

令和4年度

業 務 報 告

第71号

令和5年11月



鹿児島県森林技術総合センター

〒899-5302 鹿児島県始良市蒲生町上久徳182-1

TEL : 0995-52-1834

E-mail : rinshi@pref.kagoshima.lg.jp

ホームページで試験研究や
林業普及活動、森林環境教育
などの取組を紹介しています！



X(旧Twitter)により森林環境教
育やセンターへの相談事例の情
報を随時発信しています！



目 次

I 研究業務

1 育林部門

1) 既設試験地調査

- ① スギF₁クローン低密度植栽試験地調査 2
 - ② スギ低密度植栽試験地の現況調査 4
 - ③ チャンチンモドキの植栽試験地調査 5
 - ④ 第二世代抵抗性マツ植栽試験地調査 6
- 2) 次世代スギコンテナ苗の成長特性の解明に関する研究 7
- 3) 現地条件に応じた下刈り作業の省力化に関する研究 8
- 4) コンテナ容器等による広葉樹の実生育苗に関する研究 10
- 5) 不採算人工林を針広混交林へ誘導する施業方法の確立に向けた研究 12
- 6) ドローンを活用した森林調査の精度検証 13

2 保護部門

1) 森林病虫害等の防除に関する研究

- ① 病虫害診断 14
- ② シキミ・サカキの新たな被害に関する調査 15

3 特用林産部門

- 1) サカキの平地栽培調査 16
- 2) 効率的な竹材生産技術の確立 17
- 3) スギ樹皮の林業資材への利用技術の開発 18

4 亜熱帯部門

1) 奄美の既設試験地調査

- －海岸防災林機能維持増進技術の確立－ 19
- 2) 奄美大島における人工林の生物多様性に関する研究 20

II 受託業務等

- 1 マツノマダラカミキリ発生予察事業 22
- 2 指定管理鳥獣捕獲等事業 23
- 3 森林病虫獣害防除薬剤委託事業
 - 1) スギにおけるノウサギ忌避剤効果試験 (KW-10散布効果) 24
 - 2) コウヨウザンにおけるノウサギ忌避剤効果試験 (KW-10散布効果) 25

4	薬剤防除自然環境等影響調査	26
5	成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発	27
6	試験林管理事業	29
III 林業普及指導業務		
1	普及指導実施の概要	31
2	普及指導の体制に関する事項	35
3	普及指導の取組	36
IV 研究成果の発表・技術普及		
1	森林技術総合センター発表会	39
2	刊行物等	39
3	各種機関誌等への掲載	40
4	各種外部研究発表	41
5	講師依頼協力	42
6	他機関との連携	44
7	研修	44
8	林業相談	44
9	苗木等の配布	44
V 主な行事		
		44
VI 林業研究生の養成		
		44
VII センターの概要		
1	沿革	45
2	組織	45
3	令和4年度決算	46
4	施設	46
5	職員	48

I 研究業務

1 育林部門

2 保護部門

3 特用林產部門

4 亞熱帶部門

1 育林部門

1) 既設試験地調査

① スギ F₁ クローン低密度植栽試験地調査

(1) 研究期間 平成 25 年度～連年（県単）

(2) 担当者 祁答院宥樹

(3) 目的

成長や形質に優れた次世代の林業種苗として期待されているスギ F₁ クローン（エリートツリー及びその候補木）の初期成長を調査し、育林の低コスト化に向けて必要なデータを収集する。

(4) 試験地の概要

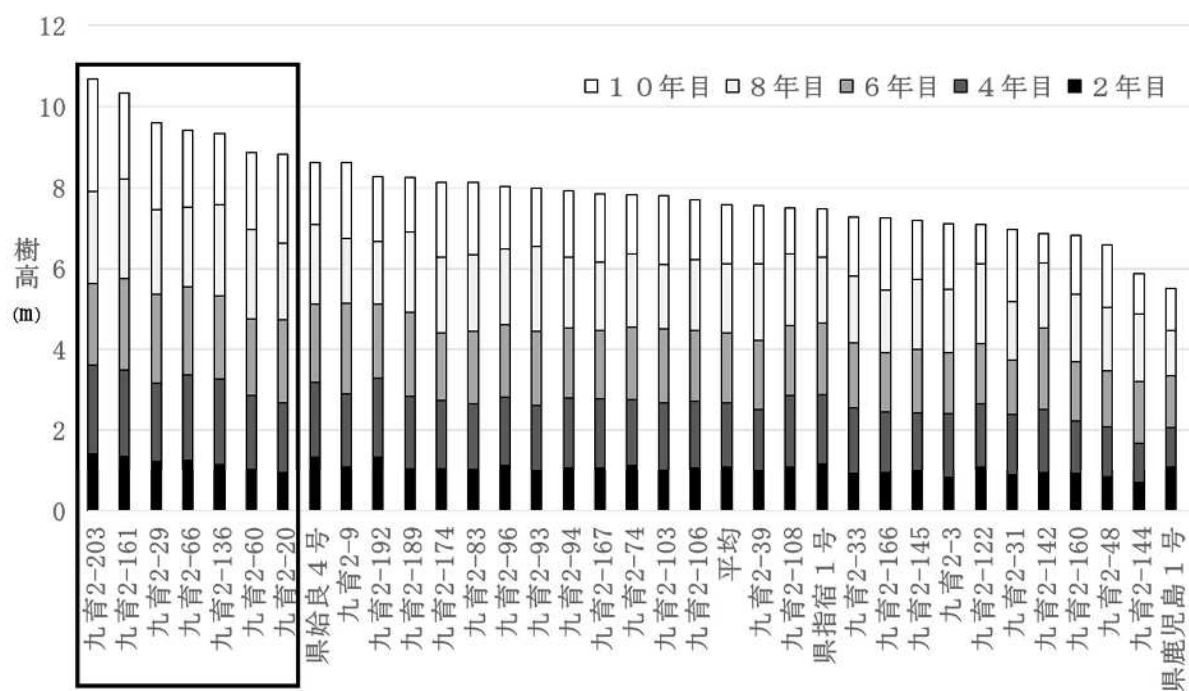
所在地 始良市蒲生町久末地内（久末試験林内）
 植栽年月 2013 年 2 月
 植栽面積 0.42ha
 植栽系統 スギ F₁ クローン（31 系統），第 1 世代精英樹（県始良 4 号，県指宿 1 号，県鹿児島 1 号）
 植栽本数 784 本（スギ F₁ クローン 506 本，第 1 世代精英樹 278 本）
 植栽密度 2,500 本/ha, 1,600 本/ha

(5) 研究方法

現存する 616 個体について樹高及び胸高直径を計測した。胸高直径の測定は 6 成長期目から実施した。

(6) 結果と考察

植栽後 10 成長期における各クローンの平均樹高は図－1 のとおりであった。第 1 世代精英樹県始良 4 号よりも樹高成長が優れている F₁ クローンは、九育 2-203, 2-161, 2-29, 2-66, 2-136, 2-60, 2-20 であった。



図－1 スギ F₁ クローン及び第 1 世代精英樹の樹高 (m)

植栽後 10 成長期における各クローンの平均樹高は図-2 のとおりであった。

また、県始良 4 号よりも直径成長が優れている F₁ クローンは、九育 2-161, 2-66, 2-192 であった。九育 2-161, 2-66, 2-136 は樹高、胸高直径ともに他の系統を上回っており、良好な成長を示した。

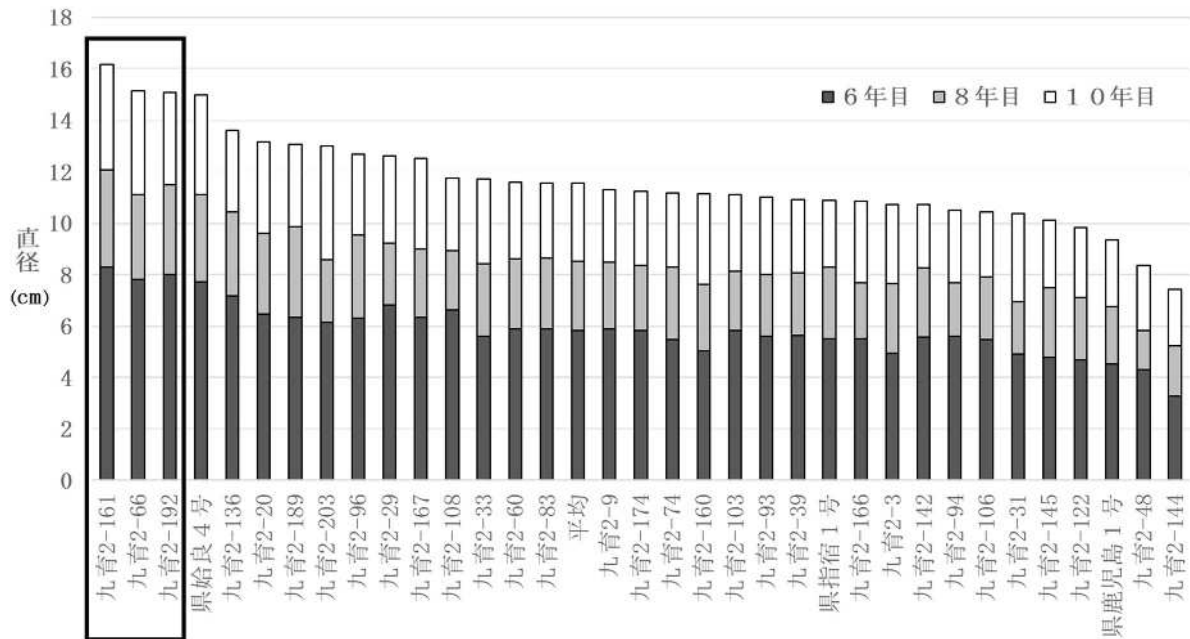


図-2 スギ F₁ クローン及び第 1 世代精英樹の胸高直径 (cm)

1) 既設試験地調査

② スギ低密度植栽試験地の現況調査

(1) 研究期間 令和4年度(県単)

(2) 担当者 米森正悟・島中雅之・祁答院宥樹・穂山浩平・片野田逸朗

(3) 目的

植栽木の特性や生産目標に応じて植栽本数を抑えることで、苗木代や植栽時の労務費を低減することが期待されている。しかし、疎植による植栽木への影響が不明であることから、低密度に植栽したスギの生育状況を明らかにする。

(4) 研究方法

霧島市福山町嘉例川にあるスギ低密度植栽試験地(2001年3月植栽)において、2022年9月(22年6か月後)に1,500本/ha及び2,000本/ha植栽区のスギ(樹高, 胸高直径, 幹曲がり, 根元曲がり)を調査した。各調査項目の測定方法及び評価方法は以下のとおり。なお、調査本数は1,500本/ha植栽区が23本, 2,000本/ha植栽区が38本である。

ア 樹高及び胸高直径

樹高はVertex IV(ハグロフ社製)を用いて計測した。胸高直径は直径巻尺を用いて計測した。植栽密度の違いによる樹高と胸高直径を比較するためマン・ホイットニーのU検定を行った。

イ 幹曲がり及び根元曲がり

目視による調査を行い5段階(評価5:曲がり無し, 評価4:曲がり小(採材に影響無し), 評価3:曲がり中, 評価2:曲がりやや大きい, 評価1:曲がり大)で評価した。植栽密度の違いによる幹曲がり及び根元曲がりの発生率を比較するためFisherの正確確率検定を行った。

(5) 結果と考察

異なる植栽密度ごとの各調査結果を図-1に示す。樹高, 幹曲がり, 根元曲がりでは両区間で有意な差がみられなかった($P>0.05$)ことから、植栽密度の違いが樹高, 幹曲がり及び根元曲がりの発生率に影響しないことが明らかになった。胸高直径では両区間で有意な差がみられた($P<0.05$)。一般的に低密度植栽になれば胸高直径が大きくなることが知られており、今回の調査でも同様の傾向がみられた。

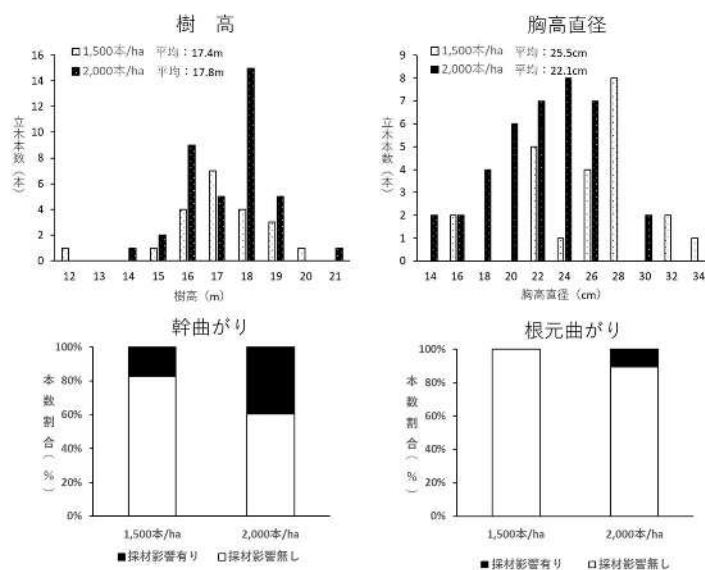


図-1 異なる植栽密度ごとの各調査結果

1) 既設試験地調査

③ チャンチンモドキの植栽試験地調査

(1) 研究期間 平成 27 年度～連年 (県単)

(2) 担当者 片野田逸朗

(3) 目的

近年、育林コストの削減と一定期間内の主伐回数の増加による収益性の高い林業経営が求められていることから、チャンチンモドキのような初期の樹高成長が大きく、かつ材積成長量の大きい早生樹による短伐期施業が有望視されている。

そこで、チャンチンモドキの造林樹種としての適性を検証するため、実生苗を植栽し、その後の成長を追跡調査している。

(4) 研究方法

2016年3月に霧島市国分郡田の山林に苗高50～70cmのチャンチンモドキを植栽し、その後の成長を定期的に調査している。今回は7成長期後の調査を2023年3月8日に実施した。また、2020年9月の台風で主幹が折損した4個体について、台風被害を受けなかった26本とその後の樹高成長量を比較することで、台風が成長に与える影響を調べた。さらに、チャンチンモドキの初期成長に関するデータを取得するため、当センターで得られたチャンチンモドキとムクロジ(比較樹種)の実生苗を2020年6月下旬から7月上旬にかけて7本ずつ当センターの圃場に植栽し、その後の成長量を調べた。なお、山林での下刈り作業や圃場への施肥は行っていない。

