

令和 3 年度

# 業 務 報 告

第 70 号

令和 4 年 10 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 : 0995-52-0074

URL : <http://rinshi@pref.kagoshima.lg.jp>

当センターのホームページが  
リニューアルされました！



当センターでは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F<sub>1</sub>クローン低密度植栽試験地調査 . . . . . 1

② チャンチンモドキの植栽試験地調査 . . . . . 3

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 . . . . . 4

3) 現地条件に応じた下刈り作業の省力化に関する研究 . . . . . 5

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 . . . . . 8

5) 不採算人工林における森林再生支援事業 . . . . . 10

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 . . . . . 11

② クスベニヒラタカスミカメに関する調査 . . . . . 12

③ サカキを加害するヨコバイに関する調査 . . . . . 13

3 特用林産部門

1) 既設試験地調査

—ヒサカキ植栽試験地調査— . . . . . 14

2) サカキの省力化栽培技術の開発 . . . . . 15

3) 効率的な竹材生産技術の確立 . . . . . 17

4) 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

## II 受託業務等

1	令和3年度マツノマダラカミキリ発生予察事業	20
2	指定管理鳥獣捕獲等事業	21
3	森林病虫獣害防除薬剤委託事業	
1)	マツノザイセンチュウ防除薬剤の効果試験	22
2)	ノウサギ忌避剤効果試験（KW-10散布効果試験）	23
4	薬剤防除自然環境等影響調査	24
5	成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発	25
6	変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアル	27
7	試験林管理事業	28

## III 林業普及指導業務

1	普及指導実施の概要	29
2	普及指導の体制に関する事項	32
3	普及指導の取組	33

## 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	35
2	刊行物等	35
3	各種機関誌等への掲載	36
4	各種外部研究発表	37
5	講師依頼協力	38
6	他機関との連携	40
7	研修	40
8	林業相談	40
9	苗木等の配布	40

## V 主な行事

## VI 林業研究生の養成

## VII センターの概要

1	沿革	41
2	組織	41
3	令和3年度決算	42
4	施設	42
5	職員	44

# 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F<sub>1</sub>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 F<sub>1</sub> 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 平成25年2月

植栽面積 0.42ha

植栽系統 スギF<sub>1</sub>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F<sub>1</sub>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。

(6) 結果と考察

植栽後9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F<sub>1</sub>クローンは，九育2-161，九育2-203，九育2-29，九育2-136，九育2-66であった。

