

# ヒノキ・コンテナ苗の活着および初期成長に及ぼす植栽時期の影響

岐阜県森林研究所 森林環境部

専門研究員

○ わたなべ 渡邊 ひとし 仁志  
もてき 茂木 やすかず 靖和  
みむら 三村 はるひこ 晴彦  
ちむら 千村 ともひろ 知博

岐阜県森林研究所 森林資源部

主任専門研究員

中部森林管理局 森林技術・支援センター 森林技術普及専門官

中部森林管理局 森林技術・支援センター 業務係長

## 要旨

岐阜県の寒冷・寡雪地域における通年植栽の可否を検討するため、季節別にヒノキ・コンテナ苗、普通苗を植栽し、活着率と植栽後2年間の成長を比較しました。春～秋植えのコンテナ苗は春植えの普通苗と同程度以上の活着率を示しました。しかし、夏～秋植えでは植栽当年だけでなく翌年まで成長低下の影響が続いており、保育の省力化の点では検討の余地があります。また、植栽時期を逸した徒長苗は成長量で適寸苗に劣っており、植栽時期に合わせた苗木生産が必要であると考えられました。

## はじめに

近年、林業の経営収支が悪化し、主伐期を迎えた人工林の伐り控えや再造林放棄が問題になっています。林業経営の採算性と森林資源の安定性を確保するため、低コストかつ確実な再造林技術が求められるなか、育林経費全体に占める割合が極めて高いとされる初期保育の費用を下げる必要があります。現在この問題を解決する一策として、マルチキャビティコンテナなどにより育苗したコンテナ苗の活用が検討されています。コンテナ苗は時期を選ばずに植栽でき、植栽効率が高く、造林用普通苗（以下、普通苗）に比べ活着率が高いといわれています。また、コンテナ苗の特性を利用して伐採、地拵え、植栽の作業を一貫して行うことにより、植栽作業の省力化と経費の低コスト化が期待されています（今富 2011）。

一貫作業システム導入の条件になるのが、「植栽時期を選ばない」というコンテナ苗の特性です。通年植栽に関して、これまでに九州地方のスギ（山川ら 2013）、東北海岸林のクロマツ（八木橋ら 2015）では、コンテナ苗の利用により可能であると報告されています。しかし、どちらの場合も1成長期以下の調査結果であり、2年目以降の解析が必要であるとされています（山川ら 2013；八木橋ら 2015）。また、地域的には寒冷・寡雪地域における知見が少ないこと、樹種別ではヒノキの冬期植栽の事例（近藤・袴田 2015）以外はないことから、高標高地・山岳地帯を抱える中部地域においてヒノキ・コンテナ苗の通年植栽に関する情報が不足しています。そこで本研究では、岐阜県の寒冷・寡雪地域において、

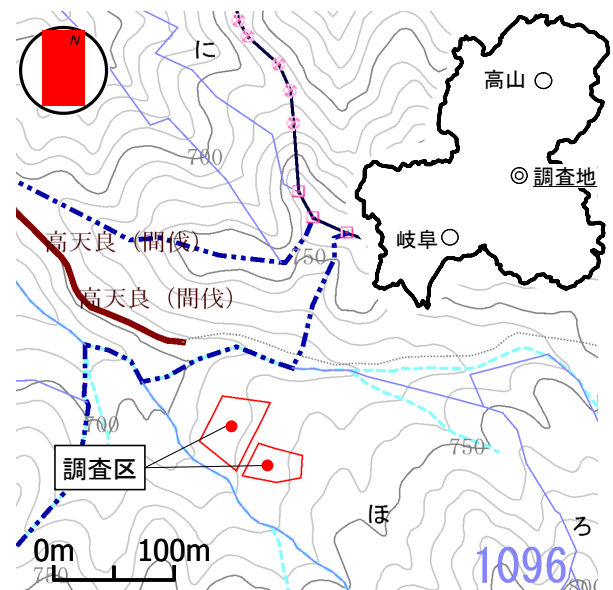


図-1 調査地および調査区の配置



また、根元直径は普通苗では5.6mm、春植えのコンテナ適寸苗では4.9mm、夏植えのコンテナ適寸苗では4.0mm、夏～秋植えのコンテナ徒長苗では5.9～6.4mmでした（図-3b）。普通苗の比較苗高（62.6）、春植えのコンテナ適寸苗の比較苗高（100.0）に対し、それ以外の苗の比較苗高（120前後）は高く（図-3c）、その原因は夏植えのコンテナ適寸苗では根元直径が小さいため、夏～秋植えのコンテナ徒長苗では樹高が大きいためだと考えられました。このように、ひとくちにコンテナ苗といっても、育苗期間によって苗木形状に違いがみられることが分かりました。

