

令和5年度（2023年度）試験研究成果

課題番号：R5-04

課題名：実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発

研究期間：令和2～5年度（2020～2023年度）

研究担当：農林業技術部 林業技術研究室

1 研究の目的

(1) 背景・目的

森林資源の伐採・収穫期を迎えており、伐採後の再生林を促進するため、「主伐－再生林の一貫作業（※1）」の取組を推進する必要がある。

この取組を推進する上で、再生林に用いるコンテナ苗の価格低減が求められているため、低コストで効率的な育苗期間短縮技術を開発する。

(2) 到達目標

- ・育苗時期や施肥量などを検討し、通常2年を要す育苗期間を、1年から1年半に短縮する育苗方法を明らかにする。
- ・育苗期間短縮等により、育苗コストを従来比15～30%削減する。

2 成果の概要

(1) 秋に育苗箱に播種し翌春にコンテナ容器に移植して育苗した結果、スギ・ヒノキともに播種から1年半で得苗率（※2）が70%以上得られる。

スギでは、春（3月）に播種してから1年以内で得苗率70%以上が期待できる。

(2) スギ・ヒノキを同じ環境で育苗する場合に使用するコンテナ容器は、スギはスリットが1段のもの、ヒノキはスリットが2段で排水性が良いものが生育に適している。

(3) 施肥方法は、得苗率及び枯死率の関係から、2.75g/セルの施肥量（スギは、肥効期間180日と100日を1:1で混合（ミックス）、ヒノキは肥効期間180日のみ）が育苗に適している。

(4) 露地栽培においても自動散水での育苗が可能で、季節や育苗段階に応じた散水の量や回数など散水方法の目安を明らかにした。

(5) 育苗コストは、育苗箱に播種した稚苗をコンテナ容器に移植する育苗方法により移植作業効率向上の効果等により、従来の2年育苗する方法と比較し3割程度の経費の削減が見込まれる。

3 成果の活用

- ・苗木生産者を対象とした研修会の機会等を活用し、生産技術の普及・指導を行う。
- ・県内各地域の苗木生産現場での実証に取り組み、円滑な普及定着を図る。

（※1）従来は人力で行っていた伐採・搬出後の地拵え（林内に残った枝葉などの整理）や植栽する苗木運搬作業の際に、伐採搬出機械を活用することにより、労働負担の大幅な軽減が図られるほか、作業効率の向上・コスト削減が期待される作業システム。

当システムでは、植栽可能な期間が長く、根鉢付きで活着良好なコンテナ苗が用いるが、苗木価格が従来の苗木の約2倍と高価な現状となっている。

（※2）規格を満たし出荷可能な苗木の割合。コンテナ苗の規格は苗長30～70cm、根元径3.5mm以上で、根鉢の成形性がある（根と培地が一体化して崩れない）等が定められている。現状、山林用苗木の得苗率は60%程度となっている。

4 主なデータ

表 育苗時期別の得苗率

試験年度	樹種	播種時期	播種方法	育苗期間	移植時期	育苗数	得苗率	枯死数
						(本)	(%)	(本)
R3	スギ	秋	育苗箱	R2.10~R4.2	R3.3	40	78	0
		春	育苗箱	R3.3~R4.2	R3.4	40	50	0
R4	ヒノキ	秋	育苗箱	R3.10~R5.1	R4.4	40	83	0
		春	育苗箱	R4.3~R5.1	R4.4	40	60	0
R4	スギ	春	育苗箱	R4.3~R5.1	R4.4	40	78	0

