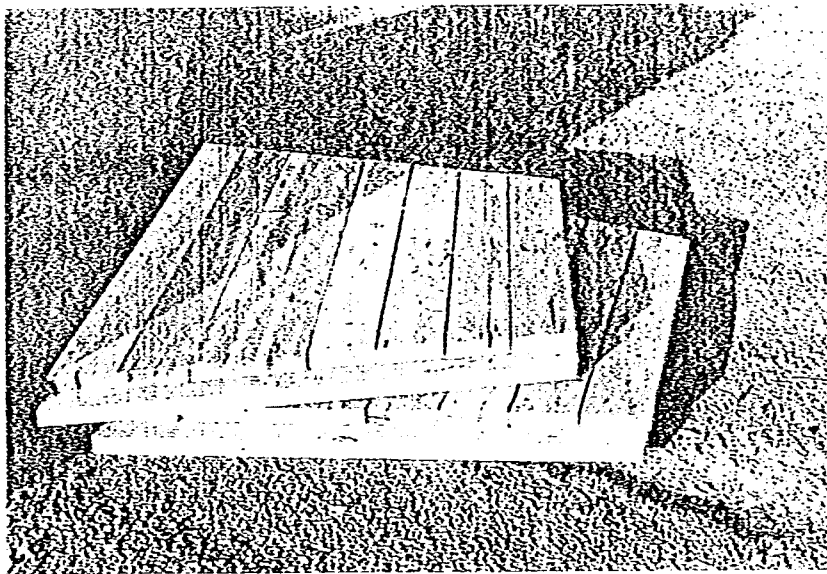


写真-5. 6

このように分解できる。
板の厚みに注意。



写真-5. 7

テープで縦・横をしっかりお
さえてある。底は直接地面に
着かないように浮かせてある。

5. 1. 2 日本における状況

日本では、コンテナによる緑化用樹木の生産に関して、近年次のような傾向が見られる。

①工場緑化用の常緑広葉樹幼木コンテナ苗の需要が減少してきた。

②苗畑植付け用のコンテナ苗の需要はますます定着してきた。

③低木の一部の種は、コンテナ苗が主流を占めるようになり、これはさらに拡大する傾向がある。

④高木のコンテナ栽培樹木では、より大きい規格の樹木の生産を希望する声が高まってきた。

日本でのコンテナ栽培樹木も、ほぼ15年経って工場緑化用の小苗から、緑化用樹木へと生産の主体が移る気配が見えてきたということである。

とはいえ、樹高2.5 m程度のコンテナ栽培樹木を、1年間に数千本供給できる生産者はまだ数社であり、樹種もきわめて限られた数種である。生産の技術、システム、容器などいずれも流動的で、1年ごとに何か新しいことが起こっているという状態である。また、ここ数年の好景気による建設ブームで、緑化木は品不足となり、コンテナ栽培樹木も大きくする間もなく次々と買取られていくという状況で、じっくりと大型樹木の育成を行っているところはほとんどない。

また、数千本以上の樹木をコンテナで3 m程度まで育成しようとする、その間にかかる費用が大きくなり、経済的に対処しにくいという問題もある。そのため、これは農家や小規模の生産者は対応できず、中規模程度以上の少数の生産者が、これを担っていくことになるであろうと予想される。

大型樹木の生産は、長期にわたっての綿密な栽培管理技術が必要で専門の技術者がいなければできないという点から、いっそう少数の生産者に集中するであろうと考えられるが、逆にいえば、そのような経験豊富な技術者を招聘できれば、従来の緑化木生産業者とは無縁の企業でもできるという可能性もある。

5. 2 コンテナによる高木性樹種（成木）栽培技術の要点

5. 2. 1 育成方式

樹高1.5 m以下の小さい苗は、はじめからポットで育成されるが、それ以上の樹木になると畑で育成したものを掘り上げて、コンテナに入れる方式（「掘上げ方式」と仮称）が有利なのか、ポットで育成したものを、だんだん大きい容器に移し替えていく方式（「移し替え方式」と仮称する）が有利なのかについては、まだ生産者の経験が少ないため結論が出ていない。

コンテナで大型樹木を育成する場合に問題になるのは、

①長期間育成するためにコストがかかり、大径木になるほど露地栽培樹木に比べて価格面で不利になる。

②幹の太い木にするためにはコンテナを大きくし、間隔も広くあけなければならない。

ということである。これはどちらもコストの問題であるが、また育成技術の問題でもある。

現時点では大型コンテナ栽培樹木生産の経験者は、まだ少数であるが、その考え方はほぼ次のとおりである。

①（高さ1.2 mにおける）幹周12 cmまでは「移替え方式」が有利。

②（ 〃 ）幹周18 cm程度から上は「掘上げ方式」が有利。

③（ 〃 ）幹周15 cm～18 cmはどちらがよいかわからない。

これについて、もう少し詳しく検討すると次のとおりである。

移し替え方式の長所は、そのままコンテナ栽培の長所であるが、次のようになる。

- ①コンテナからコンテナへ移すので作業が楽。
- ②成長の停滞がなく、すぐに伸びる。
- ③季節に関係なく移し替えができる。
- ④枝抜き、剪定が必要ない。
- ⑤用土の調整が自由。

短所としては次のようなことがある。

- ①幹を太らせるにはコンテナを大きくして土の量を増やし、コンテナの間隔を大きくしなければならぬので、コストがかかる。

掘上げ方式の長所は、

- ①幹の太い樹木を得られやすい。

ということであるが、次のように欠点も多い。

- ①根を切ってコンテナに入れるので、成長が一時的に停滞する。
- ②作業のできる時期（移植適期）が短く、その季節以外に行うと樹木の衰弱が大きい。
- ③枝抜き、剪定が必要となり、樹姿が見劣りするものになる。
- ④コンテナで育ててきたものよりは、根鉢を大きくして掘り取らなければならぬので、育成用コンテナが大きくなる。
- ⑤用土の大半が畑の土そのままなので、コンテナに入れてから目づまりを起こしやすい。

もっともこれらの欠点は、粗根の樹木をいきなりコンテナに入れた場合に生じるもので、充分根回しをしたものであれば、①～⑤の欠点はほとんどなくなる。また、②、③に対しては、大きなビニールハウスを造って、空中湿度を高くした中に移すという方法や、蒸散抑制剤の使用、あるいは野外でも「防風＋日よけ＋ミスト（細かい霧を散布すること）」によって対処できる可能性がある。

現在の技術レベルでは、掘上げ方式では、コンテナに入れてからどんどん成長させるのは困難で、“いつでも出荷できる掘上げと根回しのできた樹木である”ということ、目標にする方が現実的であろう。

5. 2. 2 用土

コンテナ栽培に用いる用土は、長期間にわたって排水の良好な状態を保つように調整する必要がある。大地から掘り上げたままの土で、そのような条件を満たすものは少ないからである。関東ロームなどは、畑の土としては物理的には優れたものであるが、そのままコンテナに入れるとやがて目づまりをおこす。

また、生産地と消費地が遠い場合には、輸送コストを下げるために軽くするほうが有利である。

多くの生産者の用土は、

その地方で安価に大量に得られる土＋2～3種類の改良材

という構成になっている。

改良材を加える目的は、上記のように透水性を良くすることが第1であるが、その他に軽くすることや、養分補給という目的もある。主な改良材としては、次のようなものがある。

- ・パーライト・・・大粒のものと粉状のものとがあるが、最近は大粒のものがよく用いられる。透水性の改善と用土を軽くするための両方の目的に使える。白い粒が目立つため嫌われる場合もある。
- ・ピートモス・・・透水性の改善と、保水性の改善が図れる。入れすぎると過温になる。用土の重さを軽減することにも役立つ。
- ・鹿沼土・・・透水性の改善と用土の重さを軽減することに役立つ。
- ・モミガラ・・・これも透水性の改善と、用土の重さを軽減することに役立つ。安価である。難点はイネが生えてくること。
- ・モミガラ燐炭・・・モミガラの炭である。モミガラそのものより改良効果が高く、若干のカリ分などもあるが、つくるのに手間がかかり、高価になるのであまり使われていない。
- ・堆肥・・・市販のものではバーク堆肥が主であるが、品質にバラツキが大きいので、自分でつくっている生産者もいる。透水性改善、用土の重さの軽減のほか、養分の補給、有用微生物の繁殖源としても役立つ。

アメリカなどでよく使っている木材チップや粗目のオガクズは、日本ではほとんど使われていない。また、園芸用土としてはよく使われるバーミキュライトも価格の問題があるのか、あまり使われていない。

これらの組み合わせや配合比は、各生産者がそれぞれ各自の経験によって決めている。アメリカでは、まず研究機関が栽培技術や用土の内容について研究し、生産者を指導したとのことであるが、日本では緑化関係の研究機関が少ないので、生産者が試行錯誤で行っている。用土は主材となるその地方の土の性質、栽培する樹種、灌水や施肥の技術、気候などによって調整の仕方が異なるはずであり、全国共通の最適用土というようなものは、なかなかできないのではないかと考えられる。

自然土を全く使わず諸資材を混合してつくる用土もあり、日本では「パーライト（大粒）＋ピートモス」の混合用土が一部使われている。用土のコストが樹木育成費に占める割合は小さいので、このような人工土であっても経済的には成り立つが、この場合別の問題がある。それは鉢土と植栽基盤土とが違いすぎると、根が基盤のほうへ伸びていけないというのである。これについては、“コンテナが小さいあいだは大丈夫”とか“鉢に用いた用土と基盤土を半々に混ぜた緩衝帯をつくれば根は伸びる”という意見もあり、また樹種によって反応が異なる。あるいは、基盤土の性質にもよると考えられ、実態がよくわかっていない。今後の研究課題の1つである。

先にも述べたが、掘上げ方式では、コンテナ内の土がほとんど畑の土で、植付けの際は周囲に数センチ厚の調整土が入るだけなので、コンテナの用土として適しているとはいいいがたい。試験的に掘上げ方式を行った生産者が生育が思わしくない、といっているのはこの点にも問題があると考えられる。コンテナに入れてしまった土を改良することは、困難であるが、細い筒状に土を抜き取って通気性をよくするとか、微生物資材を浸透させるなどの方法も検討されている。

5. 2. 3 灌水, 施肥

灌水はコンテナによる栽培でもっとも手間のかかる作業であるから、多くは自動化されている。自動化とはいっても、センサーがセットされて鉢土の乾燥具合に応じて、常に最適の灌水が行われる、

というところまで進んでいるわけではない。灌水の技術は、成長の度合いや出来上がりに大きく影響する。水の与え過ぎにならず、不足にもならない最も簡単な方法は、排水の良い用土を用いて底から抜けるくらいたっぷりと水を与えることである。

また、秋には灌水量を減らし、遅くなってから成長するのを抑え、耐寒性をつけることも必要である。

施肥の方法もコンテナによる育成では、樹木の成長に大きな影響がある。化学肥料と有機質肥料(堆肥を含む)のどちらを主にするかが1つの問題である。

化学肥料は効き目が明瞭で、効果が見えやすく、価格も安いという長所がある反面、小さい容器では、濃度障害をおこしやすいという危険を持っている。

また、性質のはっきりしていない緑化木が、成分が限定された化学肥料だけで、良好に生育するのか明らかでない。

他方、有機質肥料は、効き目がすぐには出てこないなどやや使いにくい面もあるが、危険が少なくミネラル成分もあり、何となく安心できるということで使っている人も多い。堆肥は用土の物理性の改善にもなるので、その目的を兼ねて使われている。

即効性の肥料は、すぐ効くが短期間でなくなるために、何度も施用しなければならない。しかし、植物の要求に応じて、きめ細かい栽培を行うには効果的である。遅効性の長期間効果の持続する肥料は、施用回数は少なく済むがきめ細かい生育管理は出来ず、秋伸びを起こしたりする。

緑化木の場合、まだ果樹苗のボックス栽培や野菜の水耕栽培のように、綿密にコントロールされた施肥技術は確立されておらず、またその必要もないであろうが、樹種特性に応じた用土組成や施肥の方法については、これからの課題といってよい。コンテナ栽培では、育成技術の差が露地栽培と比べて、はるかに大きな成長差となって現れる。土地の潜在的な生産力とは無関係で、ほとんど純粋に技術力の差が現れるから、従来とは異なる技術発展の仕方をする可能性がある。

5. 2. 4 植替え

プラスチック製のコンテナで育てる場合、小苗では毎年1回、1m以上ではほぼ2年に1回植替え、大規格のコンテナに移す。タブノキの育成例を図-5. 1に示す。

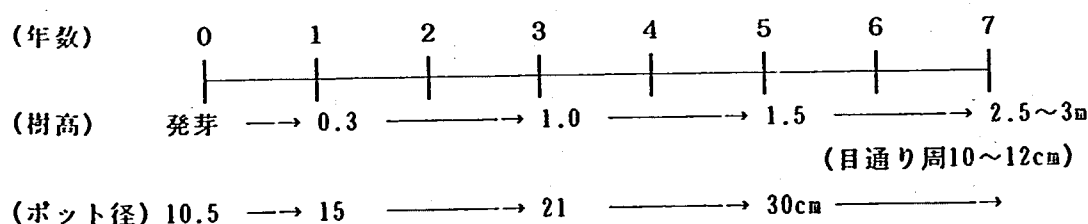


図-5. 1 タブノキのコンテナ栽培による標準的な成長経過

植替えて1年半から2年経つと、コンテナの外壁に沿って根が充満し、活力のある吸収根が少なくなり、成長が衰えてくる。そのため、再度植替えが必要になる。始めから大きめのコンテナに植付けておけば、多少は据置き期間を伸ばせるかも知れないが、総合的には必ずしも得策ではない。

もっとも樹種によっても違い、カイヅカイブキなどはかなり長期間据置き可能といわれている。細根が密生するタイプであるからと考えられる。

興味深いのは、不織布製のコンテナは、プラスチック製のコンテナに比べて、長期にわたって生育が衰えないということである（この事例は地中埋込式ではなく、地上設置式の不織布コンテナ）。これは、まだ1生産者の例だけなので、より多くのデータを集めて確認する必要があるが、長期にわたって育成しなければならない大型コンテナ栽培樹木では、注目に値する。コンテナを外して根系を見ると、プラスチック製では、外側の根が死んで黒くなっているものが多いのに対し、不織布製では、黄褐色の活力ある根がほとんどである（写真-5. 8）。不織布を通して空気が出入りすることが、その原因と思われるから、金網やプラスチックの網製のコンテナでも同様の現象が起こると考えられる。



写真-5. 8 不織布コンテナで育成した根系（左側：不織布コンテナ、右側：硬質プラスチックコンテナ）

一方、プラスチック製コンテナでも、非常に通気性のよい用土を用いれば、根系の活力を長く保てるという考えも成り立ちうる。

5. 2. 5 樹木の大きさとコンテナの大きさ

ポット苗のほとんどが民間の工場緑化用に使われた時期には、コンテナ栽培樹木の規格のなかで、幹の太さはさほど問題にされなかった。

しかし、ここで取り上げているコンテナ育成の成木は、評価基準が異なるから、過去のポット苗の感覚で対処しては、緑化業界の要望するものとずれたものになりかねない。

栽培の経験を積んでそのようなことがわかってきたので、樹高2.5～3.0mまで育てようとするときは小苗のときから、以前に比べると一回り大きいコンテナを使うように変わってきた。コンテナが大きく、間隔が広げれば枝張りも大きくなり幹も太る。3m近くまで育てることを手掛けているのは、現時点ではまだ数社であるが、樹木の大きさと容器の大きさとの関係は標準的には「5. 2. 4 植替え」の項に示したようになっている。これで樹高3m、目通り周10～12cmが目標であるから、現行の露

地栽培樹木よりはやや細い。

育成する樹木に比べてそのコンテナが、将来もっと大きくなるか、このままで変化しないかはコンテナ栽培樹木の価格によって決まると考えられる。コンテナ栽培樹木が露地栽培（粗根）樹木の1.5～2倍の価格でも取引されると仮定すれば、樹木の大きさに対するコンテナの大きさをもう1ランクあげても、引き合うのではないかと考えられる。

以上は樹高3m内外までの場合であるが、5～6m以上の樹木は圃場から掘り取られてコンテナに入れられるので、別の考え方でコンテナの大きさが決められる。

日本では根鉢の大きさは根元径の5～6倍とされているところが多い。そこでコンテナに入れる根鉢もこの大きさに掘り取り、コンテナに入れた周囲に調整した用土を数cmの厚さに入れるという方法がとられている。

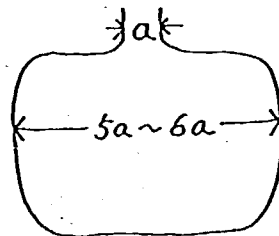


図-5.2 標準的な根鉢の大きさ

これは公共緑化で一般に採用されている根鉢の大きさの最低基準をクリアーしようという考え方であるが、正しいかどうかは疑問である。このようにして育成している樹木は（実例が少ないので断言できないが）樹勢の良くないものが多い。

この大きさの根鉢をつけた樹木を大地に植えた場合でも、なかなか樹勢が回復しない例が多いことを考えると、コンテナ内の根鉢の周囲数cm厚さの土というのは少なすぎると思われる。大径木をコンテナに入れた場合、樹勢を旺盛に保ち、樹姿を損なわないようにするのでなければ、利用者はわざわざコンテナ栽培樹木を求めようとは思えないと思われる。大径木のコンテナ化の狙いを明確に打ち出した上で、その技術に取りくまなければならない。

第6章 コンテナ栽培による高木性樹種（成木）の植栽施工技術の開発に関する調査

6.1 コンテナ栽培の高木性樹種（成木）を用いた植栽施工技術の留意点

コンテナ栽培樹木の植栽施工技術については、第4章で詳しく述べたが、基本的には露地栽培の樹木とかわりなく、2～3の点でむしろ容易になると考えられる。しかし、日本ではまだ事例が少ないので、具体的にどのような問題点があるかということもはっきりしていない。

そこで、海外でコンテナ栽培樹木の植栽工事に携わった経験者にヒアリング調査をした結果を中心として、コンテナ栽培の高木性樹種（成木）植栽施工技術の留意点について述べる。

- ①オーストラリアのナーセリーは、ほとんどコンテナ栽培である（これはヒアリング対象者が関係したナーセリーでは、そうであったと解釈した方がよい）。しかし、大径木は特注でつくる。
- ②目通り30～45 cm程度の樹木は、金網を円筒形にして、その中に袋状のビニールを入れたものに植えられていた。目通り60 cm以上では鉄のアンクルで、2 m×2 m（深さ80 cmくらい）の箱をつくり、内側にトタンの波板を入れたものを使っていた。
- ③コンテナ栽培樹木を使うと仕事が容易になることの1つは、堀上げの工程がないため、搬入予定日がほとんど狂わないことである。
- ④コンテナが大きいので、運搬の経費が大きい。2 m×2 mのものは、大きなトレーラーに3～4本しか積んでこなかった（日本のものに比べてコンテナは50%くらい大きいのではないか）。
- ⑤アンクル製のものは、コンテナを外すのが一苦勞であった。
- ⑥樹木の吊上げは、アンクルにワイヤーをかけて行っていた。日本では幹吊りが多いが、これは樹皮に傷がつきやすいので、コンテナを吊り上げる方式のほうが良い。
- ⑦根鉢が大きく、十分に根が張っているので支柱はほとんど必要なかった。
- ⑧幹巻きも必要なかった。これは、植付け時期が暑さの盛りを過ぎた頃で、幹焼けのおそれがあったことと、博覧会なので見栄えの悪いものは避けたためである。
- ⑨枝抜き、剪定は、樹姿を整えるために少し行ったほうがよいが、活着促進のためには必要ない。
- ⑩根鉢が大きすぎると困ることがある。密植するところでは、鉢が邪魔して植えられない。斜面に植えるときには鉢がはみだしてしまう。
- ⑪イベントなどで短期間植栽する場合、コンテナごと埋めることがあるが、それを隠すため深植になってしまう。もっとも、オーストラリアのコンテナ栽培用土は、非常に透水性の良いものを使っていたので、実害はなかった。

以上であるが、ここで上げられたいくつかの問題についてさらに検討した結果は次のとおりである。

- ①日本ではコンテナが固い材質の場合は、運搬の際、幹を傷つける恐れがあるので取り外し、軟らかい資材で根巻きし直して運送するという考えが主流になりつつある。これは、アメリカなどでは、コンテナに入れたまま、立てて積込む方法をとっているのに対し、日本では斜めにするか、横にして隙間なく積込むという方法をとるためである。

②コンテナの取り外し

日本では、取り外しの容易なタイプのコンテナが考えられているので、問題は少ない。

③支柱

露地栽培の粗根樹木では、みかけの根鉢は大きくても、根そのものは少ないため、根鉢が壊れ、風による倒木を支えきれないからどうしても支柱が必要になる。

コンテナ栽培では、根鉢がしっかりしていること、植付け後すぐ根が伸び出すことなどから、支柱の必要性は減少する。しかし、支柱がなくてもよいと断言するのも早計である。使用例が多くなれば、明確になると考えられる。ただし、植栽基盤が良好な場合は、支柱は植付け後2～3年で必要なくなると思われる。支柱様式について考え直さなければならない。地中式の支柱が増大するのではないかと考えられる。

④根巻きは、樹皮の日焼けを防ぐために行われる。長年育っている間に、1本の本で南面の樹皮と北面の樹皮とでは、性質が違ってくるとい説もあるので、コンテナ栽培の樹木で全く幹巻が必要ないと断定できない。

⑤密植したり、高木の下に低木やグランドカバープランツを植えたりする場合に、根鉢が邪魔になるというのは、1つの盲点であり、研究課題であるが、解決困難な問題ではないと考えられる。

第7章 高木性樹種（成木）用コンテナの開発に関する調査

高木性樹種（成木）用コンテナといっても、育成用と展示用では目的が異なるので、内容も違ってくる。以下、2つに分けて考察する。

7.1 育成用コンテナ

育成用コンテナは、次のような条件を満たすものでなければならない。

①順調な生育が可能なもの

生育に大きな影響を及ぼす条件として、通気性の問題がある。底穴だけでなく、側壁にも穴を開けたものや、通気性のある材料で、コンテナをつくるなどの工夫がされているが、これは更に研究する余地のある課題であり、長期間育成する成木では、重要な問題である。

②安価であること

小型のものは使用量も多く、ほとんど使い捨てになるので、安価であることは重要である。軟質ポリエチレンのポットが安いので広く使われている。初期の頃に使われたジフィーポットは、他にも理由があるが、価格が高いことが使われなくなった大きな原因である。直径40 cm までは、軟質ビニールのチューブを輪切りにして底をつけたものも安い。

大型のものは樹木の価格も高くなるし、出荷の際にコンテナを外して出荷すれば、繰り返し使用できるので、ある程度高価でも使えるが安いにこしたことはない。

③丈夫で壊れにくいこと

落したり、ぶつけたり、放り投げたりしても壊れないこと。金属、プラスチック、木材は適しているが、素焼きや陶製のものは不適當である。

④耐久性があること

1～2年程度は、野外に置くものであるから、この間にもろくなって破損するような材質では、不適當である。

⑤取り外しやすいこと

軟質ポリエチレン製のポットは、ポットを1つずつ外すのに、結構手間がかかるのが難点である。また、植替えや定植のときに、コンテナを取り外しやすいということも大切である。これは、材質よりも形が問題である。下が狭くなっている形のものは、取り外しやすい。切り裂いて取ってしまうタイプのものもある。

⑥運搬に支障がないこと

日本では、緑化木の運搬は寝かせたり、斜めにしてトラックにきつく詰め込むことが多いが、コンテナが硬質のものでは、1段しか積めないことになる。2段以上詰め込むことで、幹を傷つけるおそれがある。したがって、硬質のコンテナは、取り外して軟らかい資材で包み直して、積込む方法がとられると考えられる。

現在、日本で使用されている育成用のコンテナには、表-7.1のようなものがある。直径40 cm までは、軟質ポリエチレンのポットや硬質プラスチックポットが、大量生産されているが、それより大きいものでは、緑化木のコンテナ栽培を目的として製造されているものはない。そこで、他の用途で

つくられているものを転用するか、各生産者が各自で工夫して製作している。

表-7.1 緑化木育成用コンテナの種類

コンテナの大きさ(直径)	種 類
40cm以下	・軟質ポリエチレンポット(底穴式、横穴式) ・硬質プラスチックポット(底穴式、横穴式) ・ビニールフィルムチューブ製のポット ・不織布利用自家製の地上設置タイプポット ・廃物利用—プラスチック製オイル缶など
41cm以上	・木製コンテナ ・果樹栽培用コンテナの転用 ・ドラムカンの転用 ・布製の袋—試作段階 ・コンクリートによる自家製コンテナ ・不織布+間伐材の自家製コンテナ ・グラスファイバー板 ・金網またはプラスチック製網 ・他用途各種コンテナ、樽の転用

それぞれについて写真と簡単な解説を示す。

A. $\phi 40$ cm 以下

写真-7.1

1) 軟質ポリエチレンポット
もっとも多く使用されている。安く、軽く、丈夫で耐久性もある。近年は側壁にも穴を開けたものが多く使われる。今のところ $\phi 40$ cm までしか製造されていない。

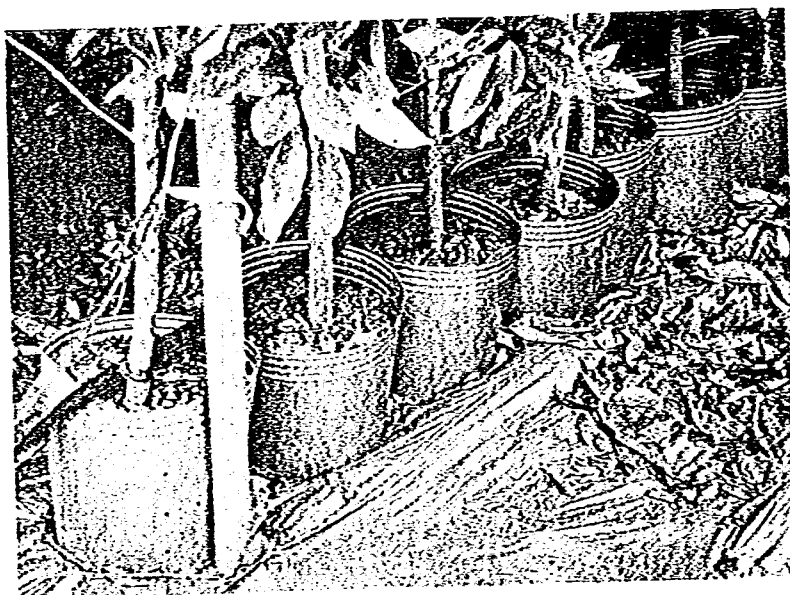




写真-7. 2

2) 硬質プラスチックポット

1)より多少扱いやすく耐久性もある。ただ固いので積み込みの時にかさばる。ポット自体の輸送もかさばる。

多少装飾性もあり。展示用や家庭用にも使える。

写真-7. 3

3) ビニールフィルムチューブ製

長い筒状のものを切って底を織りまげて接着してある。もっとも安価。

これも最大でφ40 cm までしかできない。

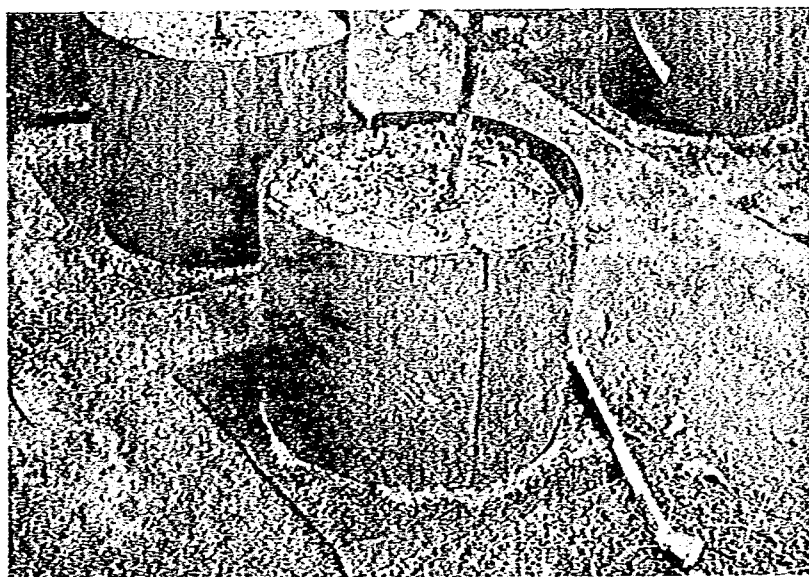


写真-7. 4

4) 不織布製

長方形に切った不織布を縫って創ったコンテナ。底はない。取り出す時は布を鋏で切ってしまう。側壁の通気性がよいのが特徴。

写真-7. 5

3), 4)のポットは柔らかいのでそのままでは土を入れにくい。そこで右の写真のような補助具を使用する。

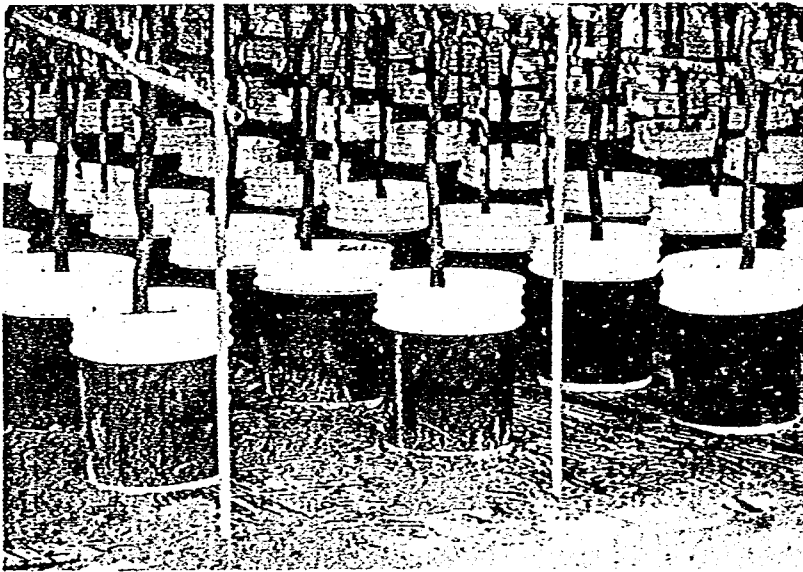


写真-7. 6

5) オイル缶の転用

自動車のオイル缶（以前は金属製だったが、これはプラスチック）を洗浄し、側壁に穴を開けたもの。

φ30 cm, 高さ35 cm。
下部は後で黒く塗った。

B. φ41 cm 以上

写真-7. 7

6) 木箱は製作費が高いが、プラスチック製品のように型を作らなくてよいので、少量生産には向く。大きさが自由になるのもよい。

（周囲に漬物樽を利用したコンテナがある。）

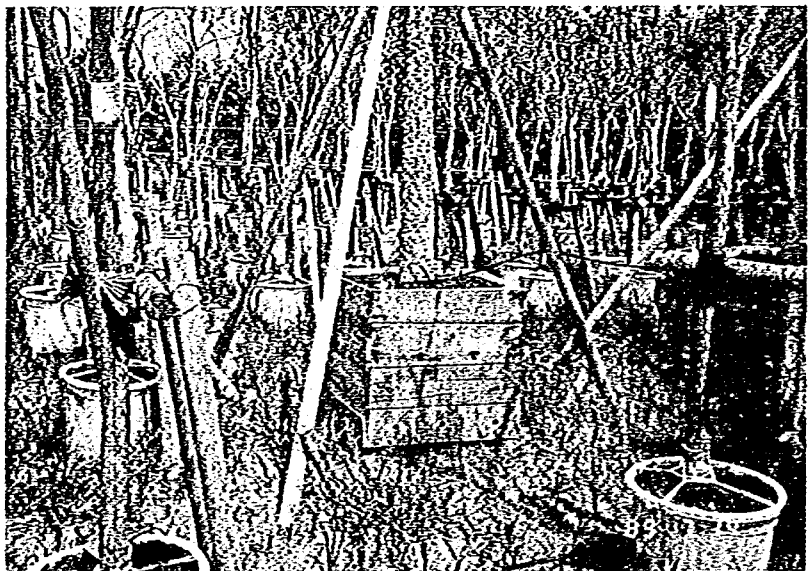




写真-7. 8

7) 果樹栽培用コンテナ
の転用

これはみかん栽培用の
ポット。近年果樹のポッ
ト栽培が盛んになってき
ていろいろな容器で栽培
されている。大きさもさ
まざである。

写真-7. 9

8) ドラムカンの転用

プラスチック製のドラ
ムカンに2つに輪切りに
したもの。

φ 60cm, 高さ 45cm。
下が狭くなっていないの
で定植の時抜き取りにく
いことが予想される。切
り開いて取り出すことに
なるかもしれない。

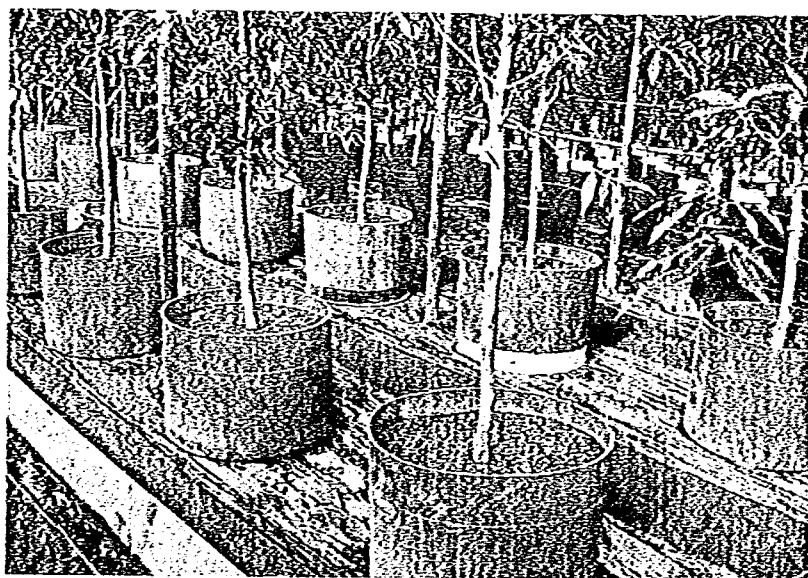


写真-7. 10

9) 布製の袋

いろいろな素材の布で
作った袋。3)の発想の延
長上にあるもの。まだ試
作の段階で実用化されて
いない。

写真-7. 11

10) コンクリートの自家製品

4分の1円のコンクリートを4枚合わせてバンドまたは針金で縛る。底なし。φ 130cm, 高さ60cm。重さは280kgで重いので風で倒れない。ばらした時1個が70kgなので2人でなんとか移動できる。塗装して展示用にも使える。

