

ねんりん

～センターだより～

No.53



皆様方には日頃から愛知県森林・林業技術センターの業務に対し、御理解と御協力をいただき、誠にありがとうございます。

昨今では SDG s の達成やカーボンニュートラル社会の実現に向けた様々な対応が求められる中、再生可能で、かつ国内に豊富に存在する素材である木材に改めて目が向けられるようになってきました。

県では 2022 年 4 月に愛知県木材利用促進条例を施行し、公共建築物はもちろんのこと、民間建築物にも広く木材を活用していただけるよう、各種施策を展開しており、街中の商業施設やオフィス等で木材を目にすることは確実に増えてきています。

一方で、木材生産の現場に目を向けますと、木材価格は 1980 年以降、長期下落が続き、近年はほぼ横ばいで低位安定しています。林業従事者数についても同様の傾向を示しています。

このように長期間厳しい状況に置かれ続けてきた林業ですが、先に触れましたように長い長いトンネルの出口がようやく見えてきました。今こそ林業の復権を目指し、産学官が連携して注意深く、かつ大胆にアクセルを踏み込んでいくべき時だと思います。

そこで、当センターでは、林業の担い手の技術向上と安全対策を徹底するため、研修事業を見直し、従来の研修を体系づけて再編するとともに、カリキュラムを充実させ、「林業技術強化カレッジ」として 2023 年度に再スタートを切りました。併せて、高性能林業機械シミュレーターや伐倒練習機の導入、雨天や真夏でも実技実習を実施できるよう、全天候型研修施設の整備を進めてまいりました。

また、研究部門では、国や他県の研究機関や大学等と連携し、育種や森林の保育管理から木材の生産・利用、特用林産等、様々な分野で成果をあげてまいりました。直近では、循環型林業を進めていくうえで大切な、品質の良い林業種苗として、エリートツリーや広葉樹等の苗を低コストで安定的に供給するための研究に特に力を入れているところです。

今後は、さらに、これらの研究成果等を林業従事者はじめ関係者の方々に活用していただけるよう、研修内容の充実と情報の発信にも注力してまいります。

今後も林業・木材産業の発展と森林整備保全に向けて、職員一同精一杯取り組んでまいります。皆様方の御指導、御協力いただきますようお願い申し上げます。

愛知県森林・林業技術センター所長 大田 圭一郎

**試験研究
紹介**

令和7年度の試験研究課題について

—本年度取り組む4課題—

当センターでは、「愛知県農林水産業の試験研究基本計画 2025」に基づき、循環型林業の推進と森林の多面的機能の発揮を目指した技術開発を行っています。今年度は10課題の研究を行っています。このうち、主な4課題を紹介します。

・航空レーザ計測データを活用した材積等推定手法の確立（R7～R9）【新規】

令和6年度に林分収穫予想表を更新し、高齢級林分への対応等の見直しを行いました。さらに、より精度の高い材積等の森林情報を把握し、林業経営に活用することが求められています。

本研究では、航空レーザ計測データの成果をもとに現地調査との比較を行い、スギ・ヒノキ人工林の高齢級林分まで対応した林分収穫予想表を作成し、より精度の高い収穫予測が可能となります。

・エリートツリー等の挿し木苗生産技術に関する研究（R7～R9）【新規】

成長等に優れたエリートツリーの普及を図るため、効率的な挿し木苗生産技術の開発が必要となっています。

本研究では、エリートツリーヒノキ等の採穂木の育成・管理技術と、挿し木苗の育苗方法の検討を行います。



エリートツリー等の挿し木苗生産技術の開発

・エリートツリーの効率的な結実促進技術に関する研究（R5～R7）

エリートツリー等の種子生産量の増大、安定供給が求められており、効率的な種子生産技術の開発を進めています。

本研究では、閉鎖型採種園において、エリートツリー採種木（母樹）の結実を促進するため、雌花の形成量を増加させる最適な条件を明らかにするとともに、受粉効率を高める交配方法等について検討を行います。