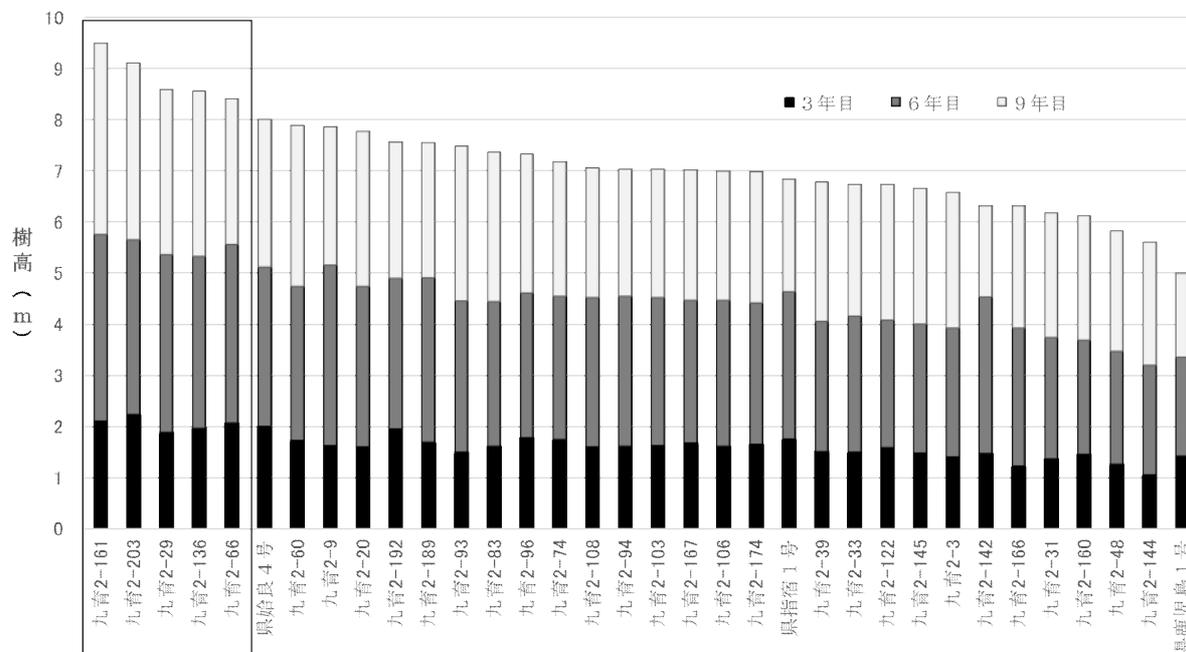


図-1 スギF<sub>1</sub>クローンおよび第1世代精英樹の系統別樹高

植栽後9成長期における各クローンの平均胸高直径は図-2のとおりであった。なお、胸高直径の測定は6年目から実施している。第1世代精英樹「県始良4号」よりも直径成長が優れているF<sub>1</sub>クローンは、九育2-161、九育2-192、九育2-66であった。九育2-161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。