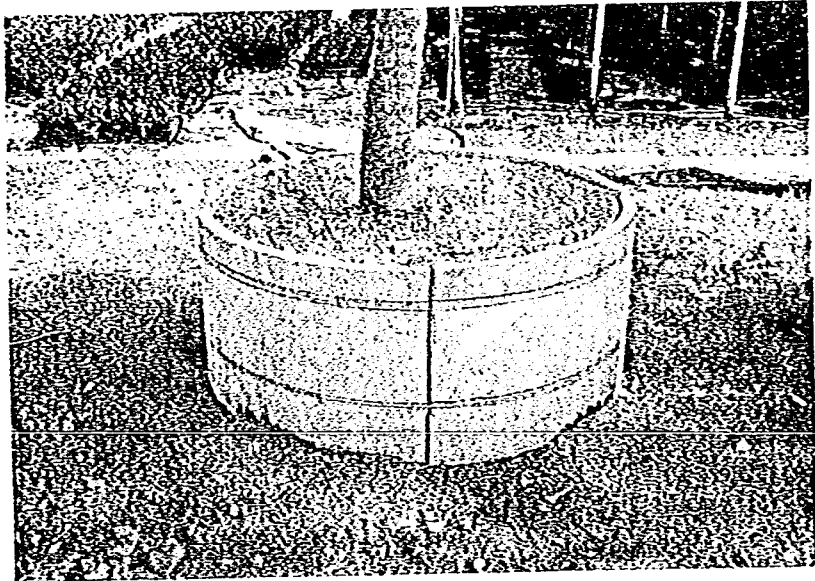


写真-7. 12

11) 不織布+間伐材の自家製品

大きさが自由になり、根が回ってもっと大きいコンテナに植え替えたい時、この場で外側だけを取り替えて大きくできる。通気性がよいので樹木の生長が良い。形も自由になる。

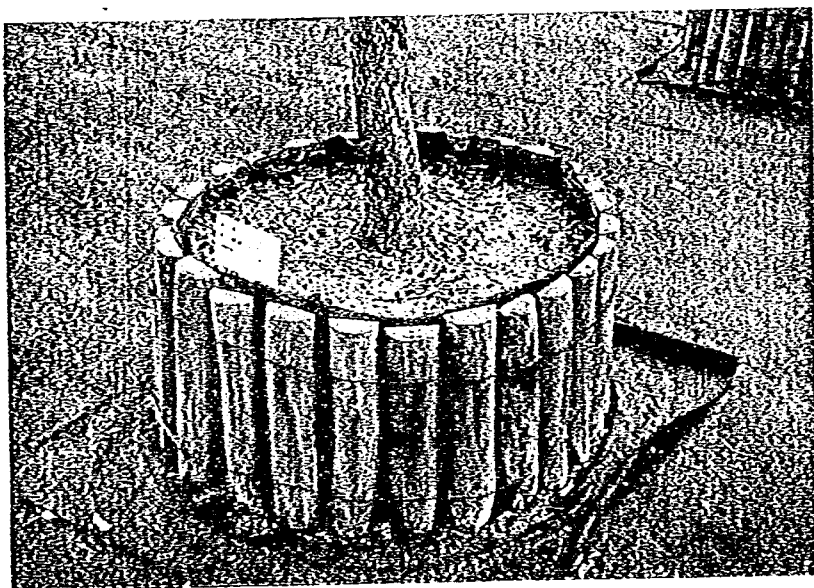
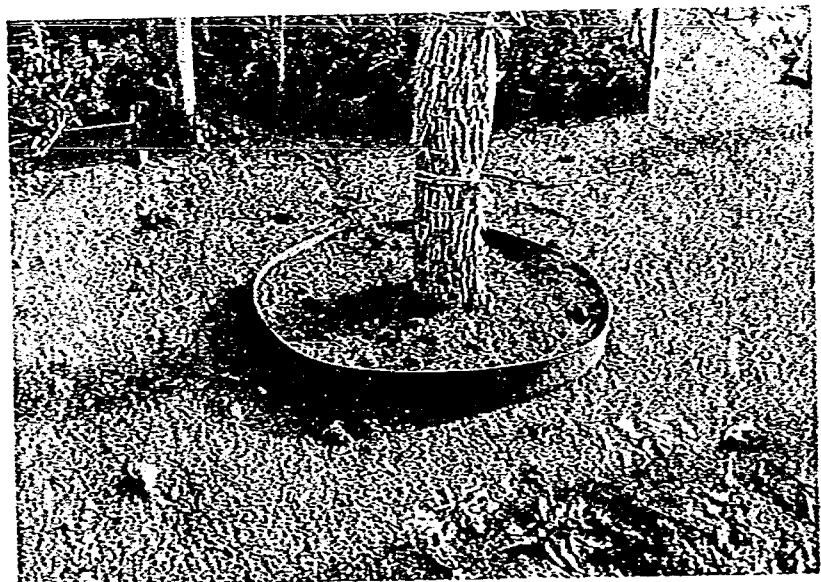


写真-7. 13

12) グラスファイバー板

グラスファイバーの板は弾力があるので丸めて筒状にできる。この例は埋め込んであるが、バンドで縛れば地上に置くこともできる。取り外しが容易で繰り返し使える。拡げれば板に戻るのでコンテナ自体の運搬が楽。



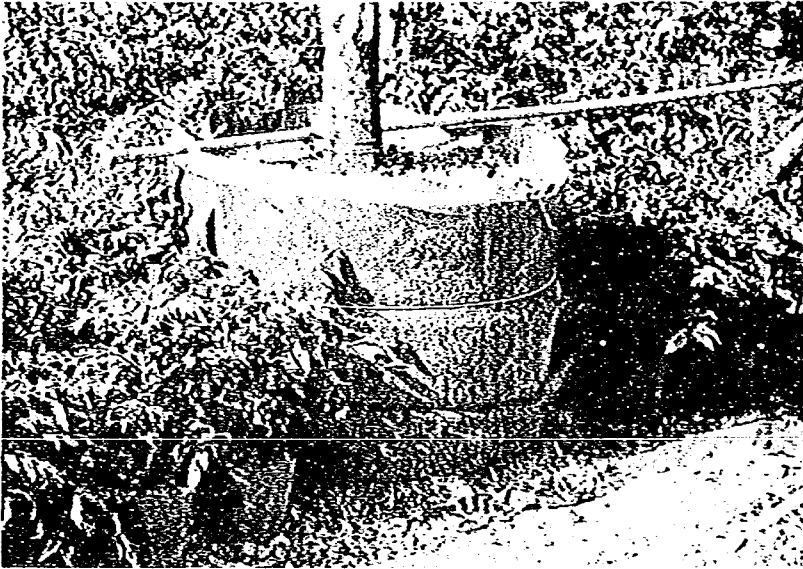


写真-7. 14

13) 金網またはプラスチック製

根鉢は網で包んで針金またはバンドで縛ればでき上がり。安価で通気性も非常に良い。

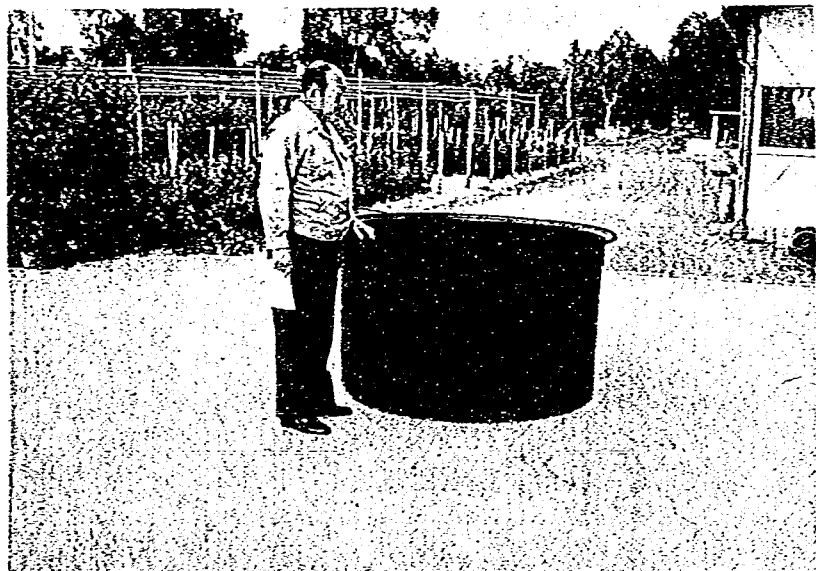


写真-7. 15

14) 樽, 桶などの転用

これは魚を入れて運ぶための大きな樽。

φ140 cm, 深さ80 cm。

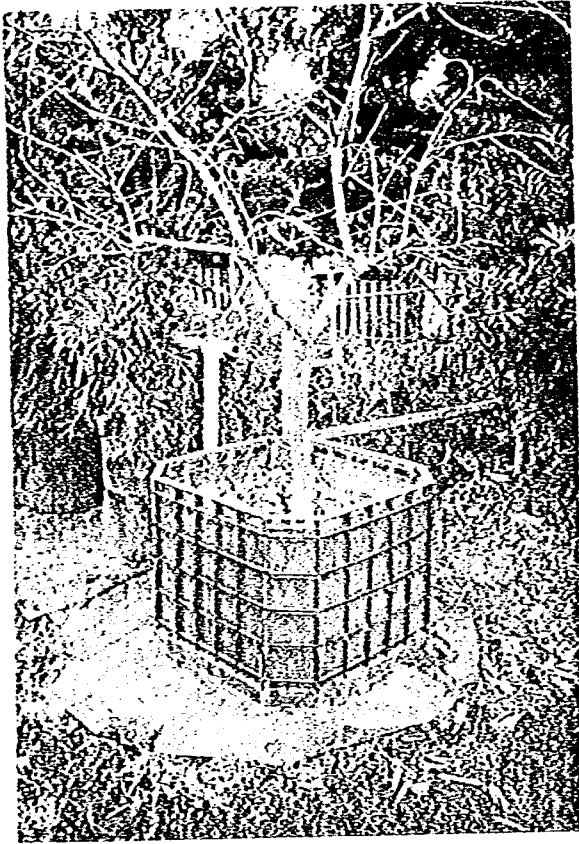


写真-7. 16

15) 果樹栽培用コンテナ

果樹栽培用に作られた小型のコンテナで小さいパーツを組み立てて作るので深さは調節できるようになっている。

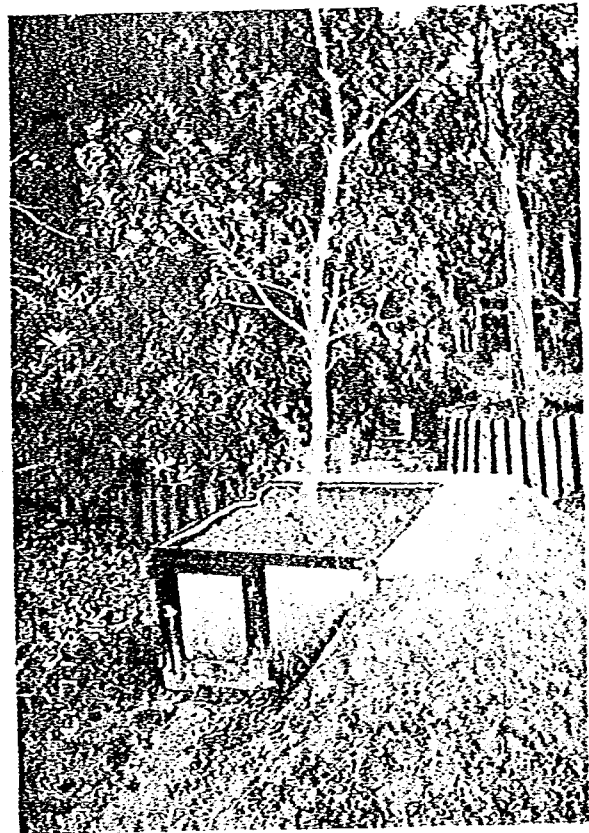


写真-7. 17

16) 鉄製の枠+金網のコンテナ

これは育成用というよりもむしろイベント会場などの一時的な植え込み用に開発されたもの。

以上にあげたもの以外にも、今後様々のコンテナが開発されると考えられる。それらのうち、どれがよいかということは、現段階でははっきりしない。各生産者の試行錯誤によって、次第にいくつかのものに収束されていくと考えられる。その選択の原則は安価、使いやすい、樹木の成長が良いということである。

7. 2 展示用コンテナ

展示用コンテナは、広い公共空間で用いられるものから、家庭用のプランターやポットまで極めて多種多様である上、近年になって次々と新製品が売り出されているので、これを全て取り上げることは不可能に近い。ここではそれらの概要を体系化するととどめる。

展示用コンテナに求められる条件は、次のようなものがある。

①美しく、観賞に耐えること

展示用のコンテナは、単なる入れものではなく、彫刻などと同じ1つのモニュメントであると考えたほうがよい。近年、都市空間やイベント会場、観光地におけるコンテナ栽培樹木の利用が急増するにつれて、このような意識がデザインに反映されることが多くなってきた。家庭用プランターをそのまま使うということは、次第に減少していくと考えられる。

②丈夫であること

運搬中の破損がないこと。いたずらされても容易に壊れたり傷ついたりしないこと。

③耐久性があること

長時間、太陽の直射光や風雨にさらされ、温度変化の激しいところにおかれるが、それによってもろくなったりしないこと。

④安定した形態であること

地震のときや人が押したりしたときに、容易に倒れない形をしていること。

⑤運搬しやすいこと

価格は使われる場所や用途によって、安価でなければ実用化できない場合もあるし、高価でもよい場合もあり、一概には決められない。

次に素材と形態の面から分類した結果を示す。

1) 素材

コンテナの材料として使われる主な素材には、木材、プラスチック、コンクリート、焼物、金属がある。

①木材

木材の特徴は次のとおりである。

- ・加工しやすい。
- ・大量生産と1品生産のどちらにも向くが、プラスチックほど大量生産向きではない。
- ・大小問わずに生産できるが、どちらかというと大きいものに適する。
- ・自然的な感触で暖かみがある。
- ・熱を伝えにくい。
- ・湿気を保つ。

木材製のコンテナは、大別して箱型（角形）と樽型（円筒形）に分けられる。加工が容易で1品生産でき、素人でもつくれるので、非常に変化が多い。材料を吟味して丁寧につくったものは、かなり高級感のあるものになるが、素人の手作りの粗末なものを見受けられる。特注による生産がもっともつくりやすい材料なので、防腐技術の進歩につれて、さらに増加することが予想される。

木製のコンテナの1つのタイプは箱型。ここにその例を6つ示す。

写真-7. 18

長方形の大型コンテナで、植物の手入れも行きとどいている。

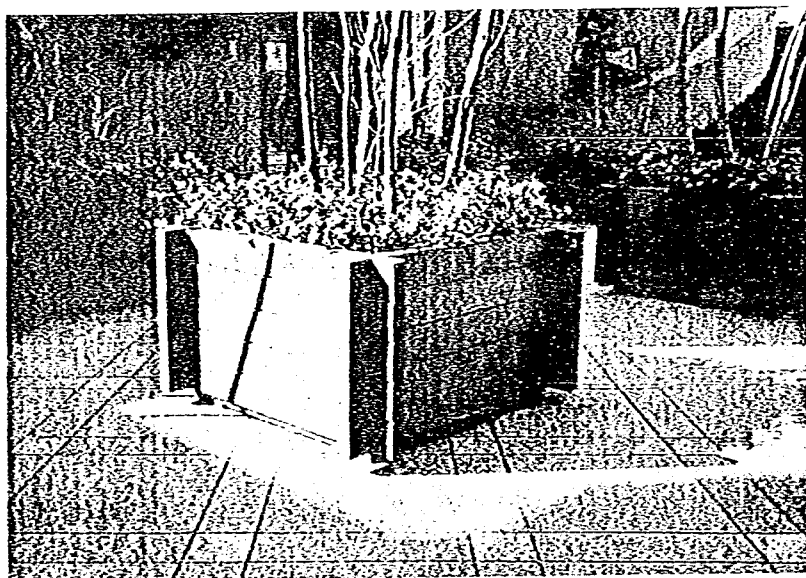
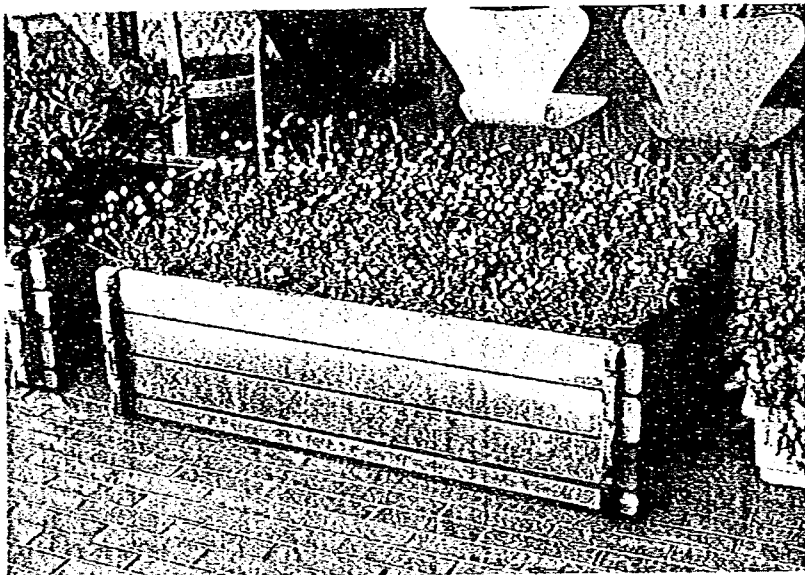
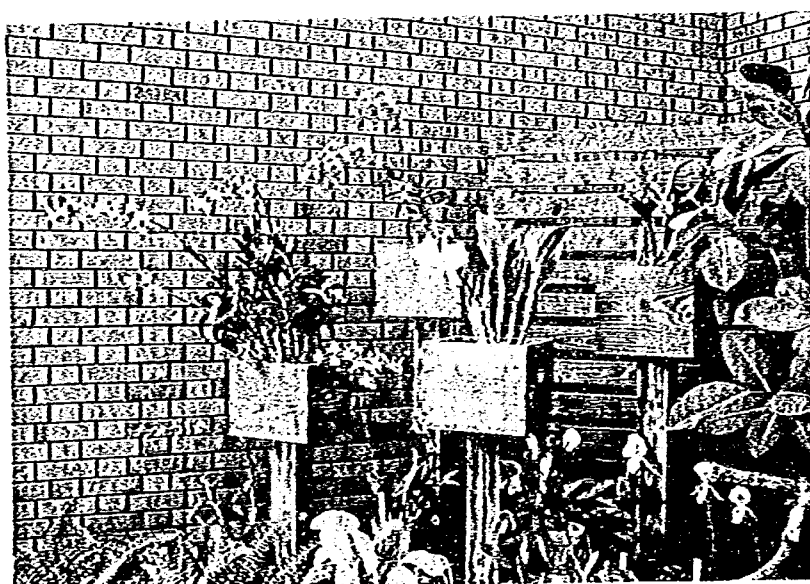


写真-7. 19

正方形のタイプ。厚い板を用いたハイレベルなもの。

写真-7. 20

小さい箱であるが、焼いて仕上げてある。



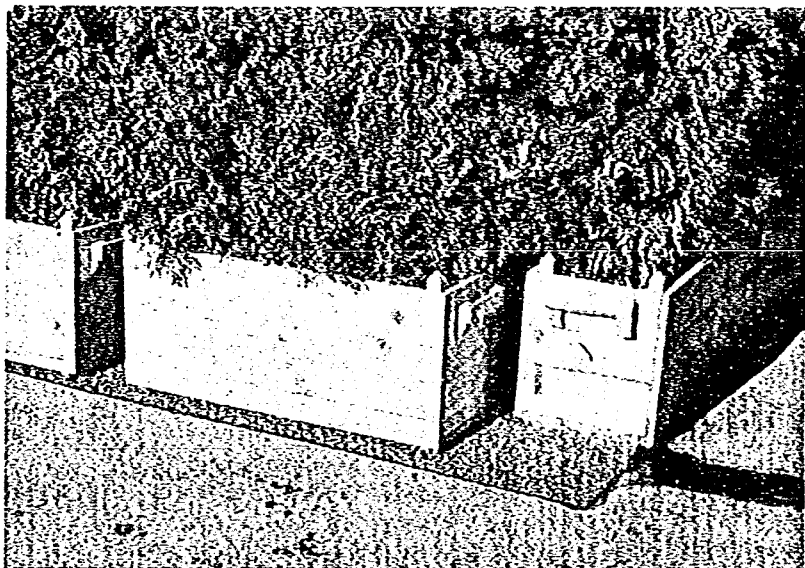


写真-7. 21

持ち運びやすいように
把手が付けてある。

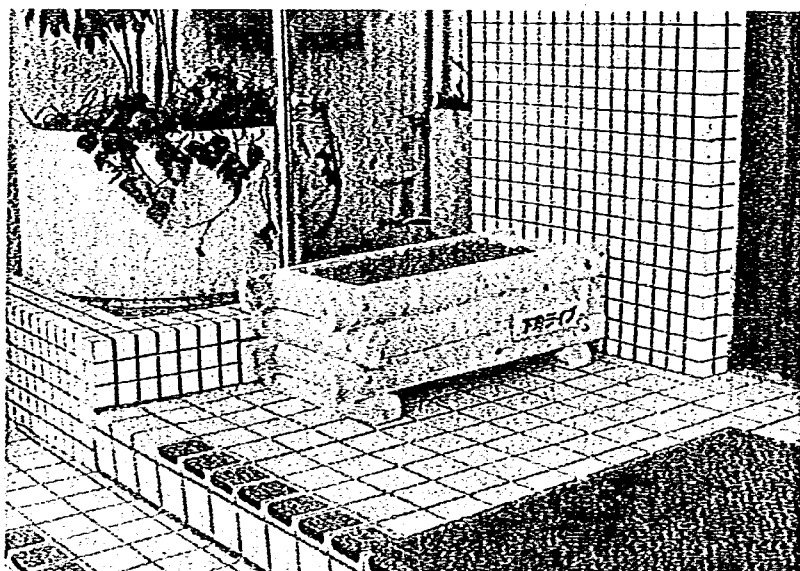


写真-7. 22

間伐材の活用のために
作られたものだが、丸太
で作ったものはどうして
も美しいものができにく
い。

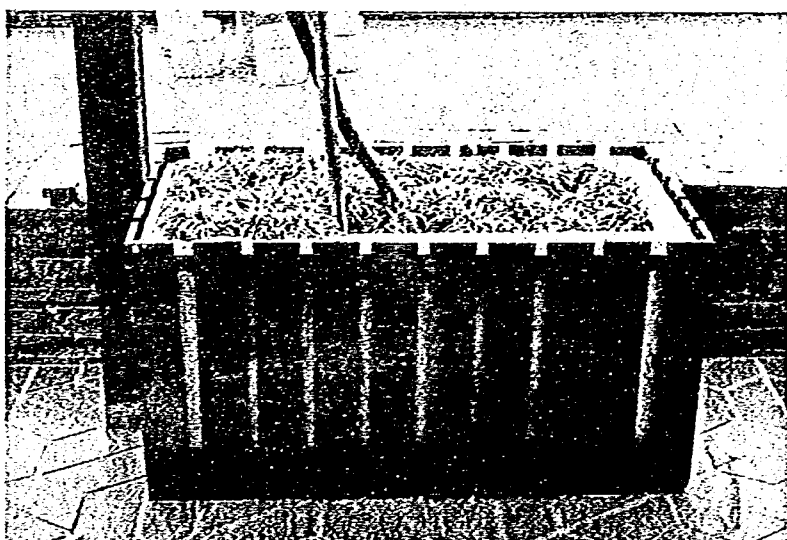


写真-7. 23

コンクリート製のコン
テナの装飾用に作られた
もの。

樽型もの

写真-7. 24

ウイスキーの樽の廃物
利用も年々盛んになって
きた。

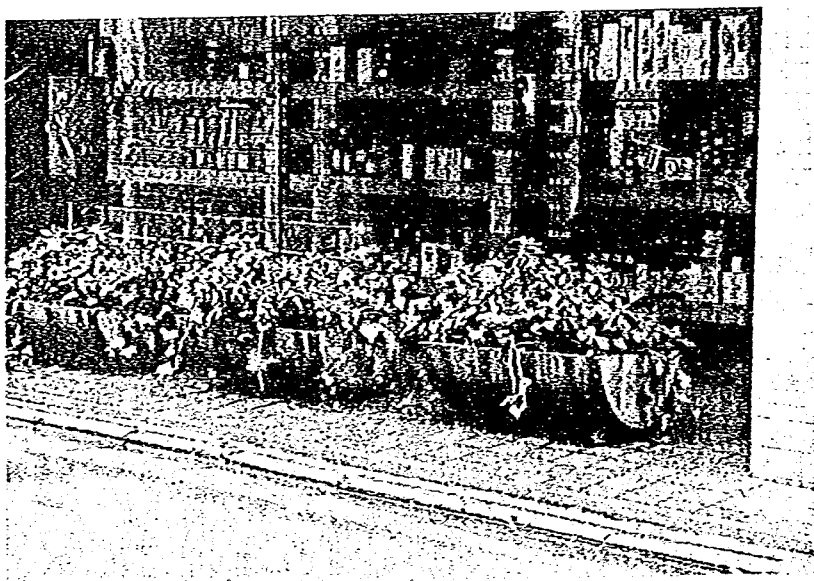


写真-7. 25

樽を縦に半割りにした
もの。

写真-7. 26

これは廃物利用ではな
く、木や花を植えるため
にわざわざ作ったもの。

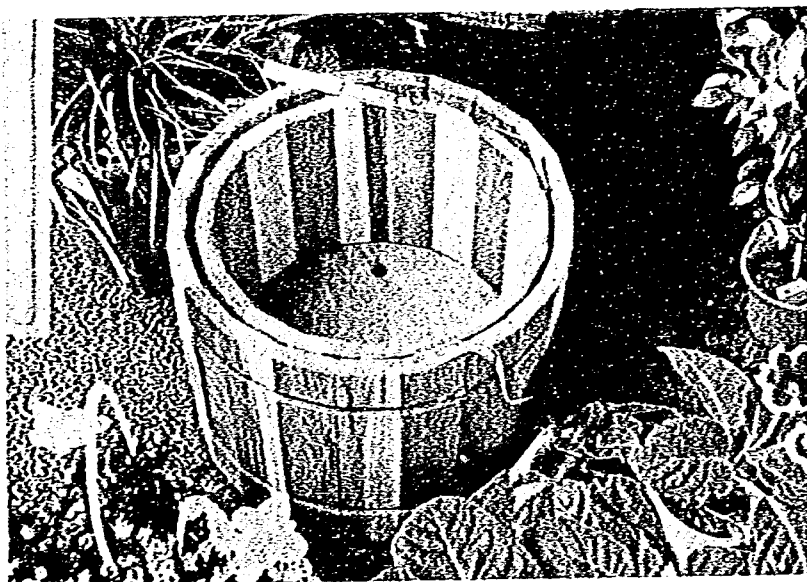




写真-7. 27

これも前に同じ。少し
作りが簡単。



写真-7. 28

素人の手作りの鉢飾り。



写真-7. 29

漬物樽の廃物利用。下
町の食堂らしい。

②プラスチック

プラスチックの特徴は、次のとおりである。

- ・もっとも大量生産に適しているが、1品生産や少量生産はコスト的にほとんど不可能。
- ・大きいものよりは多く売れる小物に適している。
- ・大量生産の場合は、他の材料より安価にできる。
- ・人工的、都会的な感じがある。高級感のあるものもつくれる。
- ・派手な色彩をつけられる。
- ・腐らない。