・早生樹等の生育特性及び強度性能評価に関する研究（R5～R7）

主伐後の再造林を進めるうえで、成長が早く短期間で収穫が見込まれる早生樹等が注目されています。林業経営に有利となる有望な樹種の選抜や、自生木及び人工林における生育状況の把握と材質調査による優良系統の選抜、強度試験結果による建材や家具材等への利用方法の検討を行います。



早生樹試験片の強度性能評価

試験研究
Report

昭和58年以来の林分収穫予想表を更新 — 県産材利用拡大に向けた航空レーザ計測データを活用した 林分収穫予想表の作成 —

1 はじめに

林分収穫予想表とは、林分（一定面積の森林）で、間伐等を実施しながら育てた場合の将来の収穫量（材積）を樹種別、林地の生産力（地位）別に示したもので、林業経営には欠くことができないものです。

本県の森林の3割を80年生の高齢級林分が占めるようになってきた中、本県の林分収穫予想表は昭和58年度に策定されたもので、80年生以上の林分のデータはなく、昨今の主伐の高齢級化には対応できておりません。そこで、既存の収穫予想表を全面的に見直し、高齢級林分にも対応しました。

2 樹高成長曲線

昭和58年の林分収穫予想表のデータに、令和4年度から令和5年度にかけて主に高齢林でしたデータを追加し、スギ331本、ヒノキ340本の解析を行いました。林齢に対する樹高の成長を示す樹高成長曲線を検討し、これを基に地位を5段階で表し、地位級別樹高成長曲線を作成しました。また、昭和58年の林分収穫予想表における地位級別樹高成長曲線と今回の曲線を比較した結果、地位の高い林分では高齢林でも成長が継続していることが認められました（図-1）。

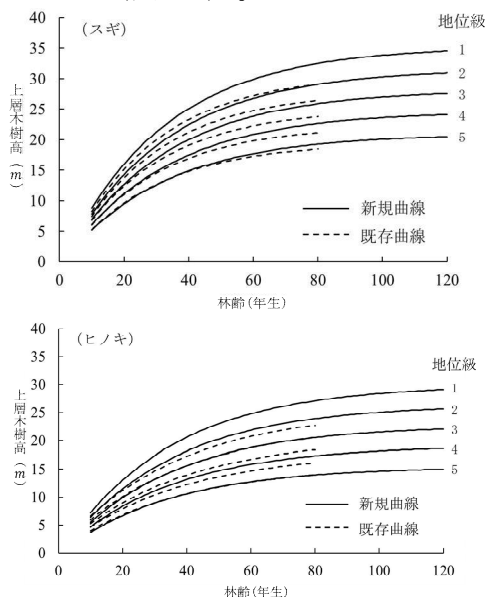


図-1 新旧地位級別樹高成長曲線の比較

3 林分収穫予想表

今回、新たに作成した地位級別樹高成長曲線と、1981年、1982年に林野庁で調製された林分密度管理図（南関東、東海地方）を基に、地位級別に5区分、植栽密度を1,500本/ha～4,000本/haの7区分設定し、計35区分の林分収穫予想表を更新しました（表-1）。