苗木の活着率は、普通苗（90.3%）に対して、コンテナ苗は83.3～100%でした（表-1）。通常の植栽時期である春植えのコンテナ苗だけでなく、夏、秋に植えたコンテナ苗も8割以上が活着し、春植えの普通苗と同程度、またはそれ以上の活着率を示しました。コンテナ苗は、掘り取り後の取り扱いや植栽前後の気象条件の影響を受けにくい（山川ら 2013）といわれています。これまでも、通年植栽したコンテナ苗が、すべての植栽時期で高い活着率を示す事例（山川ら 2013；八木橋ら 2015）や、冬期植栽したヒノキ・コンテナ苗が活着した事例（近藤・袴田 2015）報告されています。これらのことから、当地域においても、活着率だけに着目すれば、一般的な植栽時期以外のコンテナ苗植栽が可能であると考えられます。

## （2）植栽後の成長

植栽～1年目期末まで樹高成長量は、春植えコンテナ適寸苗＞春植え普通苗の順に成長が見られたが、夏～秋植えのコンテナ苗は、ほとんど成長しませんでした（図-4a）。また、秋植えコンテナ徒長苗は、直径成長もほとんどしませんでした（図-4b）。植栽1年目は、夏～秋植えのコンテナ苗では植栽後の生育期間が短かったからであると考えられました。ところが、1年目期末

～2年目期末までの樹高成長や直径成長にも、春植えコンテナ適寸苗＞春植え普通苗＞夏植えコンテナ適寸苗＞夏～秋植えコンテナ徒長苗の傾向が認められました（図-4）。

2年目期末におけるそれぞれの樹高は、普通苗では90.7cm、春植えコンテナ適寸苗では122.2cm、夏植えコンテナ適寸苗では78.6cm、夏～秋植えのコンテナ徒長苗では85cm程度でした（図-5a）。また、根元直径は普通苗では16.6mm、春植えコンテナ適寸苗では20.1mm、夏植えコンテナ適寸苗で

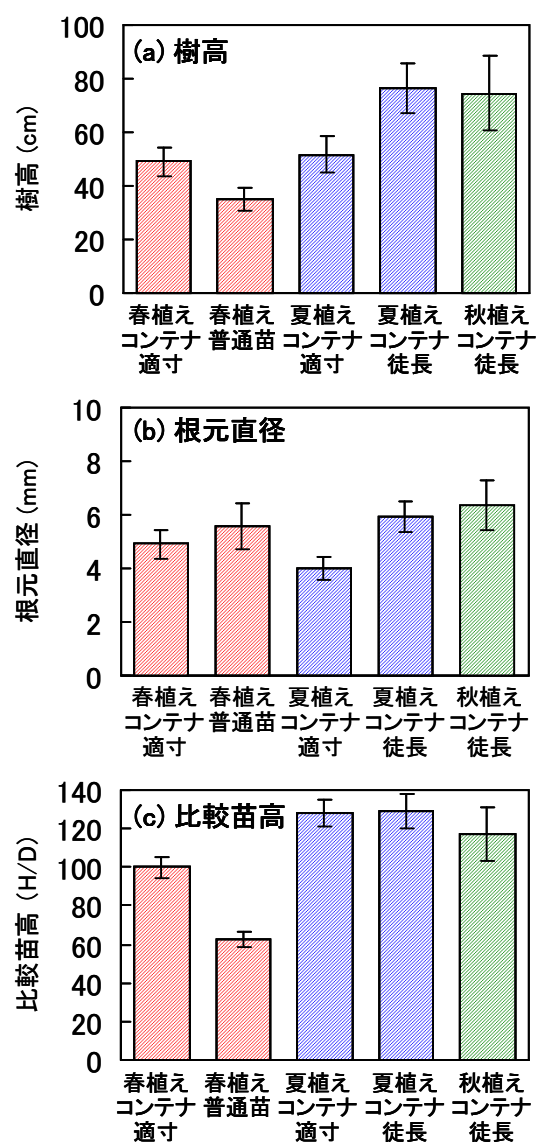


図-3 育苗終了時の樹高(a), 根元直径(b), 比較苗高(c)

バーは標準偏差を示す

表-1 2年目期末における活着率

| 植栽時期・苗種類 | 個体数(本) |    |    | 活着率<br>(%) |
|----------|--------|----|----|------------|
|          | 植栽     | 生残 | 枯死 |            |
| 春 コンテナ適寸 | 72     | 72 | 0  | 100.0      |
| 春 普通苗    | 72     | 65 | 7  | 90.3       |
| 夏 コンテナ適寸 | 36     | 36 | 0  | 100.0      |
| 夏 コンテナ徒長 | 36     | 30 | 6  | 83.3       |
| 秋 コンテナ徒長 | 38     | 37 | 1  | 97.4       |