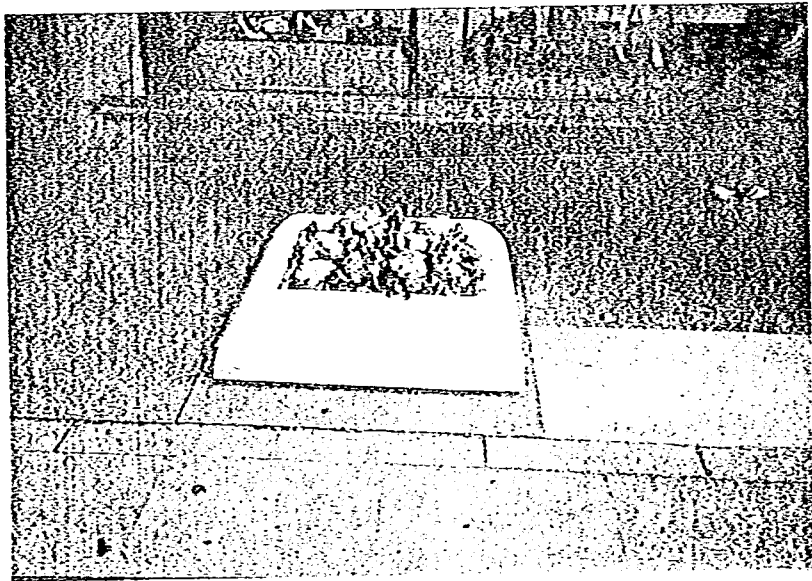


写真-7. 30

中の花はポットのまま
入れてある。

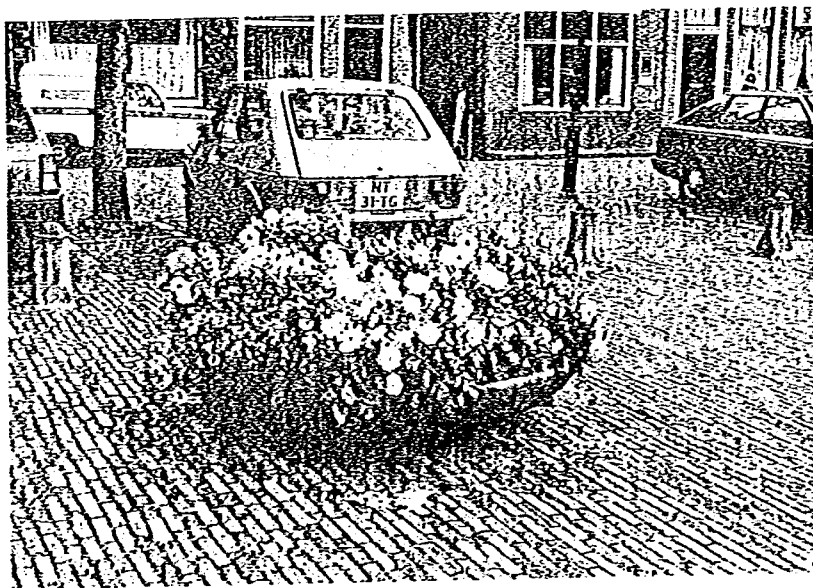


写真-7. 31

大きな皿型のガラス
ファイバー製のコンテナ
(オランダにて)

③コンクリート

ストリートファニチャーとして、コンクリート製のコンテナが多数使われている。

その特徴は、次のとおりである。

- ・強固で少しくらいいたずらされても傷がつかない。
- ・重くて安定感がある。
- ・プラスチックほどではないが、大量生産に向く。
- ・1品生産や素人の手作りは困難。
- ・小物もできなくはないが、大型のほうに向く。

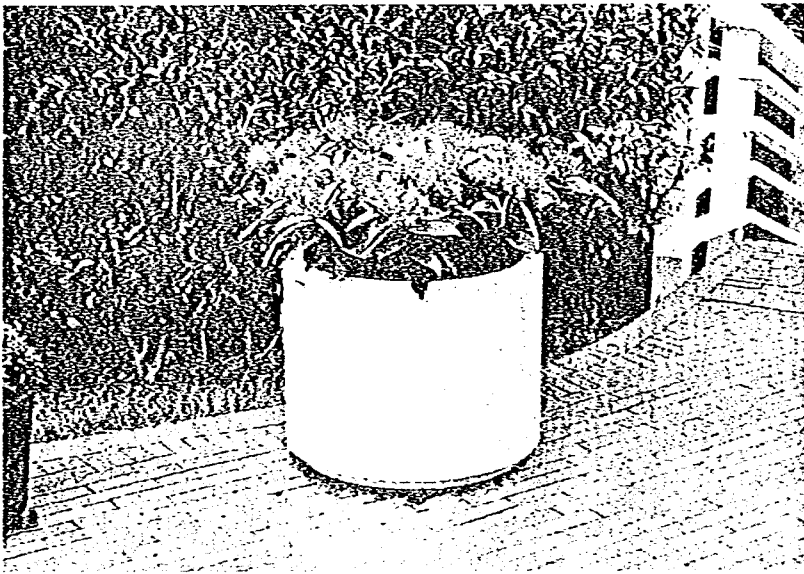


写真-7. 32

もっとも普通のスト
リートファニチャー用
コンテナ。



写真-7. 33

コンクリート製は安定
感がある。

写真-7. 34

ベンチと組み合わせられたコンテナ。

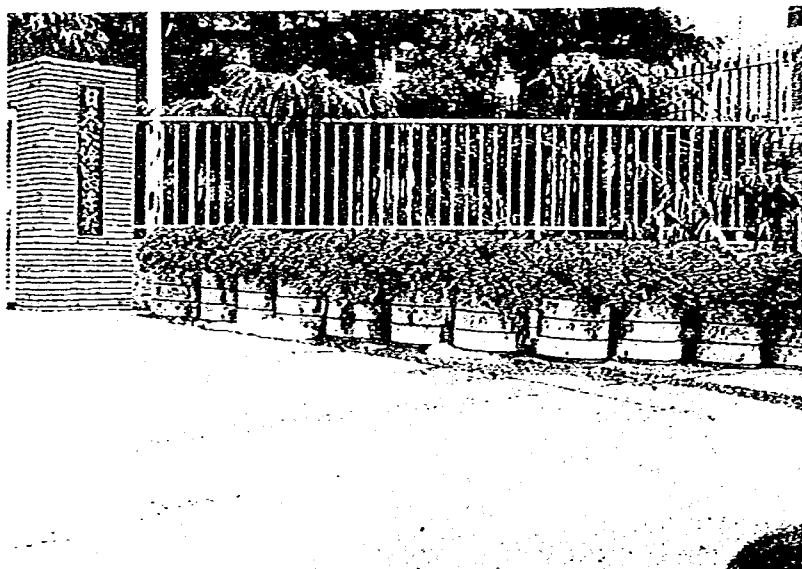


写真-7. 35

浅い円盤状のものを重ねて深さを変えられる方式のコンテナ。

写真-7. 36

大きなコンテナがコンクリート製の得意とするところ。



④焼物

素焼，陶器類で植木鉢や壺の類である。

その特徴は，次のとおりである。

- ・もっとも装飾的でコンテナそのものが植物に負けない景観要素である。
- ・自然的な暖かみがある。
- ・無限に近いバラエティーがあり，個性的である。
- ・大量生産にも1品生産にも向く。
- ・壊れやすい。

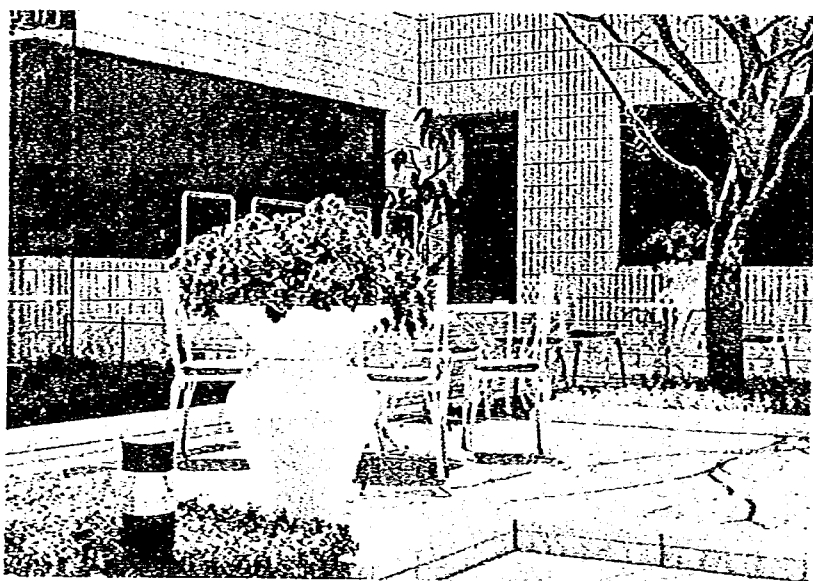


写真-7. 37

赤い花と白い壺との色の組み合わせが素晴らしい。



写真-7. 38

花に埋もれて丸くゆったりとした壺。よく考えられた花と壺の組み合わせ。

写真-7. 39

階段を飾る素焼きの
素朴な壺。

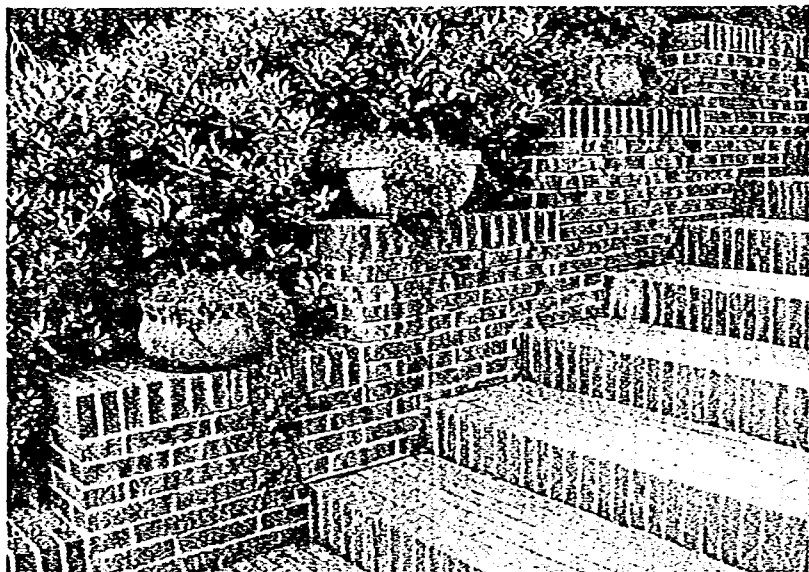
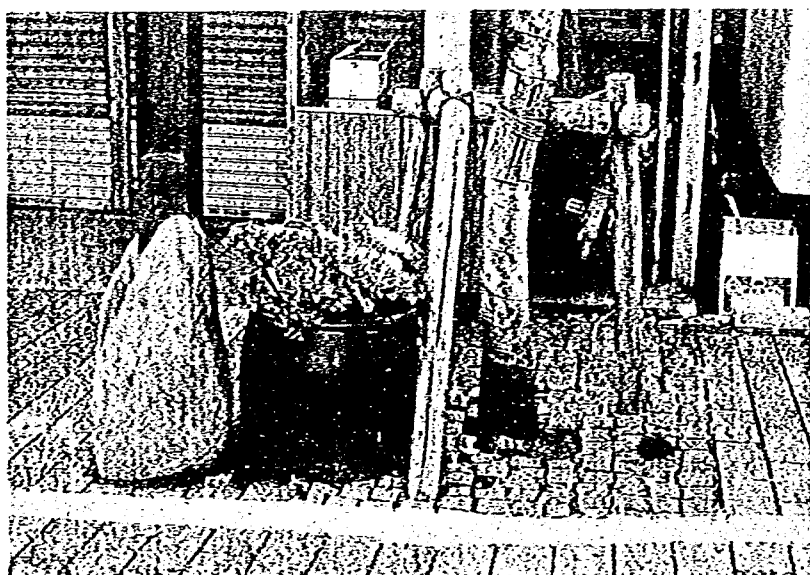


写真-7. 40

洗練された美。台石と
壺と植物が見事な組み合
わせになっている。

写真-7. 41

水瓶を街通りの飾りに
使っておもしろい雰囲気
を出している。



⑤金属

金属製のコンテナは、他の素材に比べると少ない。金属の中ではもっとも安価で、使いやすい鉄には、さびるという大きな欠点があるということと、金属の感触は、花や樹木の優しさと似合わないという思い込みがあるためと考えられる。

その特徴は、次のとおりである。

- ・プラスチック以上に人工的で冷たい感じがする。
- ・鉄はさびる。さびないステンレスやアルミ等は高価である。
- ・プラスチックほどには大量生産向きではなく、生産性は木材に似ている。
- ・丈夫だが、薄いものは叩かれるとへこむ。

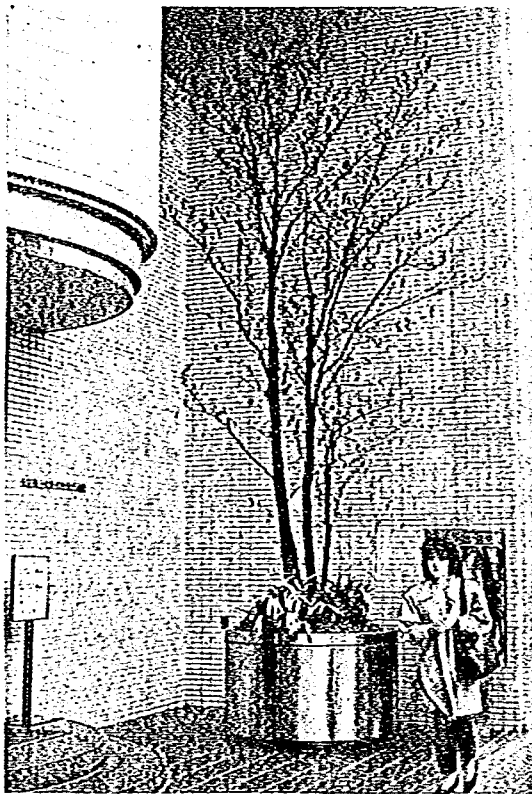


写真-7. 42

ステンレススチール製のコンテナ。特注の一品製作によるものであろう。植物とは不釣り合いな金属の光沢をあえて強調して都市的な装飾性を出している。

写真-7. 43

装飾と錆び止めを兼ねて白く塗装した金属製のコンテナ。木でも作れるが土の量を多くするために金属にしたのだろう。

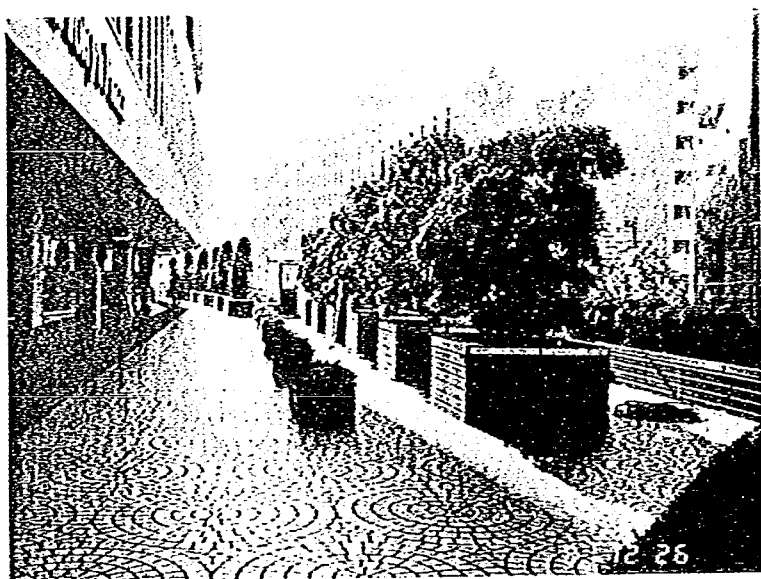
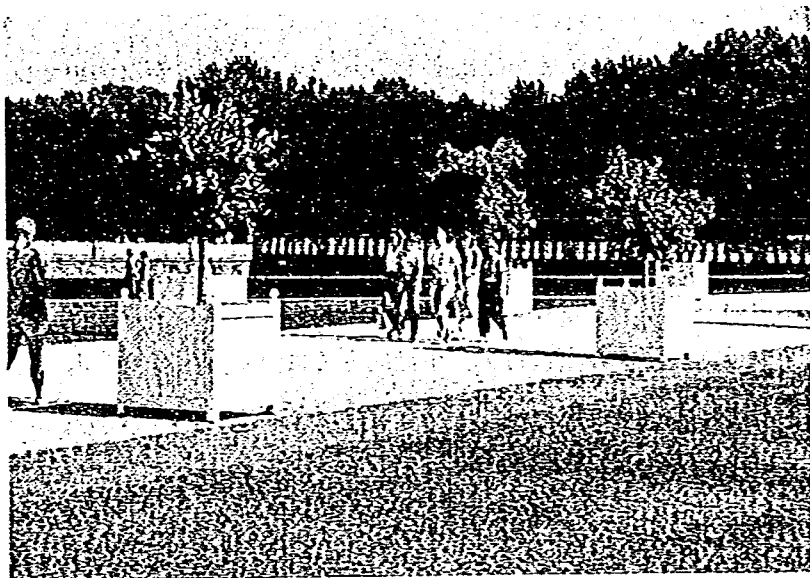
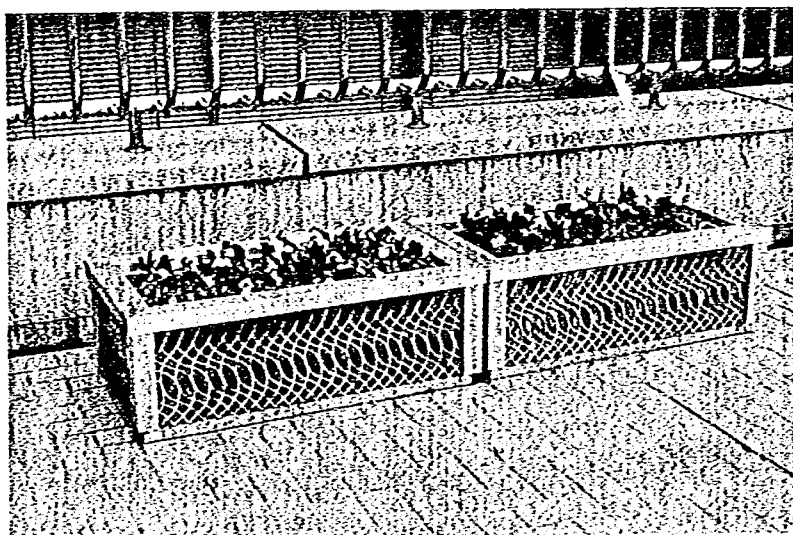


写真-7. 44

木に似せた塗装をしてあるが鉄製。木材よりもくるわないので鉄にしたものであろうか。

写真-7. 45

ステンレス製の装飾的コンテナ。花の大きさとつりあいがとれていないのが残念。



第8章 コンテナ栽培樹木の展示利用に関する調査

8.1 コンテナを利用した緑化の増大とその背景

近年、コンテナで栽培した樹木、草花、グランドカバープランツ、観葉植物などを使って、屋外の空間を飾る展示法が急速に増えている。使われる場所も公共スペース（公園、広場、駅前広場、公共建築の周囲、道路等）、各種観光地やレクリエーション施設、スポーツ施設、商業ビルやオフィスビルの周辺などのほか、個人住宅の玄関前や庭にも多く進出している。なかでも必ず使われるのはイベント会場である。今やイベント会場は、コンテナ栽培樹木、コンテナ草花をいかに上手に取り入れるかが、1つのポイントになったかのようにさえ見える。

また、屋外でのコンテナ植物の利用だけではなく、さらに屋内への導入も拡大しつつある。

このようにコンテナ植物の展示利用（コンテナ・ガーデニング）が増えてきた根底にある原因は、都市、イベント会場、観光地など、人の集まる空間に対する質的要求が変化してきたということである。つまり、美しく快適な空間が求められるようになってきて、それが次々に波及効果で広がっているということである。大勢の人を集めるためには、美しい快適なスペースをつくらなければならない。その要求に対して、コンテナ植物はいくつかの便利な性質を持っている。

第1に舗装した場所でも使えるということである。都市内空間は、屋内・外を問わず舗装された場所がほとんどである。その空間がつくられたときには、緑化をしようとは考えずに用途や機能だけを考えてつくられたり、建築的な美だけが配慮されてつくられている空間も多い。そのような場所で人々の要望が変化して緑や花が求められるようになってきた時に、コンテナ植物であれば容易に対応できる。

第2には、取り替えることができるという点である。季節感を出したい草花などは特にしばしば取り替える必要があるし、樹木でも同じものが長くあると飽きるため取り替えたいことがある。このようなときに、コンテナ植物は簡単に取り替えることができる。また、取り替えの1種であるが展示内容を変化させるということも容易である。

第3にコンテナの装飾性があげられる。コンテナ植物は植物だけを飾っているのではなく、コンテナも同じくらい重要な観賞要素である。前章で述べたように、コンテナには材質、形、色に千変万化といってよいほどに多くの種類があり、どれを選ぶかによって、その場の雰囲気が大きく影響される。モダンにもクラシックにも、華やかにも地味にも、都会風にも田舎風にも、軽快にも重厚にも、和風にもエキゾチックにも、コンテナの種類を選ぶことによって、その場の情景をある程度演出できる。このおもしろさが、コンテナ植物の利用を急増させている理由の1つであると考えられる。したがって、これからは従来のように、単純な長方形のプラスチックの家庭用プランターを転用するというような容易な考え方は減少し、装飾性や趣味性の高いコンテナの使用が増加していくと考えられる。

8.2 展示の様式

展示の様式には、詳しく見れば数え切れないほどの方法があるが、ごく単純化してまとめれば、次のとおりである。

①単体

1つだけボツンと置く。もっとも普通。

②同一物の繰り返し

同じ物を列状、群状、輪状に並べる。列も1列のこともあるし、2列～数列のこともある。これもよく見られる。

③類似規格、異植物の組合せ

同じくらいの大きさのもので、違う種類の植物を組合わせたものである。花では赤い花の鉢と白い花の鉢を交互に置くなど、やはりごく普通に見られる。

④異規格、異植物の組合せ

コンテナ植物の導入が、大規模になってくると、コンテナ植物を集めて緑地をつくってしまうということも行われるようになってきた。高木、低木、花などを組合わせるのであるが、それぞれがコンテナに入ったままバラバラの状態に置かれる場合と、寄せ集めて全体に土やマルチング材をかけてコンテナを隠してしまい、そこに植えてしまったかのように見せかける場合がある。

8. 3 展示利用における育成管理技術の問題点

利用が急増しているコンテナ植物も、その育成管理には問題がある場合が少なくない。イベント会場や観光施設、一部の商業施設のように、専門のメンテナンス業者が管理をしている場合はよいが、専門以外の者が片手間に見ているようなところでは、生育不良になっているものがよくある。コンテナ植物の展示利用が普及するためには、この問題を改善する必要がある。

①用土

長期間設置されるものは、その間良好な通気、排水、保水状態を維持できるような組成の用土でなければならない。また、このように調整された用土に植えられたものでも、2～3年経てば、コンテナ内に根が回って、水がしみこみにくくなるから、取り替えなければならない。

②灌水、施肥

管理作業の中でも灌水はもっとも重要で難しい。盆栽では「水やり3年」といって、灌水が一人前にできるようになるには、3年かかるとされているほどである。実際、あちこちで見かけるコンテナ植物には、灌水不良で弱ったり枯れたりしているものとか、土の表面がえぐられて凹凸になっているものがある。最近はこの対策として貯水式のプランターなども開発されているが、まだあまり普及していない。

施肥は、成長よりも健全な状態を長く保つことができるような肥料の施用が望まれる。効果が長期間持続するタイプの肥料が開発されているから、これについては比較的対策は可能であろう。

③植物の種類

種類によって管理の容易なものと難しいものがある。また、小さいコンテナに入っているものほど、乾燥しやすいから灌水の手間がかかる。

使われる場所に適した植物を選んでいるかという問題もある。例えば、好陽性の植物が日陰のところに置かれたり、逆に日陰を好む植物が、カンカン照りの場所にあったりという例は多い。

風に吹かれるとしおれてしまう草花が、ビル風の当たるところに置かれてしおれていることもある。このようなことは素人には気づくのが難しい問題であるから、供給する専門家の方で、正しく対処しなければならない。

管理の問題は、ここでその対策まで取り上げるには困難な課題なので、問題点を指摘するにとどめる。

第9章 育成・植付け技術検討のための植栽試験

9.1 試験植栽の内容

コンテナ栽培樹木の利用が増大し、活着率や成長の速さの点で注目されている。しかしながら、これらは経験的な評価が多く、客観的で再現性のある根拠に乏しい。また、コンテナ栽培樹木の一層の普及を図るに当たっては、品質向上とともに、育成、植栽などの様々な条件の検討を行い、各技術の向上を図ることが必要となる。

そこで、今回の植栽試験は、露地栽培樹木と比較した場合のコンテナ栽培樹木の特性を検証し、また、育成・植付けの基礎的な技術や条件の検討を行うことを目的とした。

9.1.1 試験の目的

1) 不適期やせき悪地での植栽におけるコンテナ栽培樹木の生育の特性

コンテナ栽培樹木（苗木）は露地栽培樹木と比較して、活着率（特に植栽不適期やせき悪地）やその後の生育がはるかに良いといわれている。緑化事業においては、施工時期が必ずしも適期になるとは限らず、また、植栽基盤の整備も、大面積の植栽地の場合十分な改良が困難なことから、不適期やせき悪地での植栽での状況を把握しておく必要がある。

2) 樹木の大きさに適した栽培容器の大きさ・材質の検討、及び露地栽培樹木との活着・生育の比較（樹高3m前後の高木対象）

コンテナ栽培は、容積の限られた容器での栽培であるため、容器が小さいと樹木の生育は抑制される。しかし、樹木に比べて著しく大きな容器にすると経済効率が悪い。そこで、樹木の大きさに適したコンテナの大きさや材質、さらには水分や養分の管理などについての関係を把握する必要がある。なかでも、これから需要が高まることが予想されるものの、実際の栽培事例が少なく資料の少ない高木性樹種の成木について調査する必要がある。

また、苗木と同様、成木に関しても、植栽不適期におけるコンテナ栽培樹木の優位性について確認しておく必要があり、様々な植栽時期で植付けて露地栽培樹木との違いを比較することが必要である。

3) 苗木の品質の違いによる植付け後の生育の差の把握

コンテナ栽培では、各個体の間隔を狭くして“密植”状態にして栽培することが可能だが、このようにすると上長成長が充分であっても幹の細い樹木となる。このような樹木は活着率も低下し、植付け後の成長も不良であるといわれている。また、ハウス内で生産された樹木をいきなり植栽現場へ植付けると、風や寒さによる被害を受けて衰弱することがある。そこで幹が太く、野外で充分にならされて栽培された健全苗木と、幹が細く軟弱に栽培された苗木について活着や成長の違いについて、確認しておく必要がある。

9.1.2 試験植栽の構成

9.1.1の3つの試験は、以下のようにそれぞれA, B, Cの記号を付し、以後の説明に用いた。

- ・ 不適期やせき悪地での植栽におけるコンテナ栽培樹木の生育特性に関する試験 ; A
- ・ 樹木の大きさに適した容器の大きさ・材質に関する試験及び成木の育成と活着に関する試験 ; B

・苗木の品質の違いによる植付け後の生育の差に関する試験

;C

これら3つの試験の担当は、以下のとおりである。

- 試験A：建設省土木研究所
- 試験B：社団法人日本造園建設業協会
- 試験C：社団法人日本植木協会

表-9. 1に各試験について、その概要を記述した。

表-9. 1 試験項目と試験の概要

試験A：不適期やせき悪地での植栽におけるコンテナ栽培樹木の生育特性に関する試験

試験項目	試験の概要
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の不適期植栽における活着比較	・不適期として冬季(12月)、新緑時、(コナラのみ)(5月初旬)、夏季(8月初旬)を考え、植栽後の活着率を比較。なお、適期として早春(3月下旬)を考え、植栽後の活着率を比較。
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の不良土地における活着比較	・不良土として、山土未改良(近畿地建)または発生土を充分転圧したもの(土研)を供試。なお、良土(通常入手可能な客土)についても比較(全国6箇所)。
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の植栽後の生育比較	・異なった植栽時期や植栽土壌において植付けられた樹木のその後の生育を、活力度と樹木寸法(樹高、葉張り、根元径)により評価し、違いを比較。

試験B：樹木の大きさに適した容器の大きさ・材質に関する試験及び成木の育成と活着に関する試験

試験項目	試験の概要
・寸法の異なる容器で栽培したときのコンテナ栽培樹木の生育比較	・コンテナの寸法を3段階に変えて同一規格の樹木を植えて栽培し、生育を活力度と樹木寸法により評価し、違いを比較。
・材質の異なる容器で栽培したときのコンテナ栽培樹木の生育比較	・木製と不織布の容器で栽培し、生育を活力度と樹木寸法により評価し、違いを比較。
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の不適期植栽における活着比較	・不適期として冬季(12月)、夏季(8月初旬)を考え、活着率と成長の状態を比較。なお、植栽適期として早春(3月下旬)を考え、植栽後の活着率を比較。
(・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の生育比較)	(・上記の様々なコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の生育を、活力度と樹木寸法により評価し、違いを比較。)

試験C：苗木の品質の違いによる植付け後の生育の差に関する試験

試験項目	試験の概要
・コンテナで栽培してできた健全苗木と軟弱苗木の、活着と生育の比較。	・常緑樹3種、落葉樹1種につき、ともに、コンテナで栽培した樹木で、健全な苗木と軟弱な苗木を植付け、活着率とその後の生育（樹高、葉張り、根元径）の違いを比較。

9. 1. 3 各試験の内容

試験A、B、Cの、試験方法（試験の期間と場所、供試材料、植付け方法、測定方法など）について個別に整理した。

1) 試験A

試験Aは、不適期やせき悪地での植栽における、コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との活着と生育とを比較する試験であるが、樹種や場所（地域）、土壤条件についても可能な限り条件を変えて試験を行った。即ち、土木研究所構内で、植栽時期、樹種及び土壤の種類について条件を変えて試験を行うことにより植栽に及ぼすこれらの影響について調査し、また、各地方建設局において単一樹種により試験を行うことにより、地域（場所）による違いを調査した。（一部の地方建設局では土壤条件を変えることによる生育の変動についても調査した。）

(1) 試験の期間・場所

①試験期間

- ・植栽時期 適期植栽 昭和62年3月
- 不適期植栽 冬季（昭和61年12月）、夏季（昭和62年8月）
- （落葉樹のみ）、新緑期（昭和62年5月）
- 追加試験 昭和63年5月
- ・観察期間 昭和60年12月～平成元年12月（4年間）

②試験場所

- ・建設省土木研究所（茨城県つくば市）
- ・東北地方建設局東北技術事務所（宮城県多賀城市）
- ・北陸地方建設局北陸技術事務所（富山県富山市）
- ・中部地方建設局中部技術事務所（愛知県名古屋市）
- ・近畿地方建設局近畿技術事務所（大阪府枚方市）
- ・四国地方建設局四国技術事務所（香川県木田郡）

(2) 材料と植栽方法

①土木研究所

・樹木材料

〔樹種〕 シラカシ、コナラ

〔規格〕 樹高1.5m、葉張り0.3m、根元径10mm

〔本数〕

a. 露地栽培樹木

シラカシ 1連15本×2土壌×4期(12月, 3月, 8月, 追加)=120本

コナラ 1連15本×2土壌×3期(12月, 3月, 8月)=90本

b. コンテナ栽培樹木

シラカシ(健全苗) 1連15本×2土壌×4期(12月, 3月, 8月, 追加)=120本

コナラ 1連15本×2土壌×3期(12月, 3月, 8月)=90本

c. コンテナ栽培樹木

シラカシ(促成苗) 15本×2土壌×2期(3月, 追加)=60本

合 計 480本

・樹木条件

- 試験地に自然条件が類似している生産地で生産されたもので、露地栽培樹木とコンテナ栽培樹木が同一生産者・同一生産地において生産されたもの。
- コンテナ栽培樹木(健全苗)は、ハウス内で生育させた後ハウスから出し、一生育シーズン(春～秋)以上経過しているもの。
- コンテナ栽培樹木(促成苗)は、ハウス内で生育させ、(温室からすぐ出すことなく)直接栽培地に搬入するもの。
- 露地栽培樹木は床替えしたもので、床替後一生育シーズン以上経過したもの。