表-1 新たに更新した林分収穫予想表

スギ林分収穫予想表															
林齢表本		3000本/ha		地位級		地位級		地位級		地位級		地位級		地位級	
林齢	本数	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積	材積
単位	本	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm	m	cm
10	7.0	9.8	21.7	2872	2872	0	95	0	0.64	0.267	0.714				
15	10.1	12.2	32.0	2741	2741	0	192	0	0.78	0.189	0.628				
20	12.7	13.9	29.7	2612	1959	653	264	24	0.85	0.176	0.914				
25	15.0	17.0	43.0	1894	1894	0	354	0	0.84	0.153	0.982				
30	16.9	18.1	35.5	1837	1378	459	400	35	0.87	0.159	0.934				
35	18.6	21.4	48.6	1350	1350	0	474	0	0.83	0.146	0.869				
40	20.0	22.2	34.4	1327	889	438	474	63	0.85	0.168	0.901				
45	21.2	20.5	48.0	0.09	0.09	0	520	0	0.70	0.150	0.600				
50	22.2	27.1	34.4	8.89	5.90	293	490	80	0.79	0.185	0.819				
55	23.1	31.7	47.0	5.90	5.90	0	537	0	0.70	0.177	0.729				
60	23.8	32.2	48.5	5.90	5.90	0	569	0	0.71	0.172	0.739				
65	24.5	32.7	33.5	5.90	3.99	197	503	100	0.73	0.204	0.749				
70	25.0	37.3	43.6	3.99	3.99	0	528	0	0.62	0.200	0.670				
75	25.5	37.7	44.5	3.99	3.99	0	550	0	0.63	0.196	0.676				
80	25.9	38.1	45.5	3.99	3.99	0	568	0	0.63	0.193	0.680				
85	26.2	38.3	46.0	3.99	3.99	0	582	0	0.64	0.191	0.684				
90	26.5	38.6	46.7	3.99	3.99	0	596	0	0.64	0.189	0.687				
95	26.8	38.8	47.2	3.99	3.99	0	610	0	0.65	0.187	0.691				
100	27.0	39.0	47.7	3.99	3.99	0	619	0	0.65	0.185	0.692				
105	27.1	39.1	47.9	3.99	3.99	0	624	0	0.65	0.185	0.693				
110	27.3	39.2	48.2	3.99	3.99	0	633	0	0.66	0.183	0.696				
115	27.4	39.3	48.4	3.99	3.99	0	638	0	0.66	0.183	0.697				
120	27.5	39.3	48.4	3.99	3.99	0	642	0	0.66	0.182	0.700				

ヒノキ林分収穫予想表

林齢	地位	3000本/ha		地位級		平均樹高(m)	平均直径(cm)	全林分材積	主林分材積	主林分材積	主林分材積	主林分材積	収量比率	相対材積比	材積比
		材積	材積	本	本										
標準	10	5.5	9.2	18.1	28.71	28.71	0	98	0	0.41	0.339	0.598			
	15	7.8	11.5	28.4	27.51	27.51	0	124	0	0.59	0.245	0.675			
	20	9.9	13.1	29.6	25.81	21.94	387	178	14	0.71	0.216	0.756			
	25	11.6	15.0	37.1	21.01	21.01	0	237	0	0.73	0.188	0.773			
	30	13.2	16.0	32.3	20.08	15.97	402	295	26	0.79	0.189	0.820			
	35	14.5	18.1	40.1	15.59	15.59	0	315	0	0.77	0.175	0.801			
	40	15.6	18.8	42.1	15.17	15.17	0	355	0	0.80	0.165	0.830			
	45	16.6	19.1	29.3	14.70	9.81	488	340	52	0.82	0.191	0.856			
	50	17.4	22.6	39.8	9.91	9.91	0	366	0	0.73	0.183	0.770			
	55	18.1	23.0	41.2	9.91	9.91	0	394	0	0.75	0.176	0.787			
	60	18.8	23.3	42.3	9.91	9.91	0	422	0	0.77	0.169	0.807			
	65	19.3	23.6	29.0	9.91	6.64	327	375	67	0.79	0.201	0.818			
	70	19.8	27.0	38.0	6.64	6.64	0	393	0	0.68	0.196	0.733			
	75	20.2	27.2	38.6	6.64	6.64	0	408	0	0.69	0.192	0.743			
	80	20.5	27.4	39.2	6.64	6.64	0	420	0	0.70	0.189	0.746			
	85	20.8	27.6	39.7	6.64	6.64	0	431	0	0.71	0.187	0.754			
90	21.1	27.8	40.3	6.64	6.64	0	443	0	0.72	0.184	0.759				
95	21.3	27.9	40.6	6.64	6.64	0	451	0	0.72	0.182	0.763				
100	21.5	28.0	40.9	6.64	6.64	0	459	0	0.73	0.181	0.768				
105	21.7	28.1	41.2	6.64	6.64	0	467	0	0.73	0.179	0.772				
110	21.8	28.1	41.2	6.64	6.64	0	470	0	0.74	0.178	0.776				
115	21.9	28.2	41.5	6.64	6.64	0	474	0	0.74	0.177	0.777				
120	22.0	28.2	41.5	6.64	6.64	0	478	0	0.74	0.176	0.780				