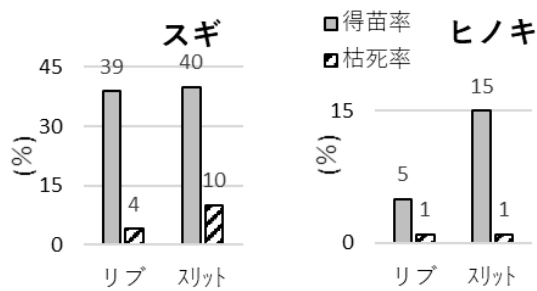


図 コンテナ容器別の得苗率及び枯死率

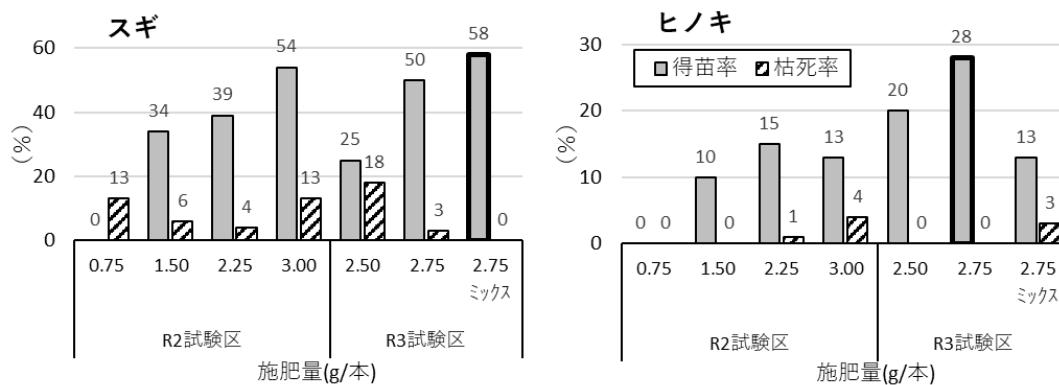


図 施肥量別の得苗率及び枯死率

表 コンテナ育苗コストの試算

(単位：円/本)

経費区分	スギ			ヒノキ			備考
	2年育苗	1年育苗	削減率	2年育苗	1年育苗	削減率	
設備費	11.3	11.3	0.0%	11.3	11.3	0.0%	※1
資材費	39.6	24.8	37.3%	40.6	25.8	36.4%	※2
水道代	4.6	4.6	0.0%	4.6	4.6	0.0%	
人件費	59.0	41.5	29.6%	59.0	41.5	29.6%	※3
小計	114.4	82.1	28.2%	115.3	83.1	27.9%	
利益(41.4%)	80.8	58.0	28.2%	81.5	58.7	27.9%	※4
合計	195.2	140.2	28.2%	196.8	141.8	27.9%	

試算の条件

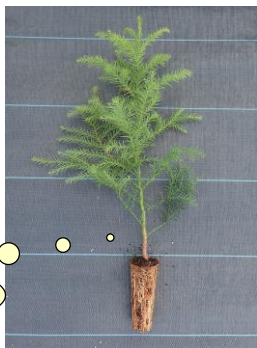
- ※1 設備耐用年数 育苗台・散水資材: 5年、
 抜取機: 7年 で計算。
- ※2 育苗箱・コンテナ容器: 耐用年数 5年。
 2年育苗は、苗畑で育苗した1年生苗を
 購入することとして計算。
- ※3 労務単価はR5公共工事設計労務・資材単
 価(軽作業員 14,100円/日)で計算。
- ※4 利益率は、生産農業所得率(農林水産省
 令和3年度分、2023年3月17日公表)で算出
 した。

実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発

研究期間：令和2年～5年度
 研究担当：農林業技術部 林業技術研究室

研究の背景

- 森林資源の循環利用のため、伐採後の再生林を促進する必要がある。
- 再生林推進の切り札となる「主伐－再生林一貫施業」で必要な“コンテナ苗”は、従来の苗木と比べ高価なため、価格低減が求められる。