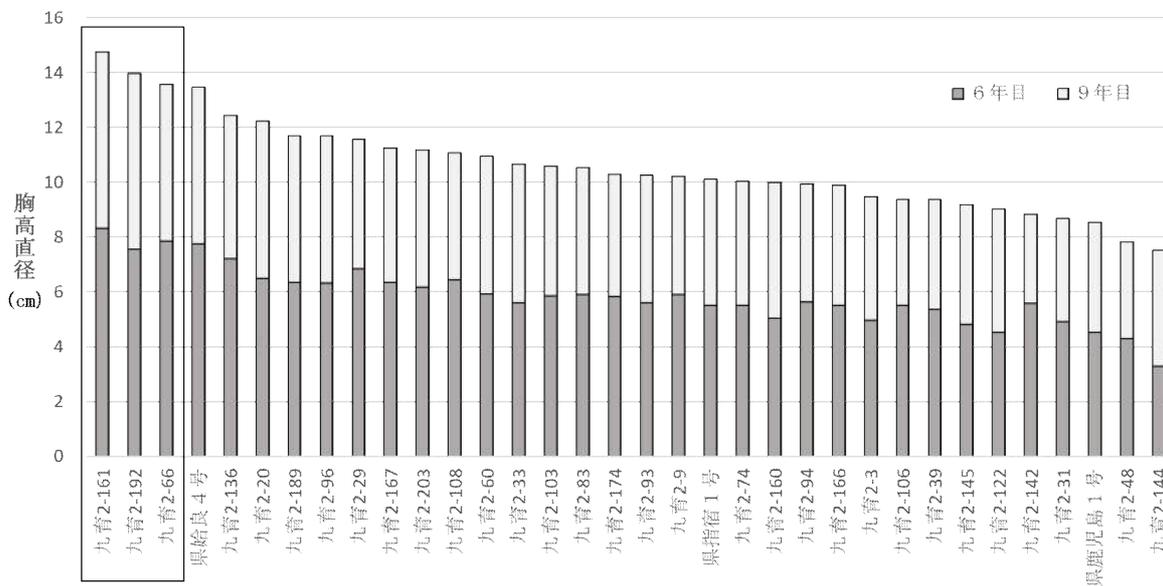


図-2 スギF<sub>1</sub>クローンおよび第1世代精英樹の系統別胸高直径

## 1) 既設試験地調査

### ② 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

2015年2月に当センター内に植栽したチャンチンモドキ19本の植栽7成長期後の調査を2022年3月30日に実施した。また、早生樹は旺盛な初期成長による下刈りの省力化が期待されているが、チャンチンモドキの初期成長に関するデータが不足していたことから、当センターでチャンチンモドキとムクロジ（比較樹種）の種子を2019年12月に播種し、2020年6月下旬から7月上旬にかけて得られた実生苗を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、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植栽7成長期後の平均樹高とその標準偏差値は14.0m±2.6m（最大値22.8m，最小値10.3m），平均胸高直径と標準偏差値は11.5cm±1.6cm（最大値13.8cm，最小値7.8cm）であった。

実生苗の2成長期までの初期成長量を表-1に示す。1成長期後の2021年1月28日の平均樹高は、チャンチンモドキが15.9cm，ムクロジが20.1cmと低かったが，2成長期後の2021年11月16日にはチャンチンモドキが140.4cm，ムクロジが94.7cmまで成長した。引き続き3成長期目の成長量を調査する予定である。

表-1 チャンチンモドキとムクロジの初期成長量

樹種	供試 数(本)	樹高 (cm)			根元径 (cm)