(5) 結果と考察

チャンチンモドキの7成長期後の平均樹高は12.3m、平均胸高直径は13.7cmであった(表-1)。台風によって主幹が折損した個体は無被害個体よりも平均樹高が約2m低かったが、2成長期を経た平均樹高はほぼ同じであった(表-2)。このことから、チャンチンモドキは台風等によって主幹が折損しても、萌芽枝を急速に伸長させて回復する能力を有している可能性が考えられた。また、実生苗の3成長期後の平均樹高は、チャンチンモドキが3.64m、ムクロジが2.50mであった(表-3)。

表-1 チャンチンモドキの各成長期後の樹高及び胸高直径

	2017.12.25 (2成長期後)			2020.3.27 (4成長期後)			2023.3.8 (7成長期後)		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
樹高(m)	4.2	2.1	3.1±0.6	8.3	4.0	6.6±1.1	15.7	8.2	12.3±2.0
胸高直径(cm)	3.8	1.2	2.5±0.9	10.7	3.0	7.6±2.0	17.8	6.0	13.7±3.0

調査本数：倒伏個体を除く34本、値は平均±標準偏差

表-2 台風による主幹折損・無被害個体の樹高

	個 体 数	樹高(m)		樹高 成長量 (B-A)
		台風被害後 (A)	2023.3.8 (B)	
主幹折損	4	6.6±1.0	12.7±1.7	6.1±0.9
無被害	26	8.8±1.3	12.6±1.9	3.9±0.8

台風被害後の調査は2020年10月16日に実施
値は平均±標準偏差

表-3 チャンチンモドキとムクロジの初期成長

	供 試 本 数	樹高(m)		根元径 (cm)
		2成長期後	3成長期後	
チャンチンモドキ	7	1.40±0.58	3.64±0.74	4.8±1.8
ムクロジ	7	0.95±0.38	2.50±0.57	2.9±0.6

値は平均±標準偏差

1) 既設試験地調査

④ 第二世代抵抗性マツ植栽試験地調査

(1) 研究期間 令和3～令和5年度(県単)

(2) 担当者 井上力

(3) 目的

第二世代マツ材線虫病抵抗性マツ(ハイパーマツ)植栽木の成長特性を把握し、本県の気候・風土に適した優良品種を選定するとともに、優れた成長特性を調査する。

(4) 研究方法

令和2年度まで実施した「第二世代抵抗性マツ苗生産技術の開発」において選定したハイパーマツ8クローンを海岸地に植栽し、その環境下(砂地)での活着率及び樹高成長量について調査した。

ア 入野試験地(指宿市開聞町入野地内)

植栽年 2020年3月

植栽クローン E040, H019, H026, G112の合計146本

イ 戸ヶ峯試験地(指宿市山川町岡児ヶ水戸ヶ峯地内)

植栽年 2021年3月

植栽クローン E049, B157, D107, A021の合計162本

(5) 結果と考察

各試験地の調査の結果、どのクローンにおいても高い活着率を示した(表-1)。

ア 入野試験地

樹高成長量について、2成長期後でE040は、他の3クローンより低いことが確認されたが、3成長期後ではクローン間での有意な差は認められなかった(Steel-Dwass法, $P>0.05$)。このことから全てのクローンにおいて活着率及び樹高成長は良好であることが確認された。

イ 戸ヶ峯試験地

同試験地ではノウサギによる食害が多く、枯死した個体もあったが、活着率は全てのクローンで9割以上であった。

樹高成長量について、クローン間で有意な差は認められず、全てのクローンにおいて活着率及び樹高成長量は良好であることが確認された(Steel-Dwass法, $P>0.05$)。

表-1 試験地別・クローン別の活着率及び樹高成長量 単位:本, %, cm

試験地	クローン	供試数	生存数	枯死数	活着率		樹高成長量	
					R3.3	R4.12	2成長期後	3成長期後
入野	E040	33	31	0	100	100	35.7±12.0	124.3±17.4
	H019	35	32	1	97	97	49.0±12.9	115.6±18.7
	H026	32	30	0	100	100	44.1±9.8	129.0±17.4
	G112	46	43	0	100	100	45.1±12.3	108.3±19.4
戸ヶ峯	E049	58	54	3	—	95	44.2±15.1	—
	B157	31	27	2	—	93	45.6±9.9	—
	D107	41	35	2	—	95	49.6±12.5	—
	A021	32	27	3	—	90	42.2±9.8	—

活着率は誤伐を除いて算出

樹高成長量の値は平均±標準偏差

樹高成長量は、植栽時の樹高を差し引き算出

樹高成長量はノウサギによる被害木を除いて算出

2) 次世代スギコンテナ苗の成長特性の解明に関する研究

(1) 研究期間 令和2～令和6年度（県民税関係事業）

(2) 担当者 祁答院宥樹

(3) 目的

次世代のスギ品種（特定母樹指定品種及び候補木）を対象に，コンテナ苗生産の適性を判定するとともに，育成したコンテナ苗の成長特性を検証し，再生林の効率化・低コスト化に有効な推奨品種を選定する。

(4) 研究方法

ア コンテナ育苗適性試験

スギ 18 品種の穂（穂長 25cm）をヤシ殻繊維とバーミキュライトを 9:1 で配合し，緩効性被覆肥料（ハイコントロール 650-700 号，N:P:K=16:10:20，ジェイカムアグリ（株））を 7g/L 配合した培土に挿し付け，1 成長期後に成長量（苗高，根元径）を調査した。育苗には 300cc マルチキャビティコンテナを使用した。

対象品種：精英樹（特定母樹）：県始良 3 号，4 号，6 号，20 号，県薩摩 5 号

精英樹（少花粉品種）：県鹿児島 3 号

県選抜 F₁ 品種：市成①～市成⑩

エリートツリー（特定母樹）：九育 2-136，九育 2-203

イ コンテナ苗山地植栽試験

上記アの試験で育成したコンテナ苗を用いて，曾於市有林（曾於市財部町下財部大塚原地内）の伐採跡地に植栽試験地を設定した。また，過年度に始良市有林（始良市平松字小瀬戸地内）と南九州市有林（南九州市知覧町上別府地内）に設定した植栽試験地において，成長休止期の樹高と根元径を調査した。

対象品種：始良市有林

県指宿 1 号（特定母樹），県始良 3 号，県始良 20 号，県鹿児島 3 号

南九州市有林

アの精英樹 6 品種，県選抜 F₁10 品種に，県薩摩 14 号（少花粉品種）

及び九育 2-136 が加わった計 18 品種

(5) 結果と考察

ア コンテナ育苗適性試験

1 成長期後における苗高は県薩摩 5 号，県始良 20 号が最も高く，全体としても精英樹が上位を占めた。一方で県選抜 F₁ 品種，エリートツリーは全ての品種の平均苗高が規格（35cm 以上）に到達していなかった。

根元径については，ほとんどの品種の平均値が規格（5mm 以上）を上回っていた。最も大きい品種は市成③であった。

イ コンテナ苗山地植栽試験

始良市有林での 2 成長期後における平均樹高は，県指宿 1 号，県始良 3 号，県始良 20 号については約 115 cm でほとんど差がなかった。一方，県鹿児島 3 号が 81.0cm と他の品種に比べて低かった。

根元径に関しても，県指宿 1 号，県始良 3 号，県始良 20 号の平均は 23～26mm であったのに対し，県鹿児島 3 号は 16.7mm と低かった。

南九州市有林での 1 成長期後における平均樹高，平均根元径はともに県始良 3 号が最も大きく，それぞれ 97.4cm と 19.9mm だった。平均樹高が最も低かったのは市成⑧で 72.0cm，平均根元径が最も小さかったものは九育 2-136 の 12.4mm だった。活着率は全ての品種で 8 割を超えていた。

3) 現地条件に応じた下刈り作業の省力化に関する研究

(1) 研究期間 令和3～令和7年度（県民税関係事業）

(2) 担当者 穂山浩平

(3) 目的

再造林を推進するため、現地条件に応じた下刈り方法を確立するとともに、下刈り実施フローを作成し、下刈り作業の省力化を図る。

(4) 研究方法

ア 下刈りパターン試験

始良市加治木町西別府、曾於市財部町南俣須山及び南九州市知覧町東別府の造林地に方形プロットを設置し（表－1）、西別府及び須山では植栽当年の下刈りの有無による下刈り後の雑草木の再生状況を調査した。

表－1 下刈りパターン試験地の概要

試験地	西別府	須山	知覧
伐採年月	2020年8月	2020年10月	2021年10月
植栽年月	2020年12月	2021年2月	2022年3月
苗木の種類	スギコンテナ苗	スギ練苗	スギコンテナ苗
苗木の系統	興始良3号	不明	興始良20号
植栽密度	2,500本/ha	2,500本/ha	2,500本/ha
植栽当年の下刈り年月	2021年5月	2021年10月	2022年10月・12月
植栽2年目の下刈り年月	2022年5月	2022年5月	2023年5月
各試験区の方形プロット数（サイズ）	6 (1m×1m)	6 (1m×1m)	3 (3m×3m)

イ 広葉樹再生抑制試験

下刈りを3回実施しても落葉広葉樹の再生力が衰えない曾於市財部町南俣林ノ岡の造林地に試験地を設定し（表－2）、下刈りの実施方法（表－3）による広葉樹の再生状況について調査した。

表－2 広葉樹再生抑制試験地の概要

試験区	2021年			2022年		
	6月 (春季)	8月 (夏季)	12月 (冬季)	6月 (春季)	8月 (夏季)	10月 (秋季)
年2回下刈り区	●	—	●	●	—	●
春季下刈り区	●	—	—	●*	—	—
夏季下刈り区	—	●	—	—	●	—

※ 落葉広葉樹のみ刈り払い、背丈の低い草本類は刈り払わず残した。

表－3 下刈りの実施方法

項目	内容
伐採年月	2018年1月
植栽年月	2018年3月
苗木の種類	スギ練苗
下刈り開始年	2018年*
各試験区の調査対象広葉樹	50本

※ 下刈りは年1回実施（2018年～2020年）

(5) 結果と考察

ア 下刈りパターン試験（表－4、5）

西別府及び須山試験地のカラスザンショウの枯死率（2022年11月時点）を見ると、植栽当年下刈実施区が植栽当年下刈無実施区に比べ高い枯死率（68～93%）を示した。一方、カラスザンショウ以外の落葉広葉樹では同様の傾向は認められなかった。

知覧試験地では植栽当年の2022年10月または12月に下刈りを実施したことから、次年度以降は、下刈り後の再生状況について調査する予定である。

イ 広葉樹再生抑制試験（表－6）

カラスザンショウは下刈りの実施方法に関わらず、全ての試験区で60%を超える枯死率（2022年11月時点）を示した。一方、アカメガシワは年2回下刈り区で約60%の枯死率を示したことから、年2回下刈りによる再生抑制の可能性が示唆された。クサギ及びアオモジの枯死率は全ての試験区で40%以下と低いことから、下刈りを実施しても再生抑制の効果は低いと考えられた。

表－4 下刈り後の生存・枯死状況（西別府）

樹種名	2021年6月		2021年11月		2022年6月		2022年11月		枯死率	
	生存	枯死	生存	枯死	生存	枯死	生存	枯死	2021年11月	2022年11月
植栽当年下刈実施区 (刈高50cm)	26	0	14	12	12	14	12	14	46.2%	53.8%
カラスザンショウ	19		7	12	6	13	6	13	63.2%	68.4%
アカメガシワ	1		1		1		1		0.0%	0.0%
クサギ	1		1			1		1	0.0%	100.0%
その他落葉広葉樹	5		5		5		5		0.0%	0.0%
植栽当年下刈実施区 (刈高10cm)	19	0	10	9	9	10	8	11	47.4%	57.9%
カラスザンショウ	14		5	9	4	10	4	10	64.3%	71.4%
アカメガシワ	2		2		2		1	1	0.0%	50.0%
クサギ	1		1		1		1		0.0%	0.0%
その他落葉広葉樹	2		2		2		2		0.0%	0.0%
植栽当年下刈無実施区 (刈高10cm)	47	0	40	10	39	12	33	18	20.0%	35.3%
カラスザンショウ	27		18	9	17	10	12	15	33.3%	55.6%
アカメガシワ	9		10		10		9	1	0.0%	10.0%
クサギ	2		2		2	1	2	1	0.0%	33.3%
その他落葉広葉樹	9		10	1	10	1	10	1	9.1%	9.1%

初回の下刈りまでに発生した個体を調査対象としたことから、植栽当年下刈無実施区では調査個体数に変動がある。

表－5 下刈り後の生存・枯死状況（須山）

樹種名	2021年5月		2021年11月		2022年6月		2022年11月		枯死率	
	生存	枯死	生存	枯死	生存	枯死	生存	枯死	2021年11月	2022年11月
植栽当年下刈実施区	38	0	72	10	59	23	55	27	12.2%	32.9%
カラスザンショウ	10		14	1	3	12	1	14	6.7%	93.3%
アカメガシワ	22		32	5	30	7	30	7	13.5%	18.9%
クサギ			5		5		4	1	0.0%	20.0%
その他落葉広葉樹	6		21	4	21	4	20	5	16.0%	20.0%
植栽当年下刈無実施区	31	0	57	7	39	26	39	26	10.9%	40.0%
カラスザンショウ	10		11	3	7	7	7	7	21.4%	50.0%
アカメガシワ	12		18	3	15	6	15	6	14.3%	28.6%
クサギ	1		1		1		1		0.0%	0.0%
その他落葉広葉樹	8		27	1	16	13	16	13	3.6%	44.8%

初回の下刈りまでに発生した個体を調査対象としたことから、調査個体数に変動がある。

表－6 下刈り後の生存・枯死状況（林ノ岡）

樹種名	2021年6月		2021年12月		2022年4月		2022年11月		枯死率	
	生存	枯死	生存	枯死	生存	枯死	生存	枯死	2021年12月	2022年11月
年2回下刈り区	50	0	45	5	44	6	33	17	10.0%	34.0%
カラスザンショウ	3		1	2	1	2	1	2	66.7%	66.7%
アカメガシワ	14		12	2	11	3	6	8	14.3%	57.1%
クサギ	23		22	1	22	1	18	5	4.3%	21.7%
アオモジ	1		1		1		1		0.0%	0.0%
その他落葉広葉樹	9		9		9		7	2	0.0%	22.2%
春季下刈り区	50	0	47	3	43	7	33	17	6.0%	34.0%
カラスザンショウ	4		2	2	2	2		4	50.0%	100.0%
アカメガシワ	25		24	1	21	4	16	9	4.0%	36.0%
クサギ	9		9		8	1	7	2	0.0%	22.2%
アオモジ	6		6		6		5	1	0.0%	16.7%
その他落葉広葉樹	6		6		6		5	1	0.0%	16.7%
夏木下刈り区	50	0	47	3	44	6	35	15	6.0%	30.0%
カラスザンショウ	5		2	3	2	3	2	3	60.0%	60.0%
アカメガシワ	14		14		13	1	8	6	0.0%	42.9%
クサギ	13		13		12	1	8	5	0.0%	38.5%
アオモジ	16		16		15	1	15	1	0.0%	6.3%
その他落葉広葉樹	2		2		2		2		0.0%	0.0%