4 おわりに

今回、高齢林のデータを追加して見直したことにより、80年生以上の林分についても収穫できる材積の予想が可能となりました。

県では、2021年に航空レーザ計測により全県の森林資源の情報を取得、解析していますので、それと併せて活用することで高齢林の収穫量の予想が高精度でできると考えられます。

今後は使いやすいように表計算ソフトによるシステム収穫予想表を作成するよう進めていきます。

試験研究
Reportヒノキの挿木発根特性について
ーエリートツリーの挿木増殖技術の開発ー

1 はじめに

エリートツリーは、優れた性質を持つ木を掛け合わせ開発された品種で、成長、特に初期成長が良く、材質や通直性にも優れていることから、植栽本数や下刈り回数等、造林初期投資の削減や、伐期の短縮が期待されます。エリートツリーの苗木の安定的な供給は、循環型林業を推進していくうえで、極めて重要な課題の一つです。本研究ではヒノキエリートツリーの挿木苗を低コストで増産する技術の確立に向けて、挿し穂の発根率の向上策について、2種類の挿し穂サイズでの比較と品種系統間での比較を行いました。

2 挿し穂サイズの検討

まずは効率的な挿し穂サイズを検討しました。長さが30cmの穂（以下、通常穂）を合計で24系統986本、15cmの穂（以下、ミニ穂）を24系統904本作成し、各年それぞれ4月下旬に鹿沼土に挿し付け、ガラス温室で管理しました。挿し付け同年の9月下旬～10月下旬に掘り取り、発根状況を調査し、発根量を示す指標として、調査した根の本数及び長さから0～3の指数評価を行いました（0は発根無し、数字が大きくなるにつれて根の本数が多く長くなる。図-1）。その結果、通常穂の発根率は全体で58%となり、ミニ穂の発根率は全体で82%となりました。また、発根指数の平均は、通常穂で1.18、ミニ穂で1.41となり、ミニ穂の方が良好な結果となりました（図-2）。



図-1 発根指数3の挿し穂（ミニ穂）

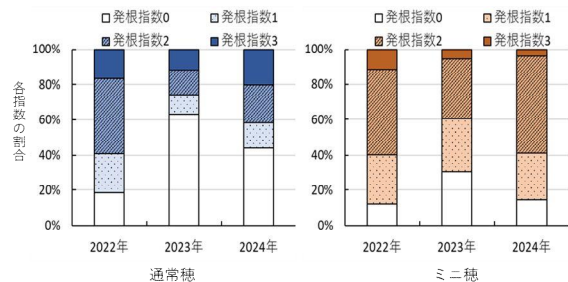


図-2 各調査年における通常穂（左）とミニ穂（右）の発根指数の割合

3 発根が良好な系統の調査

2の発根試験について、系統別に2022～2024年の期間全体での発根率及び平均発根指数をプロットすると図-3のようになり、系統によって発根が良好なものとそうでないものに分れました。今回ミニ穂で発根率が80%以上のものを発根が良好な系統として選抜した結果、試験で使用したエリートツリー10系統のうち6系統、少花粉品種12系統のうち8系統が選抜できました。

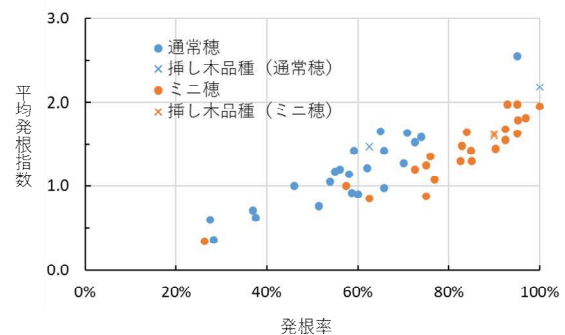


図-3 各系統における発根率及び平均発根指数

4 おわりに

今回、15cmのミニ穂を挿し付けることで発根が良好になることが分かりました。また、系統によって発根状況に差があり、エリートツリーで6系統、少花粉品種で8系統を良好な系統として選抜できました。今後は、発根した挿し穂の育苗技術について検討し、ヒノキ苗木生産者へ普及していきます。