		植栽時	1成長期後	2成長期後	
チャンチンモドキ	7	9.0±1.7	15.9±5.8	140.4±58.0	2.4±0.9
ムクロジ	7	10.4±1.5	20.1±3.3	94.7±37.8	1.8±0.4

注1) 本葉が展開した実生苗を2020年6月下旬から7月上旬に植栽した。測定値は平均±標準偏差



写真-1 実生苗植栽2成長期目の状況

(2021年7月撮影, 左:ムクロジ, 右:チャンチンモドキ)

## 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年度～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（特定母樹指定品種および候補木）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17系統の穂（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成長期終了後に成長量（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：特定母樹・・・県始良3号，4号，6号，20号，県薩摩5号

県選抜F<sub>1</sub>品種・・・市成①～市成⑩

少花粉品種・・・県鹿児島3号，県薩摩14号

イ コンテナ苗山地植栽試験

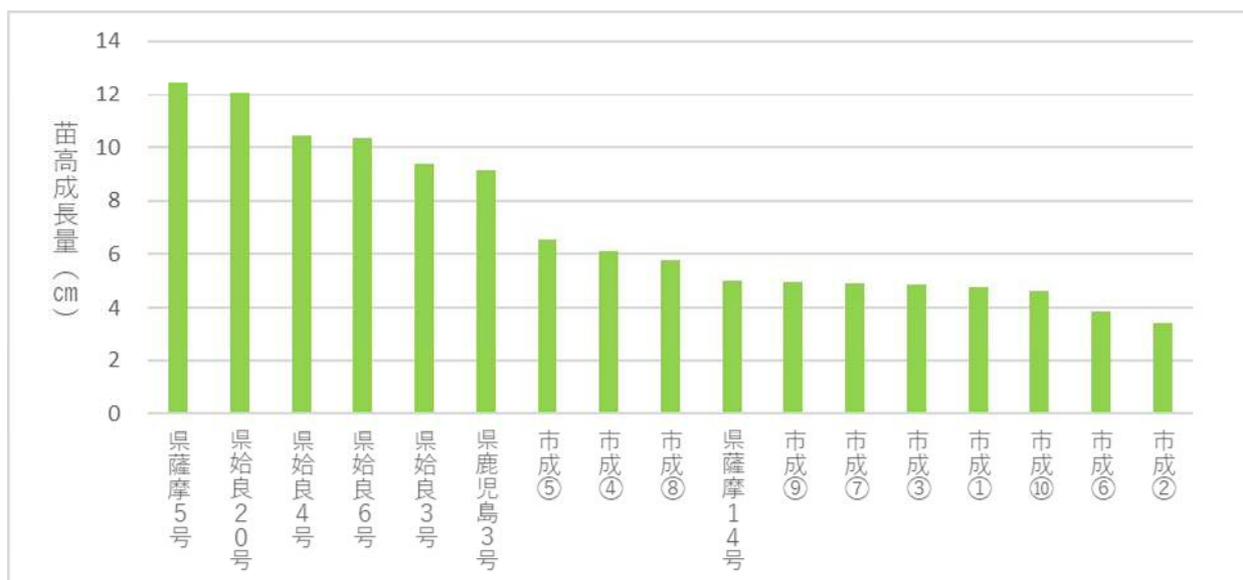
上記アの試験で育成したコンテナ苗を用いて，南九州市有林（南九州市知覧町東別府地内）の伐採跡地に植栽試験地を設定した。また，前年度始良市有林（始良市平松字小瀬戸地内）に設定した植栽試験地において，1成長期終了時点の成長量（樹高，根元径）を調査した。