4) コンテナ容器等による広葉樹の実生育苗に関する研究

(1) 研究期間 令和3～令和5年度(県民税関係事業)

(2) 担当者 片野田逸朗

(3) 目的

近年、Mスターを用いたチューブ型容器によるスギの苗木生産が普及しつつあるが、深根性の根系を有している広葉樹については依然としてポット苗での育苗が主流となっており、根のルーピングによる植栽後の生育不良が問題視されている。

このため、スギの苗木生産で開発されたコンテナ容器等による育苗技術を応用し、根系が健全に発達し、かつ小型で容易に植栽できる広葉樹苗木の生産技術を開発することで、広葉樹造林による健全で多様な森林育成の推進を図る。

(4) 研究方法

施肥条件が異なる培地を使って育苗試験を行った。樹種はアラカシとオキナワウラジロガシを用いた。それぞれの条件等を表-1に示す。

表-1 施肥条件が異なる培地での育苗試験

樹種	アラカシ	オキナワウラジロガシ	
堅果採取日	2021年11月30日	2021年12月13日	
保存方法	保湿冷蔵保存(～4月11日)		
播種日	2022年4月20日	2022年4月19日	
容器	Mスターコンテナ容器 高さ16cm	Mスターコンテナ容器 高さ16cm " 高さ21cm	
基本	製品名	配合割合	
	ココナツハスク	9	
	パーミキュライト(小粒)	1	
元肥	ハイコントロール(ジェイカムアグリ(株))		
	肥効期間	180日タイプ(N10-P18-K15) 700日タイプ(N16-P5-K10)	
培地	<16cm容器>		
	① 180日タイプ 7g/L [180/7]	120個	<16cm容器>
	② 180日タイプ 14g/L [180/14]	120個	① 180日タイプ 7g/L [16/180/7]
	③ 180日タイプ 7g/L+700日タイプ 7g/L [180/7+700/7]	120個	② 180日タイプ 14g/L [16/180/14]
			③ 180日タイプ 7g/L+700日タイプ 7g/L [16/(180/7+700/7)]
	④ 180日タイプ 7g/L [21/180/7]	40個	<21cm容器>
施肥 条件 ・ 試験 個数	120個	⑤ 180日タイプ 14g/L [21/180/14]	
		⑥ 180日タイプ 7g/L+700日タイプ 7g/L [21/(180/7+700/7)]	
		80個	

(5) 結果と考察

ア アラカシ

上胚軸の出芽は5月6日から6月6日まで続き、個体ごとにばらつきがみられた。苗高と根元径の測定は1成長期後の2023年1月10日に実施した。なお、明らかな発育不良個体や枯死個体は分析対象から除外した。結果を表-2に示す。3試験区の平均苗高は40～45cmであり、元肥量の少ない180/7区が最も低く、180/7区と180/7+700/7区で有意差がみられたが、180/7区と180/14区では有意差はみられなかった。平均根元径は5.0～5.2mmであり、180/7区より180/14区で高い値を示したが、各試験区間で有意差はみられなかった。

元肥の施肥量として1L当たり7gとその2倍の14gの試験区を設定したところ、2倍区の180/7+700/7区で有意に平均苗高が高かったが、同じ2倍区の180/14区では

有意な差はみられなかったことから、1成長期での成長量を増加させるためには、速効性の液肥による追肥も検討する必要がある。また、180/7+700/7区では肥効期間の長い緩効性肥料を使用していることから、引き続き2年目の成長量を調査し、その効果を明らかにする必要がある。

イ オキナワウラジロガシ

上胚軸の出芽は5月6日から7月6日まで続き、個体ごとにばらつきがみられた。また、発芽率は38~59%とアラカシ(95~99%)に比べるとかなり悪かった。苗高と根元径の測定は1成長期後の2022年12月23日に実施した。なお、明らかな発育不良個体や枯死個体は分析対象から除外した。結果を表-3に示す。6試験区の平均苗高は69~74cmとその差はわずか5cmであり、各試験区間で有意差はみられなかった。また、平均根元径についても7.5~8.2mmとその差はわずか0.7mmであり、各試験区間で有意差はみられなかった。

オキナワウラジロガシは堅果が大きいいため、初期成長量も大きいことが予想されたことから、一般的なMスターの高さである16cmよりも高い21cmのMスターを用いて育苗したが、その効果はみられなかった。このため、オキナワウラジロガシ以外の堅果の大きなクリやクヌギでも、一般的な高さのMスターを用いた育苗で十分であることが推察された。また、16/(180/7+700/7)区と21/(180/7+700/7)区では肥効期間の長い緩効性肥料を使用していることから、引き続き2年目の成長量を調査し、その効果を明らかにする必要がある。

表-2 アラカシのMスターコンテナ容器での育苗試験結果

試験区		播種数	発芽率	調査	苗高	根元径
Mスター	元肥	(個)	(%)	本数	(cm)	(mm)
高さ 16cm	① 180日 7g/L	120	95	101	40.0±9.0 a	5.0±1.0 a
	② 180日 14g/L	120	98	91	43.1±10.5 a	5.2±1.1 a
	③ 180日 7g/L +700日 7g/L	120	99	99	45.0±11.0 b	5.1±1.1 a

苗高と根元径の値は平均±標準偏差

異なるアルファベットは各試験区において有意差があることを示す (Tukey-Kramer 多重検定, $p < 0.05$)

表-3 オキナワウラジロガシのMスターコンテナ容器での育苗試験結果

試験区		播種数	発芽率	調査	苗高	根元径
Mスター	元肥	(個)	(%)	本数	(cm)	(mm)
高さ 16cm	① 180日 7g/L	40	53	11	69.7±10.6 a	7.9±0.6 a
	② 180日 14g/L	40	45	15	73.9±13.6 a	8.1±1.1 a
	③ 180日 7g/L +700日 7g/L	40	38	9	69.6±13.4 a	8.2±1.2 a
高さ 21cm	④ 180日 7g/L	40	50	20	70.3±15.3 a	7.9±1.4 a
	⑤ 180日 14g/L	80	59	30	69.3±16.8 a	7.5±1.5 a
	⑥ 180日 7g/L +700日 7g/L	80	55	28	71.6±13.7 a	8.2±1.4 a

苗高と根元径の値は平均±標準偏差

異なるアルファベットは各試験区において有意差があることを示す (Tukey-Kramer 多重検定, $p < 0.05$)

5) 不採算人工林を針広混交林へ誘導する施業方法の確立に向けた研究

(1) 研究期間 令和元～令和5年度（森林環境譲与税関係事業）

(2) 担当者 畠中雅之

(3) 目的

不採算人工林（林業経営に適さない森林）の林分構造を類型化し、類型ごとの目標林型を設定すると共に、目標林型に誘導するための施業を提案する。

(4) 研究方法

ア 調査地

始良市蒲生町の別府川支流である前郷川と田平川に挟まれた地域において、手入れされていないスギ・ヒノキ人工林（以下 人工林）及び天然生林を調査対象とした。

イ 調査期間 2022年5月～9月

ウ 調査内容

人工林 20 地点及び天然生林 11 地点において、約 20×20m コドラート内の階層ごとに、出現種の優占度や群度、環境要因である露岩率や微地形、土地利用形態等を記録した。人工林では林分から標準的な造林木を 1 本選び、樹高を測定した。また、コドラート中央部付近の地点を中心に半径 5.65m 円内（100 m²）にある造林木の立木密度を記録するとともに、無作為に選んだ 5 本の造林木の胸高直径（地上高 1.3m）を測定して平均値を算出した。

エ 分析方法

得られた 31 地点の植生資料に、2021 年に調査した 30 地点（人工林 24 地点、天然生林 6 地点）の植生資料を加え、人工林の資料群と目標林型となる天然生林の資料群に分けて分析を行い、植生型を区分した。

(5) 結果と考察

斜面上部や尾根部で得られた植生資料（61 地点）を分析した結果、人工林を 3 植生型（I-A, I-B, I-C）に、天然生林を 2 植生型（II-A, II-B）に区分する常在度表を作成した（表-1）。人工林ウラジロ型（I-A）は、林床にウラジロが繁茂していることで、広葉樹の侵入・定着が難しいと考えられ、前生樹が少ない場合は、高木種の植栽も必要であると考えられた。

表-1 常在度表（各植生型と識別種）

林型	人工林 (I)			天然生林 (II)		出現回数
	ウラジロ型 (I-A)	クスノキ科型 (I-B)	シイ・カシ型 (I-C)	ウラジロ型 (II-A)	シイ・カシ型 (II-B)	
植生型	シロダモ亜型 (I-A-a)	シイノキ亜型 (I-A-b)	-	-	-	-
資料数	3	4	1	36	1	16
造林樹種						
ヒノキ	3 ₅	4 ₄₋₅		V ₂₋₅		37
スギ			1 ₄	II ₁₋₅		8
草本種						
ウラジロ	3 ₄₋₅	4 ₄₋₅		II ₁₋₂	1 ₄	21
種群 1 (クスノキ科)						
イヌガシ	1 ₁	2 ₁₋₁	1 ₊	V ₁₋₃	IV ₁₋₁	43
シロダモ	3 ₁₋₂	1 ₊	1 ₁	IV ₁₋₃	III ₁₋₂	42
ヤブニッケイ				III ₁₋₂	III ₁₋₂	29
バリバリノキ	3 ₁₋₁		1 ₊	III ₁₋₂	II ₁₋₂	26
クスノキ	1 ₂	1 ₁		II ₁₋₃	I ₁₋₂	15
種群 2 (ブナ科)						
シイノキ *		4 ₁₋₂		V ₁₋₄	V ₁₋₄	52
アラカシ		2 ₁₋₂		IV ₁₋₂	III ₁₋₂	33
ウラジロガシ		2 ₁₋₁		III ₁₋₂	III ₁₋₂	27
コナラ		1 ₁		II ₁₋₂	II ₁₋₂	14
マテバシイ		1 ₁		II ₁₋₄	I ₃₋₄	13
イチイガシ		1 ₁		I ₁	I ₁	11

優占度の階級

5: 標本面積の3/4以上を覆う。
 4: 標本面積の1/2~3/4を覆う。
 3: 標本面積の1/4~1/2を覆う。
 2: 標本面積の1/10~1/4を覆うか、あるいは個体数が多い。
 1: 個体数が多いが被度が低い。あるいは散生するが被度が高い。
 +: 被度は低く散生。

常在度と常在度級の関係

常在度 (%)	常在度級
80.1~100	V
60.1~80	IV
40.1~60	III
20.1~40	II
20以下	I

以下省略

※スダジイとコジイをシイノキとして扱った。

6) ドローンを活用した森林調査の精度検証

(1) 研究期間 令和4年度(森林環境譲与税関係事業)

(2) 担当者 米森正悟

(3) 目的

ドローンで撮影した画像の解析により樹高(以下 ドローン樹高)を算出し、毎木調査による樹高(以下 現地樹高)と比較を行い、精度検証を行う。

(4) 研究方法

調査地の概要を表-1、ドローンの飛行・撮影設定を表-2に示す。現地樹高、ドローン樹高及び精度検証方法は以下のとおり。

ア 現地樹高

樹高はVertex IV(ハグロフ社製)を用いて計測した。

イ ドローン樹高

オルソ画像から0.5mメッシュの数値表層モデル(以下 DSM)を作成し、DSMから数値標高モデル(以下 DEM)(国土地理院発行)を差し引いた数値樹冠高モデル(以下 DCHM)を作成した。

DCHMとオルソ画像を重ね合わせ樹冠投影図を作成し、樹冠投影図内において数値が一番高いメッシュを樹頂点とし、その立木の樹高とした。

ウ 精度評価

現地樹高とドローン樹高のばらつきを調べるため散布図を作成した。

また、精度評価の指標として平均誤差、二乗平均平方根誤差(RMSE)を用いた。

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - a_i)^2}$$

N :標本数 x_i :ドローン樹高
 a_i :現地樹高

(5) 結果と考察

現地樹高とドローン樹高の散布図を図-1に示す。回帰式の決定係数は0.7以上であり、回帰式のモデルとして良好であった。また、平均誤差は1.3m、RMSEは1.6mとなり、ドローン樹高は現地樹高よりも高い傾向にあった。ドローン樹高が現地樹高よりも高くなった要因として、樹高の低いスギが周りのスギに埋もれることで、樹頂点を正確に抽出できなかったことが考えられる。ドローンを活用して、概ね樹高を把握することは可能であると考えられた。

表-1 調査地の概要

所在	霧島市福山町嘉例川
樹種	スギ
林齢	22年生
地形	斜面
平均斜度	26度
調査本数	243本

表-2 ドローン飛行・撮影設定

機種	Phantom4 RTK
撮影日	2022年9月9日
撮影高度	120m
飛行速度	4.7m/s
縦重複率	90%
横重複率	80%

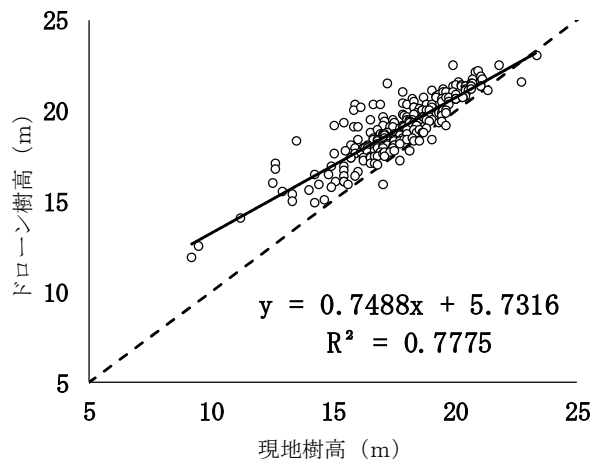


図-1 現地樹高とドローン樹高の散布図

2 保護部門

1) 森林病虫害等の防除に関する研究

① 病虫害診断

(1) 研究期間 平成9年度～連年（県単）

(2) 担当者 川口エリ子・米森正悟

(3) 目的

林業関係者や一般県民等からの調査依頼や相談等に基づき、県内で発生し、まん延しつつある病虫害を把握するとともに、被害レベルに応じた防除技術に関する研究を行う。

(4) 診断内容

令和4年度は、約90件の診断依頼や防除方法の相談等が寄せられた。令和3年度と同様、キオビエダシャクやケブカトラカミキリによるイヌマキの被害やサカキやヒサカキなどの枝物の病虫害に関するものが多かった。また、育苗中や植栽後のスギに関する被害についての診断依頼も多かった。スギ苗では、スギハマキやスギマルカイガラムシによる虫害、ペスタロチア病など、植栽後のスギでは、コガネムシ類による根切り被害や根腐れなどが見られた。