・植栽

一般的仕様により植栽した。土壌改良・客土・施肥は行わなかった。ジュートマットでマルチングを行った。

試験区の配植は図-9. 1のとおりとした。

②地方建設局

・樹木材料

【樹種】シラカシ

【規格】樹高1.2 m, 葉張り0.3 m, 根元径10mm

【本数】

a. 露地栽培樹木 60本(20本×3期)

b. コンテナ栽培樹木 60本(20本×3期)

規格は最低寸法とし、上限の許容範囲はおおむね規格寸法の20%程度とした。

・樹木条件

- 試験地と同じブロック(地方)内で生産されたもので、露地栽培樹木とコンテナ栽培樹木がなるべく同一生産地において生産されたもの。
- コンテナ栽培樹木(健全苗)は、ハウス内で生産させた後ハウスから出し、一生育シーズン(春～秋)以上経過しているもの。
- コンテナ栽培樹木(促成苗)は、ハウス内で生育させ、(温室からすぐ出すことなく)直接栽培地に搬入するもの。
- 露地栽培樹木は床替えしたもので、床替後一生育シーズン以上経過したもの。

・植栽

植栽は各地方建設局の仕様に従う他、以下のとおりとした。

- ・客土は各地建の標準的な客土材料を用いた。
- ・水ぎめを行い唐竹1本支柱をした。
- ・ジュートマットでマルチングをした。

試験区の配置は図-9. 2のとおりとした。

凡 例	
⊙	シラカシ 露地栽培樹木
⊖	シラカシ コンテナ栽培樹木
⊙	シラカシ コンテナ栽培樹木 (促成物, ルームから直接)
⊗	コナラ 露地栽培樹木
⊖	コナラ コンテナ栽培樹木

[不 良 土 区]

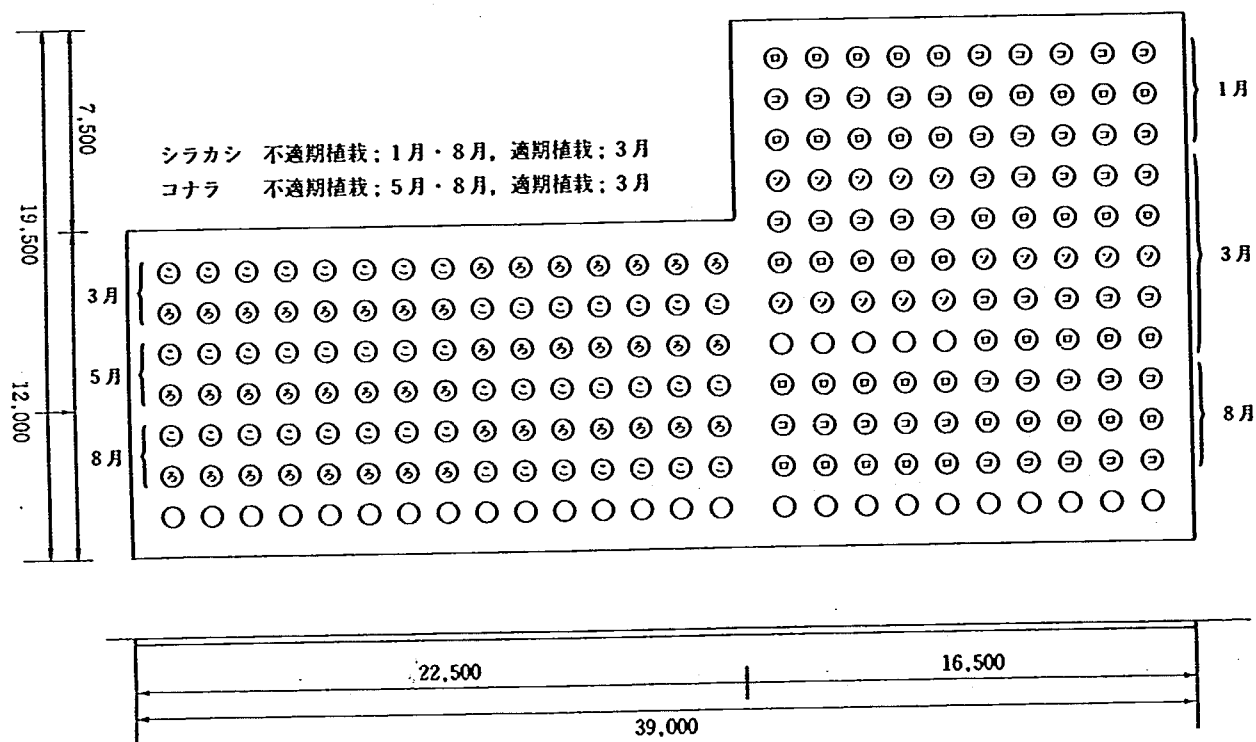
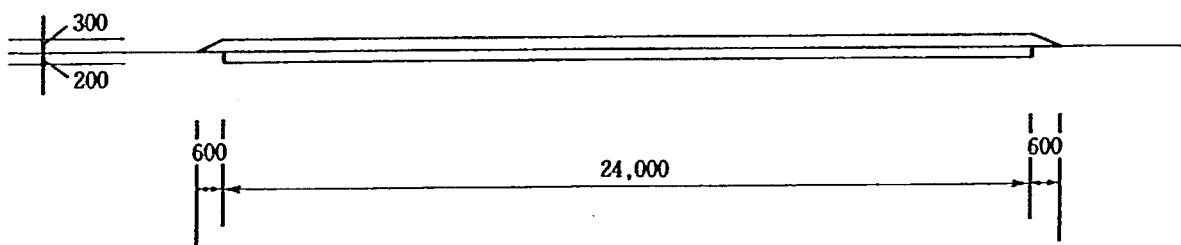
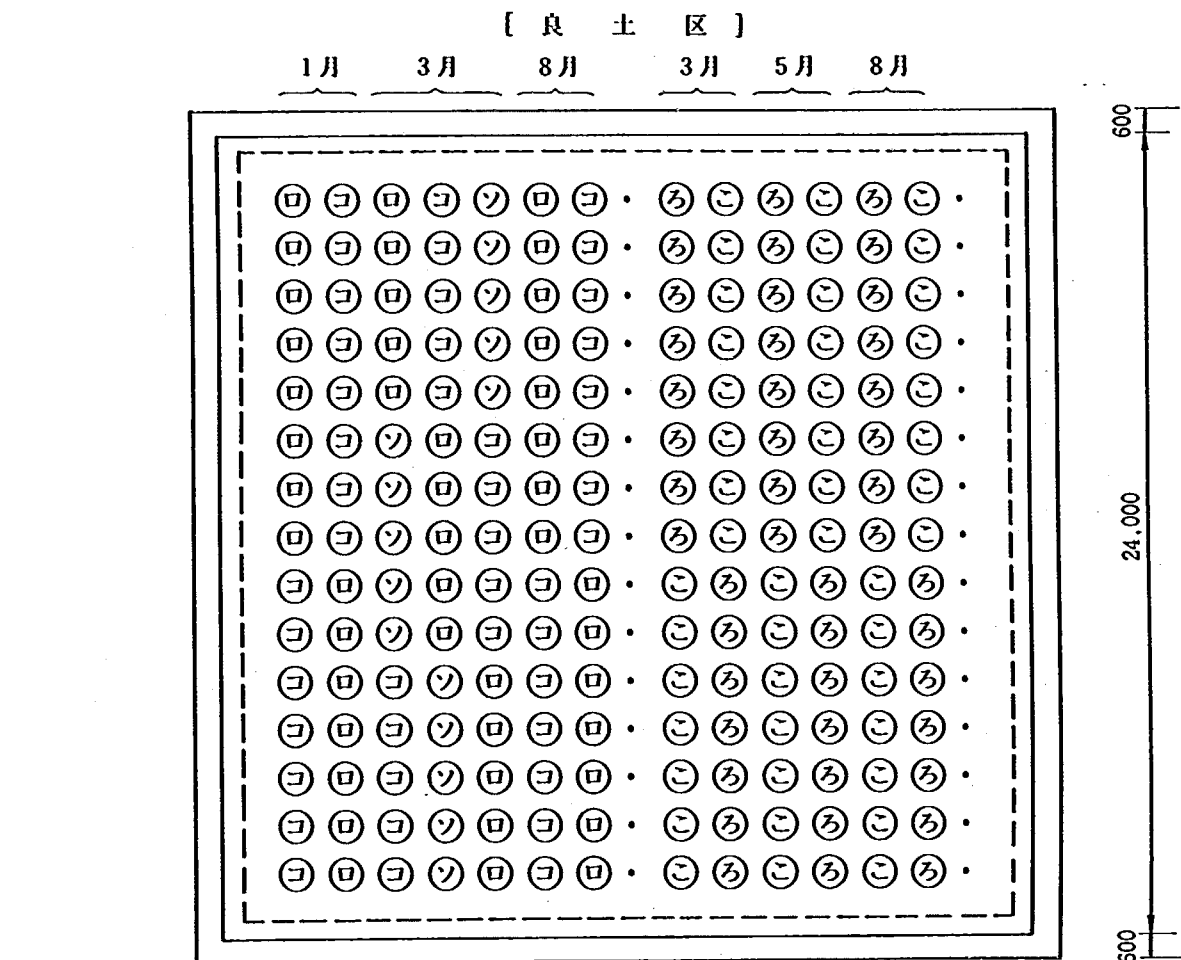


図-9. 1 (1) 土木研究所試験植栽配置図 [不良土区]



凡 例	
(ロ)	シラカシ 露地栽培樹木
(コ)	シラカシ コンテナ栽培樹木
(ソ)	シラカシ コンテナ栽培樹木 (促成物, ルームから直接)
(ろ)	コナラ 露地栽培樹木
(こ)	コナラ コンテナ栽培樹木

図-9.1 (2) 土木研究所試験植栽配置図 [不良土区]

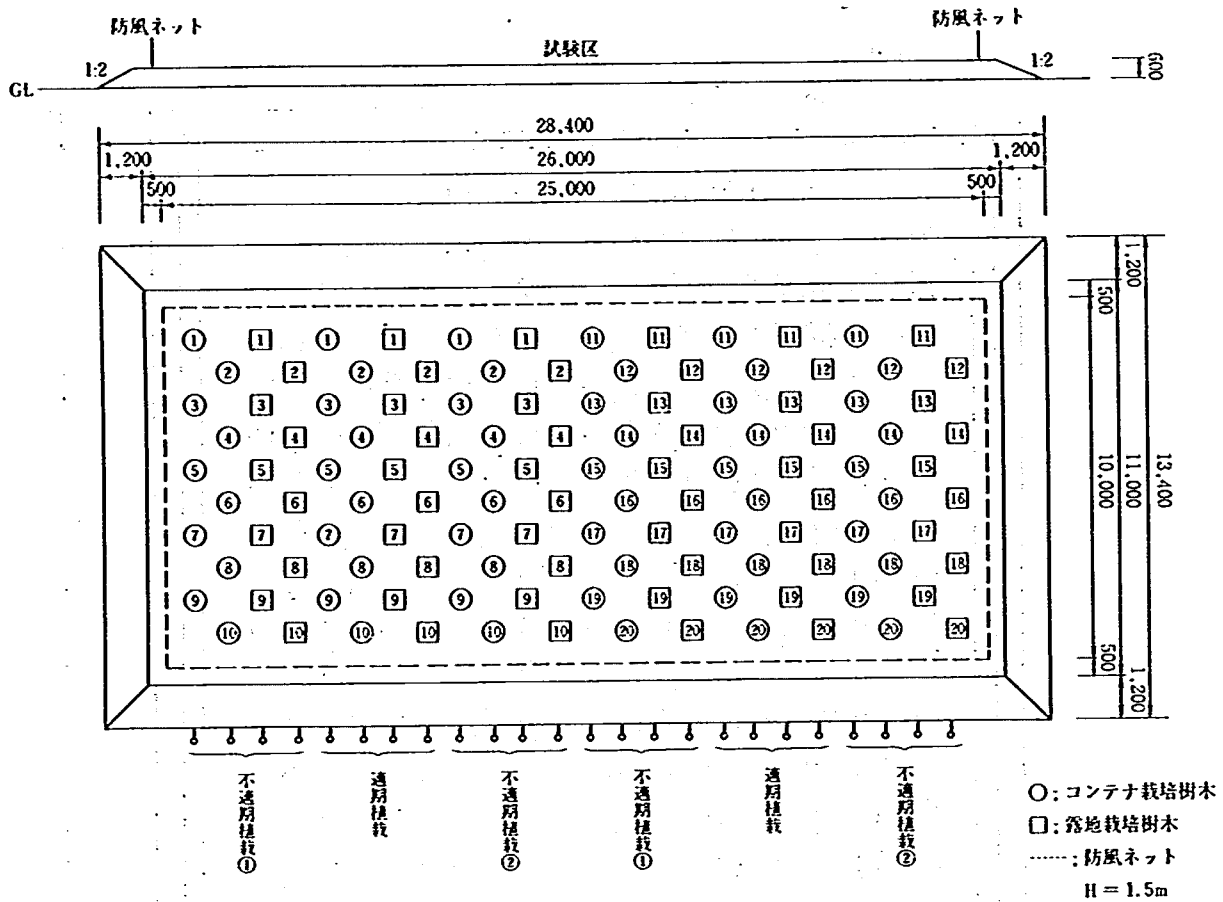


図-9. 2 (2) 地方建設局試験植栽配置図

試験 A の構成については表-9. 2に一覧できるようにまとめた。

表-9. 2 試験 A における試験圃場別の供試樹種、苗の種類、及び植栽時期

(単位：本)

圃 場			樹種	植栽時期		不適期植栽①		適期植栽		不適期植栽②		不適期植栽③		追加試験	
				苗の種類		(61.12~62. 1)		(62. 3)		(62. 5)		(62. 7~8)		(63. 5)	
			コナラ	露地	コナラ	露地	コナラ	露地	コナラ	露地	コナラ	露地	コナラ	露地	
東 北			シラカシ	1 0	1 0	1 0	1 0					1 0	1 0		
北 陸			〃	2 0	2 0	2 0	2 0					2 0	2 0		
中 部			〃	2 0	2 0	2 0	2 0					2 0	2 0		
近畿	A (上層山土改良・ 下層山土未改良)		〃	2 0	2 0	2 0	2 0					2 0	2 0		
	B (山土全面改良)		〃	3	3	3	3					3	3		
	C (山土未改良)		〃	3	3	3	3					3	3		
	D (水田土壌)		〃	3	3	3	3					3	3		
四 国			〃	2 0	2 0	2 0	2 0					2 0	2 0		
三重工事事務所			モミ									3	3		
高木			サルスベリ									3	3		
国道の街路樹			クスノキ									3	3		
土 研	良 土 区	健全苗	シラカシ	1 5	1 5	1 5	1 5					1 5	1 5	1 5	1 5
			コ ナ ラ				1 5	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5			
	不良土区	健全苗	シラカシ	1 5	1 5	1 5	1 5					1 5	1 5	1 5	1 5
			コ ナ ラ				1 5	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5			
	良 土 区	促成苗	シラカシ				1 5							1 5	
			コ ナ ラ				1 5							1 5	
参 考	土研・良土区		〃											2	
	ルートコントロール 注)		コ ナ ラ											1	

注) 地中埋込型のコンテナである。根が側壁を貫通する状況確認のため、試験的に植栽した。

(3) 評価方法

樹木の生育状況の計測については、昭和60年12月以降年3回の割合で平成元年12月までの間合計13回行った。

①活着率

樹木の活着率については、全植栽本数に対する枯死木の割合で評価した。

②樹木活力度

活力度については、表-9.3の樹勢評価表に基づいて5段階に分け評価した。

③樹木寸法

樹木寸法については、樹高、葉張り、幹径に関して、それぞれ、樹高尺、コンベックス、ノギスを用いて、1cm、5cm、1mmの単位まで計測した。

表-9.3 樹勢評価表

		コナラ (土研のみ)	
シラカシ		植栽時に発芽している樹木 〔5, 8月植栽〕	植栽時には発芽していない樹木 〔12, 3月植栽〕
1	葉や小枝に枯れは見られず、良好に生育しているもの。	同 左	
2	0～20%程度の葉が褐変したり、落葉したりしているものの、その他の小枝からは新たに芽が吹くなどして生育しているもの。	新葉の面積が小さく、樹勢が落ちているものの、小枝は緑色を保つなどしているもの。	
3	20～50%程度の葉が褐変したり、落葉したりしているものの、新たに芽が吹くなどして生育しているもの。	新葉は展開しないものの、小枝が緑色を保つなど、明らかに生育していると判断できるもの。	
4	50%以上の葉や小枝が褐変したり、落葉したりしているものの、胴吹きがあるなど、ある程度の回復が期待できるもの。	新葉は展開しないものの、50%以上の小枝が緑色を保つなど樹勢の回復が見込めるもの。	
5	ほとんどの葉や小枝が褐変したり落葉したりするとともに、樹勢回復のきざしがほとんどみられず、今後衰退していくことが予想されるもの。	新葉は展開しないととも、ほとんどの小枝が褐変するなど、今後衰退していくことが予想されるもの。	
ii) 枯死	大枝や幹などが褐変したり、ひび割れが生じたりして完全に枯れたと判断できるとともに、根の活動が全く停止して引っ張れば簡単に抜けるもの。		

注) 全ての葉を落としてしまっても夏を過ぎて、又は冬を過ぎた後に芽吹くことがあるので、枯死の判定は、5の状態がおおよそ2回(半年)以上を過ぎてから行う。

2) 試験B

試験Bは、樹木の大きさに適した容器の大きさ・材質について調べる試験であるが、樹木は高木(成木)を用い、成木のコンテナによる育成技術と活着率についても試験できるようにした。これらの「樹木の大きさ－容器の大きさ・材質」の試験の中に生育期間を変動要因として加え、3つの要因について考えられるものとした。また、露地栽培樹木とコンテナ栽培樹木の生育の違いについても比較できるように別途試験を設定した。

なお、これらの試験については、気候の異なる2つの場所で行い、気候との関係についても把握できるようにした。

(1) 試験の期間・場所

①試験期間

a. 植栽時期

- ・コンテナの大きさ・材質による生育比較

(露地→コンテナ)

昭和62年 6 月

※ 露地粗物試験開始

- ・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との活着・生育比較

鉢入れ(露地→コンテナ)

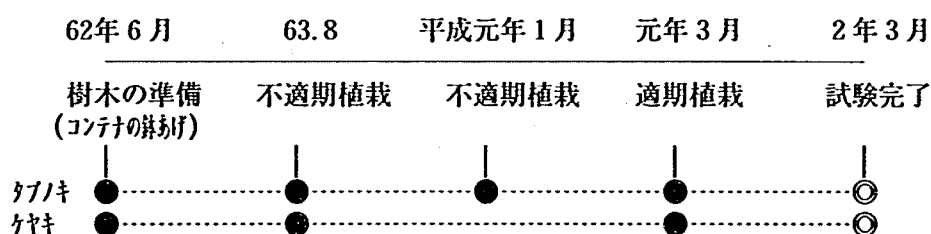
昭和62年 6 月

※ 露地粗物・露地床替物試験開始

コンテナから露地への植付け

植栽適期 平成元年 3 月

不適期植栽 夏季(昭和63年 8 月), 冬季(平成元年 1 月)



b. 観察期間 昭和62年 6 月～平成 2 年 1 月 (2 年 6 箇月間)

注) 露地粗物とは床替えや根回しを一切せずに育てられた苗で、小根がほとんどないために掘取る際に根鉢がつくれないもの。

②試験場所

- ・鹿屋圃場(鹿児島県鹿屋市)
- ・君津圃場(千葉県君津市)

(2) 材料と植栽方法

①コンテナの大きさ・材質による生育比較試験

a. コンテナの性状と植付け樹種

表-9. 4に、コンテナの大きさ・材質による生育比較試験の植付け樹種、及び栽培コンテナの寸法・容積についてまとめた。

木製コンテナ、不織布コンテナそれぞれの栽培の状況については、木製コンテナにおいてはコンテナを地上に設置して栽培し、不織布コンテナにおいては、地中に埋め込んで栽培した。なお、「露地粗物」とは根回しをせず、植栽まで圃場の地中で栽培したものである。

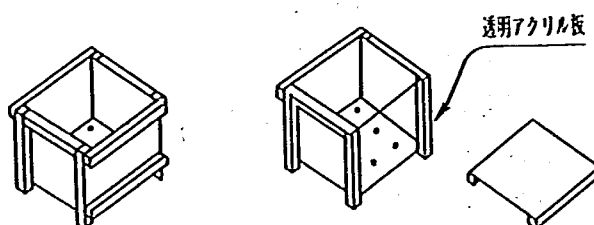
表-9. 4 植付け樹種及び栽培コンテナの寸法・容積

樹 木 名	規 格 (m)			コンテナの種類	コンテナの大きさ (cm)			本数 (本)
	樹高	幹周	枝張り		縦	横	高さ	
シラカシ	3.5	0.15	1.0	木製	40 × 40 × 30			5
					50 × 50 × 50			5
					60 × 60 × 60			5
				不織布	40 × 40 × 30			5
					50 × 50 × 50			5
					60 × 60 × 60			5
ケ ヤ キ	3.5	0.12	1.2	木製	40 × 40 × 30			5
					50 × 50 × 50			5
	4.0	0.15	1.5	木製	60 × 60 × 60			5
					40 × 40 × 30			5
	4.0	0.15	1.5	不織布	50 × 50 × 50			5
					60 × 60 × 60			5
					40 × 40 × 30			5
				露地床替物 露地粗物	—			5

b. コンテナの材質と形状

・木製コンテナ

コンクリート型枠用合板を用い箱型とした。ただし、側面1面はアクリル板を入れ、根の発達状態が見えるようにした。



・不織布

100%ポリエステル繊維。スパンボンド法縫製。70 g/m²

②コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との活着・生育比較試験

a. コンテナの性状と植付け樹種

表-9. 5に、コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との活着・生育比較試験用の植付け樹種と栽培コンテナの寸法・容積を示した。

表-9.5 植付け樹種と栽培コンテナの寸法・容積

樹 木 名	規 格 (m)			コンテナの種類	コンテナの大きさ (cm)			本数 (本)
	樹高	幹周	枝張り		縦	横	高さ	
タブノキ	2.5		1.0以外	不織布	35	×35	×35	15
				露地床替物	—	—	—	15
				露地粗物	—	—	—	15
ケヤキ	4.0	0.15	1.5	不織布	35	×35	×35	10
				露地床替物	—	—	—	10
				露地粗物	—	—	—	15

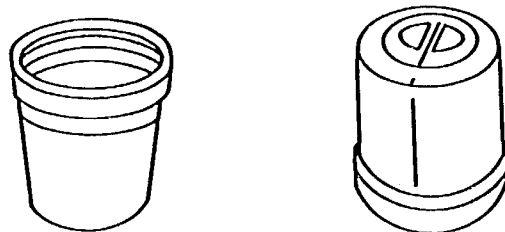
b. コンテナの材質と形状

・不織布

100%ポリエステル繊維。スパンボンド法縫製。70 g/m²

・ポリコンテナ

円筒形。側穴付き。



試験Bの構成については、表-9.6において一覧にまとめた。

表-9. 6 試験Bにおける、コンテナ栽培樹木・露地栽培樹木の植栽・観察時期一覧（一圃場分）

試験名	樹種	規格 H C W			コンテナの種類 床替え・ 荒物の別	1987年							1988年												1989年												1990年		
						6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
コンテナの大きさ・材質に関する比較	シラカシ	3.5	0.15	1.0	木製コンテナ	□/○				□							□				□							□				□			△				
					不織布コンテナ	□/○											□												□				□			△			
					露地床替物	□/○					□							□												□				□			△		
					露地荒物	□/×					□							□												□				□			△		
	ケヤキ	3.5	0.12	1.0	木製コンテナ	□/○				□							□				□							□				□			△				
					不織布コンテナ	□/○					□							□											□				□			△			
					露地床替物	□/○					□							□											□				□			△			
		4.0	0.15	1.2	露地荒物	□/×					□								□								□				□			△					
				観察	・1																							・7											
コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との生育比較	タブノキ	2.5	1.0	不織布コンテナ	□/○					□							□		○		□				○			□				□			△				
				露地床替物	□/○					□							□		○		□				○			□				□			△				
				露地荒物	×					□							□		○		□				○			□				□			△				
				観察	・2								・4					・5		・6					・7														
	ケヤキ	4.0	0.15	1.5	木製コンテナ	□/○					□							□		○		□					○		□				□			△			
					不織布コンテナ	□/○					□							□		○		□						○		□				□			△		
					荒物	葉むしり	×														○		□							□				□			△		
		葉つけ	×																○		□						○		□				□			△			
				観察	・3								・4					・6					・7																

注) 移植はそれぞれ各5本実施する。

○鉢上げ・床替え
 X畑に植え置き
☐写真・記録
 ○移 植
 △根洗い

(3) 評価方法

樹木の生育状況の計測は、昭和62年10月以降年2回（6月15日、10月15日）の割合で、平成元年12月まで合計5回行った。

①活着率

樹木の活着率については、全植栽本数に対する枯死木の割合で評価した。

②写真撮影

枝張り状況について、測定器具を着けて2方向より撮影した。

③樹木寸法

樹木寸法については、樹高、葉張り、幹径（胸高〈目通りともいう、白ペンキ塗布〉、根元〈地際より5cm位置〉）について、それぞれ、樹高尺、ポール、ノギスを用いて、1cm、5cm、5mmの単位まで計測した。

2) 試験C

試験Cは、幹が太く枝張りも良好な健全な苗と、密植状態あるいはハウスで栽培されて幹が細く枝張りの悪い軟弱な苗の生育状況を比較する試験であるが、そのような（ハウスで栽培された）材料が必ずしも入手できず、同じ条件で育成したものの中で幹の細い軟弱苗と通常の太さの健全苗との生育を比較することによって実施した。

樹種については常緑樹3、落葉樹1の計4種類によって行い、各樹種3箇所を実施した（ただし、落葉樹は2箇所）。

(1) 試験の期間・場所

①試験期間

- ・植栽時期 昭和63年4月
- ・観察期間 昭和63年4月～平成元年10月

②試験場所

- ・試験種の数 3樹種×3圃場+1樹種×2圃場=11

11の試験種を6つの圃場によって分担した。即ち、各圃場は異なる2樹種（ただし、伊豆圃場では1種）について試験を行った。

各試験圃場の位置を図-9.3に示した。

圃場	位置	供試樹種
1福島圃場	福島県西白河郡	コナラ、シラカシ
2印旛圃場	千葉県印旛郡	コナラ、シラカシ
3旭圃場	千葉県旭市	クスノキ、タブノキ
4君津圃場	千葉県君津市	クスノキ、タブノキ
5伊豆圃場	静岡県加茂郡	タブノキ
6新居浜圃場	愛媛県新居浜市	クスノキ、シラカシ



図-9.3 試験圃場位置図

(2) 材料と植栽方法

①材料

- ・種類 クスノキ, タブノキ, シラカシ, コナラ
- ・規格 樹高0.8~1.0 m
- ・本数 各樹種健全苗・軟弱苗とも各20本

総本数 (3 樹種 × 3 圃場 × 20 本 + 1 樹種 × 2 圃場 × 20 本) × 2 性状 = 440 本

表-9. 7に, 各樹種の試験地及び健全苗, 軟弱苗について概況を示した。また, 表-9. 8に, 圃場別に準備した苗の特性と植栽条件について記載した。

表-9. 7 各樹種の試験地及び優良苗・軟弱苗の準備状況

	福島圃場	印旛圃場	旭 圃 場	君津圃場	伊豆圃場	新居浜圃場
コ ナ ラ	△	△				
シラカシ	△	△				△
クスノキ			○	△		△
タブノキ			△	○	○	

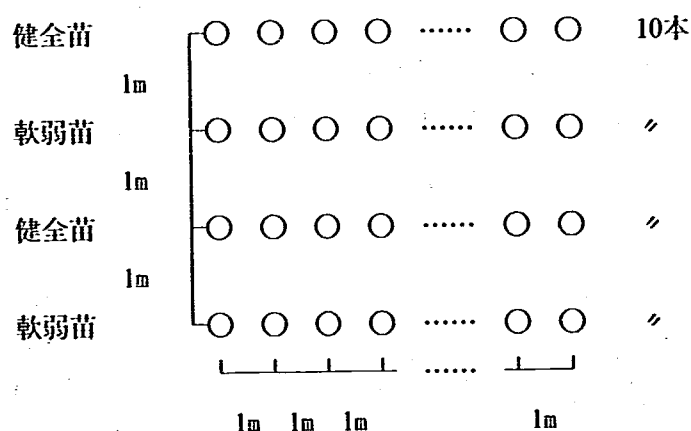
注) ○: 優良苗と軟弱苗とで苗の状態に差が大きいもの

△: 優良苗と軟弱苗とで苗の状態に差の小さいもの

②植栽方法

- ・配植 健全苗, 軟弱苗10本ずつを1連として, 交互に植栽した。

植栽模式図



・植付条件

植栽方法は一般的仕様により行い, また土壌改良は行わなかった。

表-9.8 各圃場における苗の特性と植栽条件

圃 場	試験地場所	供試樹種	植栽日	苗及び植付けの条件など
1.福島圃場	福島県西白河郡矢吹町牡丹平	シラカシ コナラ	63.4.20	・根元径によって軟弱苗と健全苗を区別したが、完全に分けることはできなかった。 ・コナラの葉張りには葉が出てないので測定が比較的困難であった。 ・土壌条件の悪いところに植栽した。
2.印旛圃場	千葉県印旛郡八街町四木	シラカシ コナラ	63.4.26	・健全苗と軟弱苗の状態の差は小さい。
3.旭圃場	千葉県旭市泉川1542	クスノキ タブノキ	63.4.28	・植栽場所は砂地 ・タブノキ 健全苗（種子・富山県） 軟弱苗（種子・千葉県） クスノキ 健全苗（種子・千葉県） 軟弱苗（種子・千葉県）
4.君津圃場	千葉県君津市馬登 677-1	クスノキ タブノキ	63.4.1	・健全苗と軟弱苗の選別が難しいので、クスに関しては、幹の細い苗木（他より根元径が小さい）を軟弱苗とし、健全苗は根元径も前者より大きく枝葉の状況が良い物とした。 ・タブは樹高の高い物がなく60cm程度で、ハウス内にあり根元径の小さい物を軟弱苗とし、ハウスから前年出してノーマルな生育をしているものを健全苗とした。
5.伊豆圃場	静岡県賀茂郡東伊豆町白田	タブノキ	63.4.11	・健全苗と軟弱苗の状態の差は大きい。
6.新居浜圃場	愛媛県新居浜市萩生字旦の上	クスノキ シラカシ	63.3.31	・試験地は北向きのやや傾斜地で、62年まで段々の稲作地だった。 風当たりは比較的強いが日当たりは良好、条件としては最適と思われる。東西列に定植。施肥 ウッドエース4個/本（15g×4=60g）/本 ・クス 61年苗、シラカシ 60年苗、何れもUC15cmポット苗。 同一条件で栽培した苗の中から優良苗と軟弱苗を選び出し試験植栽したが、この差は比較的僅少で、特にシラカシのほうが小さい。