対象品種：特定母樹・・・県始良3号，20号，県指宿1号

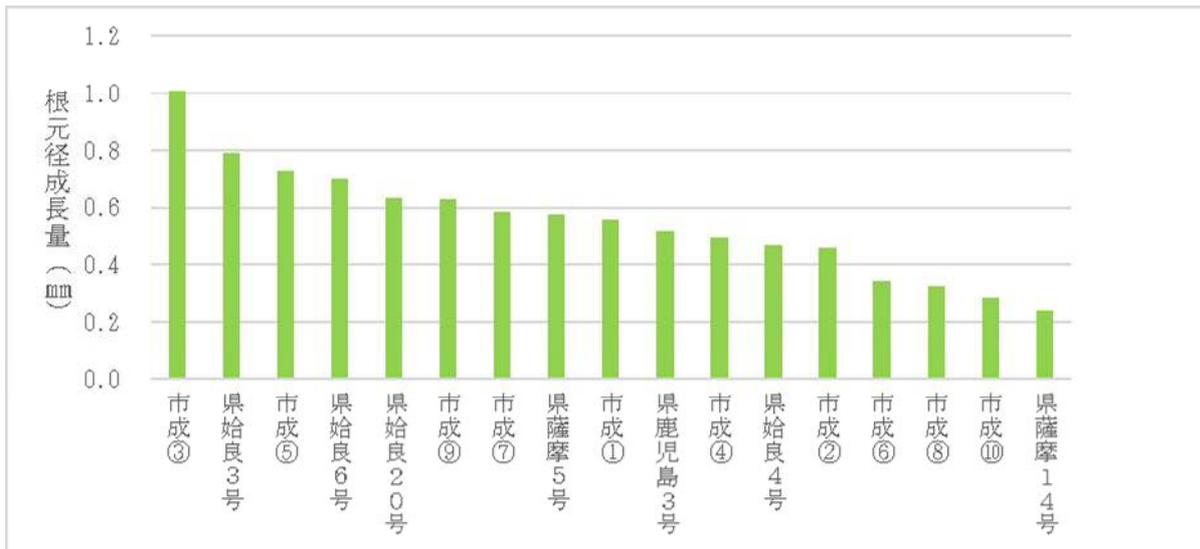
少花粉品種・・・県鹿児島3号

(5) 結果と考察

ア コンテナ育苗適性試験



図－1 系統別の苗高成長量

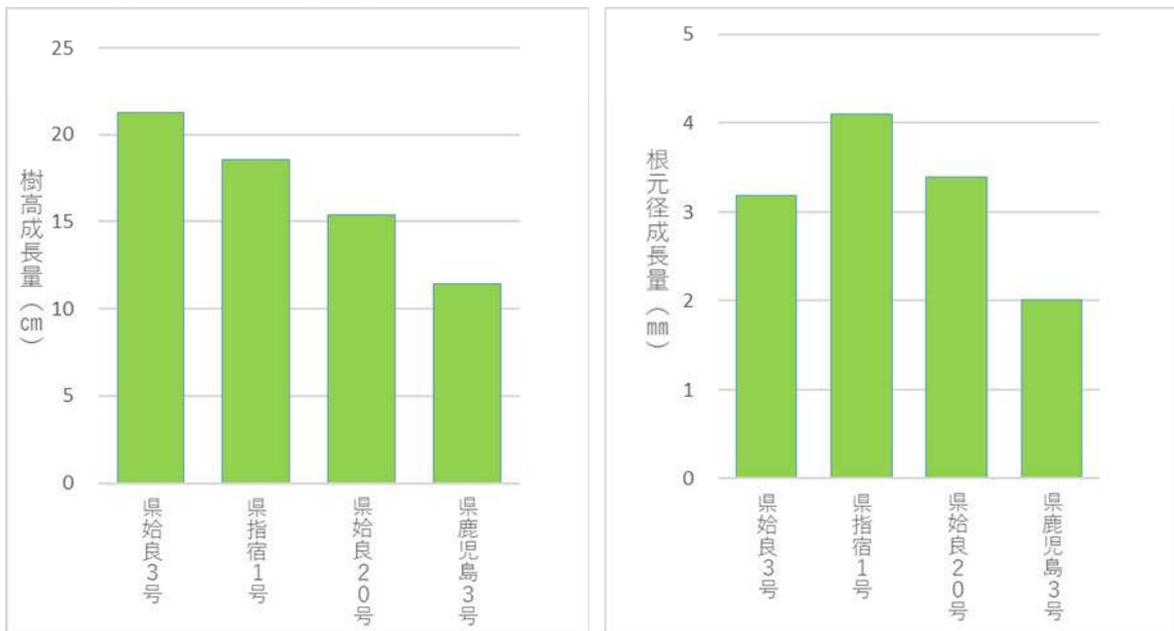


図－２ 系統別の根元径成長量

1 成長期終了時点における系統別の苗高および根元径成長量の平均は図－1，図－2のとおりであった。苗高成長量は県薩摩5号、県始良20号が最も大きく、特定母樹指定品種が上位であった。根元径成長量については、市成③が最も大きかった。

#### イ コンテナ苗山地植栽試験

1 成長期終了時点における系統別の樹高および根元径成長量の平均は図－3のとおりであった。樹高成長量は県始良3号、県指宿1号が大きく、根元径成長量は県指宿1号が最も大きかった。



図－３ 系統別の樹高成長量および根元径成長量

### 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年度～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及び曾於市財部町南俣須山の造林地に1m×1mの方形プロットを設置し（表1）、植栽当年の下刈りの有無と下刈り後の雑草木の再生・成長状況などについて調査した。また、下刈りの刈高（5cm, 10cm）が雑草木の再生に与える影響についても調査した。

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広葉樹再生抑制試験地を設定し（表2）、下刈り後の広葉樹の再生・成長状況などについて調査した。

表1 下刈りパターン試験地の概要

試験地	西別府	須山
伐採年月	令和2年8月	令和2年10月
植栽年月	令和2年12月	令和3年2月
苗木の種類	スギコンテナ苗	スギ裸苗
苗木の系統	県始良3号	不明
植栽密度	2,500本/ha	2,500本/ha
植栽当年の下刈り年月	令和3年5月	令和3年10月
各試験区の方形プロット数	6	6

表2 広葉樹再生抑制試験地の概要

項目	内容		
伐採年月	平成30年1月		
植栽年月	平成30年3月		
苗木の種類	スギ裸苗		
下刈り開始年	平成30年※		
試験区のR3下刈り月	6・12月	6月	8月
R3下刈り回数	2回	1回	1回
調査対象広葉樹	50本	50本	50本

※ 下刈りは年1回実施（平成30年～令和2年）

(5) 結果と考察

ア 下刈りパターン試験

西別府試験地では主にカラスザンショウが繁茂していたが、植栽当年の5月の下刈り後に萌芽枝を発生しなかった個体は全て枯死した。また、カラスザンショウは萌芽枝を発生しても、その半数以上の個体が枯死した（表3）。現時点で、刈高が萌芽枝の発生に与える影響は確認できなかった。