さらに、秋には奄美大島でソテツの集団葉枯れが生じ、被害葉からは海外でソテツの重要害虫として知られるカイガラムシ *Aulacaspis yasumatsui* が国内初確認された。

表－1 令和4年度の主な被害

虫害		
樹種等	原因	備考
イヌマキ	キオビエダシャク	北薩を中心に被害あり
イヌマキ	ケブカトラカミキリ	県内各地で被害あり
サカキ	サカキブチヒメヨコバイ	葉に白点発生
スギ(コンテナ苗)	スギハマキ	幼虫が針葉を食害
スギ(コンテナ苗)	スギマルカイガラムシ	葉を吸汁し、葉が黄変
スギ	コガネムシ類	幼虫による根切り被害、植栽地で発生
クロマツ	マツカレハ	局所的に大発生
クロマツ	マツヘリカメムシ	県内生息初確認、球果の吸汁害虫
ソテツ	<i>Aulacaspis yasumatsui</i> (カイガラムシ)	ソテツの集団葉枯被害、国内初確認
病害		
樹種等	原因	備考
サカキ	輪紋葉枯病	激しい落葉症状
サカキ	不明(黒色病斑、枝枯れ症状)	病原菌分離、同定中
クロマツ	褐斑葉枯病	主に緑化樹で発生
スギ(コンテナ苗)	ペスタロチア病	夏挿しの苗で発生
その他		
樹種等	原因	備考
シキミ	不明(葉の退色症状)	葉のMn,Fe少ない傾向
スギ	植栽不良	新植地での枯損
スギ	根腐れ	水田跡地の新植地で発生

1) 森林病害虫等の防除に関する研究
② シキミ・サカキの新たな被害に関する調査

(1) 研究期間 令和4～令和5年度(県単)

(2) 担当者 川口エリ子・米森正悟

(3) 目的

県内の枝物生産地において、これまで見られていなかったシキミ葉の退色被害(写真-1)やサカキでの病原不明の病害(写真-2)が発生している。そのため、これらの被害の原因や発生時期を明らかにする。

(4) 研究方法

ア シキミ葉の退色被害

既に被害が発生している鹿屋市輝北町下百引のシキミ圃場において、約1か月間隔で被害の発生状況を調査した。また、病害や虫害の有無を調べるとともに、被害地の土壌や被害葉の成分分析を行った。分析にあたっては、当センター内に植栽されている、被害のないシキミの葉及び土壌を対照サンプルとした。

イ サカキの病害

既に被害が発生している曾於市財部町下財部のサカキ林において、経過調査用に設定した緑枝を約1か月間隔で観察し、黒斑の有無や数を調査した。また、被害枝からの病原体の分離を試みた。

(5) 結果と考察

ア シキミ葉の退色被害

葉の退色は、梅雨時期や秋に発症した。被害圃場では、黒しみ斑点病や、シキミグンバイ、クロフオオシロエダシャク等による虫害がみられたが、退色症状に関与が疑われるような病害、虫害はみられなかった。

土壌では、対照サンプルとの差はみられなかったが、葉の成分では、対照サンプルに比べてマンガン、鉄が少ない傾向がみられた。今後は、これらの欠乏症状が何に起因するのかを明らかにする必要がある。

イ サカキの病害

緑枝に見られる新規の黒斑は、春に多い結果となった。被害枝からは、数種の菌が分離されており、今後はこれらの菌を培養し、サカキへの接種試験を行う予定である。



写真-1 シキミで見られる退色症状



写真-2 サカキの緑枝に見られる黒斑

3 特用林産部門

1) サカキの平地栽培調査

(1) 研究期間 令和4～令和6年度(国庫)

(2) 担当者 松下史香・井上力・米森正悟

(3) 目的

平地で葉が緑で平らなサカキを生産する栽培技術を開発する。

(4) 研究方法

ア 光環境調査及び枝葉品質調査

当センター内においてサカキを露地栽培地に27本、遮光ネット(遮光率70%)で全体を覆った遮光ネット栽培地に22本の計49本を植栽した。

品種内訳は、品種001を19本、品種655を30本、苗齢は1～2年生である。

各調査地内において照度、紫外線強度、温度及び湿度の項目を測定した。

枝葉に関する計測項目として葉の赤み、曲がり具合を目視により5段階評価し、枝の長さ、葉の大きさ及び葉の葉緑素(クロロフィル)量を相対的に確認するSPAD値を計測した。

イ 病害虫調査

カイガラムシ被害状況の有無を試験木毎に調査した。メス成虫を対象に1個体でも寄生を確認したら、その試験木を被害ありとした。

(5) 結果と考察

ア 光環境調査及び枝葉品質調査

光環境調査の結果、照度は林床下が最も低く、露地の3～7%程度で、林床に木漏れ日が差すと露地の20～60%程度となり、遮光ネット内での昼間の照度は露地の15～20%程度になることが、それぞれの調査地で確認された。

葉の赤み及び曲がり調査の結果、露地栽培では95%の葉が赤みを帯びていたが、遮光ネット栽培では赤みを帯びていたのは15%程度であった。また、横方向に曲がりの大きい葉については、遮光ネット栽培では少なく、林床栽培のサカキと同程度であった。

枝の長さについては、遮光ネット栽培の方が露地栽培より短いことが確認された(Welchのt検定、 $P<0.01$)。このことから、植栽直後の収穫は行わずに成長を促進させたい時期は露地栽培の方が良いと思われる。

葉の長さについては、遮光ネット栽培が平均7.2cmで露地栽培より大きいことが確認された(Welchのt検定、 $P<0.01$)。通常商品化されているサカキの葉の長さは8～10cm程度であるため、今後サカキの葉の大きさを8～10cmに近づけることが目安となる。

SPAD値については、遮光ネットと露地栽培による差が明らかな品種とほとんど差が無い品種が確認され、SPAD値は品種による影響が大きいと考えられた。

イ 病害虫調査

被害は露地栽培で21本中10本、遮光ネット栽培で12本中12本確認され、露地と遮光ネット内で被害本数率に有意な差がみられた(Fisherの正確率検定、 $P<0.05$)。露地と比べ遮光ネット内は密閉空間で外部との出入りも無いため、カイガラムシの繁殖に適した環境と思われる。遮光ネット内においても定期的な薬剤散布が必要である。

2) 効率的な竹材生産技術の確立

(1) 研究期間 令和2～令和4年度(県単)

(2) 担当者 濱田肇次

(3) 目的

県内に豊富にある竹資源を有効活用するために、効率的な竹材生産の方法として、7m幅帯状伐採及び枝払いの省力化による労働生産性について調査する。

(4) 研究方法

始良市蒲生町北の放置モウソウチク林に、7×20m方形で抜き伐り(1,600本/ha)、7m幅帯状伐採及び7m幅帯状伐採(枝払い省力化)の3試験区を設置した(図-1)。各試験区の両脇3mには枯竹や枝条の棚積みスペースを設けた。

伐採は作業員4名によりチェーンソー、ナタ、ノコギリを使用した。造材は地際から3.5m長で末口5cmまでを竹材として搬出した。ただし、枝払い省力化試験区では、伐倒後の枝払い本数を

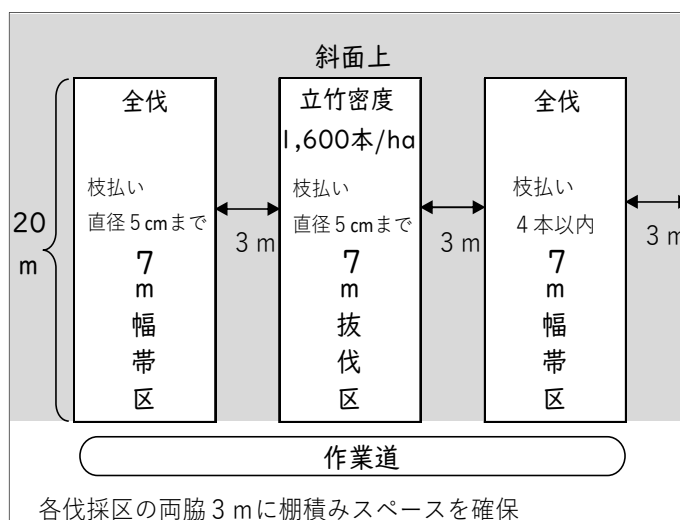


図-1 試験区概略

元口から4本以内とし、枝払いできた位置までを竹材として搬出し、それぞれの作業に係る工期調査を行った。

(5) 結果と考察

試験区の立竹密度は5,480本/ha、うち枯竹率10%で、立竹平均胸高直径は13.3±1.6cmであった。7m幅帯状伐採の労働生産性は、抜き伐り伐採より高いことが確認された(表-1)。

また、枝払い省力化試験区では、1立竹あたりの竹材重量は3.7kg少なくなったが、生産性は1.1本/時と多くなったため、労働生産性を高めることが確認できた。日程や労力に余裕がある場合には、従来通りの末口5cmまでの枝払いでも良いが、コストをかけたくない場合、枝払いを4本以内で終わらせることで時間短縮や労力軽減に繋がり、労働生産性が高くなった。

表-1 各試験区の伐採造材作業の効率と労働生産性

試験区	伐採効率 (秒/人本)	造材効率 (秒/人本)	立竹1本あたり 竹材重量 (kg/本)	伐採・造材	
				生産性 (本/時)	労働生産性 (kg/人時)
7m幅帯区(枝払い省力化)	170	245	32.1	8.7	279
7m幅帯区	179	296	35.8	7.6	271
抜き伐り区	203	311	35.8	7.0	251

3) スギ樹皮の林業資材への利用技術の開発

(1) 研究期間 令和3～令和7年度(県単)

(2) 担当者 井上力

(3) 目的

スギ樹皮を有効利用するために育苗用培地への利用や森林施業の省力化を目的とした雑草抑制のための敷設材として利用する技術を開発する。

(4) 研究方法

ア スギ樹皮の育苗資材への利用試験(環境条件別発酵試験及び育苗培地利用試験)

(ア) 環境条件別発酵試験

志布志市有明町野神において、2021年11月にスギ樹皮を直径3.5m、高さ1.8mの円錐状に堆積し、その発酵経過状況を確認するため、成分分析を行った。

(イ) 育苗培地利用試験

発酵の進んだスギ樹皮の育苗用培地利用に向けた試験として、2023年3月9日に発酵樹皮と各種保水材の配合を変えた培地にスギ穂(品種:始良20号)174本の挿し付けを行い、その後の発根状況を確認した。

イ スギ樹皮の森林施業への利用試験(造林地雑草抑制試験)

当センター内において、2022年3月にスギ樹皮を10cm、20cm厚さで敷設し、スギのコンテナ苗を植栽した試験地にて、雑草木の抑制効果やスギの生育阻害の有無を確認した。

(5) 結果と考察

ア (ア) スギ樹皮の育苗資材への利用試験(環境条件別発酵試験)

植物の窒素欠乏の指標となるC/N比(炭素窒素比10~30程度を目安)については、堆積開始時点に60.1であったものが、直後の1か月間と夏場の3か月間のみ低下し46.6程度までになったが、その他の期間では数値の変化が無く、微生物の動きが活発化する夏場以外はほとんど分解されない状況が確認された。

pHについては、当初から弱酸性(5.45)を維持しており、発酵初期段階に増える糸状菌には良い環境である。しかし、複雑な有機成分を分解する放線菌及び細菌は弱アルカリ性を好むため、発酵を促進させるために、発酵初期段階終了後には消石灰等を加える必要がある。また、C/N比が高止まりしているため、尿素等を添加するなどし、今後の発酵の状況を調査していく。

(イ) スギ樹皮の育苗資材への利用試験(育苗培地利用試験)

挿し木時期により発根率に差が見られた(表-1)。今後も同時期に挿し木試験を繰り返すことにより発根率の差が培地によるものであるか検討していく必要がある。

表-1: 培地別挿し木の発根率

培地	(単位: %)									
	バーク	バーク メネデー ル 添加	バーク 硫酸第一 鉄 添加	バーク+ 鹿沼土 (3:1)	バーク+ 鹿沼土 (1:1)	バーク+ ヤシ殻 (3:1)	バーク+ ヤシ殻 (1:1)	バーク+ パーミキュライト (3:1)	バーク+ パーミキュライト (1:1)	ヤシ殻+ パーミキュライト (9:1) : 対照区
発根率	50.0	100.0	70.0	50.0	70.6	85.0	87.0	88.9	75.0	80.0

イ スギ樹皮の森林施業への利用試験(造林地雑草抑制試験)

2023年3月末までにおいて、20cm厚さで敷設した試験地では雑草の繁茂が少なく、下刈りの必要がなかったが、10cm厚さで敷設した試験地では、つる性植物の幹部への食い込み被害が散見された。他にも、ニシヨモギやツユクサ等が確認されたが、造林地で良く見られるイネ科植物は試験地では確認されなかった。

4 亜熱帯部門

1) 奄美の既設試験地調査

－海岸防災林機能維持増進技術の確立－

(1) 研究期間 平成13年度～(県単)

(2) 担当者 畠中雅之

(3) 目的

奄美群島における海岸防災林は、台風や季節風による強風等から人家や農地等の島民の生活基盤を守るために極めて重要な役割を担っている。そこで、海岸防災林の防潮・防風機能を高度に発揮させる造成技術の確立を図る。

(4) 研究方法

奄美市笠利町万屋にあるモクマオウ林樹下植栽試験地において、令和5年2月に適応樹種検索のための成長量調査を行った。

試験地は平成14年3月にモクマオウ林の除伐を行った後、最前列にモンパノキを12本、後方にフクギ、ヤブニッケイ、テリハボク及びサンゴジュを各36本交互に植栽した。

(5) 結果と考察

調査結果を表-1に示す。植栽木の生存率は、フクギが81%で最も高く、次いでヤブニッケイが42%、サンゴジュが25%であった。モンパノキとテリハボクは全て枯死していた。これは、上層木のモクマオウの衰退に伴い、自生しているアカテツが林冠を優占したため、植栽木が被圧されたことが要因と考えられた。

植栽木の平均樹高は、ヤブニッケイが537cmと最も高く、次いでサンゴジュが504cm、フクギが379cmであった。ヤブニッケイに着目すると、樹高が10mを超え林冠に到達している個体も見られた。

一方、試験地の一部では、つる性外来種であるシノブボウキが植栽木を覆うように繁茂しており、植栽木の成長を阻害していた。今後、シノブボウキが試験地全体に繁茂し、更に植栽木が被圧されることが考えられた。