育種情報

あいちの林木育種について

1 はじめに

愛知県では、利用伐期を迎えた森林資源を持続的に活用していくために、「伐る・使う→植える→育てる」循環型林業を推進しています。循環型林業を推進することは、国際目標でもあるSDGsの目標達成のためにも重要な事であります。

一方、林業種苗のニーズは多様化しており、形質が良く成長の早いエリートツリー、少花粉品種や広葉樹の苗木などが注目を集めています。

2 あいちの林木育種について

現在は、岡崎市に額田林木育種地第1団地（以下、額田第1という）と額田林木育種地第2団地（以下、額田第2という）の2か所、豊田市に下山林木育種地（以下、下山という）、そして、当センター敷地内に閉鎖型採種園の計4か所で種子生産等の業務を行っています。

その他、額田第2地内では在来ヒノキ種子の生産を行っています。

さし木苗木については、需要に応えるため、額田第1、額田第2で少花粉スギのさし木苗の生産を行っています。また、研究担当者と協力しながら、ヒノキの挿し木苗の生産技術の開発を行っています。



ヒノキエリートツリー（閉鎖型採種園）



少花粉スギ採種園（下山）

近年は、花粉の少ない苗木の生産を中心に行っており、下山で少花粉スギの種子生産を行っています。また、閉鎖型採種園において、少花粉のヒノキとエリートツリーのスギ品種・ヒノキ品種の母樹を整備し、研究しているところです。

3 さいごに

ニーズに応えるべく多種多様な種子等の供給体制を整えています。今後とも、良質な種子等を安定供給できるよう努力を続けていきたいと思います。

県では、安心して造林を進めていただくために、エリートツリー苗木の安定供給体制の構築に重点的に取り組んでいきます。

研修情報

チェーンソー技術強化研修を実施しました。

林業における労働災害はチェーンソーに起因する災害が依然として多く、その防止には基本的な技術を身につけていることが大切です。そのため、本県では安全作業意識の向上や林業技術向上のため、「あいち伐木競技会」を開催しています。

その大会に意義やルール、気をつけるポイントなどを学び、講師指導のもと、簡易伐倒や丸太合わせ輪切りを実施する研修として、令和6年度より「チェーンソー技術強化研修」を開催しました。

大会に出場する選手や大会に興味のある受講生が本研修に参加することができ、令和6年度は2日間実施し、合計17名の方が受講されました。日頃の現場作業時の労働安全への意識を改めて考える場になっています。参加者からは「大会の要点が理解できた」「丁寧な指導をしてもらったのでためになった」「モチベーションが上がった」など感想がありました。



チェーンソー技術強化研修の様子

また研修を実施したのち、選手から「もっと練習したい」との声を受け、自主的な練習の機会も設けました。

令和7年度もチェーンソー技術強化研修の開催を予定しており、多くの方の参加をお待ちしています。

本研修を受講された方々が地域の森林整備や林業の活性化のため、現場で安全にご活躍されることを期待しています。

業務紹介

森林・林業に関する相談や技術指導

当センターには、森林・林業に関するさまざまな相談が寄せられます。

令和6年度は、県内外から76件、延べ112名の方々から相談等が寄せられました。目的別の件数と人数については右表のとおりです。最も多かった内容は、研究内容や同定に関する相談でした。その他には、キノコや少花粉、獣害対策に関することなどがあり、また当センターの施設や研修・資格に関わるお問い合わせも多く、県内外からの視察もありました。

今後も情報の発信拠点として、相談や質問に迅速に対応してまいります。

令和6年度 目的別の相談件数及び人数

目 的	件 数 (件)	人 数 (名)
調査・同定・技術・資料提供	44	50
実習・現地指導	0	0
執筆・講演・講義	0	0
視察・取材	9	38
その他	23	24
計	76	112

ねんりん No.53 令和7年5月 発行

発行 愛知県森林・林業技術センター TEL 0536-34-0321 FAX 0536-34-0955

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/shinrin-ringyo-c/>

※試験研究等詳しい内容は「愛知県森林・林業技術センター報告 No.62」を御覧ください