須山試験地では植栽当年の令和3年10月に下刈りを実施したことから、次年度以降、下刈り後のカラスザンショウなど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

春季（6月）または夏季（8月）の下刈り後、全ての試験区で9割以上の個体から萌芽枝が発生した（表4）。また、萌芽枝を発生しなかった場合、大半の個体は枯死した。カラスザンショウについては、下刈り後に萌芽枝を発生してもその後枯死した個体が全ての試験区で確認された。

表3 下刈り後の萌芽枝発生の有無とその後の生存・枯死状況（西別府）

樹種名	調査 個体数	萌芽枝あり		萌芽枝なし	
		生存	枯死	生存	枯死
令和3年5月下刈り区(刈高5cm)	26	13	8	0	5
アカメガシワ	1	1			
イヌザンショウ	4	4			
イヌビワ	1	1			
カラスザンショウ	19	7	7		5
クサギ	1		1		
令和3年5月下刈り区(刈高10cm)	19	10	6	0	3
アカメガシワ	2	2			
イヌビワ	1	1			
カラスザンショウ	14	5	6		3
クサギ	1	1			
モチノキ	1	1			
計	45	23	14	0	8

※1 萌芽枝発生の有無，生存・枯死は令和3年11月時点の数値。

※2 令和4年5月に初回下刈りを実施する試験区については計上していない。

表4 下刈り後の萌芽枝発生の有無とその後の生存・枯死状況（林ノ岡）

樹種名	調査 個体数	萌芽枝あり		萌芽枝なし	
		生存	枯死	生存	枯死
令和3年6月+12月下刈り区	50	45	5	0	0
アオモジ	1	1			
アカメガシワ	14	12	2		
イヌビワ	2	2			
カラスザンショウ	3	1	2		
クサギ	23	22	1		
タラノキ	3	3			
ヌルデ	2	2			
ヤマハゼ	2	2			
令和3年6月下刈り区	50	46	2	1	1
アオモジ	6	6			
アカメガシワ	25	24			1
イヌビワ	2	2			
エゴノキ	1	1			
カラスザンショウ	4	2	2		
クサギ	9	9			
ゴンズイ	1	1			
タラノキ	2	1		1	
令和3年8月下刈り区	50	46	1	1	2
アオモジ	16	16			
アカメガシワ	14	14			
カラスザンショウ	5	2	1		2
クサギ	13	12		1	
ハマセンダン	1	1			
ヤマハゼ	1	1			
計	150	137	8	2	3

※ 萌芽枝発生の有無，生存・枯死は令和3年12月時点（12月下刈りの実施前）の数値。

#### 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年度～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、根の発達不良による植栽後の生育不良が問題となっている。

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

ア アラカシの実生育苗試験

1) Mスターコンテナ容器への播種育苗試験（試験区A～C）

2020年4月23～24日にサイズの異なるMスターコンテナ容器に播種し、翌年6月17日まではハウス内で、それ以降は散水施設のある屋外で育苗した。施肥は発芽後の2020年7月10日と翌年の2021年7月9日に行った。

2) Mスターコンテナ容器への移植育苗試験（試験区D～F）

2020年7月13日に育苗箱で発生した実生苗をサイズの異なるMスターコンテナ容器に移植した。育苗環境と施肥は1)と同じである。

3) マルチキャビティコンテナ容器への移植育苗試験（試験区G, H）

試験区Fと同じ育苗箱で発生した実生苗を2020年7月10日に300ccと150ccのマルチキャビティコンテナ容器に移植した。育苗環境と施肥は1)と同じである。

イ チャンチンモドキとムクロジの実生育苗試験

1) チャンチンモドキのMスターコンテナ容器への移植育苗試験（試験区A, B）

2020年6月22日に育苗箱で発生した実生苗をサイズの異なるMスターコンテナ容器に移植し、翌年6月17日まではハウス内で、それ以降は散水施設のある屋外で育苗した。施肥は移植後の2020年6月22日と翌年2021年7月9日に行った。