表-1 モクマオウ林樹下植栽試験地の調査結果

樹種	モンパノキ	フクギ	ヤブニッケイ	テリハボク	サンゴジュ	
植栽本数(本)	12	36	36	36	36	
植栽時平均樹高(cm)	97	83	89	89	100	
平成14年度 (1成長期後)	生存本数(本)	12	34	31	36	22
	生存率(%)	100	94	86	100	61
	平均樹高(cm)	97	87	96	85	97
平成18年度 (5成長期後)	生存本数(本)	8	34	29	21	10
	生存率(%)	67	94	81	58	28
	平均樹高(cm)	132	148	185	114	188
平成24年度 (11成長期後)	生存本数(本)	1	33	24	1	10
	生存率(%)	8	92	67	3	28
	平均樹高(cm)	185	238	332	100	320
令和4年度 (21成長期後)	生存本数(本)	0	29	15	0	9
	生存率(%)	0	81	42	0	25
	平均樹高(cm)	—	379	537	—	504

2) 奄美大島における人工林の生物多様性に関する研究

(1) 研究期間 令和2～令和6年度（県民税関係事業）

(2) 担当者 畠中雅之

(3) 目的

奄美大島の亜熱帯照葉樹林には、多くの固有種や絶滅危惧種が生息し、独特な生態系が形成されている。一方、当地域内にはスギ人工林（以下 人工林）もパッチ状に点在していることから、人工林が生物多様性保全上どのような役割を果たしているのか評価する。

(4) 研究方法

奄美市有林内の人工林（11 地点）とその周辺の天然生林（4 地点）において、令和4年8～11月にかけて出現種、林分構造及び各階層の植被率を把握するための植生調査を実施した。各階層の植被率は目測で記録した。

また、環境省レッドリスト 2020 に掲載されている出現種をカテゴリー別に整理した。

(5) 結果と考察

調査結果を表－1に示す。各林種の林分構造では、天然生林における亜高木層の平均植被率が52.5%であるのに対し、人工林は28.2%と低くなっており、人工林が天然生林に比べて林分構造が単純であった。

一方で、各林種の平均出現種数は、人工林が34.3種で、天然生林が30.8種となり、人工林が多くなった。また、レッドリストに掲載されている出現種は、人工林ではツルラン（絶滅危惧Ⅱ類）が6地点、シマオオタニワタリ（準絶滅危惧）が2地点、アマミエビネ（絶滅危惧ⅠA類）とミヤマハシカンボク（絶滅危惧Ⅱ類）が1地点で出現し、天然生林ではヤエヤマネコノチチ（絶滅危惧Ⅱ類）とリュウキュウハナイカダ（準絶滅危惧）が1地点で出現した。

今回の調査では、人工林にも絶滅危惧種を含む多数の植生が存在していることが明らかになった。しかし、天然生林に比べて林分構造が単純であり、森林生態系が多様であるとは言い難い。生物多様性を重視する地域においては、間伐によって林内の光環境を改善することで下層植生の成長を促すことや広葉樹への樹種転換を図ることも必要であると考えられる。

表－1 各調査地の林分構造と出現種数

林種 調査地番号	スギ人工林											天然生林			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
林齢	46	46	46	46	46	39	36	37	37	44	44	46	36	37	44
高木層の高さ(m)	20	20	17	18	14	11	11	13	21	15	28	15	24	16	19
植被率(%)	60	80	80	70	70	90	80	70	80	90	70	70	90	90	90
亜高木層の高さ(m)	10	16	10	10	10	8	8	8	12	10	16	10	14	12	14
植被率(%)	20	20	20	40	60	10	10	50	30	30	20	60	50	30	70
低木層の高さ(m)	6	8	4	5	4	4	4	4	6	6	10	4	6	6	7
植被率(%)	90	70	80	50	60	40	40	60	60	40	40	60	40	60	30
草本層の高さ(m)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
植被率(%)	40	50	30	90	30	70	80	40	60	95	75	60	80	40	90
出現種数	40	42	31	39	39	32	32	30	42	35	15	44	32	28	19

Ⅱ 受 託 業 務 等

1 マツノマダラカミキリ発生予察事業

(1) 研究期間 連年（県委託）

(2) 担当者 川口エリ子・米森正悟

(3) 目的

マツノマダラカミキリ成虫の発生期を推定するため、材内におけるマツノマダラカミキリの虫態別虫数や成虫の羽化脱出状況を調査する。

(4) 研究方法

ア 供試木採取：令和4年3月に、日置市東市来町伊作田で枯死クロマツ丸太を採取

イ 供試木設置場所：県森林技術総合センター内（始良市蒲生町上久徳）

ウ 発育状況：供試木割材により、羽化脱出前の幼虫の発育状況を調査

エ 成虫の発生消長：野外網室内に供試木を設置し、成虫発生時期及び発生数を調査

(5) 結果と考察

ア 発育状況

割材調査の結果を表－1に示す。

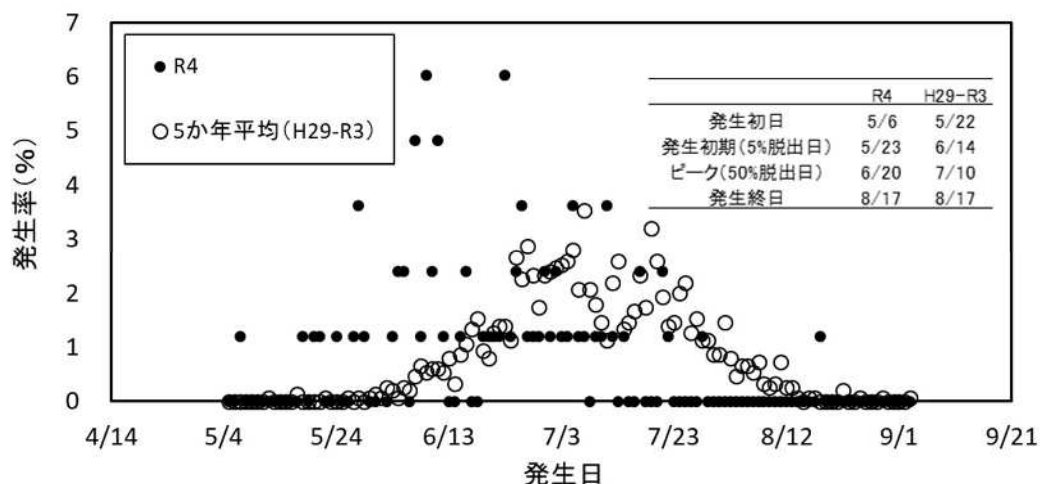
表－1 割材調査結果

項目	4/18	4/25	5/2
幼虫数(A)	5	5	5
蛹数(B)	0	0	0
羽化数(C)	0	0	0
計(D)	5	5	5
蛹化率(B/D×100)	0%	0%	0%
羽化率(C/D×100)	0%	0%	0%

イ 成虫の発生消長

① 発生初日は5月6日、5%発生日は5月23日、50%発生日は6月20日、最終日は8月17日であった（図－1）。過去5か年の平均と比較すると、発生初日は16日早く、5%発生日は22日、50%発生日は20日早かった。

② 1月1日から羽化前日までの有効積算温量（平均気温12℃以上の積算値）は、238日度であった（過去5か年平均：342.0日度）。



図－1 令和4年度マツノマダラカミキリ発生消長

発生率：発生総数に対する各調査日における発生数の割合

2 指定管理鳥獣捕獲等事業

(1) 研究期間 連年（県委託）

(2) 担当者 米森正悟

(3) 目的

第二種特定鳥獣管理計画におけるシカ個体群の増減動向を把握するため、捕獲されたシカの年齢構成を調査する。

(4) 研究方法

令和4年度に指定管理鳥獣捕獲等事業で捕獲され、調査用に提供されたシカ下顎の門歯を用いて年齢解析を行う。

(5) 結果と考察

令和4年度の年齢解析に用いたシカ捕獲個体は206頭で、その内訳はオス84頭、メス122頭であった。年齢解析の結果、捕獲個体の年齢は0歳から12歳で、オスとメスともに0歳の個体が最も多かった（表－1）。

また、捕獲個体の平均年齢はオス1.8歳、メス2.3歳で、年齢構成はオス、メスともに若年齢（0歳～2歳）が多く、全体の68%を占める構成となった。

表－1 年齢解析結果

年齢	単位：頭													計
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
オス	28	24	9	9	4	4	2	2	1	1	-	-	-	84
メス	47	22	10	11	7	5	6	5	2	3	2	1	1	122
合計	75	46	19	20	11	9	8	7	3	4	2	1	1	206

3 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

1) スギにおけるノウサギ忌避剤効果試験 (KW-10 散布効果)

(1) 研究期間 平成 16 年度～連年 (外部委託)

(2) 担当者 米森正悟

(3) 目的

忌避剤によるノウサギに対するスギへの食害防止効果を確認する。

(4) 研究方法

試験地の概要を表-1 に示す。植栽後、1 エリア内に各 10 本ずつ KW-10 薬剤区 (10 倍液区)、対照薬剤区、無処理区の 3 区を設け、3 エリアを設定した。対照薬剤には、コニファー水和剤 (3 倍希釈液) を用いた。なお、試験地ではノウサギによる食害が確認されている。

表-1 試験地の概要

試験地	南九州市穎娃町上別府
供試木	スギ 2 年生
植栽日及び薬剤散布日	2022年12月8日
散布液量	電動噴霧器による散布 KW-10 : 26.75ml/本 コニファー水和剤 : 28.75ml/本
調査日 (計4回)	散布 14日後 (12月22日) 29日後 (2023年1月6日) 60日後 (2月6日) 90日後 (3月8日)

(5) 結果と考察

薬剤処理 90 日後における各区の食害本数率と食害部位を図-1 に示す。食害本数率は無処理区 (22.5%)、KW-10 薬剤区 (5.0%)、対照薬剤区 (2.5%) の順に高かった。

また、食害部位の内訳は KW-10 薬剤区が側枝のみ (5.0%)、対照薬剤区が側枝のみ (2.5%)、無処理区が主軸と側枝 (2.5%)、側枝のみ (20.0%) であった。各処理区間で食害本数率に有意差はみられなかった (Holm 法による P 値を調整した Fisher の正確確率検定, $P > 0.05$) が、KW-10 薬剤区は無処理区に比べ食害本数が少ない傾向にあった。

なお、全てのエリアで薬害と思われる葉の異常はみられなかった。

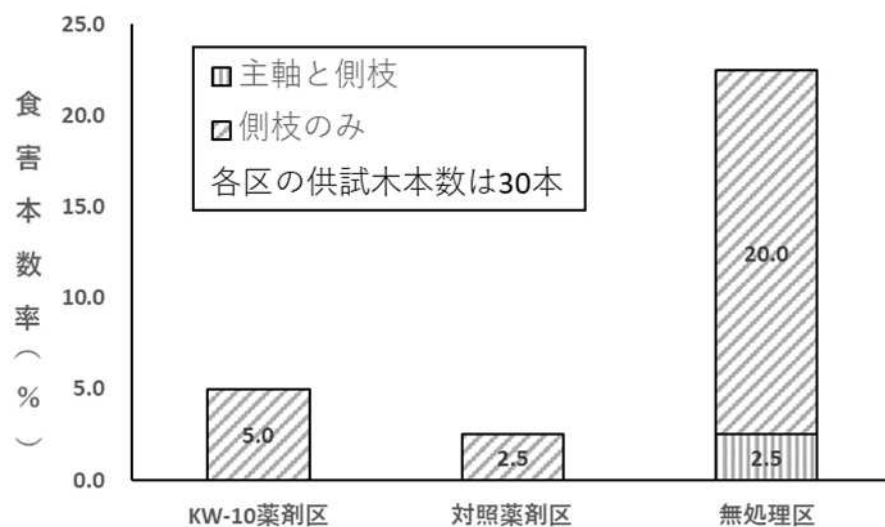


図-1 薬剤処理 90 日後における各区の食害本数率と食害部位

3 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

2) コウヨウザンにおけるノウサギ忌避剤効果試験 (KW-10 散布効果)

(1) 研究期間 平成 16 年度～連年 (外部委託)

(2) 担当者 米森正悟

(3) 目的

忌避剤によるノウサギに対するコウヨウザンへの食害防止効果を確認する。

(4) 研究方法

試験地の概要を表-1に示す。植栽後、1 エリア内に各 20 本ずつ、KW-10 薬剤区 (10 倍液区)、対照薬剤区及び無処理区の 3 区を設け、3 エリアを設定した。対照薬剤には、コニファー水和剤 (3 倍希釈液) を用いた。なお、試験地周辺では過去にノウサギによる食害が確認されている。

表-1 試験地の概要

試験地	鹿屋市吾平町下名
供試木	コウヨウザン 1 年生
植栽日及び薬剤散布日	2022年10月13日
散布液量	電動噴霧器による散布 KW-10 : 17.5ml/本 コニファー水和剤 : 19.2ml/本
調査日 (計5回)	散布 7日後 (10月20日) 15日後 (10月28日) 29日後 (11月11日) 59日後 (12月12日) 89日後 (2023年1月11日)

(5) 結果と考察

薬剤処理 89 日後における各区の食害本数率と食害部位を図-1に示す。食害本数率は無処理区 (35.0%)、KW-10 薬剤区 (3.3%)、対照薬剤区 (0%) の順に高かった。また、食害部位の内訳は KW-10 薬剤区が側枝のみ (3.3%)、無処理区が主軸と側枝 (16.7%)、側枝のみ (18.3%) であった。対照薬剤区及び KW-10 薬剤区ともに無処理区との間で食害本数率に有意差がみられた (Holm 法による P 値を調整した Fisher の正確確率検定, $P < 0.05$)。これらのことから、KW-10 薬剤は、ノウサギに対する忌避効果があると考えられる。