従来苗木と比べてコンテナ苗の価格は約2倍と高価・・・

問題点

- 県内生産者への普及を見据え、高価な施設などは使用せず、露地栽培や簡易な散水設備による育苗技術が必要。

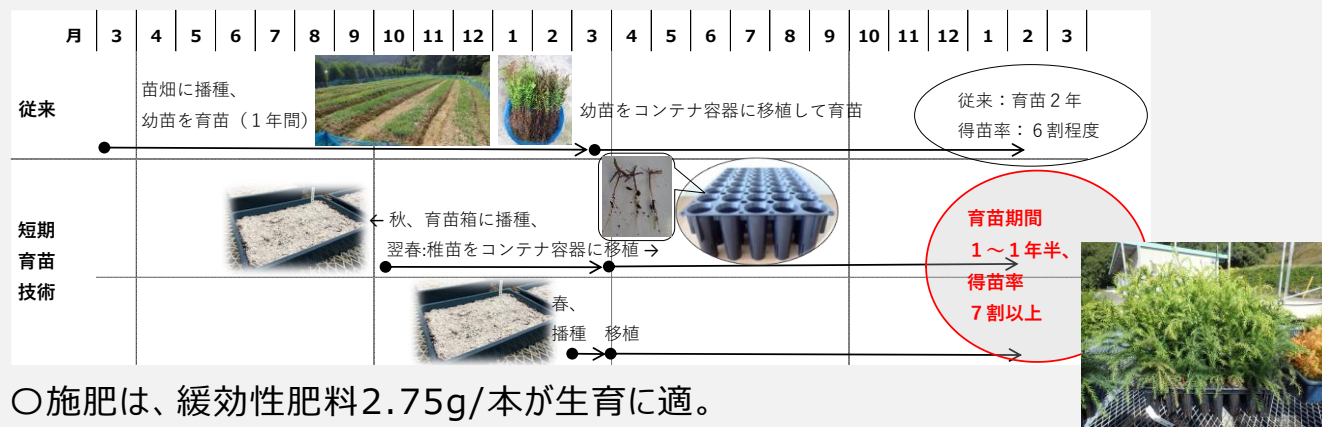


低コストで効率的な育苗技術の開発に向け、育苗時期や施肥方法などを検討

成果の概要

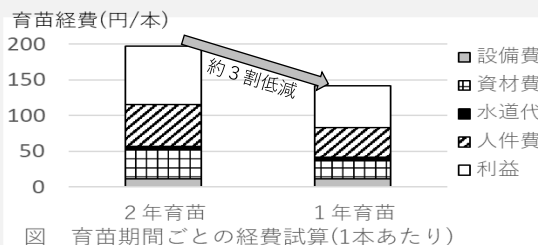
育苗時期、施肥方法

- 秋に育苗箱に播種し、春にコンテナ容器に移植：約1年半の育苗期間でスギ・ヒノキとも得苗率7割以上。スギでは、春播種から1年以内での出荷も期待される。



育苗コスト

- 従来の2年育苗と比較し、3割程度の経費削減が見込まれる。



- コンテナ苗生産の効率化・価格低減につながる成果を得た。
- 苗木生産者への普及に向け、県内各地での実践・実証の取組を推進。

令和 2 年度研究推進計画書

(変更年：令和 4 年度)

1 課題分類	森林資源の循環利用に関する技術開発		
2 課題名	実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発		
3 研究期間	R 2 ~ R 5	4 希望予算区分	単県
5 担当研究室 協力研究室 共同研究機関	林業研究室 園芸作物研究室 (株)AFP (岩手)	6 要望提出機関	農林総合技術センター 森林企画課 森林整備課

7 研究の背景及び目的

(1) 背景

戦後造成されたスギ・ヒノキ人工林は成熟し、森林資源の本格的な利用期を迎えており、今後、皆伐の増大に伴う、伐採跡地での再造林放棄地の拡大が懸念される。

このようななか、森林の多面的機能を維持・発揮させつつ、森林資源の循環利用を図るためには、伐採後の再造林実施の確保が必要であり、それには、森林所有者への十分な収益還元率の向上が不可欠である。

そのためには、伐採から造林までのトータルコストの低減に向けた「一貫作業システム」の構築が検討されており、それに必要不可欠なツールであるコンテナ苗についても、育苗期間の短縮等、低コストで効率的な育苗技術の開発による苗木価格の低減が求められている。

(2) 既往の成果

○実生スギコンテナ苗については、静岡県、徳島県、三重県等において、先進的に成育期間短縮の研究が行われており、その方法や成果の一部が公表されている。

- ・ 1年生で山行き可能なスギコンテナ苗の育苗について（静岡森・林研セ，2019）
- ・ スギ実生コンテナ苗の育苗期間短縮方法について（三重林研所，2018）
- ・ 実生スギコンテナ苗生産期間短縮の試みについて（徳島農技セ，2016）

※実生ヒノキコンテナ苗については、現時点、公表された成果無し

○本県では、特定母樹の県内産種子を用いて1年生山行ヒノキコンテナ苗の育苗を試行中であり、育苗初期の加温による育苗期間の短縮に、一定の成果が見込まれている（山口農林総セ，2019）

(3) 残された問題点

○コンテナ苗の価格低減を実現する上で、育苗期間の短縮は、全国的に注目されている重要な課題だが、その研究は始まったばかりで、スギ・ヒノキともに、一般生産者に普及可能な技術は未確立である。

○本県における1年生山行ヒノキコンテナ苗育苗の試行では、一定の成果が見込まれているものの、加温施設の使用や、燃料コストの点で一般生産者向けとは言えず、他の方法での低コスト育苗期間短縮技術が求められる。