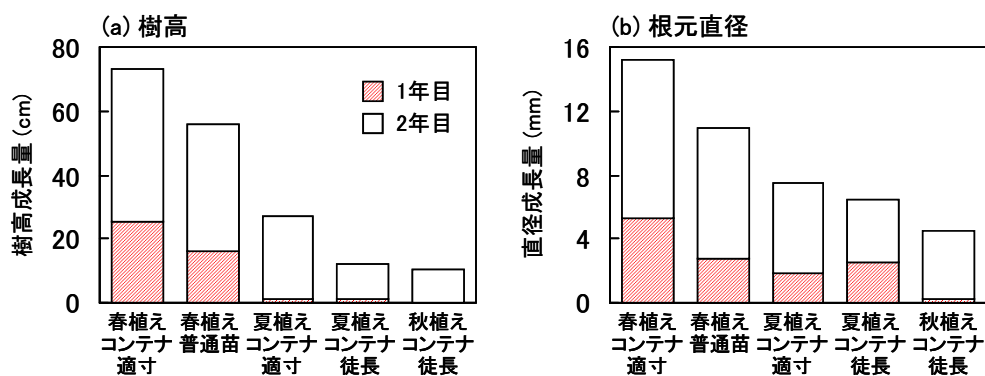


図-4 植栽時期別苗木の樹高成長量 (a) および根元直径成長量 (b)

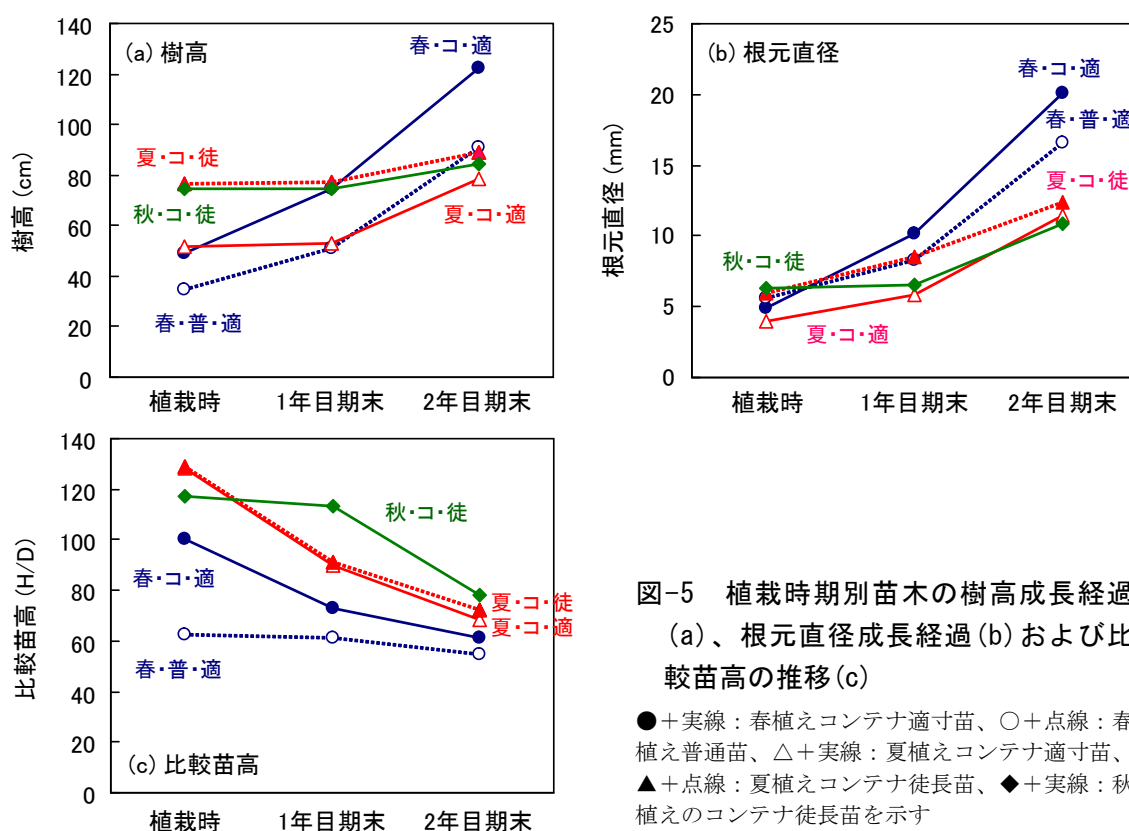


図-5 植栽時期別苗木の樹高成長経過 (a)、根元直径成長経過 (b) および比較苗高の推移 (c)