2) ムクロジのMスターコンテナ容器への移植育苗試験（試験区C）

2020年6月19日に育苗箱で発生した実生苗をサイズの異なるMスターコンテナ容器に移植した。育苗環境と施肥は1)と同じである。

なお、ア、イの各試験における種子の採取から2020年6月または7月の施肥までの詳細については、前報で報告したとおりである。また、2021年7月9日の施肥はコンテナ容器のサイズに関係なく、被覆複合肥料（ハイコントロール085-180, N:P:K=10:18:15, ジェイカムアグリ(株)）を培地表面に薬さじで0.3～0.4g程度散布した。

#### (5) 結果と考察

ア アラカシの実生育苗試験

Mスターコンテナ容器での調査結果を表-1に示す。1成長期後の2021年1月28日では、各試験区の平均苗高は12.3～16.5cmであった。また、2成長期後の2022年2月25日の平均苗高は21.9～30.1cmと1成長期後の約2倍程度の苗高となった。Mスターコンテナ容器のサイズ別苗高では、播種および実生移植ともに外径5cmの20

0cc用コンテナ容器を使用したC区とF区で低い傾向がみられたが、引き続き3成長期までの成長量を調査した上で、コンテナ容器と成育状況との関係を明らかにする予定である。

マルチキャビティコンテナ容器での調査結果を表-2に示す。1成長期後の2021年1月28日における平均苗高は10.8cmと11.6cmであり、2成長期後の2022年2月25日では19.3cmと16.6cmと、Mスターコンテナ容器と同様に1成長期後の2倍弱の苗高となったが、Mスターコンテナ容器の実生移植区と比較すると10cm程度低くなっていた。マルチキャビティコンテナ容器でも容量の小さい150ccのH区が苗高は低かったが、引き続き3成長期までの成長量を調査した上で、コンテナ容器と成育状況との関係を明らかにする予定である。

#### イ チャンチンモドキとムクロジの実生育苗試験

調査結果を表-3に示す。1成長期後の2021年1月25日の平均苗高は、チャンチンモドキで24.5cmと27.0cm、ムクロジで15.4cmであり、2成長期後の2021年11月16日では、チャンチンモドキで31.1cmと32.7cm、ムクロジで21.1cmであり、チャンチンモドキでは容量の小さいA区で苗高が明らかに小さい傾向は今のところみられないが、引き続き3成長期までの成長量を調査した上で、コンテナ容器と成育状況との関係を明らかにする予定である。

表-1 アラカシのMスターコンテナ容器サイズ別生育状況

育苗 方法	試験 区	Mスター 外径 (cm)	高さ (cm)	供試 数(個/ 本)	発生 数 (本)	生存 数 (本)	生存 率 (%)	苗 高 (cm)					根元径 (mm)	
								2020.7.15		2020.9.17		1成長期後		2成長期後
								2020.7.15	2020.9.17	2021.1.28	2021.7.5	2022.2.25		2022.2.25
播種	A	6	15	100	95	91	96	7.1±2.1	13.1±3.2	14.0±3.3	15.2±3.6	24.1±6.2	4.6±0.8	
	B	6	20	100	92	91	99	7.4±1.9	12.9±3.9	13.6±3.9	14.4±4.2	24.4±8.2	4.8±1.0	
	C	5	20	100	79	78	99	7.5±2.3	15.6±4.6	16.5±6.6	17.7±12.4	22.3±5.3	5.0±0.8	
実生 移植	D	6	15	80	-	80	100	7.0±1.6	13.9±3.3	14.6±3.3	17.9±3.9	30.1±8.0	5.1±1.1	
	E	6	20	80	-	79	99	6.5±1.8	13.3±2.8	14.1±2.8	16.8±3.7	27.9±8.6	5.1±1.1	
	F	5	15	56	-	55	98	6.8±1.7	11.8±2.5	12.3±2.3	14.2±2.8	21.9±6.2	4.8±0.8	