(4) 目的

コンテナ苗の価格低減に向けて、本県の温暖な気候特性を活かして、低コストで効率的な実生スギ・ヒノキコンテナ苗の育苗期間短縮技術を検証・確立する。

(5) 農林水産部の施策方向

再造林面積（累計） H29(基準) 497ha/4年 → R 4(目標) 1,090ha/5年

※やまぐち農林水産業成長産業化行動計画より

8 共同研究をする必要性：有

本研究へ農業分野における苗木生産技術等を活用することが期待されるため、園芸作物研究室と連携し、意見・情報の交換を行うこととする。

また、コンテナ容器について、白色セルを用いることで根の成長促進と根腐れ防止への効果が期待されるため、コンテナ容器比較試験は、販売会社と共同で試験を実施する。その他、目標とする成果にできるだけ早く到達できるように、先進県や近隣県で得られた知見等を踏まえた試験設定を行うことが重要であり、活発な情報交換・共有に努める。

9 研究計画の内容

(1) 概要

コンテナ苗の価格低減に向け、施肥効果試験を中心に、低コストで効率的な実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の試験を実施する。

スギ・ヒノキコンテナ苗育苗期間短縮技術の確立

- ┌ 毛苗移植 総育苗期間：2年→1年 (コンテナ占有期間1年)
- └ 1年生稚苗移植 総育苗期間：2年→1年半 (コンテナ占有期間半年)

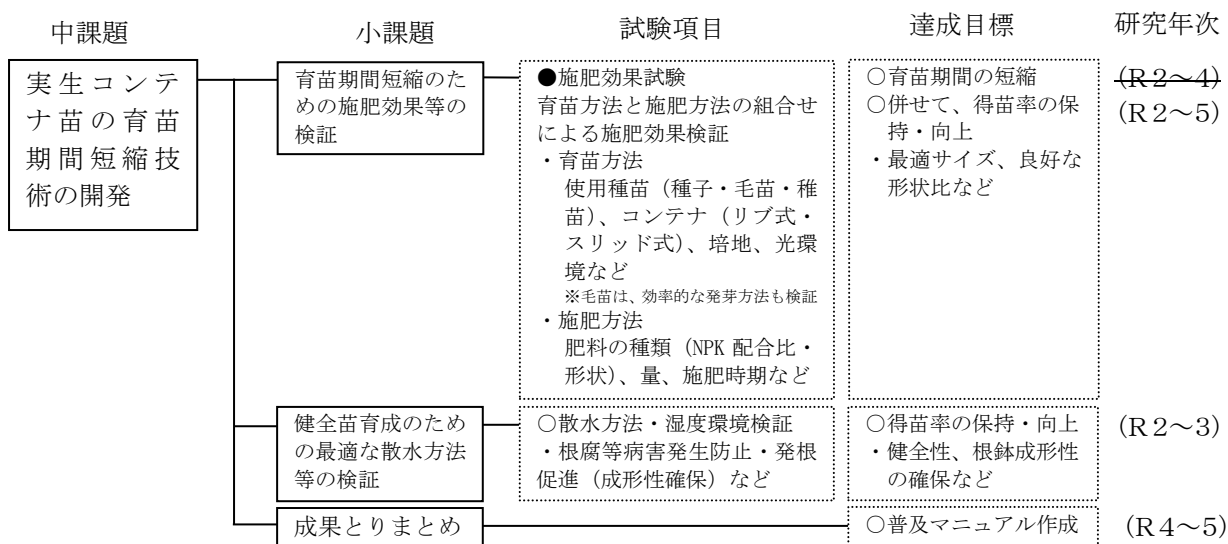
↳ 従来に比べて育苗期間が3/4~1/2に短縮

= 生産コスト (人件費ベース) の 15%~30%の削減

〈所要経費100% - (人件費60% × (3/4~1/2)) = 15%~30%〉

※その他、コンテナ容器回転率の向上、散水・余剰生産ロスの削減、施設利用期間の短縮等による低コスト化が見込まれる

(2) 課題構成、達成目標及び研究年次



(3) 主要な利用施設・備品

寒冷紗ハウス・散水施設等

10 研究のポイント

- ・特別な施設を要しない、低コストで効率的な方法による実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発を目指す。
- ・本技術の確立により、県内の苗木生産者の生産コストの縮減、ひいては、コンテナ苗価格の低減を図り、主伐後の確実な再生林の推進に資する。

11 普及に向けたスキーム

- ・研究成果は、早期の普及・定着を図るため、研究発表会等で逐次情報発信するとともに、関係機関と連携し、県内苗木生産者への研修会において、直接技術指導を行うこととする。
- ・研究成果は、苗木生産マニュアルとしてとりまとめ、上記研修会等で配布し、生産技術の円滑な普及に活用する。