(3) 評価手法

①評価項目

- ・樹 勢 評価基準については、表-9. 3に従った。
- ・樹木寸法 樹木寸法については、樹高、葉張り、根元径について、それぞれ、樹高尺、ポール、ノギスを用いて、5 cm, 1 cm, 1 mmの単位まで計測した。

②測定時期

- ・昭和63年度 植栽時（4月） 活着及び植栽時の苗木の生育状況
7～8月 土用後の活着状況
10～11月 植栽当年の生育状況
- ・平成元年度 4月 越冬後の枯損状況
10～11月 植栽2年目の生育状況

9. 2 試験結果と考察

9. 2. 1 試験結果の概要

試験 A, B, C の結果について、概要を表-9. 9に示した。また、各試験の結果については、個別に整理して考察した。

表-9. 9 試験項目と結果の概要

試験 A ; 不適期やせき悪地での植栽におけるコンテナ栽培樹木の生育特性に関する試験

試験項目	結果の概要
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の不適期植栽における活着比較	・コンテナ物と露地物は、シラカシについては北部地域の夏季植栽の他不適期による差はみられなかったが、コナラについては、全体的（特に8月）にコンテナ物が良かった。
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の不良土地における活着比較	・シラカシは不良土でコンテナ物がやや良かったが、コナラは土による差は見られなかった。
・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の植栽後の生育比較 〔供試樹種：シラカシ、コナラ〕	・コナラは、適・不適期ともコンテナ物がよい。特に葉張りや幹径が良かった。シラカシはコンテナ物の幹径が良く、不適期（12月）には樹高も良かった。

試験B；樹木の大きさに適した容器の大きさ・材質に関する試験及び成木の育成と活着に関する試験

試験項目	結果の概要
・寸法の異なる容器で栽培したときのコンテナ栽培樹木の生育比較〔供試樹種：シラカシ、ケヤキ〕 ・材質の異なる容器で栽培したときのコンテナ栽培樹木の生育比較〔供試樹種：シラカシ、ケヤキ〕 ・コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木（床替物、粗物）の不適期植栽における活着比較及び生育比較〔供試樹種：タブノキ、ケヤキ〕	・木製コンテナの場合、床替物に及ばないが、不織布コンテナの場合、大きさによっては、床替物と同程度の成長を示した。 ・不織布コンテナと木製コンテナの大きさに関しては、概ね大きいものほど良く成長した。 ・木製と不織布のコンテナで比較すると、不織布コンテナで栽培した物の方が良く成長した。 ・実施した1，4，8月の植栽については、1月に植栽したものは床替物よりコンテナ物の方が良好であったが、他は植栽時期による違いは明確ではなかった。 ・しかし、コンテナの種類と栽培期間によって植栽後の成長率の順位に違いがみられた。 ・コンテナ内での栽培期間が比較的短いときには、不織布コンテナ物が露地床替物にまさることが多かった。 ・コンテナ内での栽培期間が比較的長いときには、不織布コンテナ物が露地床替物にまさることが多かった。

試験C；苗木の品質の違いによる植付け後の生育の差に関する試験

試験項目	結果の概要
・コンテナで栽培してできた健全苗木と軟弱苗木の、活着と生育の比較。（全国6箇所）〔供試樹種：シラカシ、コナラ、クスノキ、タブノキ〕	・健全苗では樹高の成長が、軟弱苗では根元径の成長が各々の対照の苗のそれよりも良かった。 ・コナラ、クスノキ、タブノキでは、樹高について健全苗の方が成長は良かった。 ・場所（気候）による違いは確認されなかった。

9. 2. 2 試験Aの結果と考察

試験Aは、植栽適期と植栽不適期、あるいは良土とせき悪地におけるコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の活着や生育の違いについて調べたものである。

試験結果全体については、表-9. 10 (1), (2)に示した。以下、本試験の評価項目である活着（植栽後約1年経過時）、樹勢、成長（樹高、枝張り、幹径）の順に記述する。

1) 活着の状況

(1) シラカシ

各試験地でのシラカシの活着率（植栽後約1年経過時）を図-9.4(1)に示す。活着率は、コンテナ栽培樹木が100~87%と極めて高い値を示すものの、露地栽培樹木も最低でも60%の活着率を示し、両者の差は大きなものではない。コンテナ栽培樹木は露地栽培樹木より、10試験区の内、4区（不適期植栽1（62年12月植栽））、3区（適期植栽（62年3月植栽））、2区（不適期植栽3（62年8月植栽））の試験区でよりよく活着している。このように、植栽時期によりコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木とで違いの見られた試験区は各植栽時期とも全試験区の半数以下であり、“どちらかといえばコンテナ栽培による方が活着がよい”という程度である。ただ、地域についてみると、適期植栽と不適期植栽3において、東北・北陸の試験地等の北部地域でコンテナ栽培樹木の優位性が示されている。特に、不適期植栽3（62年8月植栽）においては、東北・北陸試験地で露地栽培樹木の活着率が各70%、60%であったのに対して、コンテナ苗の活着率は100%、95%であり、その差は比較的大きい。

また、土壌による違いに関しては、関東試験地（土木研究所）と近畿試験地とで試験が行われた。近畿試験地においては全ての試験区で完全に活着し、土壌条件による違いは現れなかった。これに対し関東試験地においては、良土区の全てと不良土区の適期で活着したが、不良土区の不適期植栽1において、コンテナ栽培樹木の方がやや良好であったものの、不適期植栽3においては、逆に露地栽培樹木の方がややよい結果となった。

追加試験（63年5月植栽、最適期）においては、良土区でコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木は同様の活着率を示したが、不良土区でコンテナ栽培樹木の方がやや勝っている（健全苗。促成苗は露地栽培樹木と同等）。

(2) コナラ

関東試験地でのコナラの活着率を図-9.4(2)に示す。コンテナ栽培樹木の活着率は適期植栽、不適期植栽2（62年5月植栽）、不適期植栽3ともほとんど100%である。これに対して露地栽培樹木の活着率は、適期植栽でも良土区60%、不良土区67%、不適期植栽2では良土区47%、不良土区60%、不適期植栽3では良土区7%、不良土区0%であり、コンテナ栽培樹木が露地栽培樹木を大きく上回っていることがわかる（特に夏の不適期）。

以上のとおり、シラカシの活着率については多くの試験区でコンテナ栽培樹木の方が露地栽培樹木よりややよいものの、ともに高く、コンテナ苗が優れているとはいえない。特に、せき悪地での不適期植栽というもっとも苛酷な植栽条件において必ずしもコンテナ栽培の方が有利とはいえない結果となった。しかし、北部地域の夏季での植栽や、せき悪での適期植栽ではコンテナ植栽による方がよく活着することが示された。

コナラについては、植栽時期にかかわらずコンテナ栽培樹木の方が活着率が高いということが確認できた。特に盛夏の8月に植栽した場合（不適期植栽3）においては、露地栽培樹木がほとんど活着できなかったのに対して、コンテナ栽培樹木は全て活着するという結果となり、コンテナ栽培樹木の優位性がはっきりと示された。

2) 樹勢の状況

(1) シラカシ

シラカシの樹勢については、試験地、植栽時期の違いにかかわらずコンテナ栽培樹木と露地栽培樹

木の差はほとんどみられなかった。

(2) コナラ

コナラの樹勢は、ほとんどの植栽時期でコンテナ栽培樹木が若干上回っているが、大きな差ではない。

以上のように、樹勢に関してはコンテナ栽培樹木の露地栽培樹木に対する優位性は、シラカシ、コナラともに、明確には現われなかった。

3) 生育の状況

(1) シラカシ

シラカシの成長率（植栽時の寸法を1とした場合の平成元年10月末の寸法の比率）を図-9. 5 (1)～(3)に示す。樹高の成長率は、不適期植栽1（61年12月植栽）においては全10区の試験地のうち9区でコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木を上回っている。しかし、その他の植栽時期については、適期植栽（62年3月）と不適期植栽3（62年8月）では4区が露地栽培樹木を上回っているにすぎず、大きな差はない。

また、葉張りの成長率については、不適期植栽1と適期植栽においては、それぞれ10区中7区、6区でコンテナ栽培樹木の方がよく、コンテナ栽培樹木が露地栽培樹木を上回る傾向がわずかながらみられた。しかし、不適期植栽3においては10区中4区で上回るにすぎず明確な差は認められなかった。さらに、幹径の成長率については、不適期植栽1では10区全ての区で、適期植栽では10区中7区で、不適期植栽3では10区中8区で、コンテナ栽培樹木が露地栽培樹木を上回っており、これは樹高、葉張りに比べて多い。

ところで、関東試験地と近畿試験地の結果より土壌条件によるコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の差をみてみると、近畿試験地については、山土全面改良区（試験区B）においてコンテナ栽培樹木の方が良好な結果を示している。特に、冬の不適期植栽では、樹高、葉張り、幹径は露地栽培樹木よりも1.4倍程度良好であり、適期や夏の不適期に比べて成長率が高い。上層改良区（同A）においては、冬の適期にはコンテナ栽培樹木の方がよかったが、夏の不適期にはコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の差はあまりなく、適期植栽では露地栽培樹木の方がよい結果となった。また、未改良土壌区（同C）においては、コンテナ栽培樹木の方が適期植栽ではよいが、夏・冬の不適期植栽ではほとんど差がない。なお、水田土壌（同D）においては、コンテナ栽培樹木の方がよく、特に夏・冬の不適期では幹径は露地栽培樹木の1.4倍あり、樹高や葉張りの1.1～1.2倍に比べて高い成長率を示した。

以上の結果については、表-9. 11(1)にまとめた。

試験前、土壌を全面改良したときは露地栽培樹木も成長がよくコンテナ栽培樹木との差は小さいのではないかと思われたが、今回の試験では土壌改良区においてコンテナ栽培の効果がより充分発揮された結果となった。また、水田土壌も改良効果の大きいことも判明した。逆に、未改良区でのコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との差は小さく、せき悪地でコンテナ栽培樹木が有利とはいいいがたい。

このように、近畿試験地においては、改良土の不適期植栽においてコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木を上回り、未改良土では適期植栽において差が大きい。言い換えると、コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の成長については、未改良土での不適期植栽や、改良土での適期植栽ではあまり差はないということになる。

一方、土木研究所においては、不適期植栽1においては、良土区、不良土区ともコンテナ栽培樹木

表-9. 11 (1) 近畿試験地において、土壌の種類の違いによってみられた、コンテナ栽培樹木の露地栽培樹木に対する成長の程度

改良状況 \ 植栽時期	不適期 1 (12月)	適 期 (3月)	不適期 3 (8月)
全体改良	◎	△	○
上層のみ改良	○	×	△
未改良	△	○	△
水田土壌	○	△	○

※ 図中の記号は、
“コンテナ栽培樹木>
露地栽培樹木”
の程度を示す。

◎：著しく大きい
○：比較的大きい
△：ほとんど同じ
×：「露地」の方がよい

の方が露地栽培樹木よりよかったが、土壌の違いによる成長率の違いは見られなかった。適期植栽においては、“促成”のコンテナ栽培樹木は露地栽培樹木よりも良好であったが、“健全”なコンテナ栽培樹木については幹径は露地栽培樹木よりよいものの樹高・葉張りは逆にこれより悪い。しかも、露地栽培樹木では樹勢も“健全”よりもよく、一概に徒長状態ともいえない。また、良土区の方が不良土区よりも成長がよい。不適期植栽3においては両土壌区とも、コンテナ栽培樹木も露地栽培樹木も成長率にほとんど差はなく、不良土におけるコンテナ栽培樹木の優位性は明確には示されていない。

追加試験（最適期）においては、良土区、不良土区とも“促成”コンテナ栽培樹木が露地栽培樹木よりも高い成長率を示したが、良土区でより高かった。一方、“健全”コンテナ栽培樹木は露地栽培樹木と殆どかわらず、また、良土区で成長率が高かった。

以上の結果については、表-9. 11(2)にまとめた。

表-9. 11 (2) 関東試験地において、土壌の種類の違いによってみられた、コンテナ栽培樹木の露地栽培樹木に対する成長の程度

改良状況 \ 植栽時期	不適期 1 (12月)	適 期 (3月)	不適期 3 (8月)	最 適 期 (5月)
良 健全苗	○	○	△	△
土 促成苗	—	◎	—	○
不 健全苗	○	△	△	△
良 促成苗	—	○	—	△

※ 図中の記号は、“コンテナ栽培樹木>露地栽培樹木”の程度を示す。

◎：著しく大きい ○：比較的大きい
△：ほとんど同じ (—：試験なし)

このように、活着後の生育については、概ねコンテナ栽培樹木の方が露地栽培樹木より良好であったが、冬の不適期においてよく、また幹径の成長がよい。一方、土壌については、せき悪地での不適期植栽でコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の差の大きくなることが予想されたが、試験の結果は、改良土でコンテナ栽培樹木がよく（近畿試験地では不適期（特に冬）によく、関東試験地では適期もよかった（但し、最適期は大きな差はない））、また、未改良土においては適期に差がみられたものであった（近畿試験地）。

(2) コナラ

コナラの成長率を図-9. 6 (1)~(3)に示す。全ての植栽試験において、樹高の成長率は、コンテナ栽培樹木が露地栽培樹木を最大1.3倍程度上回り、葉張り、幹径の成長率をほぼ1.5倍以上大きくしている。

植栽時期や土の種類による違いをみると、露地栽培樹木の成長率に対するコンテナ栽培樹木の成長率は、適期では不良土より良土において高く、不適期（初夏）では逆に不良土において高い（幹径を除く）ものの、大きな違いはみられない。

以上のように、シラカシについては、冬季植栽において、コンテナ栽培樹木は10の試験区のうち、幹径で10、樹高で9、葉張りで7つの試験区で露地栽培樹木を上回り、コンテナ栽培樹木の成長のよさがかなり確認できたものの、その他の植栽時期では明確な違いは確認できなかった。ただ、植付け後の経過時間の観点からみると、樹高、葉張り、幹径全てについて植付けた順にコンテナ栽培樹木の方がより多くの成長を示しており、しかも、適期植栽においてもコンテナ栽培樹木の方がかなりよい。このことは植付時期に関係なくコンテナ栽培樹木の方が露地栽培樹木より植付け後の成長は良好で、時間の経過とともにその差が大きくなっていくことを示しているとも考えられる。

また、幹径はほとんど全ての植栽時期においてコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木の成長率を上回っており（適期植栽：10区中7、不適期植栽3：10区中8）、肥大成長は露地栽培樹木に比べて良好であるといえる。

さらに、せき悪地におけるコンテナ栽培樹木の露地栽培樹木に対する成長率の割合（成長比）をみると、特に、幹径に関しては良土区の方が不良土区より大きいことから、せき悪地でコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木に比べて著しくよいとはいえない結果になった。

コナラにおいては、適期植栽（62年3月植栽）、不適期植栽2（62年5月植栽）、不適期植栽3（62年8月植栽）のすべてにおいて良土区、不良土区ともコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木の成長率を上回っており、明らかなコンテナ栽培樹木の優位性が確認できた。特に、葉張りや幹径のコンテナ栽培樹木の露地栽培樹木に対する成長比は1.5倍以上で、樹高のそれが、1.3倍以下であることからすると、コンテナ栽培樹木の肥大成長は露地栽培樹木に比べて良好であるといえる。

なお、コナラについては、土壌の種類によるコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との大きな違いはみられなかった。

4) まとめ

土木研究所（茨城県つくば市）をはじめいくつかの地方建設局において行った、植栽時期や土壌の種類の違いによるコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との違いについて調べた試験については以下のよう

に総括することができる。

一般的にコンテナ栽培樹木は露地栽培樹木に比べて、植付不適期やせき悪地での植栽において活着

やその後の成長がよいといわれている。そこで、不適期やせき悪地の植栽では、活着率や成長量において露地よりも良好であることが考えられ、従って、“不適期・せき悪地”で最も大きな差がみられることが予想された。

しかし、活着については、シラカシの場合、東北・北陸の試験地の夏季植栽を除いては大きな差はなく、コンテナ栽培樹木がやや良好な程度であった。また、不良土において、比較的コンテナ栽培樹木がよいが、大きな差にはならなかった。

コナラの活着については、各時期ともコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木より良好な活着を示し、特に夏の植栽においてその違いが顕著であったものの、土の違いによる差異はみられなかった。

このように、活着については、シラカシについては植付時期と土壌条件によるコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との違いは明確ではなかったが、コナラについては、コンテナ栽培樹木の優位性が明確に現れ、特に夏場での差異が大きい。

また、成長については、シラカシの場合、関東試験地では、良土・不良土区とも冬の不適期には差異がみられたが、夏の不適期にはみられなかった。一方、近畿試験地では、夏・冬の不適期に、改良土において良好な成長が認められたものの、不良土においてはあまり差異はなかった。このように、今回の試験は、“不適期・せき悪地”でのコンテナ栽培樹木の優位を明確に示す結果とはならなかった。また、全体的にみると、植栽後の生育期間が長いほどコンテナ栽培樹木の方が良好な傾向が認められた。

なお、露地栽培樹木に比べて、成長に最も違いのみられた部位は「幹径」であり、「葉張り」、「樹高」と続く。

一方、コナラの場合、改良土・未改良土それぞれの土壌において適期・不適期の植栽を比べると、改良土・適期の試験区が他の試験区に比べてコンテナ栽培樹木が露地栽培樹木よりやや大きな成長を示す結果となった。成長の大きかった部位は、「幹径」と「葉張り」である。

以上のように、今回の、土壌や植付け時期に関する試験では、“不適期・せき悪地”においては、「コンテナ栽培樹木が露地栽培樹木に対して顕著に良好」とはいえないものとなった。強いていえば、シラカシでは“不適期・改良土”，コナラでは“適期・改良土”である。すなわち、コンテナ栽培樹木を用いるに当たっても土壌の改良が重要であることが示唆された。

表-9. 10 (1) 活着率及び生長比一覧表 シラカシ

平成元年10月末現在

圃 場		東 北		北 陸		中 部		近 畿								四 国		土 研									
								A 区				B 区		C 区				D 区		良 土 区			不 良 土 区				
		植栽時期		コンテナ		露 地		コンテナ		露 地		コンテナ		露 地		コンテナ		露 地		コンテナ		露 地		コンテナ		露 地	
		活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢	活着率(%)	樹勢
不適	活着率(%)	90	90	100	95	100	80	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	60	100	-	100	93	-	87			
	樹勢	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.4	1.5	1.0	1.3	1.7	1.7	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	-	1.1	2.1	-	2.3				
	生 樹高	1.3	1.3	1.6	1.5	1.7	1.4	1.6	1.5	2.3	1.6	1.6	1.5	3.0	2.8	1.6	1.5	1.6	-	1.5	1.1	-	0.9				
	長 葉張り	1.5	2.3	1.9	1.8	2.8	2.1	2.4	2.1	3.4	2.5	1.6	1.9	5.8	6.2	3.1	3.0	2.0	-	1.7	1.4	-	1.1				
	比 幹径	1.9	1.8	2.4	1.9	3.2	2.1	2.6	2.1	3.4	2.5	2.0	1.8	6.2	4.4	3.1	2.8	2.9	-	2.1	1.9	-	1.4				
適植	活着率(%)	100	80	100	90	100	100	90	95	100	100	100	100	100	100	95	95	100	100	100	100	100	93				
	樹勢	1.4	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.8	1.4	1.0	1.0	1.7	2.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	2.3	2.9	2.2				
	生 樹高	1.2	1.3	1.5	1.4	1.8	1.6	1.7	2.1	2.1	2.1	1.7	1.5	2.9	3.2	1.6	1.6	1.6	1.8	1.7	1.1	1.1	1.2				
	長 葉張り	1.6	2.2	2.4	2.5	2.7	1.8	2.8	3.1	3.4	3.4	2.1	1.7	7.3	6.3	3.3	2.5	1.8	3.5	1.9	1.0	1.8	1.3				
	比 幹径	1.9	1.9	2.4	1.7	2.5	2.0	2.6	2.6	3.4	3.0	2.2	1.8	5.0	5.1	3.4	2.4	2.8	3.6	2.1	1.8	2.1	1.6				
不適	活着率(%)	100	70	90	55	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	95	95	100	-	100	100	-	100				
	樹勢	1.0	1.0	1.3	1.2	1.0	1.1	1.9	1.3	1.0	1.3	2.0	2.7	1.0	1.0	1.1	1.1	1.4	-	1.2	2.7	-	2.6				
	生 樹高	1.4	1.3	1.4	1.4	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.6	1.2	1.2	2.5	2.5	1.6	1.5	1.3	-	1.3	1.1	-	1.0				
	長 葉張り	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.7	1.5	1.4	1.8	1.5	1.1	1.2	3.3	3.2	2.5	2.6	1.2	-	1.4	0.9	-	1.2				
	比 幹径	2.0	1.9	2.0	1.6	2.3	1.9	1.7	1.6	2.3	1.8	1.4	1.4	4.2	3.1	2.8	2.4	1.6	-	1.7	1.4	-	1.3				
追加試験	活着率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	87	93	93				
	樹勢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.1	1.6	3.3	2.3	2.5				
	生 樹高	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.3	1.2	0.9	0.9	0.9				
	長 葉張り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.6	1.3	0.9	1.2	1.1				
	比 幹径	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.7	1.3	1.3	1.4	1.3				

注)・活着率は63年6月末時点。ただし、追加試験については元年6月末時点。

・樹勢は別添の評価表による。

・生長比の指数は植栽時の寸法を1として算出。

・は露地苗の数値を上回っているもの。

表-9. 10 (2) 活着率及び生長比一覧表 コナラ 平成元年10月末現在

圃 場		土 研			
		良 土 区		不 良 土 区	
		コンテナ	露 地	コンテナ	露 地
適植 期	活着率(%)	9.3	6.0	10.0	6.7
	樹勢	1.0	1.1	1.5	1.4
	生 樹高	1.5	1.2	1.2	1.0
	長 葉張り	5.3	2.5	2.8	1.6
	比 幹径	3.6	2.3	2.3	1.6
不適植 期 ②	活着率(%)	10.0	4.7	10.0	6.0
	樹勢	1.0	1.1	1.2	1.9
	生 樹高	1.5	1.4	1.1	0.9
	長 葉張り	3.2	2.0	1.9	1.1
	比 幹径	2.8	1.9	1.7	1.2
不適植 期 ③	活着率(%)	10.0	7	10.0	0
	樹勢	1.1	4.0	1.7	枯死
	生 樹高	1.3	0.2	1.0	枯死
	長 葉張り	2.5	0.3	1.4	枯死
	比 幹径	2.1	1.3	1.6	枯死

注) ・活着率は植栽後約1年経過時点。

・樹勢は別添の評価表による。(樹勢は1が最も良く5が最も悪い)

・生長比の指数は植栽時の寸法を1として算出。

・ は露地苗の数値を上回っているもの。

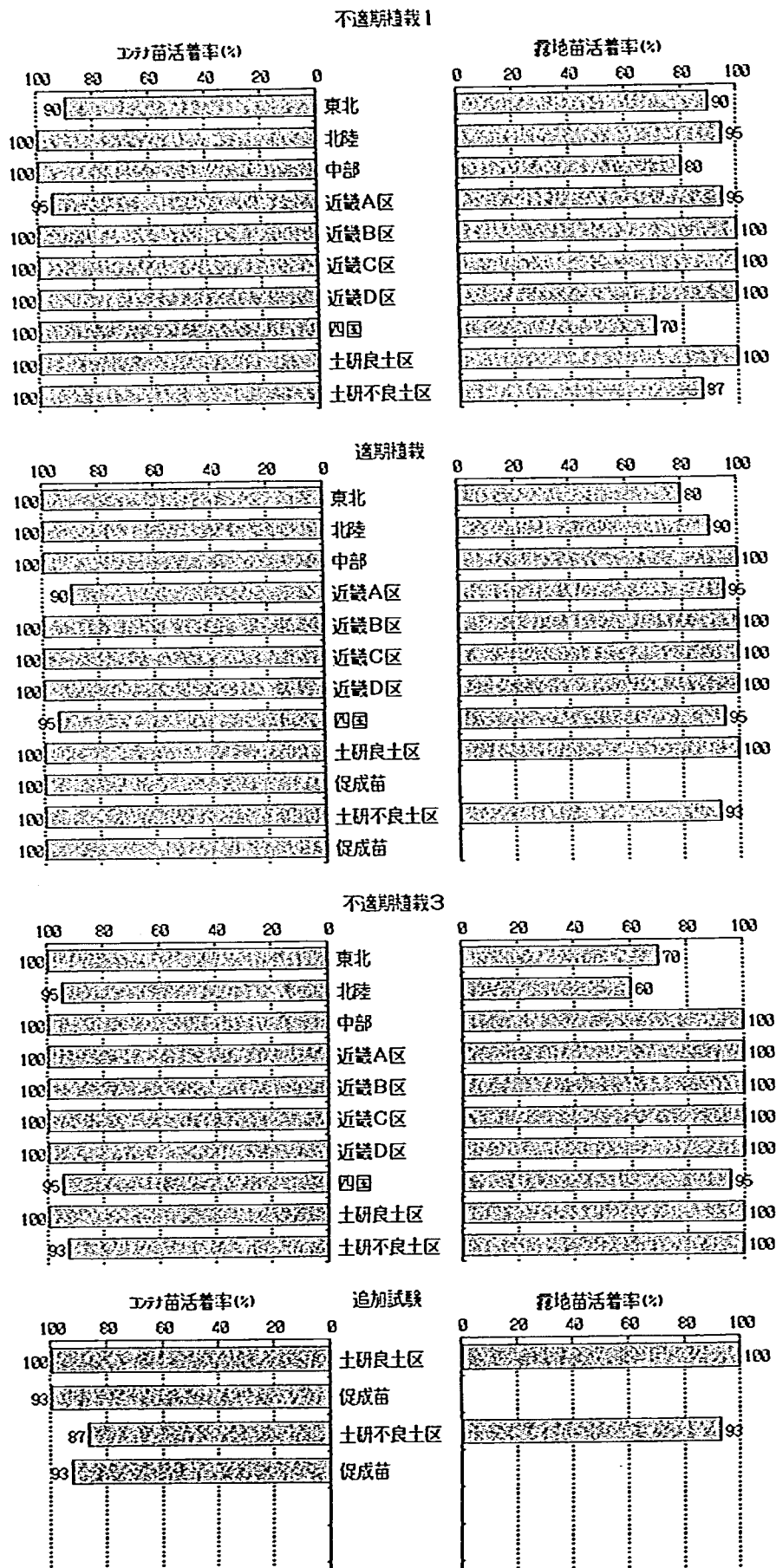


図-9.4 (1) シラカシの活着率

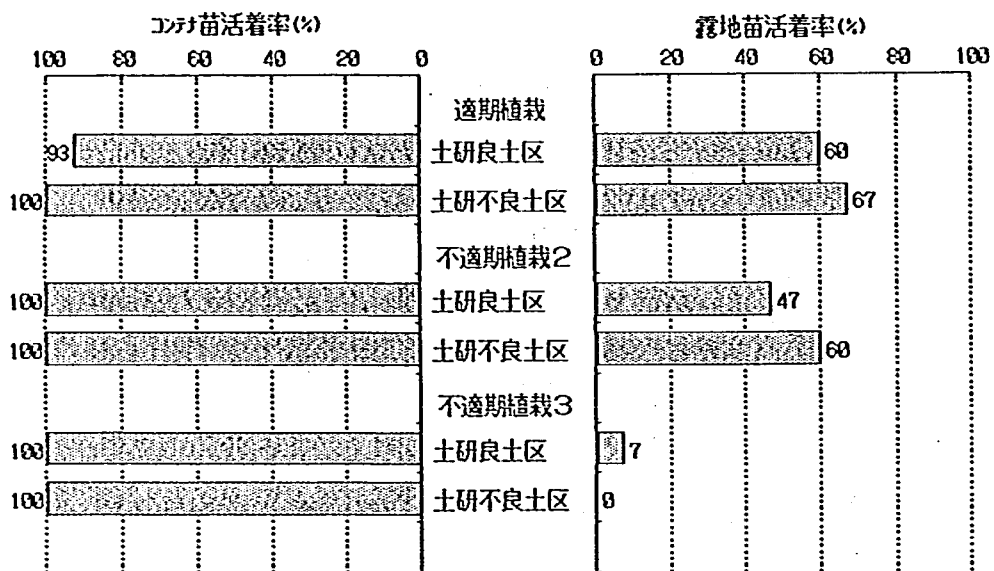


図-9.4 (2) コナラの活着率

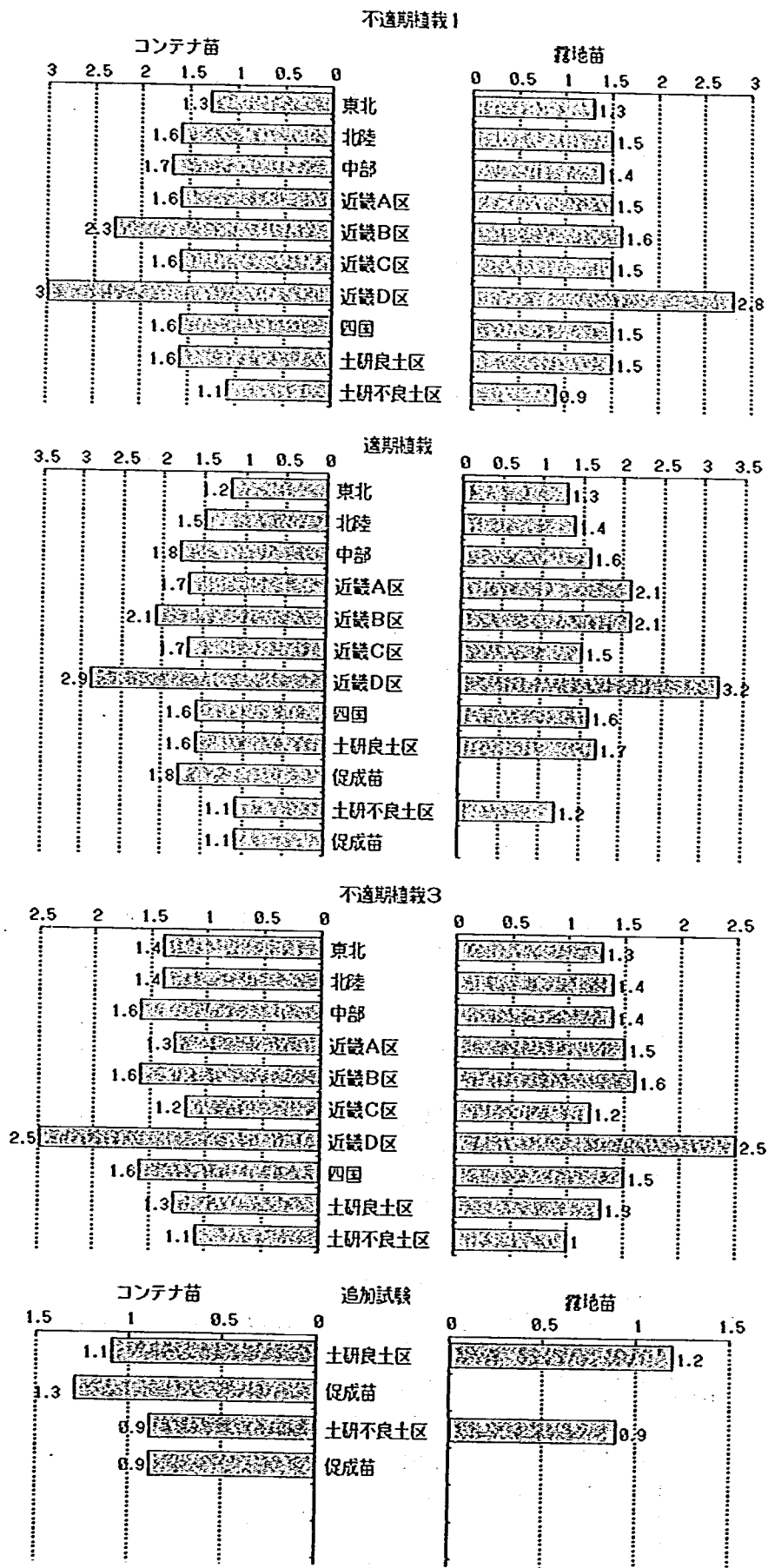


図-9.5 (1) シラカシの成長比 (樹高)