なお、全てのエリアで薬害と思われる葉の異常はみられなかった。

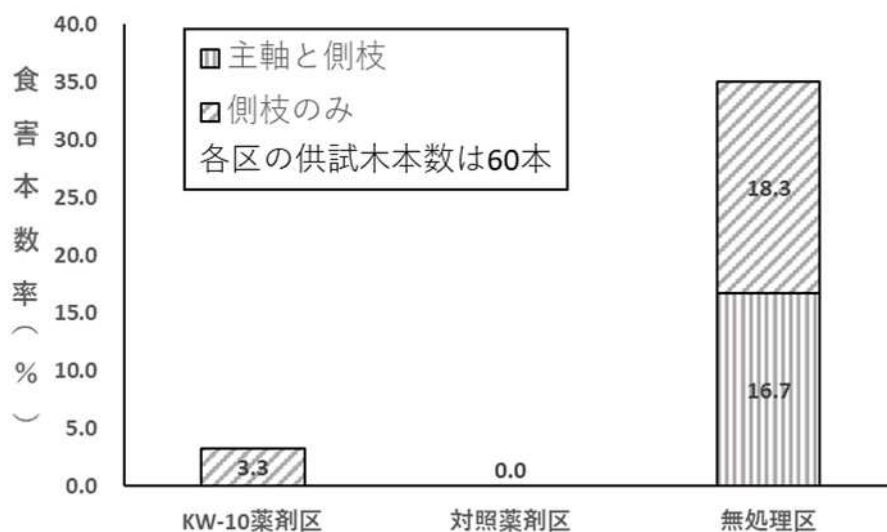


図-1 薬剤処理 89 日後における各区の食害本数率と食害部位

4 薬剤防除自然環境等影響調査

(1) 研究期間 連年（国庫・県委託）

(2) 担当者 川口エリ子・米森正悟

(3) 目的

本調査は、航空機による松くい虫薬剤防除に伴う自然環境等への影響を調査することを目的とし、林野庁の定めたマニュアルに基づき実施した。

(4) 調査場所

散布区及び無散布区：日置市吹上町中原

(5) 調査地の概況

散布区及び無散布区：約 20 年生クロマツ林

(6) 薬剤散布状況

散布日	薬剤名	希釈倍率	散布原液量	散布量	散布面積
令和 4 年 5 月 25 日	MEP-MC 剤	2.5 倍	12L/ha	30L/ha	13ha

(7) 調査事項

①植生及び薬害，②野生鳥類，③営巣野鳥の繁殖状況，④昆虫類（ハチ目，カミキリムシ科，オサムシ科），⑤へい死昆虫，⑥中型土壌動物相，⑦大型土壌動物相，⑧土壌及び大気における薬剤残留

5 成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発

(1) 研究期間 平成30～令和4年度（外部委託）

(2) 担当者 穂山浩平

(3) 目的

成長に優れた苗木を活用した施業モデルを開発するため、スギ特定母樹等の樹高、地際直径、雑草木との競合状況等を調査し、立地が成長に及ぼす影響や品種毎の成長パターンを明らかにする。

なお、当研究は、緑の食料システム戦略実現技術開発・実証事業「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」(18064868)により実施している。

(4) 研究方法

スギ特定母樹等を植栽した試験地を設定し、樹高や地際直径等を計測した。植栽試験地の概要は表－1のとおりである。

同試験では、スギ特定母樹として県始良3号、県始良20号、県西臼杵4号、県児湯2号、高岡署1号及び九育2-203、スギ在来品種としてシャカイン及びヤマグチを用いた。

表－1 植栽試験地の概要

試験地名	所在地	植栽年月	植栽本数	植栽密度	植栽系統
真黒平	始良市蒲生町	H31.2	900本	3,000本/ha	県始良3号ほか6系統
高牧	始良市平松	H31.3	117本	2,800本/ha	県始良20号ほか4系統

(5) 結果と考察

真黒平試験地におけるスギの平均樹高を、植栽時の平均樹高、1成長期から4成長期までの平均樹高成長量を図－1に示す。4成長期に入り、全ての系統で3成長期と同等、もしくは上回る樹高成長を示した。また、特定母樹及びエリートツリーの中では、県始良3号、県西臼杵4号及び九育2-203が良好な樹高成長を示した。

同試験地におけるスギの平均地際直径を図－2に示す。九育2-203は良好な樹高成長を示しつつも、平均地際直径は4成長期になっても最も低い値となった。

高牧試験地におけるスギの平均樹高を図－3に示す。県始良20号は1成長期から他の系統よりも良好な樹高成長を示しており、特に4成長期の平均樹高成長量は他の系統に比べ大きかった。一方、県西臼杵4号は真黒平試験地では良好な樹高成長が確認されたが、高牧試験地では平均樹高成長量が小さく、最も低い平均樹高となった。

同試験地におけるスギの平均地際直径を図－4に示す。平均樹高と同様に、県始良20号が良好な直径成長を示した。

真黒平試験地における成長期毎の系統と樹高成長量の関係を図－5に示す。1成長期では樹高成長量の系統間の差は小さかったが、2、3成長期になるとヤマグチが他の系統に比べ良好な樹高成長を示すとともに、系統間の差も大きくなり、系統による樹高成長の優劣が確認された。ただし、4成長期になると、系統間の差は小さくなった。

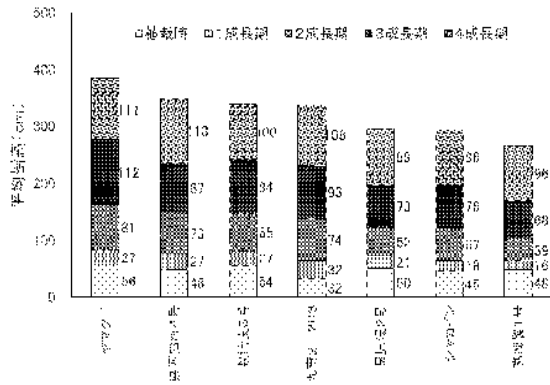


図-1 真黒平試験地におけるスギ特定母樹・在来品種の平均樹高

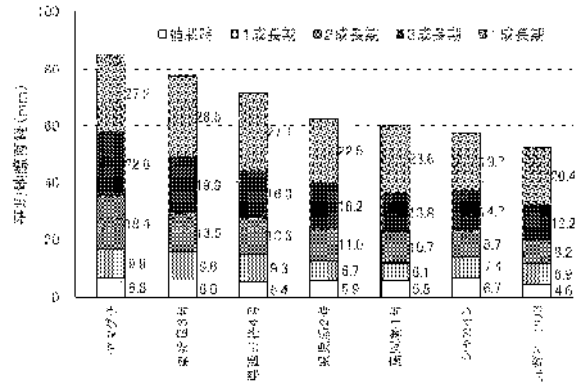


図-2 真黒平試験地におけるスギ特定母樹・在来品種の平均地際直径

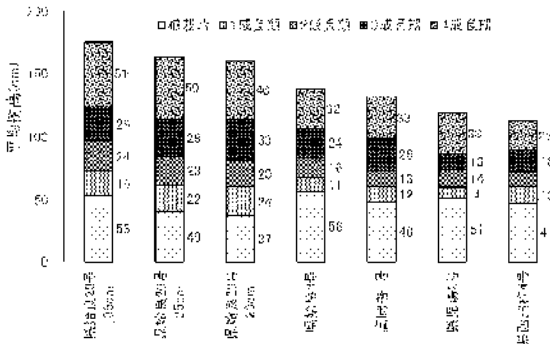


図-3 高牧試験地におけるスギ特定母樹の平均樹高

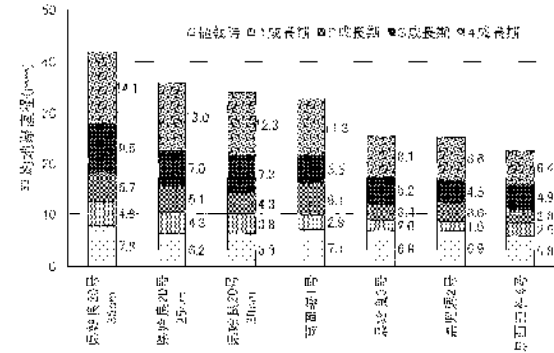


図-4 高牧試験地におけるスギ特定母樹の平均地際直径

県始良 20号は異なる長さの穂（穂長 20cm, 25cm, 35cm）を用いて育成されていることから、計測結果は穂長で区分した。

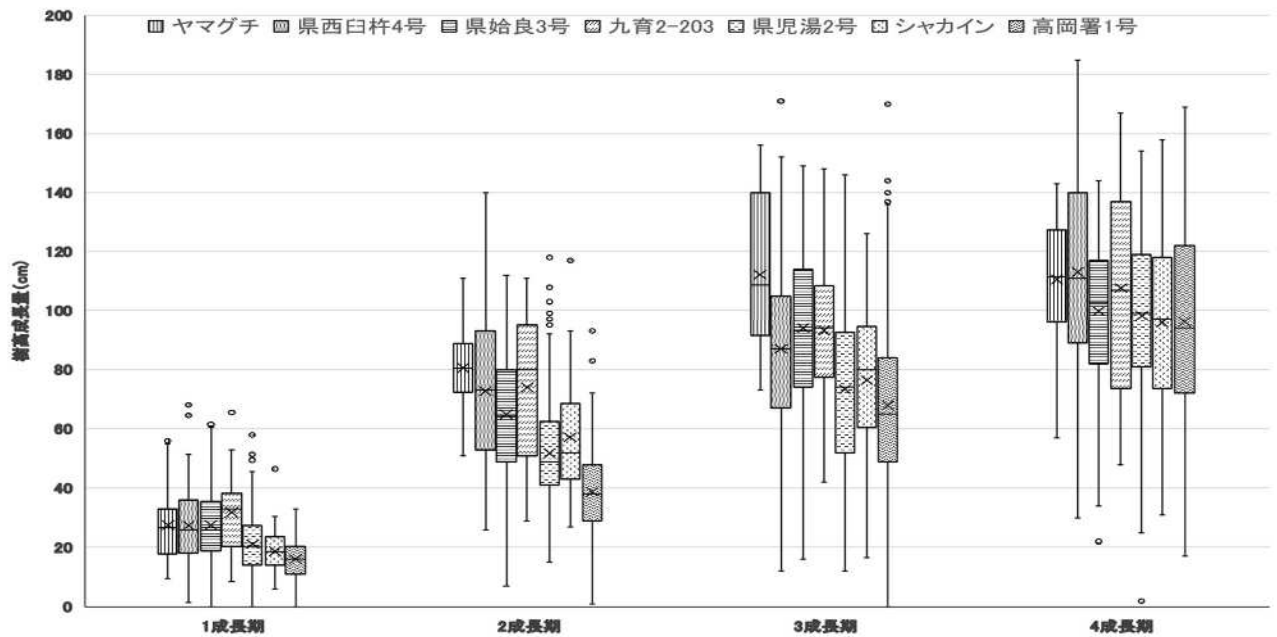


図-5 真黒平試験地における成長期毎の系統と樹高成長量の関係

6 試験林管理事業

(1) センター

試験林	作業内容	作業量
該当無し		

(2) 旧龍郷町駐在

試験林	作業内容	作業量
駐在樹木園等	樹木の伐倒整理	85本
	下刈り等	6回
	駐在敷地内巡視	7回

Ⅲ 林業普及指導業務

1 普及指導実施の概要

(1) 森林整備・保全や森林資源の循環利用，林業・木材産業の成長産業化に向けた構想作成への協力

森林総合監理士に登録された林業普及指導員が主体となって，市町村に対し，公益的機能や木材生産機能の発揮に向けた構想を示すとともに，市町村森林整備計画の作成や地域住民の合意形成にあたっては，林業普及指導員21人（内 森林総合監理士18人）が中心となり，専門的な技術及び知識を必要とする事項について，市町村に対し積極的に協力した。

(2) 森林整備・保全等の構想実現に必要な活動の展開

地域の森林の整備・保全や林業・木材産業の成長産業化に向けた構想の実現を図るため，森林総合監理士に登録された林業普及指導員が主体となって，他の林業普及指導員との連携のもと，以下の取組を積極的に行った。

ア 面的なまとまりのある森林経営の推進

普及巡回指導の中で森林施業の集約化の促進や集約化に向けた境界の明確化，相談活動を積極的に実施するとともに，森林経営プランナー育成研修を行い森林施業の集約化技術等の向上に努めた。

さらに，森林経営管理法に基づく森林経営管理制度の円滑な推進を図るため，地域の森林を管理していく上で重要な役割を担っている市町村職員を対象とした森林管理技術者養成研修を実施するなど市町村の体制整備や技術的支援に努めた。

イ 適切な森林施業の確保

市町村森林整備計画に即した森林整備・保全を確保するため，伐採及び伐採後の造林の届出制度等の適切な運用，林地台帳の整備・運用，森林経営計画の認定やその実行状況の確認，主伐後の着実な更新等が図られるように，専門的な技術・知識の面から市町村に対して指導・支援を行うとともに，森林経営プランナー等への指導・助言を行った。

また，市町村と連携し森林所有者等に対し，伐採届出制度や伐採跡地の再造林推進のためのパンフレット配布や広報誌・ホームページ掲載等により，再造林に関する意識の高揚に努めるとともに，森林経営計画の作成主体である林業事業者については，中長期的な視点に立った計画の作成と計画に基づく施業の実行に向けた指導を行った。

ウ 森林・林業に関する技術・知識の普及・指導

森林の有する多面的機能の発揮，持続可能な森林経営の確立に向けて，以下の項目の技術・知識について，森林所有者や林業事業者，市町村など地域の林業関係者への普及・指導を行った。

① 多様で健全な森林整備の推進

森林経営プランナー育成研修や森林組合等林業事業者及び市町村等との連携を通じた推進体制の構築等により，森林施業の集約化を推進するとともに，持続可能な森林経営の推進に向けた普及活動に取り組んだ。

また，研修会等で針広混交林化，長伐期化等による多様で健全な森林整備について普及啓発を行った。

② 森林経営管理制度や森林環境譲与税を活用した森林整備の推進

経営管理が行われていない森林について、森林経営管理制度や森林環境譲与税を活用した森林整備の推進を図るため、市町村職員等を対象とした森林管理に必要な知識・技術に関する研修会を実施するとともに、出先機関の事業担当主幹や林業普及指導員が連携して、市町村が実施する経営管理意向調査や経営管理権の設定等を指導・支援した。

③ 路網整備と高性能林業機械の活用による作業システムの改善と生産性向上の推進
流域森林・林業活性化センターと連携し、低コスト作業システム研修等を開催し、適正な配置計画による路網整備と高性能林業機械の活用による作業システムの改善と生産性の向上を図った。

④ 伐採跡地の再造林等の適切な更新

市町村、林業事業者等と連携し、伐採情報の共有化を図り、森林所有者等へ再造林の推進や獣害対策の必要性及び様々な補助制度について普及啓発を図った。

また、苗木生産技術講習会の開催やコンテナ苗の生産技術等の普及を行うとともに、研究部門と連携して新たに開発された技術や知識の普及に努めた。

⑤ ICT等を活用したスマート林業や造林の省力化の推進

ICT技術を活用した森林調査、森林作業道の作設研修及び優れた苗木等を活用した造林の省力化や林業機械による下刈り作業などの取組等について林業関係者等へ普及・指導を行った。

⑥ 森林の保護・保全対策の推進

地域住民等に対して個別訪問や研修会等で防除技術の指導を行うとともに、市町村の広報誌や当センターのホームページ等を活用して病虫獣害対策の周知を図った。

また、新たに侵入したソテツの害虫対策については、被害拡大を防止するための対策会議を開催し、関係市町村等に対して防除方法等を指導するとともに、試験研究部門と連携し、ホームページ等を活用して防除方法に関する最新情報の発信に努めた。