●+実線：春植えコンテナ適寸苗、○+点線：春植え普通苗、△+実線：夏植えコンテナ適寸苗、▲+点線：夏植えコンテナ徒長苗、◆+実線：秋植えのコンテナ徒長苗を示す

は11.5mm、夏植えコンテナ徒長苗では12.3mm、秋植えコンテナ徒長苗では10.8mmでした (図-5b)。春植えのコンテナ適寸苗や普通苗は樹高成長量や直径成長量が大きかった (図-4) ことから、他の種類の苗木と比較して2年目期末のサイズが大きくなっていました (図-5a, 5b)。つまり、夏～秋植えのコンテナ苗は、生育期間が短かった植栽当年だけでなくその翌年にも、春植えのコンテナ苗や普通苗と比べて成長量が小さいといえました。

この結果は、コンテナ苗の通年植栽において、どの時期に植栽しても成長が良好であるとした先行事例 (山川ら 2013 ; 八木橋ら 2015) とは異なるものです。原因として寒冷・寡雪という気候条件があるのか、樹種の違いがあるのか、または後述するように苗木の形状にあるのかは分かりませんが、夏～秋植えをした場合には、条件によっては少なくとも翌成長期まで成長低下の影響が続くことがあり、保育の省力化の点では検討の余地があると考えられます。

次に苗木の形状に着目すると、同じ夏植え苗において、樹高成長量は適寸苗よりも徒長苗の方が小

さいことが分かりました（図-4a）。つまり、植栽時期を逸した徒長苗は成長量で適寸苗に劣る可能性があります。ただし、コンテナ徒長苗では直径成長に比べて樹高成長が小さかった（図-4）ことから、コンテナ苗の比較苗高は、普通苗の比較苗高（60付近）に収束しつつあります（図-5c）。比較苗高が高い苗木は、植栽後まず直径成長を優先させるといわれているため、樹高成長が小さかった夏植え、秋植えの苗木についても翌年以降の樹高成長が回復する可能性があります。

もう少し成長経過を調査をしていく必要がありますが、現時点では植栽初期における速やかな樹高成長を確保するために、苗木の形状に留意しなければならないことが推測されます。したがって、コンテナ苗の通年植栽を事業的に行うためには、それぞれの植栽時期に合わせた苗木の生産体制が重要になってくると考えられます。

## おわりに

現在、コンテナ苗の特性や適応条件についての知見が十分にあるとはいえません。本研究で報告したように、条件によっては樹高成長の回復が十分でないため、コンテナ苗の通年植栽が保育の省力化につながらない場合もあると考えられます。今後、コンテナ苗を用いた低コスト造林技術を開発するためには、さまざまな条件下でのデータ収集とそれらの比較検討を通じ、コンテナ苗の適応条件を明らかにする必要があると考えられます。

本研究は、岐阜県と中部森林管理局との共同事業です。調査地の設定にあたっては、中部森林管理局 森林技術・支援センターのお力添えと中部森林管理局 岐阜森林管理署のご協力を頂きました。また本調査・研究の実施にあたり、中部森林管理局 岐阜森林管理署、中部森林管理局 森林技術・支援センター、岐阜県白鳥林木育種事業地、岐阜県森林整備課、岐阜県森林研究所の関係者に協力を頂きました。皆さまに深くに感謝します。本研究の一部は、農研機構生物系特定産業技術研究支援センター「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術展開事業（うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立）」により実施しました。

## 引用文献

- 今富裕樹（2011）スギ再造林の低コスト化を目指した技術開発、伐採・地拵え・植栽の一貫作業による低コスト化、現代林業542：52-55
- 気象庁（2016）気象統計情報、過去の気象データ検索（オンライン）．<http://www.jma.go.jp/>（参照：2016年1月14日）
- 近藤晃・袴田哲司（2015）スギおよびヒノキコンテナ苗の冬期植栽、富士山南麓における事例．中部森林研究63：35-38
- 三樹陽一郎（2010）Mスターコンテナを用いたスギ苗の育成試験（I）、容器サイズが根系形成と苗木成長に与える影響．九州森林研究63：78-80
- 八木橋勉・中村克典・齋藤智之・松本和馬・八木貴信・柴田銃江・野口麻穂子・駒木貴彰（2015）クロマツコンテナ苗の当年生苗利用と通年植栽の可能性．日本森林学会誌97：257-260
- 山川博美・重永英年・久保幸治・中村松三（2013）植栽時期の違いがスギコンテナ苗の植栽後1年目の活着と成長に及ぼす影響．日本森林学会誌95：214-219