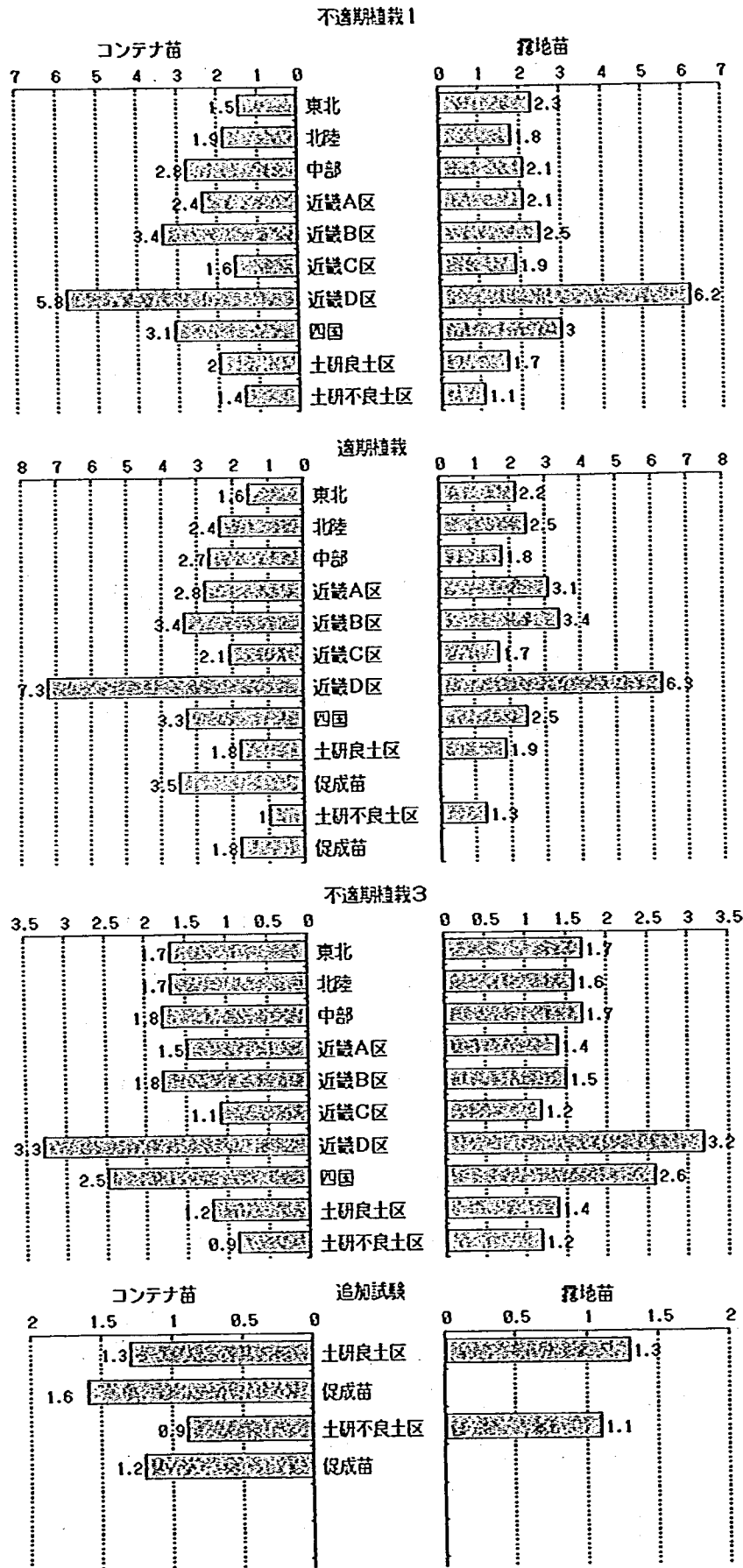


図-9.5 (2) シラカシの成長比 (葉張り)

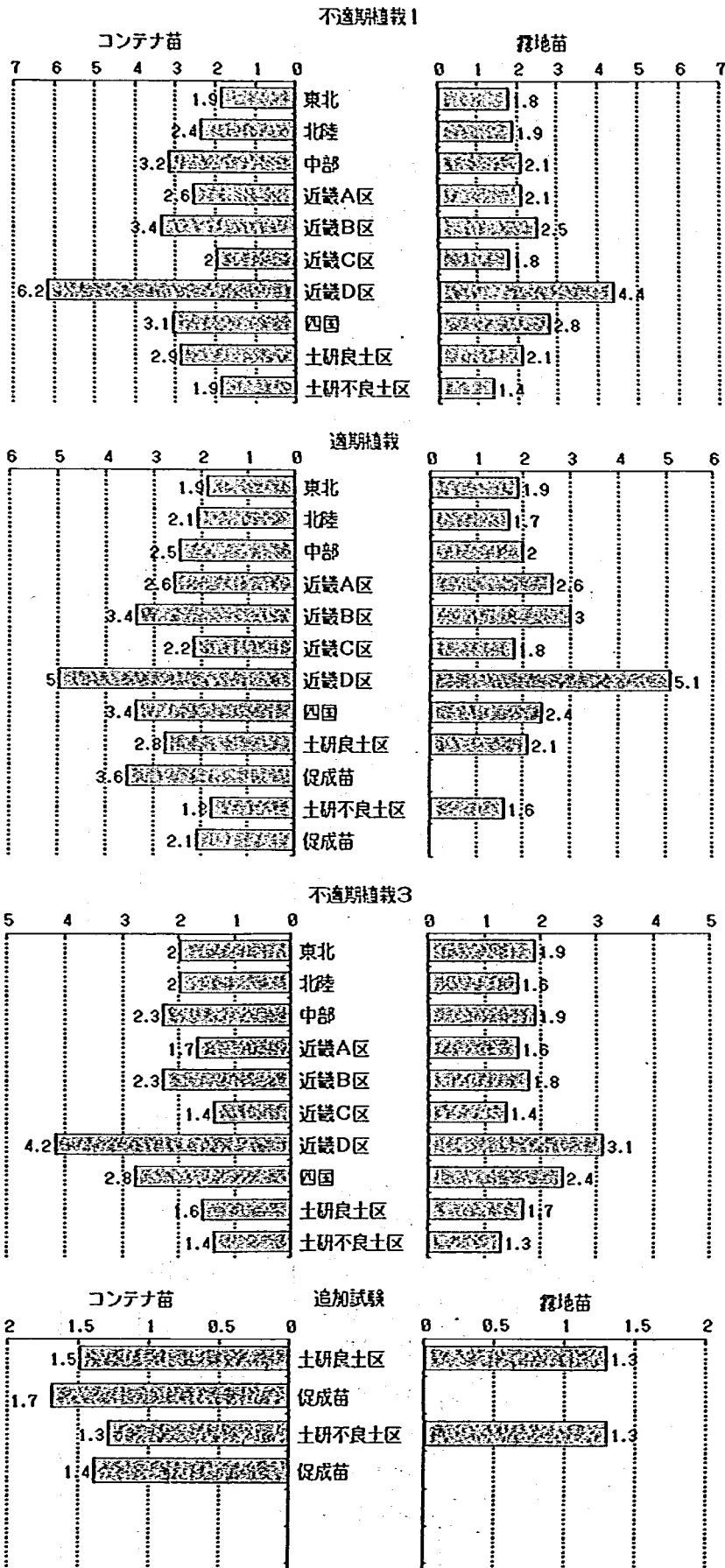


図-9. 5 (3) シラカシの成長比 (幹径)

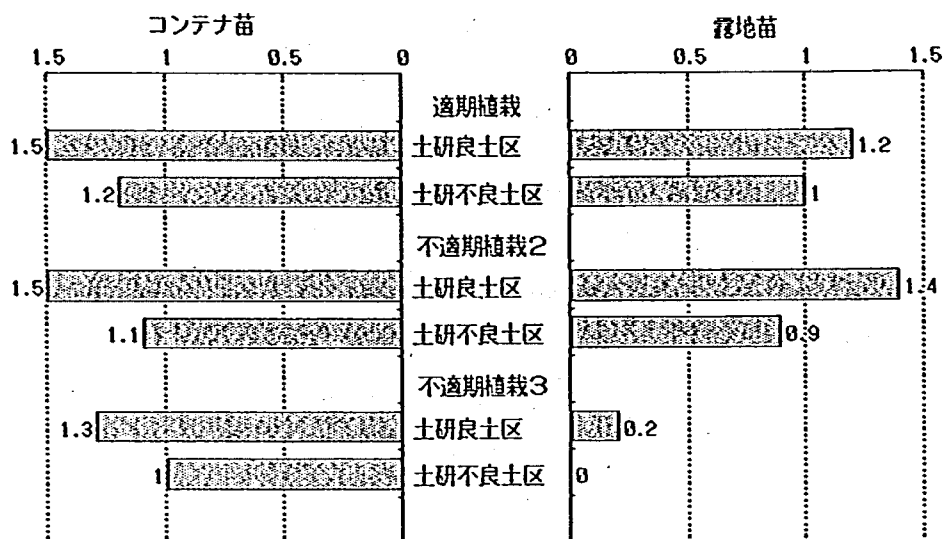


図-9. 6 (1) コナラの成長比 (樹高)

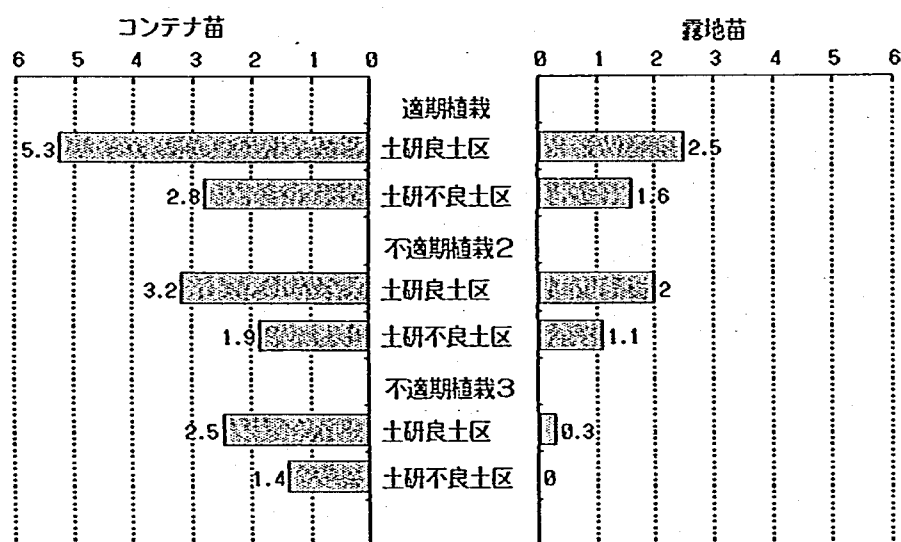


図-9. 6 (2) コナラの成長比 (葉張り)

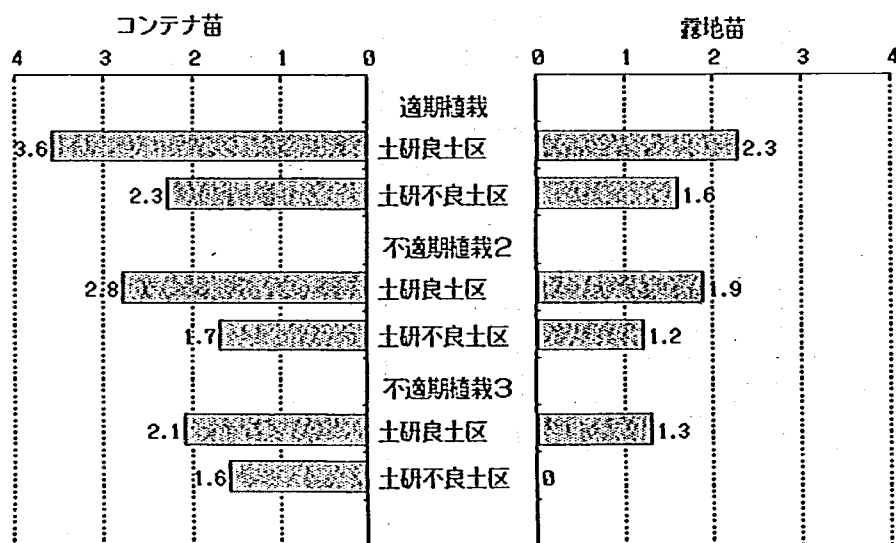
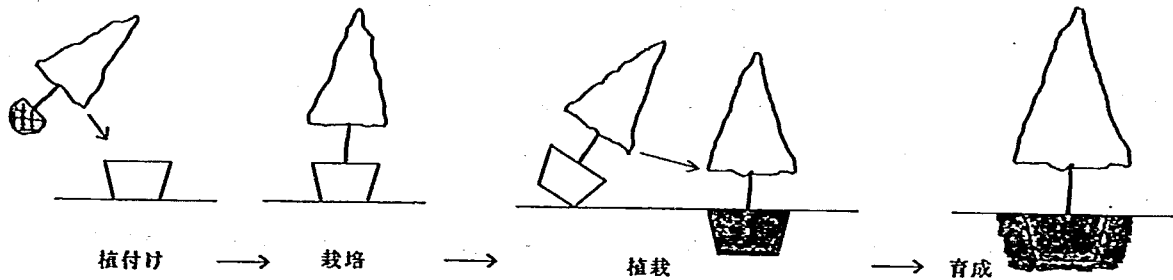


図-9. 6 (3) コナラの成長比 (幹径)

9. 2. 3 試験Bの結果と考察

試験Bは、①コンテナの大きさ・材質に関する試験と、②コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との活着・生育を比較する試験からなっている。これらの試験は、2つの離れた圃場で行われ、項目によっては2圃場のそれぞれについて結果を記述した。

なお、本試験においては、コンテナでの生育と、コンテナから外して地中に植えての露地での生育とを区別するため、樹木をコンテナ内に移すことを「植付け」、コンテナ内での生育を「栽培」、コンテナ内から地中に植えることを「植栽」、その地中での生育を「育成」とした。



1) コンテナの大きさ・材質に関する生育比較試験

コンテナの大きさ・材質に関する容器内生育の比較については、不織布製と木製のコンテナに関してそれぞれ3つの大きさで比較した。また、露地栽培樹木との違いについて見るため、鹿屋圃場において床替えして栽培した露地栽培樹木（以下床替物）を、君津圃場において露地粗物（※）と床替物を、コンテナ栽培樹木（以下コンテナ物）と同様にして育成している。

※ 「露地粗物」という表現であるが、栽培期間中はまだ根を切っていないのでこの期間のものは「粗物」という言い方は必ずしも適切でない。しかし、ここでは、全期間通じた露地栽培樹木に対する呼び方としてこの呼称を用いている。

なお、コンテナに用いた用土は、各圃場の用土とパーク堆肥の混合土（75：25）を使用した。

以下、樹種毎に、コンテナの大きさ、材質、及び露地栽培樹木との違いに関して比較した。

(1) 幹回り（ケヤキ、シラカシ）

植付けから最終測定時（1989. 10, 栽培期間2年4ヶ月（28ヶ月））後の成長率について比較すると、ケヤキ、シラカシとも（図-9. 7 (1), (2)）、露地粗物（君津圃場のみ）、露地床替物、不織布コンテナ物、木製コンテナ物の順となり、露地粗物（君津圃場のみ。ここでは、根を切らずに継続して育成しているもの。）の成長に比べて他の育成系は植栽一年目は生育が低調であり、根切りの影響がみられる。

生育の経過については、君津と鹿屋とでは2年4ヶ月（28ヶ月）の間に育成系の間に差がみられる。まず床替物については、ケヤキ、シラカシとも君津では植付け後1年間、鹿屋では2年間、不織布コンテナ物（大きさA＝最大）よりも低い成長率であった。次に、木製コンテナ物については、君津ではケヤキ、シラカシとも常に最も小さい成長率であるが、鹿屋では、シラカシの場合、はじめの1年間は最もよい。

コンテナの大きさによる成長の違いについてみると、今回行われた3つの型については、概ね、木製、不織布ともに容積の大きい順に高い成長率を示した。最も小さな容器の場合、根鉢をかなりけずったため多くの枯損が発生した（鹿屋圃場、ケヤキ）。

なお、自動灌水装置を設けなかったため、君津圃場においては、木製コンテナについては、乾燥期にはほぼ毎日灌水したにもかかわらず、乾燥による生育不良を生じた。実際の栽培にあたっては、ほとんど自動にて水管理することから、もっと高い成長率を示すのではないかと考えられる。

このように、今回の試験においては、単に成長率の面から見れば、露地栽培（床替）の方が有利でありコンテナ（木製）栽培の方が不利であった。不織布はこの中間に位置すると言える。これは、土壌中の水分が、露地では適湿に近いのに対し、コンテナ栽培では灌水時の過湿とその後の乾燥の状態が交互に出現し、適湿の期間が短いことによると考えられる。しかし、床替物と不織布コンテナ物との差は小さく、不織布については、外部から容器内への水分の移動もあるので地上に置かれているコンテナの水分変動よりは条件が良く、木製よりも生育が増すと考えられる。従って、コンテナ栽培を一層普及させるに当たっては、容器内の土壌水分を植物の求めに応じて適湿に保ことが大切であり、灌水方法の研究とともに用土や容器それぞれの研究が重要となる。

(2) 根系

上記のような生育状況にある樹木について、コンテナ物と露地栽培物の根系を比べ違いを調べた(写真-9. 1-6)。

それによると、シラカシ・ケヤキとも同様の傾向を示し、木製コンテナ物の根系は密度が少なく容器との接触面が根で覆われていないのに対し、不織布コンテナ物では伸長が著しくコンテナの内側を覆っている。不織布コンテナ物の場合、切断部分から極めてよく根が伸び、元鉢以外の部分に根が満ちた状態である。

また、露地床替物については、不織布コンテナ物と同様、切断部分からよく伸長したが、いくつかの主根がみられ、根系が周囲に広がりをもって発達していることをうかがわせる。さらに、露地粗物については、太い主根がいくつかみられるものの、掘取り部分にはあまり細根は発達していない。

これら根系の状況と、地上部の成長を関係づけると以下のようなものである。

木製コンテナによる栽培の場合は根が少なく地上部の成長も小さいが、不織布コンテナの場合は根がコンテナの外周を覆うほど繁茂しており、地上部の成長は比較的大きい。一方、露地床替物は、元鉢の周りに繁茂すると同時に、周辺へいくつかの主根の伸長がみられ、地上部の成長は不織布コンテナ物よりも大きい。さらに、太い主根がよく伸長し、根系が広い範囲にわたっている露地粗物は、地上部の成長が最も大きい。

以上のように、根系の伸長の仕方については地上部の成長との関係が確認され、根系のよりよい発達を促すコンテナが求められる。

2) コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の活着率と植付け後の生育に関する試験

コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木との生育について、植付時の活着とその後の生育について比較した。樹種はタブノキとケヤキを用い、コンテナには君津圃場においては不織布を用い、鹿屋圃場においてはポリコンテナを用いた。また、露地栽培樹木については床替物と粗物について試験を行い、コンテナに用いた用土は1)と同様である。

(1) 活着

①タブノキ

植栽は、1988年8月、1989年1月及び4月の3回行い、活着状況を調べた。(図-9. 8 (1))。

君津圃場においては、3回の植栽のうち、最も活着が良かったのは、第3回の春期植栽で、コンテ

ナ物、床替物、露地物とも全て活着した。これに対し最も悪いのは第2回の冬期植栽で、不織布コンテナ物は100%活着したものの、床替物、露地粗物とも60%の活着率であった。第1回の夏期植栽は、露地粗物のみ80%の活着率で、他の不織布コンテナ物、床替物は全て活着した。タブノキの植栽に最も不適といわれる冬期については、根造りができている床替物でも枯損が生じ、逆に4月の適期植栽では、ほとんど細根がない粗物でも植傷みによる枯下りを生じたものの全て活着し、植栽時期の重要性が改めて認識される結果となった。

鹿屋圃場においては、第2回目の活着試験で1本枯損しているが、これは台風被害によるもので、全体としてみると100%の活着とみてよい。露地粗物についても100%近くの活着を示しているが、これは十分な灌水によるものと考えられ、灌水の十分行えない通常の現場植栽においてはかなり活着率が低下するものと思われる。

このように、タブノキについては、君津圃場においては、不適期で床替物・露地粗物の活着の悪いときでもコンテナ物（不織布）の活着はよく、活着におけるコンテナ栽培樹木の優位製が示された。ただ、鹿児島鹿屋圃場においては、気温が高いせいか、十分な灌水が行われればコンテナ物と露地粗物の差はみられない。

②ケヤキ

植付は、1988年8月、1989年4月の2回行い、それぞれの活着状況を調べた。(図-9. 8(2))

君津圃場においては、植栽に際して、不織布物・床替物とも一切剪定や葉こぎを行わず、露地粗物については第1回の夏期の場合、葉こぎをしたものと、葉をつけた状態のものとを同数、春期の場合は全て葉をつけたまま、植栽を行った。

2回の植栽とも、不織布コンテナ物及び床替物については100%活着した。露地粗物の活着については夏期植栽で葉をこいだものが40%、葉をつけたまま植えたものが20%活着した。また、床替物の夏季植栽では試験木の全てが一度落葉した後芽吹いて回復したが、露地粗物の春期植栽では新葉が固まっていない状態での植え込みとなったことから、全数枯損した。

鹿屋圃場においては、夏の不適期に植栽した露地粗物（葉こぎ実施）については、5本中3本の活着となっている。これについては、降雨の多さや十分な灌水により2本の枯損にとどまったものと考えられる。一方、適期（春）植栽のポリコンテナでは1本枯損したが、これは虫害によるものである。また、このとき露地粗物の活着がよいが、これは、鹿児島では4月には既に新葉が固まっていたためと思われる。

このように、ケヤキについては、君津・鹿屋の両圃場とも、不適期（夏）においてはコンテナ物（ポリ）と床替物はともによく活着したが、露地粗物については活着率はあまりよくない。しかも、十分な灌水を行ってもコンテナ物や床替物に及ばず、根切りの影響の大きさが示された。

以上のように、タブノキ、ケヤキについては、植栽不適期において、露地粗物に対するコンテナ物の良好な活着が示された。しかし、床替物については、一部を除きコンテナ物と活着率に大きな差はみられなかった。ただ、ケヤキについては苗圃での試験という恵まれた条件下においてさえ植傷みによる落葉が生じたことから、通常の現場植栽では活着率は低下するものと思われる。また、露地粗物についても気温と灌水の条件によっては、活着を高めることができるが、コンテナ物や床替物には及ばないことも判明した。これらのことから、活着においては、一義的に根系の品質が重要であることがわかる。

(2) 成長

活着状況を調べた後、引続き樹高、枝張り、幹回りなどを測定し、植付け後の栽培期間中及び植栽後の育成期間中の成長について、コンテナ物と床替物とを比較した。なお、露地粗物は植栽後の枯損固体数が多く、考察対象から除外した。

結果については、タブノキの樹高、枝張り、ケヤキの幹周に関して、それぞれ図-9. 9 (1), (2), 図-9. 10に整理した。なお、各図のグラフ a は、試験開始時（植付け時）を100とした、栽培期間と育成期間を通じた期間の成長率であり、グラフ b は植栽時を100とした、育成期間の成長率である。以下にその概要を記述する。

①タブノキ（樹高、枝張り）

植付けから植栽までのタブノキの樹高と枝張りのコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の成長率の違いを表-9. 12に整理した。

表-9. 12 植付けから植栽までのタブノキのコンテナ物と露地床替物との成長率の比較

植 栽 番 号	植栽時期	栽培期間 1987.6～	君津圃場				鹿屋圃場			
				樹 高	枝張り			樹 高	枝張り	
1	1988.8 (不適期)	14か月	不 織 布 コ ン 物	>	<<	露 地 床 替 物	ポ リ コ ン 物	<<	<	露 地 床 替 物
2	1989.1 (不適期)	19か月		≤	<<			<<	<	
3	1989.4 (不適期)	22か月		≤	<<			<<	<	

≤; やや大きいとほとんど等しい <; 差が2倍未満 <<; 差が2倍以上

タブノキの栽培期間は第1回活着試験が1987年6月より1988年8月まで（14ヶ月）、第2回が1989年1月まで（19ヶ月）、第3回が1989年4月まで（22ヶ月）である。

図-9. 9 (1), (2) のグラフ a の栽培期間中の生育をみると、君津圃場においては樹高については、1回目の植栽では不織布の方がややよい。しかし、2, 3回目はほぼ同等だが、床替物がよくなっている。枝張りについては、3回とも床替物の方が高い成長率を示し、樹高と異なる傾向を示した。（特に、第2回目の冬が大きい）また、鹿屋圃場では、ポリコンテナ物との比較であるが、樹高、枝張りとも床替物の方が全てにおいて高い成長率で、特に樹高において差が大きく、君津圃場と異なっていた。

以上のように、植栽地の土壌を用いホース灌水によった栽培では植付け後14ヶ月から22ヶ月後のコンテナ内と露地（床替）での成長率を比較すると、露地床替物が不織布コンテナ物やポリコンテナ物に比べて生育がよく、先の〈コンテナの種類・露地物の比較の試験の結果〉と一致し、露地栽培（床替）のコンテナの栽培に対する優位性が示された。

次に、コンテナでの栽培の後、地面に植栽し、その後のコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の生育について比較するため、前頁と同様な表-9. 13を作成した。

表-9. 13 植栽してからのタブノキのコンテナ物と露地床替物との成長率の比較

植栽 番号	栽培期間 植 育成期間 1987.6～ 栽 ～1989.10	君津圃場				鹿屋圃場			
			樹 高	枝張り			樹 高	枝張り	
1	←1988.8→ 14か月（不適期）14か月	不織布コン物	>	>	露地床替物	ポリコン物	=	<	露地床替物
2	←1989.1→ 19か月（不適期）9か月		>>	>>			>>	≥	
3	←1989.4→ 22か月（不適期）6か月		<<	<			>	>	

≦; やや大きいと等しい <; 差が2倍未満 <<; 差が2倍以上

育成期間は第1回が1988年8月より1989年10月まで(14ヶ月)、第2回が1989年1月より同年10月まで(9ヶ月)、第3回が1989年4月より同年10月まで(6ヶ月)である。

図-9. 9 (1), (2)のグラフbの生育から、君津圃場においては、樹高、枝張りとも概ね育成期間が長い(即ち栽培期間が短い)ほど不織布コンテナ物の方が高い成長率を示す傾向にあり、特に中間的期間の第2回(9ヶ月)の冬の不適期に植栽したコンテナ物は樹高、枝張りとも、床替物に比べて2倍以上の成長率を示している。

鹿屋圃場では、樹高、枝張りとも育成期間が短い(即ち栽培期間が長い)ほどポリコンテナ物の方が高い成長率を示している。また、冬期植栽の場合、樹高枝張りともポリコンテナの方がかなりよく、この期間におけるコンテナの優位性が示されたのは君津圃場と同様である。

このように、今回の試験では、コンテナ物と露地床替物とで栽培または生育期間の長短による成長率の違いが確認されたが、植栽時期による生育状況の違いはあまりみられなかった。

さらに、栽培、育成の両期間を通じてみると、枝張りが樹高より、鹿屋圃場が君津圃場より高い成長率を示す傾向にあり、両期のトータルの成長率は、全体的に床替物がコンテナ物より高い。

以上の生育状況の違いについては、不織布コンテナとポリコンテナの容量(各々約39ℓと51ℓ)の差と、管理状態(コンテナの地中埋め込みと地上管理)の差が複合的に作用したものである。

※ 不織布コンテナの容量: 縦35cm, 横35, 高(35-3cm下がり) ≒ 39ℓ

ポリコンテナの容量 : 上径50cm, 下径40, 高(35-3cm下がり) ≒ 51ℓ

まで、君津圃場の不織布コンテナ物は、地中埋め込みで栽培するため、水分・温度等の管理が通常の圃場栽培と同条件に近い。そのため早期に根径が発達するが、その後、狭い39ℓの容器内で根詰まり状態となる。栽培初期に床替物より高い成長率を示すものがあること、しかし、時の経過とともに床替物に追い越されること、栽培期間が短いと根系が適度に伸長し育成期に床替物より高い成長率を示すこと等はその結果と考えられる。

次に、鹿屋圃場のポリコンテナ物は、地上栽培するため、水分・温度等の管理が通常の圃場栽培に比べ劣る。そのため根系の発達が比較的遅く、しかも不織布コンテナ物より大きな51ℓの容器内で、より充実した根系を形成する。栽培期間を通じて床替物より低い成長率を示すこと、栽培の期間が長くなるほど根系がよく発達し、育成期では床替物より高い成長率を示すこと等はその結果と考えられる。

このように、ポリコンテナによる栽培は、不織布コンテナによる栽培に比べて、樹木の成長は遅いものの長く成長できる傾向にあった。しかし、これを結論付けるには、さらに、場所（気候）、各容器の大きさや期間区分、頻度及び調査個体を増やした試験が必要と考えられる。

以上のように、不織布コンテナを用いたとき第1回、第2回において、ポリコンテナを用いたとき第2回、第3回においてコンテナ物が床替物より高い植栽後の成長率を示しているが、これはコンテナの種類によって床替物に対し根系の品質の優位性を示す時期が異なることを示していると考えられる。

②ケヤキ（幹周）

ケヤキについては幹周に関して、植付けから植栽までのコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の成長率の違いを表-9. 14に整理した。

表-9. 14 ケヤキのコンテナ物と露地床替物との成長率の比較

植 栽 番 号		君津圃場				鹿屋圃場			
		栽培期間～植栽～育成期間				栽培期間～植栽～育成期間			
1	不 適 期 植 栽	不 織 布 コ ン	1987.6 ～88.8 14か月 ＜＜	1988.9 ～89.10 14か月 ＜	露 地 床 替 物	ポ リ コ ン	1987.6 ～88.8 14か月 ＜＜	1988.9 ～89.10 14か月 ＞	露 地 床 替 物
	2	適 適 植 栽	テ テ 物	1987.6 ～89.4 22か月 ＜＜		1989.5 ～89.10 6 か月 ＜	テ ナ 物	1987.6 ～89.4 22か月 ＜＜	

＜；差が2倍未満 ＜＜；差が2倍以上

第1回は、栽培期間が1987年6月より1988年8月まで（14ヶ月）、育成期間が1988年8月より1989年10月まで（14ヶ月）、第2回、栽培期間が1989年4月まで（22ヶ月）。育成期間が1989年4月より同年10月まで（6ヶ月）である。また、君津圃場の不織布コンテナの容量はタブノキより大きい約72ℓ、鹿屋圃場のポリコンテナの容器容量もタブノキより大きい約81ℓである。