エ 木材の安定供給・利用対策の推進

木材生産現場から製材工場等への直送や、木材集荷拠点となる中間土場の整備に関する指導及び山土場における検収システムの研修などを行った。

また、林業普及指導員が木材生産の効率化や再造林の推進などの取組を総合的に進める「未来の森林（もり）づくり推進プラン(R元～5)」の実行監理を進めた結果、令和3年度の木材生産量は127万 m^3 、木材生産額は159億円に達し、木材生産額は県振興計画の目標額を達成した。

さらに、「地材地建グループ」や「かごしま木の家づくり」の活動支援及び木の良さをPRするイベントの開催を支援するなど県産材の利用拡大に向けた取組の普及・指導を行った。

(3) 人材の育成・後継者の確保

ア 中核的林業技術者の育成

- ・ 地域リーダー養成講座(前期, 後期: 2回)
- ・ 技術研修・交流会等の開催による資質の向上(1回)
- ・ 指導林家, 指導林業士, 青年林業士の認定

イ 林業研究グループ等の育成・活性化

- ・ 技術交流会への参加活動を支援
- ・ 生産技術向上や病虫害等防除(対策)のための現地指導
- ・ 新規グループの結成に向けた支援

ウ 林業事業体への支援・指導

- ・ 森林経営プランナー, 路網作設高度技能者等の育成研修での技術指導
- ・ 低コスト作業システム研修等での技術指導
- ・ 労働安全衛生の指導, 林業技術や林業経営に関する研修等での技術指導
- ・ 「緑の雇用」事業等への支援・技術指導

エ 新規就業者の確保・育成

- ・ 「鹿児島きこり塾」等での技術指導
- ・ 林科系高校での基礎講座や現地研修の実施
- ・ 「緑の雇用」事業等への支援・技術指導

(4) 特用林産物の産地づくり

ア たけのこ

「たけのこ生産者養成講座」の開催を支援し, 各地区では竹林管理・出荷技術の研修や技術指導を行い, たけのこ生産の振興と産地化を図った。

イ シキミ・サカキ等枝物

「枝物生産者養成講座」の開催を支援し, 各地区では栽培技術・病虫害防除等の研修や技術指導を行い, 枝物生産の振興と産地化を図った。

特に, 近年, 試験研究部門でその防除技術が確立されたサカキとセンリョウの害虫については, 現地研修等を通じて防除技術の普及に努めた。

ウ 原木しいたけ

「かごしま原木しいたけ生産者養成講座」の開催を支援し, 各地区では, ほだ場管理等の研修や技術指導を行い, 原木しいたけ生産の振興と産地化を図った。

エ その他

地域の特性を活かし, 椿, キクラゲなどの生産技術指導を行い, 生産の振興と産地化を図った。

(5) 温暖化対策・県民参加の森林づくり

県民全体で森林を守り育てる意識の醸成を図るため、県民が森林にふれあう機会の提供、森林環境教育やボランティア活動に対する支援等に取り組む必要がある。

このため、以下の項目について取り組んだ。

ア 森林を守り育てる意識の醸成

森林・林業に関する学習体験活動への県民の参加を促進し、県民の森林・林業に対する理解を深め、2050カーボンニュートラルを見据えつつ、二酸化炭素の吸収源でもある森林を守り育てる意識の醸成に取り組んだ。

イ 多様な主体による森林づくりの推進

森林ボランティア団体や企業等が実施する森林づくり活動の支援等を通じて、多様な主体による森林づくりを推進した。

ウ 小中高校等の児童生徒学生を対象とした森林環境教育の推進等

小中高校等の児童生徒学生を対象とした森林環境教育を実施するとともに、緑の少年団や森林ボランティア組織の育成と活動促進に取り組んだ。

また、教職員を対象に森林環境教育(現地研修等)を実施し、森林環境教育指導者の育成に取り組んだ。

2 普及指導の体制に関する事項

(1) 林業普及指導員の配置

配置箇所	計	主として専門的に行う分野								その他
		林業経営	造林	森林保護	森林機能保全	林産	特用林産	林業機械	市町村支援	
出先機関	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	16人 (15)	1人 (-)
研究機関	5人 (3)	1人 (1)	1人 (-)	1人 (-)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (-)	5人 (3)	1人 (-)
計	21人 (18)	17人 (16)	17人 (15)	17人 (15)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (15)	21人 (18)	1人 (-)

(注)①普及指導員は、複数の専門項目を担当しているため重複している。

② () は内数で森林総合監理士の数を計上している。

(2) 林業普及指導員の資質の向上（研修等）

名称	目的等	対象者	人員	時期	場所	研修等の内容
林業普及指導員 新任者研修	基本的な 技術・知識 の修得	林業普及 指導員	2人	5月16日 ～17日	始良市 ほか	再造林、伐木造 材等に関する 技術・知識
林業普及指導員 専門研修	専門的な 技術・知識 の修得 (前期)	林業普及 指導員	21人	6月20日 ～21日	鹿屋市、 伊佐市 ほか	森林認証の取 組、早生樹造林 地調査等
	専門的な 技術・知識 の修得 (後期)	林業普及 指導員	14人	11月14日 ～15日	大分県、 熊本県	森林・林業・環 境機械展示実 演会視察、林研 グループ活動 状況調査
林業普及活動 推進発表	普及指導 成果の情 報提供	林業普及 指導員 県民等	84人	7月29日	鹿児島 市	地域の普及重 点課題等の普 及活動成果の 発表

3 普及指導の取組

(1) 森林経営管理制度の円滑な推進（市町村森林管理技術者等養成事業）

① 目的

森林経営管理法に基づく森林経営管理制度の円滑な推進を図るため、市町村職員を対象とした研修会を開催し、森林管理に必要な知識や技術の習得を支援する。

② 実施状況

研修区分	開催日	場 所	参加人数	内 容
全体研修	R4. 10. 31	森林技術総合センター (We b開催)	52人 (うち市町村 職員：30人)	・本県の森林・林業の概要 ・森林施業について ・林業ICT技術研修 ・森林経営管理制度の推進方法
	R4. 12. 22	霧島市溝辺公民館ほか 現地	14人 (うち市町村 職員：8人)	・立木の評価 ・丸太の評価 ・木材価格の算出方法
地区研修 (7地区)	R5. 1. 18 ～2. 7	森林施業地	122人 (うち市町村 職員：53人)	・市町村森林経営管理事業(間伐)の設計方法 ・ICT技術を活用した森林調査の実践研修など

(2) 中核的林業技術者の育成（地域リーダー活動促進事業）

① 目的

地域リーダーを育成するため、若手林業従事者等を対象とした研修を開催するとともに、指導林家・指導林業士・青年林業士等の地域活動を支援する。

② 実施状況

ア 地域リーダー養成講座

将来における指導的な役割を果たす若手の林業従事者等に対して、森林・林業の総合的・先進的な知識や技術に関する研修を実施した。

研修区分	開催日	場 所	参加人数	内 容
前期研修	R4. 7. 20 ～7. 22 (3日間)	森林技術総合センター 現場研修 (鹿児島市, 曾於市, 始良市)	6人	森林整備, 林産, 特用林産, 作業システムなど
後期研修	R4. 10. 24 ～10. 26 (3日間)	先進地研修 (薩摩川内市, 湧水町, 鹿屋市, 志布志市)	6人	再造林, 森林経営, 作業シ ステム, 製材, 特用林産 など

イ 地域リーダーの認定

森林・林業に関する優れた技術・知識を有し、地域の模範となる林業経営を行っている林業者等17人を地域リーダーに認定した。

区 分	認定者数 (認定日 R5. 2. 14)	活動者数 (R5. 3. 31 現在)
指導林家	1人	48人
指導林業士	8人	107人
青年林業士	8人	123人
計	17人	278人

ウ 地域間交流活動の促進

指導林家等の地域間交流活動を支援するため、地域リーダー等技術研修・交流会を開催した。

開催日	場 所	参加人数	内 容
R4.12.2	県民交流センター4階大研修室 (鹿児島市)	44人	・指導林業士の活動事例発表、木育インストラクターによる講義及び意見交換 ・林業機械、アシストスーツの展示

(3) 森林環境教育の推進（森林環境教育推進事業）

① 目的

未来を担う子どもたちに対して、森林・林業の果たす役割や重要性について理解を深め、将来にわたって森林を守り育てる意識の醸成を図る。

② 実施状況

ア 森林環境教育の実施

小・中学生、高校生を対象に森林環境学習や体験活動及び現場見学による森林環境教育を実施した。

実施主体	区 分	実施校数	参加人数	内 容
支庁・地域 振興局	小中学校	16校	889人	森林環境学習、体験活動、間伐現場等の見学
森林技術総 合センター	高校	4校	208人	森林環境学習、木材生産・加工・木造住宅 建築現場等の見学
	計	20校	1,097人	

イ 森林環境教育指導者研修の実施

小中学校の教職員等を対象に、森林環境教育の意義や体験活動手法等の習得に必要な研修を実施した。

参加人数	内 容
17人	森林環境教育の意義や学習方法の講義、自然体験活動の野外実習

ウ 森林の生物多様性回復施業地の設定

人工林の適正な施業により、動植物の生息・生育に必要な光環境が保たれていることを理解してもらい、生物多様性の視点からも重要であることを学習するフィールドを設定した。

施業地	内 容
奄美市有林 (名瀬市大字有良)	0.15haのスギ人工林(46年生)において、伐採率42%の間伐を実施

- IV 研究成果の発表・技術普及
- V 主な行事
- VI 林業研究生の養成
- VII センターの概要

IV 研究成果の発表・技術普及

1 森林技術総合センター発表会

(1) 開催日 令和4年7月29日

(2) 場所 鹿児島県歴史・美術センター 黎明館

(3) 発表項目

① 試験研究発表

- ・モウソウチク林における帯状伐採の効果
－効率的な竹材生産に向けて－
資源活用部 濱田肇次
- ・ヤマザクラ自生個体群の地域的特徴とその育苗方法
－地域性苗木の生産と普及に向けて－
森林環境部 片野田逸朗
- ・最近見られたスギでの被害
－コンテナ苗から成木まで－
森林環境部 川口エリ子

② 林業普及活動推進発表

- ・「始良・伊佐地域未来の森林づくり推進プラン」目標達成への取組
始良・伊佐地域振興局林務水産課 岩智洋
- ・南薩地域における森林整備の推進
南薩地域振興局林務水産課 松崎和徳
- ・さつま町における森林整備の推進
北薩地域振興局林務水産課 橋口雅浩
- ・大隅地域における枝物振興への取組
大隅地域振興局林務水産課 浜屋久志
- ・奄美産木材の利活用に向けた新たな取組
大島支庁林務水産課 永野昌伸

③ 情報提供

- ・令和3年度森林・林業白書の概要
林野庁企画課税制班 東正明

2 刊行物等

刊行物名	配布対象等
令和5年度鹿児島県森林技術総合センターの概要	来所者等
鹿児島県森林技術総合センター業務報告第70号	ホームページ掲載
鹿児島県森林技術総合センター研究報告第24号	森林総合研究所 公立林業試験場 県関係機関 他
鹿児島県森林・林業研究成果集第15号	ホームページ掲載

3 各種機関誌等への掲載

氏名	題名	発表誌
松下史香 河内眞子※1	サカキの省力化栽培技術の開発	公立林業試験研究機関 研究成果集 2023.3 No.20
川口エリ子	森林昆虫研究最近の動向 ー第133回日本森林学会大会よりー	森林防疫 第71巻 第4号
片野田逸朗 畠中雅之	オオシマゴマダラカミキリの被害を受けた沖永良部島スダジイ林の林分構造とアカギの侵入状況	九州森林研究第76号
祁答院宥樹 片野田逸朗 勝木俊雄※2	南九州市におけるオオシマザクラとその雑種の分布状況とヤマザクラ自生集団消失の可能性	九州森林研究第76号
畠中雅之	ムクロジ種子の発芽期間短縮に向けた播種前処理の検討	九州森林研究第76号
片野田逸朗 祁答院宥樹	鹿児島県西部におけるオオシマザクラの野生化と雑種形成およびヤマザクラ個体群の形質的特徴	九州森林研究第76号
片野田逸朗	県内に自生するヤマザクラの地域的特徴とその育苗方法 ～地域性苗木の生産と普及に向けて～	緑地 2022 No.237
井上力	第二世代抵抗性クロマツさし木のコンテナ苗について	緑地 2022 No.238
資源活用部	ウンモンチク(雲紋竹)の開花について	林業かごしま 2022.4
普及指導部	新規採用職員、人事交流職員、新任林業普及指導員の紹介 林業普及指導について	林業かごしま 2022.5
森林環境部	令和3年度にみられた森林・樹木の病害虫等	林業かごしま 2022.6
普及指導部	県林業技術職員スキル向上研修	林業かごしま 2022.7
森林環境部	ムクロジの育苗技術を確立するために	林業かごしま 2022.8
普及指導部	令和4年度森林技術総合センター発表会	林業かごしま 2022.9
森林環境部	スギの苗木が枯れる相談増加中！	林業かごしま 2022.10
普及指導部	新たな地域林業のリーダーを目指して!!	林業かごしま 2022.11
森林環境部	その植栽ちょっと待った！ ～野生のサクラを守るため～	林業かごしま 2022.12
森林環境部	奄美のソテツを守るため御協力ください ～外来種カイガラムシによる被害が発生～	林業かごしま 2023.1
資源活用部	サカキの省力化栽培技術について	林業かごしま 2023.2
普及指導部	森林・林業の未来を担う高校生等を対象とした森林環境教育	林業かごしま 2023.3

※1 県かごしま材振興課

※2 森林総合研究所九州支所

4 各種外部研究発表

氏名	題名	発表会名	開催年月日	開催場所
祁答院宥樹 片野田逸朗 勝木俊雄※1	南九州市のヤマザクラ自生地におけるオオシマザクラの野生化とその侵入状況	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会
穂山浩平※2	先駆性樹種が繁茂した造林地における下刈り実施時期の違いが雑草木の再生力に及ぼす影響	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会
畠中雅之	ムクロジ種子の発芽期間の短縮に向けた播種前処理の検討	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会
片野田逸朗 畠中雅之	オオシマゴマダラカミキリの被害を受けた沖永良部島スダジイ林の林分構造とアカギの侵入状況	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会
米森正悟※3 畠中雅之 穂山浩平※2	ドローンを用いたスギ低密度植栽22年生林分の林況評価	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会
川口エリ子 米森正悟※3	シキミでみられる葉の退色症状－発生時期および拡大状況－	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会
濱田肇次	モウソウチク林における強度抜き切り伐採の有効性について	第78回九州森林学会大会	R4.10.14 ～10.21	オンライン研究発表会