※ 不織布コンテナの容量：縦42cm、横42、高（44-3cm下がり）≒72ℓ

ポリコンテナの容量：上径50cm、下径42、高（52-3cm下がり）≒81ℓ

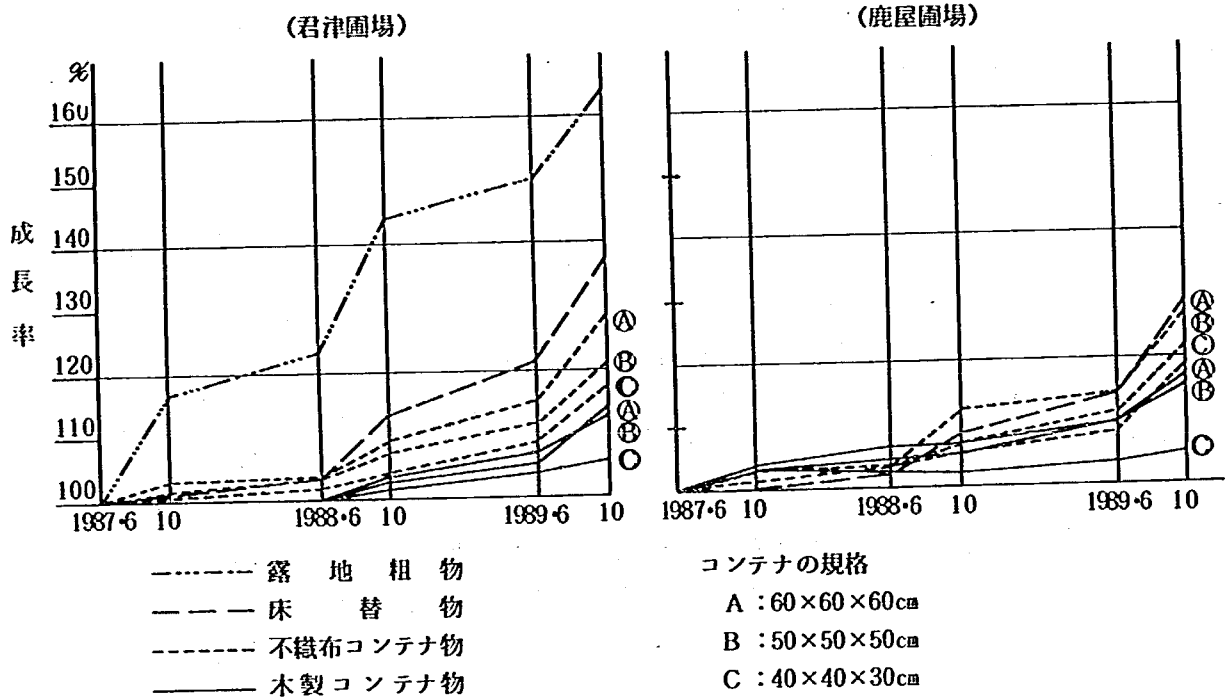
ケヤキについても、図-9. 10のグラフからタブノキと同様の傾向を示していることがわかる。すなわち、君津圃場では、栽培期において初期には不織布コンテナ物は床替物に近い成長率を示すが1年経過後には床替物に離され、また栽培期間が短いものが長いものに比べ、植栽後の育成期で、床替物に迫る成長率を示す。このことは、ケヤキについてもタブノキと同様、不織布コンテナでは第1回の栽培期間（14ヶ月）の栽培での根の状態が第2回目の栽培期間（22ヶ月）でのそれよりも良好であっ

たことが推察される。一方、鹿屋圃場では、ポリコンテナ物は、成長率が栽培期は床替物より下回るが、植栽後の育成期では床替物を上回っていた。その理由はポリコンテナでの根の伸長の遅さや、容量の多さなどが考えられる。

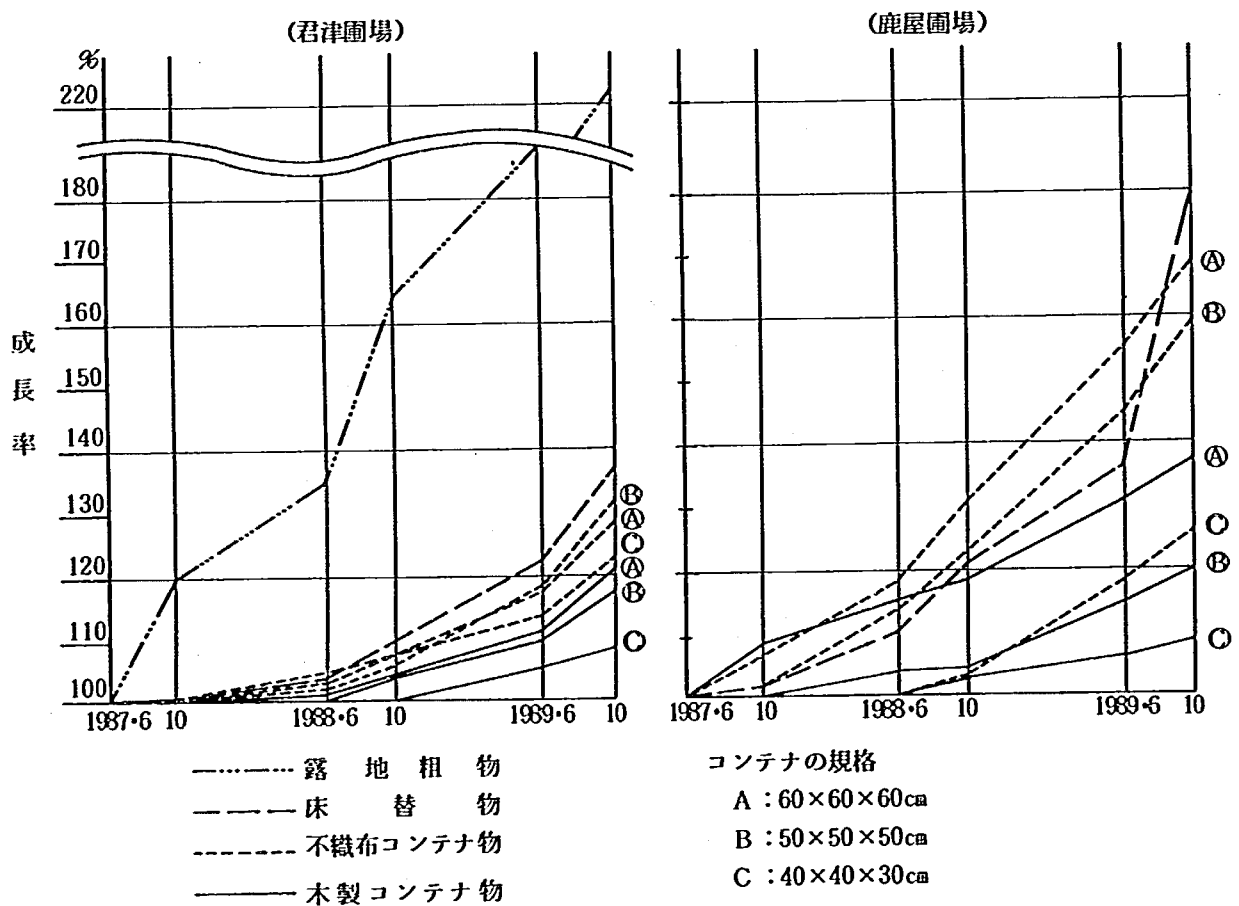
また、全期間を通じたトータルの成長率は、床替物がコンテナ物を上回るが、これもタブノキと同様の傾向である。

今回の植栽地の土を用いたホース灌水を行った試験により、タブノキとケヤキを用いて行ったコンテナ物と露地床替物との植栽前後の生育状況をまとめると、以下のようである。

不織布コンテナ物は、比較的短いコンテナ内での栽培によって根が伸長し、早期に植栽すれば露地物よりもその後の成長がまさる場合もあるが、コンテナ内での栽培が長くなると、植栽後の成長は露地床替物より小さい。ポリコンテナ物は、栽培期間が短いと植栽後の成長は露地物に劣るが、栽培期間が長くなるにしたがって次第に差が縮まり、ついには露地床替物にまさるようになる。このような結果は、今回の条件における不織布内での根系の発達の早さとポリコンテナ内での根系の発達の遅さが原因と考えられる。従って、コンテナ栽培の利点を生かすには、コンテナの種類による根系の発達のしかたを確認した上で、栽培（容器内での）の期間を適正に調整することが重要であるといえる。

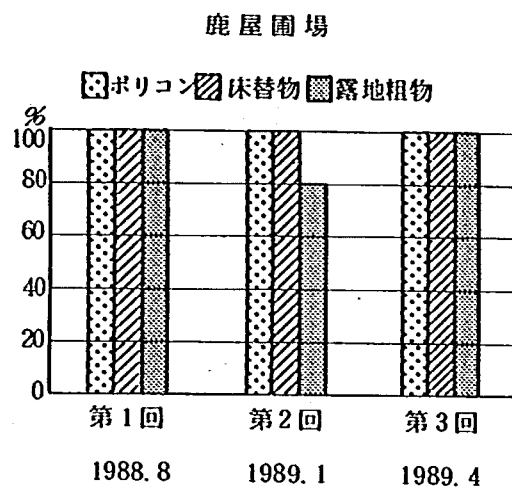
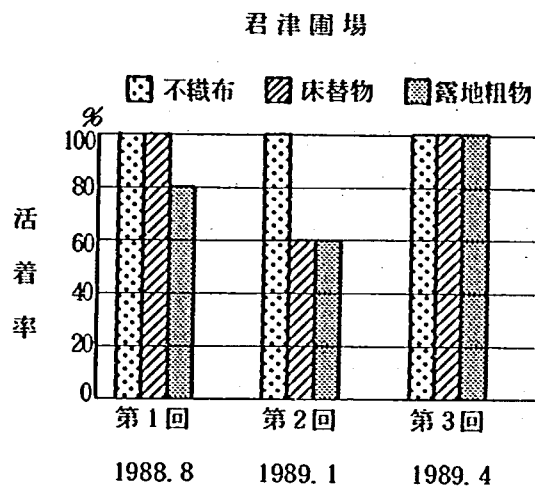


7 (1) シラカシの成長率

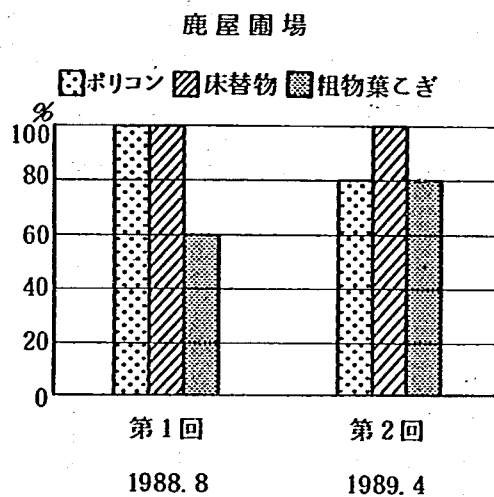
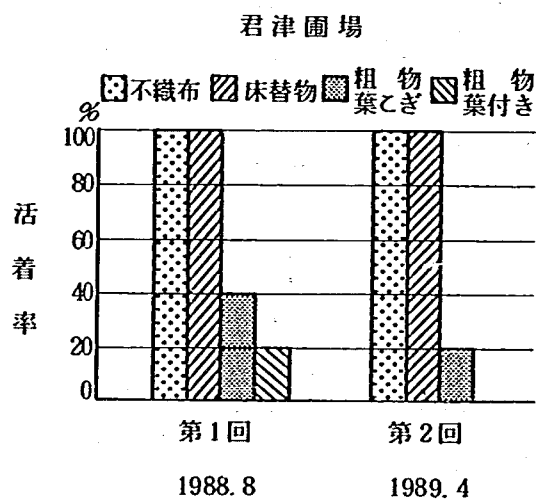


7 (2) ケヤキの成長率

図-9.7 シラカシとケヤキの成長率(幹周)(コンテナの大きさ, 材質に関する生育比較試験)



8 (1) タブノキの活着率



8 (2) ケヤキの活着率

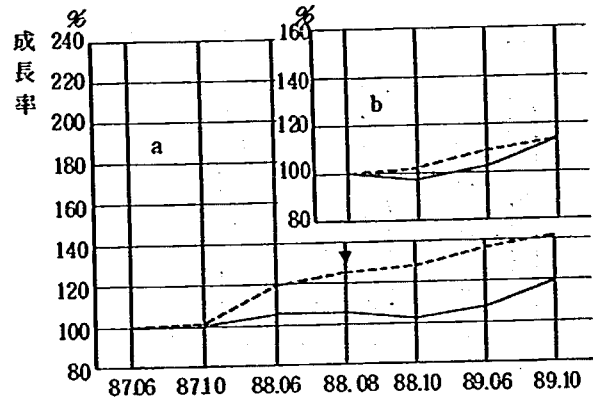
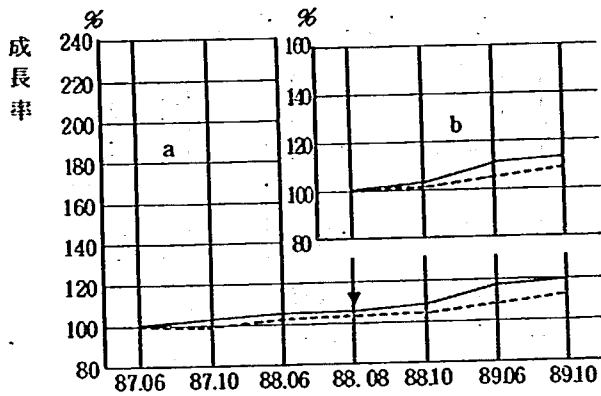
図9-8 タブノキとケヤキの活着率

(コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の活着率と植付け後の生育に関する試験)

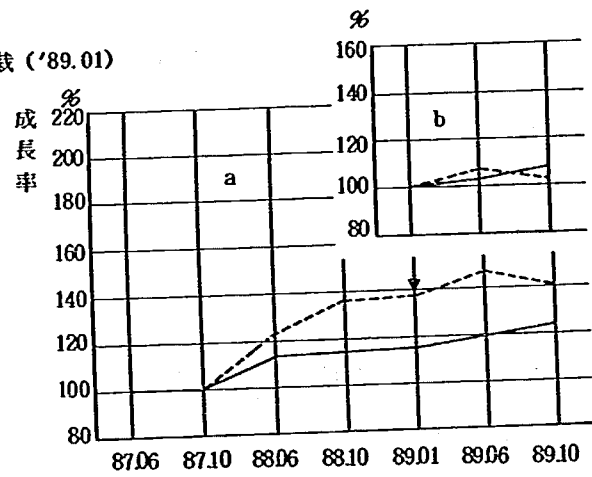
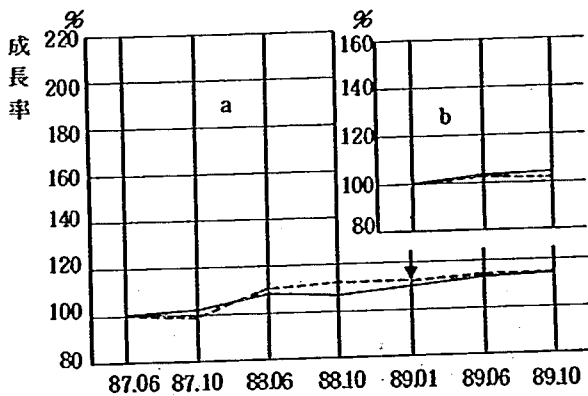
君津圃場

鹿屋圃場

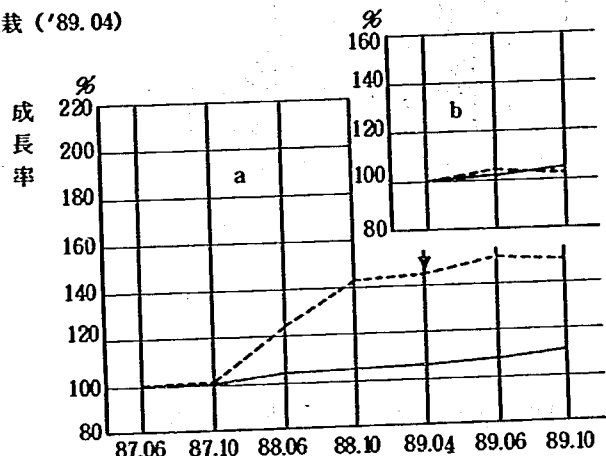
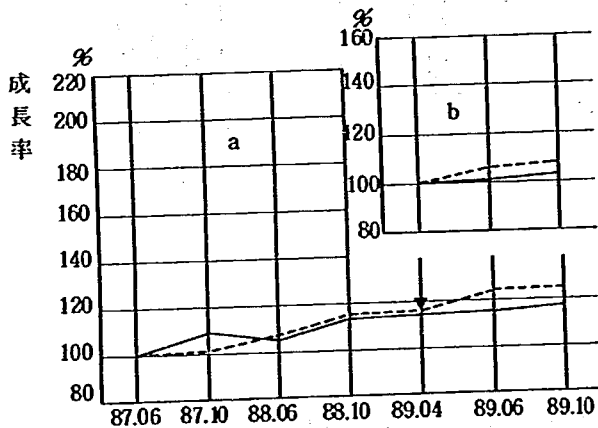
第1回植栽 ('88.08)



第2回植栽 ('89.01)



第3回植栽 ('89.04)



栽培・育成期間

栽培・育成期間

(—) 不織布コンテナ物

(—) 露地床替用

図9-9(1) タブノキの樹高の成長率 (▼は植栽時期を示す)

(コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の、活着率と植付け後の生育に関する試験)

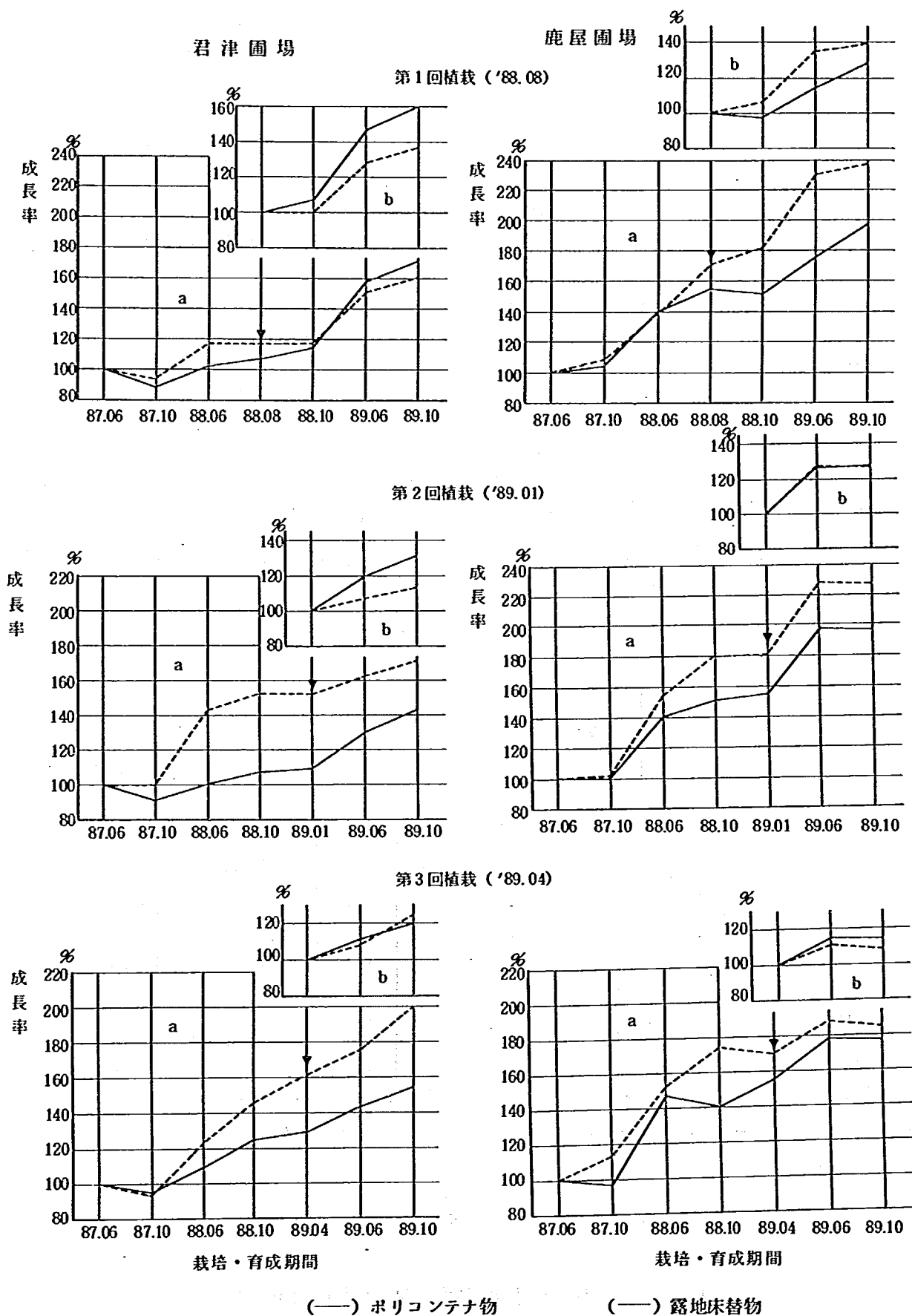


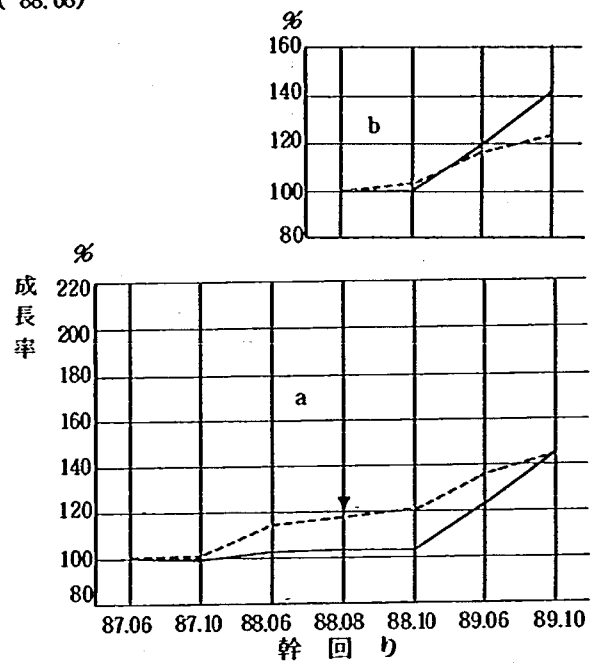
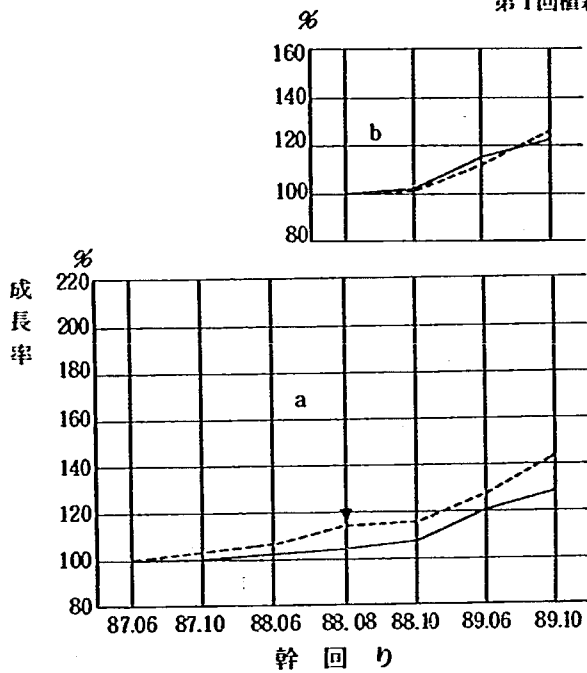
図9-9(2) タブノキの枝張りの成長率 (▼は植栽時期を示す)

(コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の、活着率と植付け後の生育に関する試験)

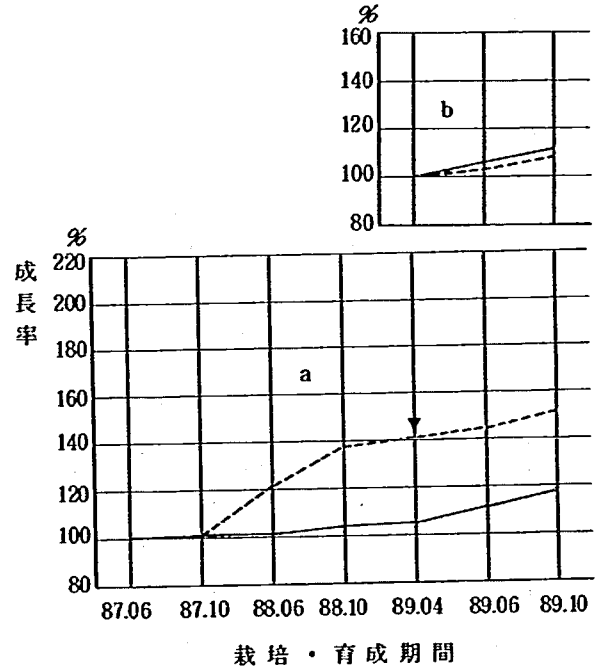
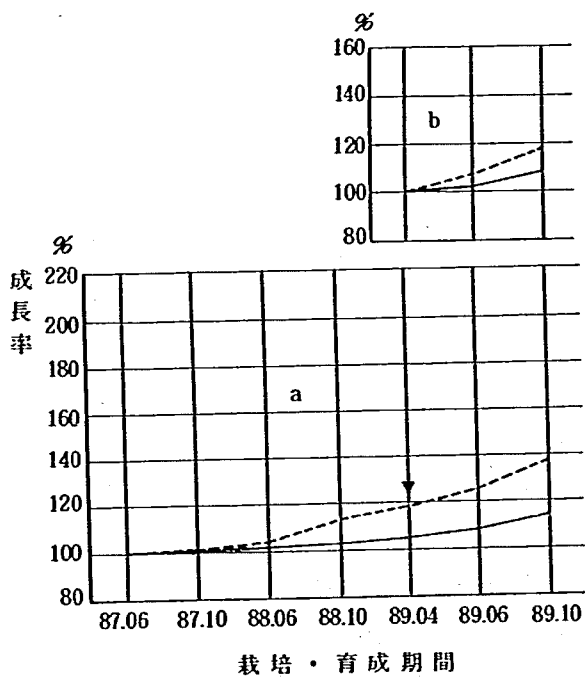
君津園場

鹿屋園場

第1回植栽（'88.08）



第2回植栽（'89.04）



(—) 不織布コンテナ物

(---) 露地床替物

図9-10 ケヤキの幹周の成長率 (▼は植栽時期を示す)

(コンテナ栽培樹木と露地栽培樹木の、活着率と植付け後の生育に関する試験)

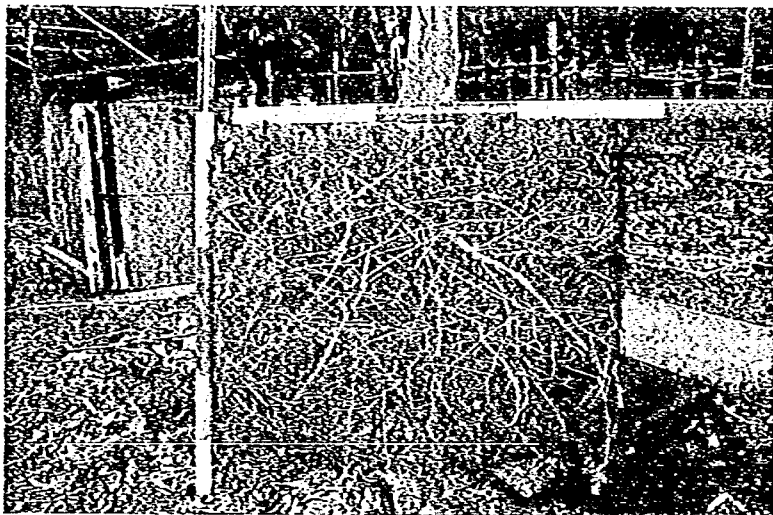
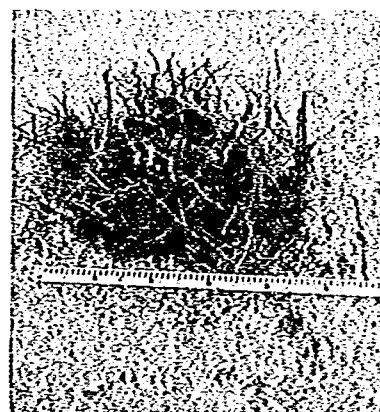
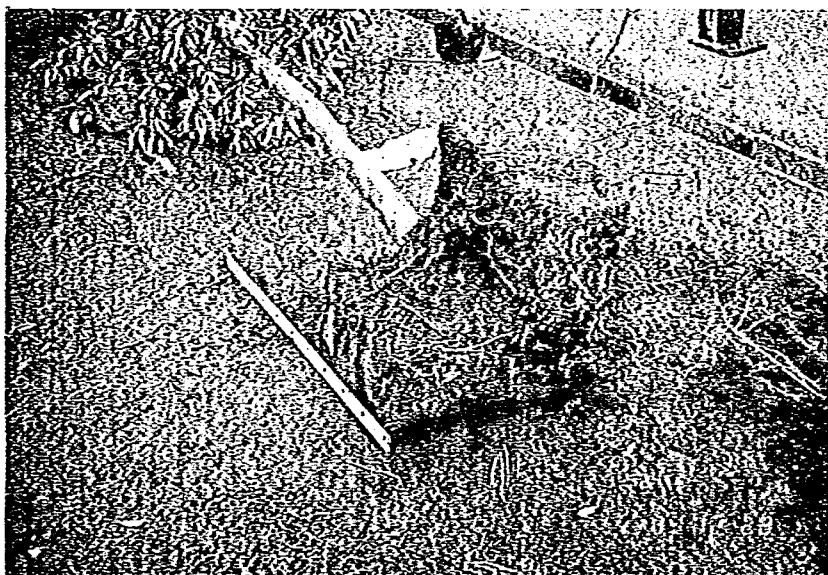


写真-9. 1

- 1) 木製コンテナによって栽培したシラカシの根系



不織布コンテナ
(90°カット部分の根量)

写真-9. 2

- 2) 不織布コンテナによって栽培したシラカシの根系

写真-9. 3

- 3) 露地で床替えして栽培されたシラカシの根系。
元鉢から多数の分岐根があり良好な状態。



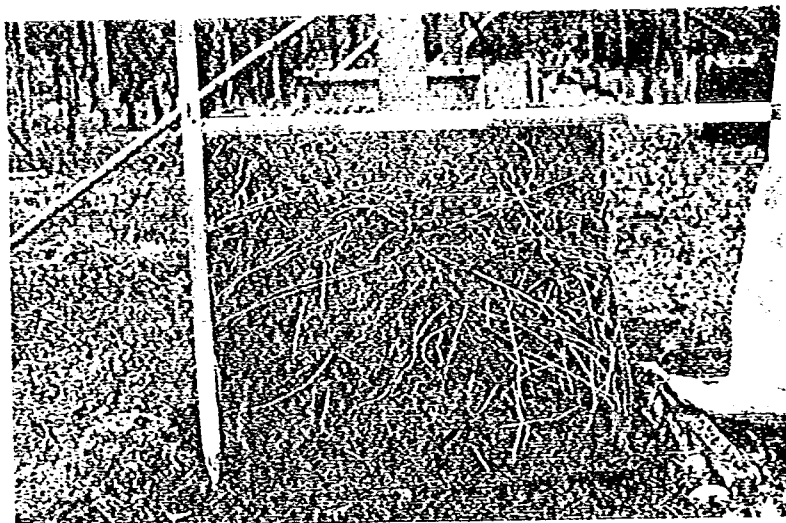


写真-9. 4

- 1) 木製コンテナによって栽培したケヤキの根系。自動灌水装置を用いなかったわりにはよく発達している。

写真-9. 5

- 2) 不織布コンテナによって栽培したケヤキの根系。

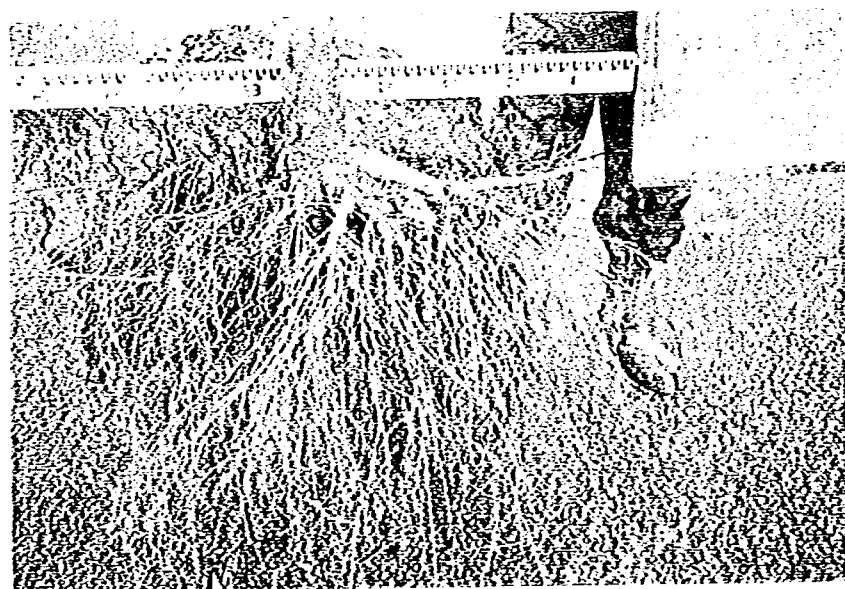
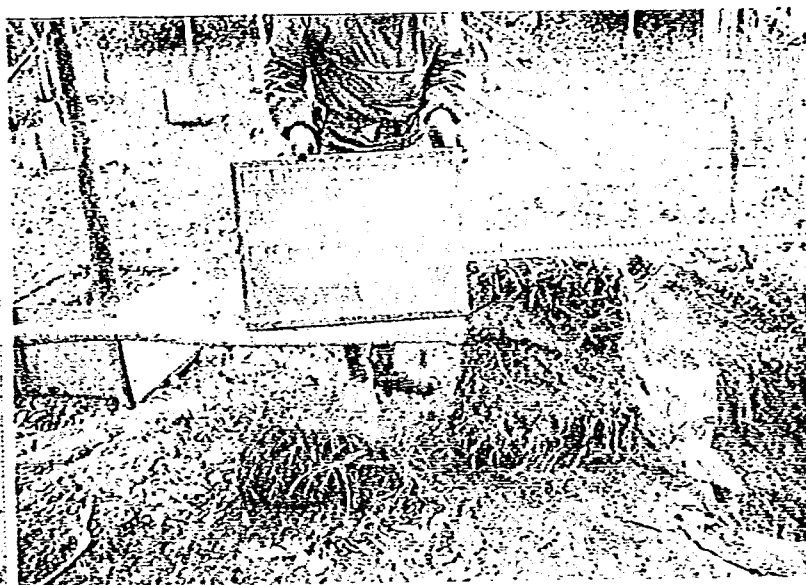


写真-9. 6

- 3) 露地で床替えされたケヤキの根系。

9. 2. 4 試験Cの結果と考察

試験Cは、コナラ、シラカシ、クスノキ、タブノキについて、軟弱苗と健全苗の活着やその後の生育状況について調査したものである。

試験の結果については、表-9. 15に、圃場別、樹種別、樹高・根元径別、健全苗・軟弱苗別、そして当初からの試験・追加試験に分けて成長率を求め、それぞれ記入した。また、図-9. 12にコナラ、図-9. 13にシラカシ、図-9. 14にクスノキ、図-9. 15にタブノキの生育の経過について示した。

表-9. 11において、圃場別、樹種別、樹高・根元径別、健全苗・軟弱苗別、そして当初からの試験・追加試験に分けたとき、健全苗と軟弱苗の比較系の総数は30本（樹高、根元径各15本）である。

このうち、健全中が軟弱苗より大きな成長率を示したのは、樹高については10本であり樹高の比較系の2/3を占めているが、根元径については3本しかなくこの比較系の1/5でしかない。従って、全比較系30本のうち、健全苗が軟弱苗より高い成長率を示したのは、13本であり半数に満たない。

また、樹種に関してみると、コナラ、クスノキ、タブノキなどは樹高については健全苗の成長率が軟弱苗より高い比較系が多かったが、シラカシはこのような比較系は少なかった。

一方、場所に関してみると、旭圃場で全ての比較系で健全苗の成長率が軟弱苗より高かったが、それ以外では印旛圃場で6本の比較系のうち3本で健全苗の成長率がより高かった程度で、健全苗の成長率が軟弱苗のそれを上回った圃場はなかった。旭圃場と印旛圃場はともに千葉県内の圃場であるが、このような傾向は同じ県内にある君津圃場では示されておらず、また、ほぼ同じ気候条件といえる伊豆圃場においても同様である。このように、今回の試験では、健全苗と軟弱苗の成長率について場所＝気候の違いによる差は明確ではなかった。

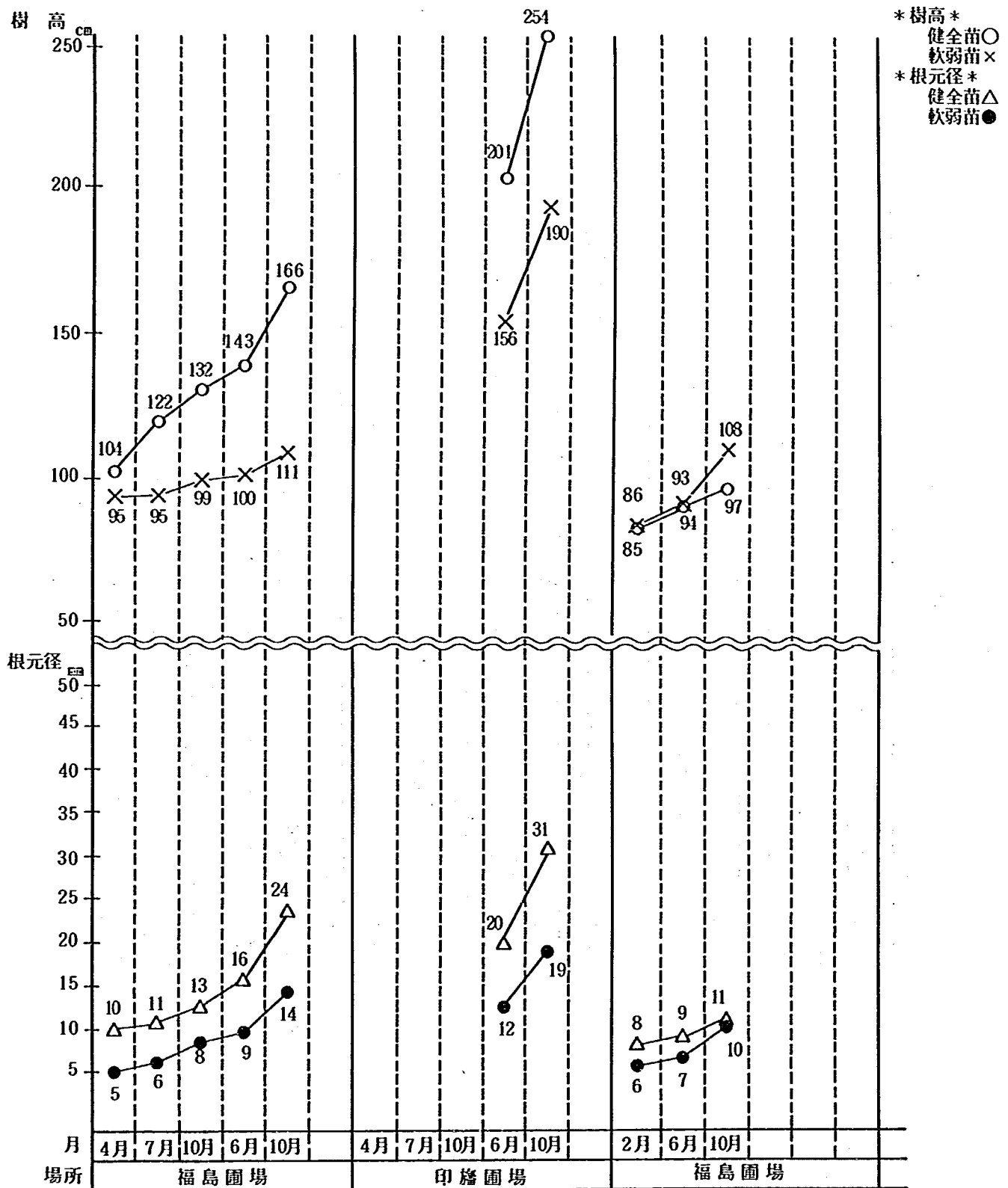
樹木においては、生産物の貯蔵は最終的には幹になされるが、供試木が幼苗で枝部の伸長が著しいことを考えると、必ずしも幹の成長を中心に考える必要はない。とすると、今回の試験では、健全苗の生長率の高い比較系が多い「樹高」と、軟弱苗の成長率の高い比較系が多い「根元径」とがあるが、健全苗と軟弱苗との生長の差について明確な傾向はみられなかった、といわざるを得ない。この原因については、試験当初の苗の性状（健全、軟弱）の区別が必ずしも明確でなかったことによるところが大きいと思われるが、実際の状況をみてみると、試験開始時の大きさの違いの比較的大きかったとされる旭圃場のクスノキで樹高・根元径とも健全苗の成長率が軟弱苗のそれよりも大きかったものの、君津圃場のタブノキの樹高については軟弱苗の方が成長率がよく、また健全苗・軟弱苗の違いの小さかったとされる福島圃場や印旛圃場のコナラ、新居浜圃場のシラカシにおいて健全苗の成長率の高さが示された。このように、試験開始時の健全苗と軟弱苗の状況の違いについて明確な関係を見つけることはできなかった。

以上のように、今回の試験では、健全苗と軟弱苗との違いによる成長率の差については、樹高に関しては全体的に健全苗の成長率がより高くなる傾向が認められたものの、根元径については軟弱苗の方が成長率が高くなる傾向が示された。「樹高」と「根元径」の成長の違いが、その後の生育に及ぼす影響については不明であるが、試験期間を長くすることにより、状況を確認することが期待される。また、場所や樹種による違いは一部にみられたものの明確な傾向はみられなかった。今後より多くのデータの蓄積が望まれる。

表-9. 15 圃場別にみた供試木の成長率 (%)

圃 場	苗の 性状	コ ナ ラ		シ ラ カ シ		ク ス ノ キ		タ ブ ノ キ		(健全>軟弱の数)/(全数)		
		樹 高	根元径	樹 高	根元径	樹 高	根元径	樹 高	根元径	樹 高	根元径	計
福 島 圃 場	健 全	60	140	36	118	60	40	36	118	2 / 4	0 / 4	2 / 8
	軟 弱	(26) 17 (14)	(38) 180 (67)	(9) 41 (10)	(25) 50 (50)	(26) 17 (14)	(38) 80 (67)	(9) 41 (10)	(25) 50 (50)			
印 旆 圃 場	健 全	26	55	30	35					2 / 3	1 / 3	3 / 6
	軟 弱	22	58	(70) 30 (18)	(100) 52 (83)							
旭 圃 場	健 全					73	136	65	155	2 / 2	2 / 2	4 / 4
	軟 弱					58	68	60	130			
君 津 圃 場	健 全					43	275	142	243	1 / 2	0 / 2	1 / 4
	軟 弱					36	367	188	317			
伊 豆 圃 場	健 全							40	145	1 / 1	0 / 1	1 / 2
	軟 弱							22	260			
新 居 浜 圃 場	健 全			(153)	(227)	146	390			2 / 3	0 / 3	2 / 6
	軟 弱			(126)	(275)	(61) 132 (61)	(178) 486 (217)					
健全>軟弱の数		3 / 3	0 / 3	2 / 5	1 / 5	3 / 4	1 / 4	2 / 3	1 / 3	10 / 15	3 / 15	13 / 30

注) ()は追加分



(追加試験)

図-9. 11 コナラの樹高と根元径の成長

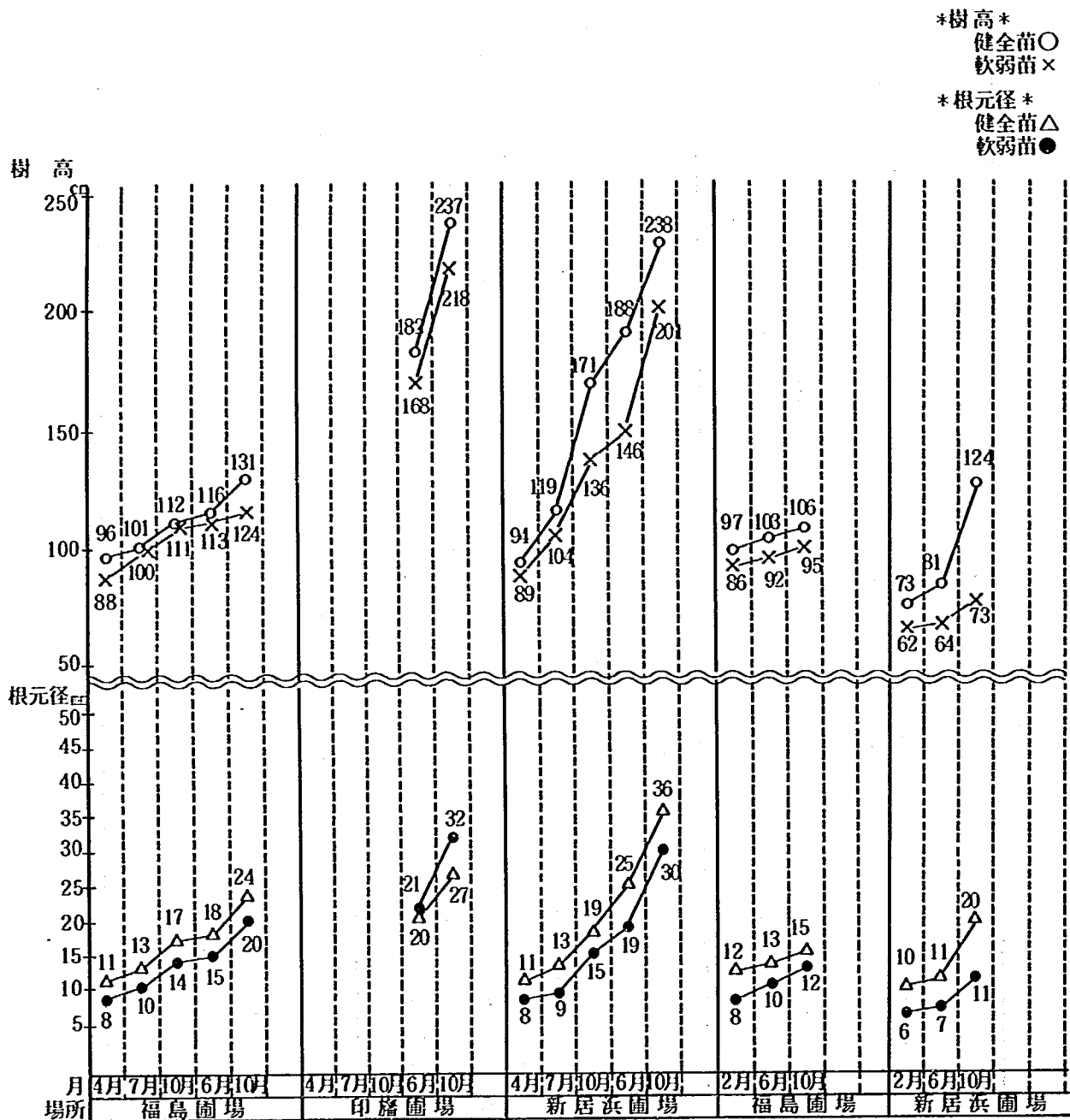


図-9. 12 シラカシの樹高と根元径の成長

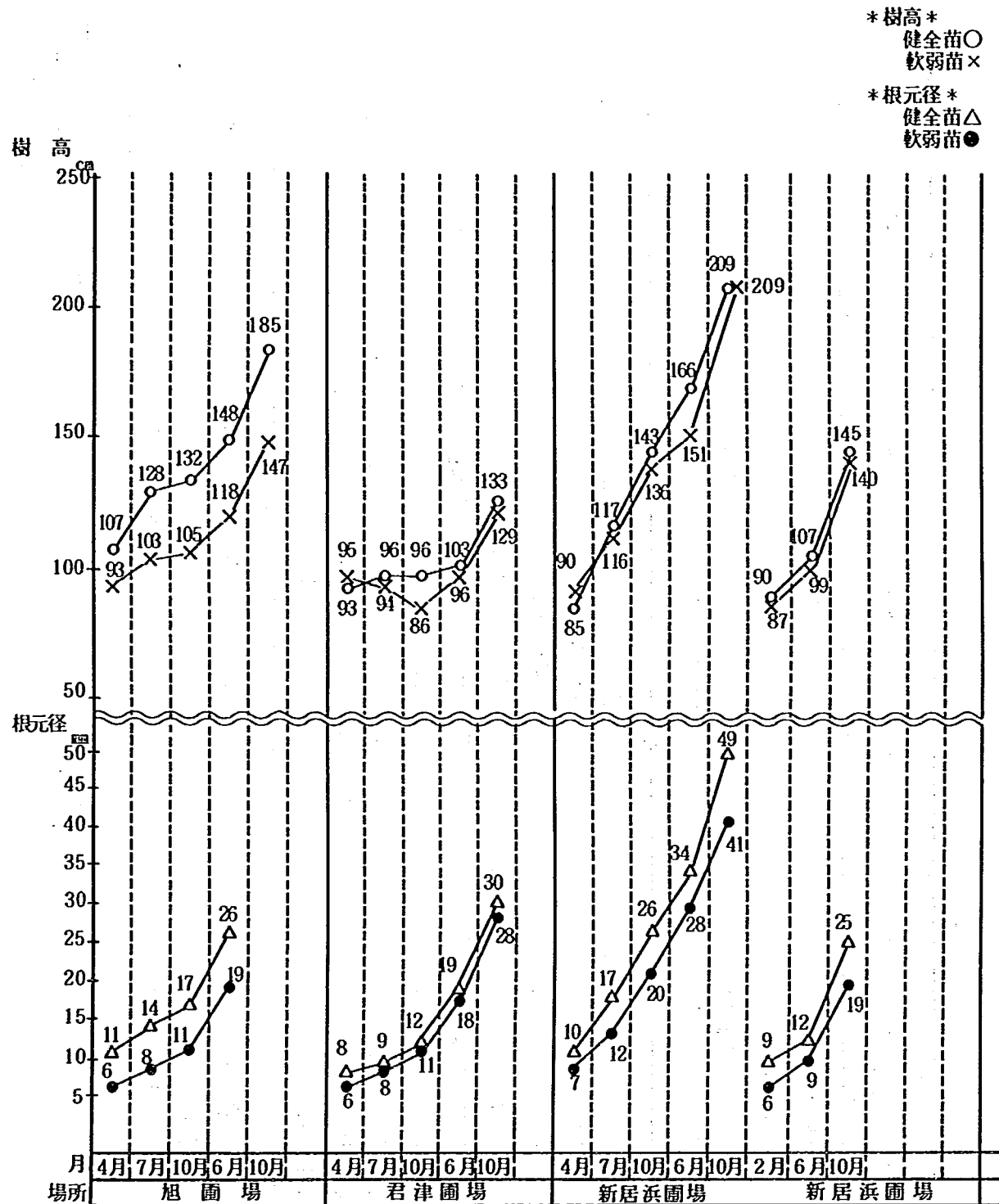


図-9. 13 クスノキの樹高と根元径の成長

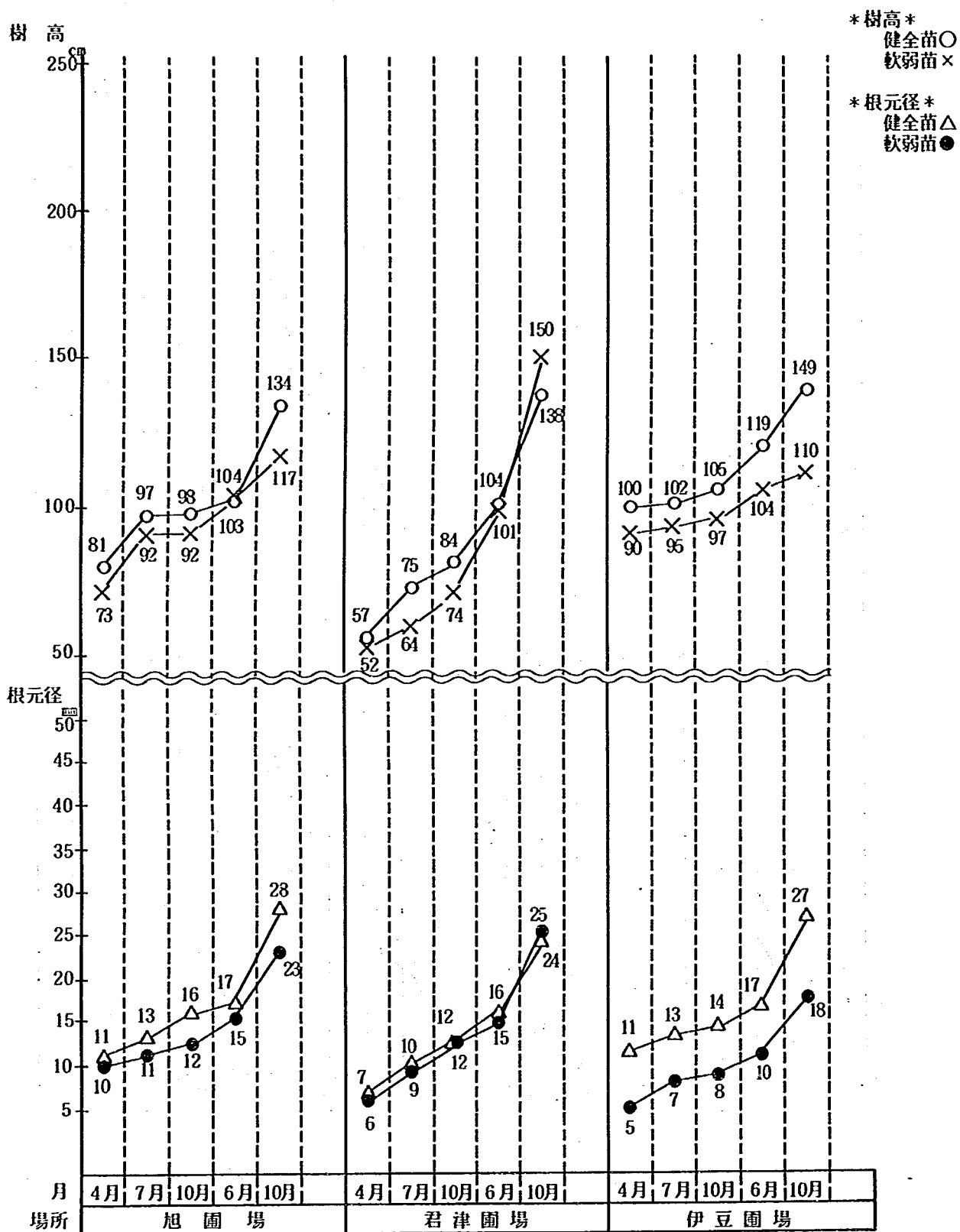


図-9. 14 タブノキの樹高と根元径の成長

第10章 今後の課題と展望

わが国における緑化用コンテナ栽培樹木の生産は、近年になってようやく定着したとはいえるものの、まだ圧倒的に少なく、これから本格的にコンテナ時代が始まるという段階にある。生産者側では主として労務的な理由、施工者側では活着率と施工時期の通年化、社会的にはコンテナ据置き型の利用の増大など、コンテナ栽培樹木の需要は、さらに増大していくと予想され、早急に解決しなければならない課題は多い。

今後取り組むことの望まれる主な課題は次のとおりである。

(1) 樹種および生産量の拡大

仮にコンテナ栽培樹木と露地栽培樹木とが、同一規格で同じ値段であれば、コンテナ栽培樹木のほうが先に売れることは確実である。低木ではすでにこのような現象が実際に見られ、コンテナ栽培樹木に対する潜在的な需要は、非常に大きいものと考えられる。諸外国の例を見ても、50%近くまではコンテナ栽培樹木に置き換わることが予想されるから、樹種の面でも生産量の面でもさらに拡大させることが求められる。

(2) 大規格品の生産と生産技術の開発

コンテナ栽培樹木の利点が広く知られてくると、高木性樹種の1.8 m以上の樹木の需要が増えてくると考えられる。現在は技術的理由からというより、需要をつかみきれずに生産をためらっているところが大きい。建設省規格がなく、そのため公共工事では使われることがなかった1.8 m～2.5 m程度の樹木の規格が、認定されることによって使われるようになると考えられ、また3.0 m以上のコンテナ栽培樹木も販売価格が露地栽培樹木の1.5倍程度以下であれば、需要はあると考えられる。

しかし、幹周0.15 m以上の樹木をコンテナで生産する技術は、日本ではまだ確立していない。試験的に生産しているところはあるが、あまり思わしい結果がでていない。いろいろな育成法があるが、生産規模、労働力、機械力などさまざまな要因がからむので、どれがもっともよいかとは一概にいえない。研究開発により早く生産が軌道にのることが望まれる。

(3) 高品質コンテナ栽培樹木の生産

樹木の活着と植付け後の生育がよいことはもちろんであるが、コンテナ栽培樹木に期待されることの1つに、樹姿が整っていて植栽が終わるとただちに立派な庭園が完成するというような高品質の樹木であるということがある。コンテナの大きさもなるべく大きくし、植え込んだら支柱をする必要がないものであれば、さらによい。大都市ではきわめて地価が高騰し、相対的に工事費に占める樹木の値段が安くなっているから、極端なたとえだが、良いものであれば従来の2倍の価格でも買手がつくというようなことが予想される。欧米諸国ではすでに行われていることである。

(4) コンテナ栽培樹木の植栽技術の確立

基本的には露地栽培樹木と同じと考えてよいが、幼木や若木も使用することや、植付け後の成長の早さは従来の緑化木植栽技術や慣習にかなりの改革を要求するものである。大きい影響をうける技術の1つは、支柱に関するものである。できるだけ簡単なものが求められる。

また、数年の間に見違えるように樹木が成長するから、この変化に対応できる植栽デザインを考えなければならない。

(5) 寒冷な地方におけるコンテナ植物の生産技術の研究

アメリカでは、東北部や中北部の寒冷な地域では、コンテナ栽培は普及していないし、北欧でも同様のようである。

日本でも現在までのところ、東北北部、北海道、北陸などでは、コンテナ植物の生産は少ない。しかし、種類によっては屋外で特別の保護なしに越冬できるから、北国でもコンテナ植物の生産は可能である。コスト面や冬の作業の点から労務確保の問題もあるが、緑化の地域性を重視する面から取り組むべき問題である。

次にコンテナ栽培樹木の利用が発展していく展望を以下に示す。

(1) コンテナ栽培樹木のシェアが増大する

緑化木の生産と施工の両面の労務事情の悪化から、特殊技術を必要とせず、高齢の人でも比較的扱いやすいコンテナ栽培樹木の割合が、ますます増えると予想される。特に、低木や高木の樹高2.5 mくらいまでのものが増えると考えられる。

(2) 植栽デザインの一部に大きな変化が生ずる

日本庭園のように、工事終了時の姿を維持するタイプの造園を一方の極とすれば高木の幼木を植えて森をつくる緑化が一方の極にある。コンテナ栽培樹木を使うと成長が著しく速いから数年で全く違う景観が生じる。このように変化の大きい緑化は、従来のようなある一時点を想定したデザインでは対応できず、新しい考え方が必要になってくる。

(3) 生産の形態が一変する

圃場で樹木を育てる方法とコンテナで育てる方法は、いろいろな点で大きな違いがあるが、後者は工場生産に似ている。植物であるから成長に必要な最低の日数などはさほど短縮できないが、技術やシステムの違いが生産品の品質、コスト、生産期間などに、大きな差を産みだす。また研究開発が重要になる。

(4) 完成型緑化が可能となる

コンテナ栽培樹木でも幼木・若木使用の場合と成木使用の場合とでは、全く違う風景が出現する。コンテナ栽培樹木の成木を使った場合は、現在の露地栽培樹木のように、枝抜き・剪定によって貧弱な形になり、しかも長期間にわたってなかなか回復しないという状況はなくなり、はじめから立派な姿をした樹木を見ることができる。

(5) コンテナガーデニング

コンテナ栽培樹木、特に大型の樹木が生産されるようになれば、いろいろの場面での利用ができる。例えば、次のようなものが考えられる。

- ① イベント会場での一定期間の緑化
- ② 屋内緑化
- ③ 舗装した街路や広場の緑化
- ④ 建物の屋上など人工地盤の緑化
- ⑤ 建築物外構の完成型緑化（撤去や変更も可能）
- ⑥ 道路、住宅等の予定地の仮設的緑化
- ⑦ 河川敷公園の緑陰樹（洪水が予想されるときには撤去する）
- ⑧ 夏期だけの緑化（寒冷地の観光地で常緑樹を飾るなど）

公共緑化用コンテナ栽培樹木
の植栽技術等の開発

ISSN 0386-5878
土木研究所資料第3037号
平成3年11月(1991)
緑化研究室
半田真理子 飯塚 康雄
井上 忠佳 前田 博治
末永 鍊司
佐藤 隆幸

要 旨

本研究は、コンテナ栽培樹木の歴史や特性などを踏まえた上で、実際にコンテナによる栽培及び植栽等の試験を行ったものである。研究内容としては、コンテナ栽培樹木に関して公共緑化への導入をめぐる問題点と課題を整理し、コンテナ栽培樹木の利点や施工上の留意点について試験等により把握した上で、「公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽施工技術指針(案)」と「品質・寸法規格規準(案)」を作成し、また、コンテナ栽培樹木による大型樹木の育成・植栽施工に係る技術を開発した。本研究の実施にあたって、建設省土木研究所が建設省研究所等共同研究実施規定(昭和60年6月24日建設省訓第7号)に基づき、社団法人日本造園建設業協会、社団法人日本植木協会との間で「公共緑化用コンテナ栽培樹木の植栽技術等の開発」に関する共同研究を行い、その結果を整理し取りまとめた上で本資料を作成した。

キーワード：コンテナ，コンテナ栽培樹木，公共緑化，緑化，植栽

郵便はがき

305-□□

切手をは
て下さい。

建設省土木研究所

緑化研究室

御中

茨城県つくば市大字旭一番地

No. 3

○

土木研究所資料第 3037 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印