※1 森林総合研究所九州支所

※2 県大島支庁林務水産課

※3 県自然保護課

5 講師依頼協力

部 名	氏 名	講義内容	依頼者	実施年月日	実施場所	受講者数
普及指導部	濱崎学 重森宙一	林業就業者等支援講習	県林業労働力確保支援センター	R4. 5. 26	県立鹿屋農業高校	25
普及指導部 資源活用部 森林環境部	重森宙一 松下史香 米森正悟	枝物生産者養成講座	森林経営課	R4. 6. 9	蒲生ふれあいセンターほか	18
普及指導部	池松武史	「緑の雇用」フォレストワーカー3年目研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 6. 22	溝辺公民館	26
普及指導部	宮里学	「緑の雇用」フォレストワーカー3年目研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 6. 23	溝辺公民館	31
普及指導部 資源活用部	重森宙一 松下史香	枝物生産者養成講座	森林経営課	R4. 7. 14	蒲生ふれあいセンターほか	18
普及指導部	重森宙一 宮里学	「緑の雇用」フォレストワーカー1年目研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 7. 25	溝辺公民館	20
普及指導部	深田雄治	鹿児島きこり塾	県林業労働力確保支援センター	R4. 8. 15	森の研修会かごしま	16
森林環境部	祁答院宥樹	鹿児島きこり塾	県林業労働力確保支援センター	R4. 8. 17	森の研修会かごしま	16
普及指導部	深田雄治 宮里学	鹿児島きこり塾	県林業労働力確保支援センター	R4. 9. 1	森の研修会かごしま	6
普及指導部	重森宙一	原木しいたけ生産者養成講座	森林経営課	R4. 9. 1	蒲生ふれあいセンター	8
普及指導部 森林環境部	宮里学 祁答院宥樹	林業種苗生産事業者講習会	森林経営課	R4. 9. 13	かごしま県民交流センター	6
普及指導部	重森宙一	原木しいたけ生産者養成講座	森林経営課	R4. 9. 15	蒲生ふれあいセンター	8
普及指導部	濱崎学	森林作業道研修会	北薩地域林業振興協議会	R4. 9. 16	出水市高尾野町	8
普及指導部 資源活用部	重森宙一 濱田肇次	たけのこ生産者養成講座	森林経営課	R4. 9. 22	蒲生ふれあいセンター	16
普及指導部	深田雄治 池松武史 重森宙一 宮里学	「緑の雇用」フォレストリーダー集合研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 10. 3 ～10. 4	藤川地区公民館ほか	16
普及指導部	深田雄治	森林作業道作設オペレーター育成研修	大隅流域森林・林業活性化センター	R4. 10. 4	曾於市末吉町	29
普及指導部	濱崎学	「緑の雇用」フォレストワーカー1年目研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 10. 17	溝辺公民館	16
普及指導部 資源活用部	重森宙一 濱田肇次	たけのこ生産者養成講座	森林経営課	R4. 10. 20	蒲生ふれあいセンターほか	16
普及指導部	深田雄治 濱崎学 宮里学	森林経営プランナー育成研修	森林経営課	R4. 10. 20 ～10. 21	県社会福祉センター 県民の森ほか	25
普及指導部	重森宙一	原木しいたけ生産者養成講座	森林経営課	R4. 10. 27	いちき串木野市川上ほか	8

部 名	氏 名	講義内容	依頼者	実施年月日	実施場所	受講者数
普及指導部 森林環境部	宮里学 祁答院宥樹	苗木生産技術向上講座	始良・伊佐地域森林・林業活性化センター	R4. 10. 29 ～10. 30	隼人県営採穂園ほか	8
普及指導部	濱崎学	森林作業道研修	南薩流域森林・林業活性化センター	R4. 11. 7	南九州市川辺町	2
普及指導部	濱崎学	I C Tを活用した作業道作設研修	南薩流域森林・林業活性化センター	R4. 11. 11	南九州市	6
森林環境部	穂山浩平	令和4年度森林経営プランナー育成研修	森林経営課	R4. 11. 11	蒲生ふれあいセンター	3 1
普及指導部	重森宙一	枝物生産者養成講座	森林経営課	R4. 11. 17	南さつま市金峰町	1 8
普及指導部	深田雄治	「緑の雇用」フォレストワーカー2年目研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 11. 29	溝辺公民館	1 8
普及指導部	宮里学	再造林推進現地検討会	南薩流域森林・林業活性化センター	R4. 12. 20	伊佐市	1 7
普及指導部	深田雄治	「緑の雇用」フォレストワーカー1年目研修	県林業労働力確保支援センター	R4. 12. 23	溝辺公民館	2 0
資源活用部	蓑毛博則	枝物生産者養成講座	森林経営課	R5. 1. 12	蒲生ふれあいセンターほか	1 8
普及指導部	重森宙一	原木しいたけ生産者養成講座	森林経営課	R5. 1. 19	いちき串木野市川上	8
森林環境部	穂山浩平	令和4年度合同研修	県造林協会, 県林業経営者協会, 県林業構造改善協議会	R5. 1. 24	かごしま県民交流センター	3 0
普及指導部	重森宙一	原木しいたけ生産者養成講座	森林経営課	R5. 2. 16	蒲生ふれあいセンターほか	8
普及指導部	重森宙一	たけのこ生産者養成講座	森林経営課	R5. 2. 22	出水市高尾野町 阿久根市鶴川内	1 6
普及指導部	重森宙一	枝物生産者研修会	奄美大島流域森林・林業活性化センター	R5. 3. 15	大和村役場ほか	7
普及指導部	池松武史	始良地域早掘たけのこ生産研修会	始良・伊佐地域森林・林業活性化センター	R5. 3. 16	蒲生ふれあいセンター 阿久根市	2 0
普及指導部	深田雄治	林業労働安全衛生研修会	種子島森林組合	R5. 3. 17	熊毛支庁	2 3

6 他機関との連携

担当部	連携課題名	連携機関（都道府県）名	備考
森林環境部	成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発 (H30～R4)	森林総合研究所，林木育種センター，九州各県（沖縄県除く），北海道，静岡県，長野県，岐阜県，岡山県，広島県，島根県，徳島県，高知県，大学，民間企業	

7 研修

氏名	研修課題	実施場所	期間
井上力	スギ樹皮成分の分析技術習得	森林総合研究所	R4.10.24 ～10.28
宮里学	木材産業・木材利用（実践・輸出戦略）研修	林野庁森林技術総合研修所	R5.1.30 ～2.3

8 林業相談

(件)

造林	特用林産	保護	木材	機械	経営	環境教育	計
68	60	96	34	17	54	27	356

9 苗木等の配布

樹種	配布先	配布日	本数	備考
なし				

V 主な行事

開催年月日	行事	開催場所	参集対象
R4.5.20	試験研究課題検討会	Web会議	課題提案者等
R4.6.8	研究開発推進委員会	Web会議	大学，関係団体等外部有識者
R4.6.24	試験研究計画協議会	県庁13階会議室	県庁関係各課
R4.7.29	センター発表会	黎明館講堂	県林務職員，市町村，森林管理署職員，大学，関係団体等
R5.2.14	指導林家等認証交付式	県庁6階大会議室	指導林家，青年林業士

VI 林業研究生の養成

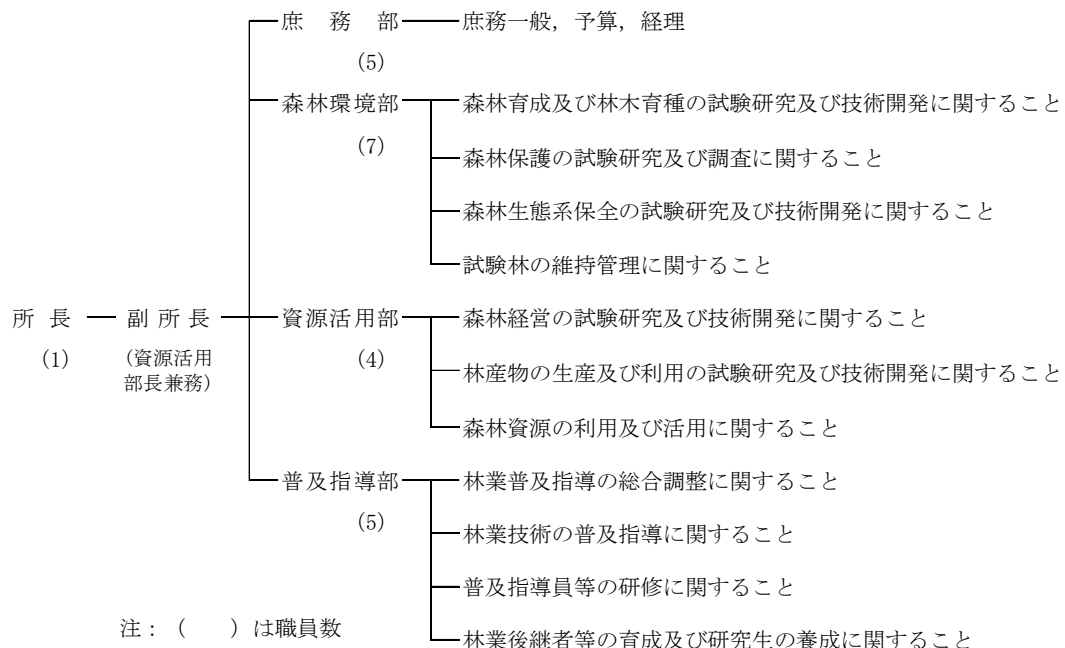
なし

Ⅶ センターの概要

1 沿革

昭和 4 年 10 月 30 日	鹿児島県林業研究場と称し、現在地の隣地に設立した。
昭和 6 年 4 月 1 日	鹿児島県林業試験場と改称した。
昭和 36 年 2 月	昭和 35 年度の拡充計画により現在地に本庁舎(495.86 m ²)及び附属施設が竣工した。
昭和 36 年 7 月	行政組織規則の一部改正により、庶務係・経営係・育種係の 3 係制を庶務課・経営課・育種課の 3 課に改制した。
昭和 39 年 7 月	行政組織規則の一部改正により、従来の 3 課制から、庶務課・保護課・造林課・育種課の 4 課に改制した。
昭和 42 年 8 月	育種課を廃止、経営課を新設。これに伴い育種事業は、採種園、採穂園の造成のみ行い、管理については県造林課へ業務移管した。
昭和 44 年 7 月	庶務課を総務課と改称した。
昭和 44 年 12 月 1 日	大島林業指導所を林業試験場に包括し林業試験場大島分場と改称した。
昭和 51 年 7 月	行政組織規則の一部改正により、本場の従来の課制を、庶務部・保護部・育林部・経営部の 4 部に改制した。
昭和 58 年 1 月 1 日	行政組織規則の一部改正により、大島分場を廃止し、龍郷町駐在に改制した。
平成 19 年 4 月	県庁林業振興課に配置していた普及指導部門を統合して「森林技術総合センター」と改称し、庶務部、森林環境部、資源活用部、普及指導部、龍郷町駐在に改制。
平成 24 年 3 月 31 日	龍郷町駐在を本所に統合した。

2 組織



3 令和4年度決算

(千円)

事業名	決算額	備考
1 県単試験事業	1,809	
2 未来につなぐ森林（もり）づくり推進事業	1,607	
3 不採算人工林における森林再生支援事業	972	
4 林業普及情報活動システム化事業	578	
5 公募型試験研究事業	530	
6 森林病虫獣害防除薬剤委託事業	350	
小計（試験研究関係）	5,846	
7 普及運営事業	4,151	
8 普及職員研修事業	397	
9 巡回指導施設整備事業	2,709	
10 普及活動高度化特別対策事業	137	
11 地域リーダー活動促進事業	464	
12 市町村森林管理技術者等養成事業	930	
13 森林環境教育推進事業	6,611	
小計（普及指導関係）	15,399	
14 運営管理事業	17,940	
15 維持補修事業	3,118	
小計（センター運営関係）	21,058	
合計	42,303	

(注) 県からの委託事業費については除く

4 施設

(1) 敷地建物

ア 本所

(単位：㎡)

用途別 所有別	敷地	試験林	建物
	県有	53,655.26	532,032.00
借用		155,109.00	
計	53,655.26	687,141.00	3,060.31

イ 旧龍郷町駐在

(単位：㎡)

用途別 所有別	敷地	試験林	建物
	県有	51,502.82	107,786.00
計	51,502.82	107,786.00	336.45

(2) 施設と主な重要物品

ア 本所

① 施設

(単位：㎡)

名 称	面 積	名 称	面 積
本館	496	堆肥舎	50
研究棟（2棟）	400	作業員休憩室	50
環境調節実験棟	161	薬剤土壌分析室	50
土壌実験室	50	車庫（2棟）	232
昆虫等実験棟	70	肥料倉庫	61
網室（2棟）	63	鳥獣飼育棟	77
天敵微生物実験棟	41	バイテク馴化施設	17
ミストハウス（3棟）	692	駐輪場	14
しいたけ乾燥室	50	身体障害者用トイレ	6
作業室	290	その他の建物	190

② 主な重要物品

名 称	数 量	名 称	数 量
トラクター	1台	培養恒温室	1式
乗用車	6台	電話設備	1式
クレーン付4tトラック	1台	生物顕微鏡	1台
2tダンプ	1台	パソコン付きガスクロマトグラフ	1台
マイクロバス	1台	気象観測装置	1台
ガスクロマトグラフ	1台	UVサンプル撮影装置	1台
クリーンルーム	1式	温度勾配恒温器	1台
クリーンベンチ	1台	ドローン及び画像解析用PC	1セット
真空凍結乾燥装置	1台		
高速冷却遠心機	1台	計	23件

イ 旧龍郷町駐在

① 施設

(単位：㎡)

名 称	面 積	名 称	面 積
事務所	165	資材保管庫	72
車庫	99		

② 主な重要物品

名 称	数 量
ミストハウス	1式

5 職員 (R5.3.31 現在)

職 名		氏 名	備 考
所 長		岩元 高治	R4.4 転入
副所長		蓑毛 博則	
庶務部	部 長	吉田 秀博	R4.4 転入
	総務係長	永野 浩昭	R4.4 転入
	主 査	古賀 忠篤	R4.4 転入
	主 事	橋口 康男	R4.8 臨時的任用
	運転技師	小門口 隆	
森林環境部	部 長	片野田 逸朗	
	研究専門員	川口 エリ子	
	”	穂山 浩平	
	研 究 員	畠中 雅之	
	”	米森 正悟	
	”	祁答院 宥樹	
資源活用部	主任技術補佐員	渡邊 尚一	
	部 長 (副所長兼務)	蓑毛 博則	
	研究専門員	松下 史香	R4.4 転入
	主任研究員	濱田 肇次	
普及指導部	研 究 員	井上 力	R4.4 転入
	部長兼	深田 雄治	
	総括林業専門普及指導員		
	主任林業専門普及指導員	濱崎 学	R4.4 転入
	林業専門普及指導員	池松 武史	
”	重森 宙一		
”	宫里 学	R4.4 転入	