注1) 生存数は2022年2月25日時点であり、生存率は発生数に対する生存数の比率。測定値は平均±標準偏差

注2) 外径6cmの容器は300cc用の40本仕立てのシステムトレーに全孔配置し、外径5cmの容器は200cc用の55本仕立てのシステムトレーに千鳥状に配置した。

表-2 アラカシのマルチキャビティコンテナ容器サイズ別生育状況

育苗 方法	試験 区	容量 (cc)	供試 数 (本)	生存 数 (本)	生存 率 (%)	苗 高 (cm)					根元径 (mm)	
						2020.7.15		2020.9.17		1成長期後		2成長期後
						2020.7.15	2020.9.17	2021.1.28	2021.7.5	2022.2.25		2022.2.25
実生 移植	G	300	48	48	100	6.8±1.7	10.6±2.4	10.8±2.3	11.5±2.4	19.3±5.3	4.2±0.7	
	H	150	50	49	98	7.3±1.7	11.3±2.3	11.6±2.2	12.3±2.7	16.6±3.9	4.1±0.6	

注1) 生存数は2022年2月25日時点であり、生存率は供試数に対する生存数の比率。測定値は平均±標準偏差

注2) 300ccのコンテナ名はOS300、150ccのコンテナ名はJFA150

表-3 Mスターコンテナ容器におけるサイズ別成育状況

育苗 樹種	試験 区	Mスター 高さ (cm)	供試 数 (本)	生存 数 (本)	生存 率 (%)	苗 高 (cm)					根元径 (mm)	
						2020.7.15		2020.9.17		1成長期後		2成長期後
						2020.7.15	2020.9.17	2021.1.28	2021.7.5	2021.11.16		2022.2.25
チャンチ ンモドキ	A	15	60	54	90	12.3±2.8	24.3±4.8	24.5±4.8	26.5±6.0	31.1±7.5	5.7±0.9	
	B	20	60	55	92	15.2±2.9	26.7±6.4	27.0±6.3	29.7±7.5	32.7±8.9	5.8±1.1	
ムクロジ	C	15	39	39	100	13.3±2.8	15.3±2.7	15.4±2.8	19.6±4.4	21.1±4.5	5.7±0.7	

注1) 生存数と生存率は2021年11月16日時点。測定値は平均±標準偏差

注2) コンテナ容器は300cc用の40本仕立てのシステムトレーを使用し、いずれも千鳥状に配置した。

## 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 令和元年度～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、植生変化のプロセスを提示し、誘導のために必要なプロセスごとの施業を提案する。

(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けるスギ人工林（以下「人工林」）と人工林の林冠層に広葉樹が侵入した林分（以下「針広混交林」）及び天然生林を調査対象とした。

イ 調査時期 2021年4月～6月

ウ 調査内容

約20×20mコドラート内の階層ごとに出現する種の優占度や群度、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。人工林と針広混交林では林分から標準的な造林木を1本選び測定した。また、コドラート中央部付近の地点を中心に半径5.65mの100㎡円内のスギ立木密度を記録するとともに、無作為に選んだ5本のスギ立木の胸高直径（DBH、地上高1.3m）を測定して平均値を算出した。

エ 分析方法

得られた植生資料は人工林の資料群と、目標林型となるべき針広混交林及び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

斜面下部域や谷底面で得られた植生資料（106個）を分析した結果、スギ単層林が3植生型（I-A, I-B, I-C）に、針広混交林が2植生型（II-A, II-B）に区分された。図1にスギ単層林の各植生型の立地条件や遷移系列上における位置付け、目標林型に誘導するための施業方法等について示した。

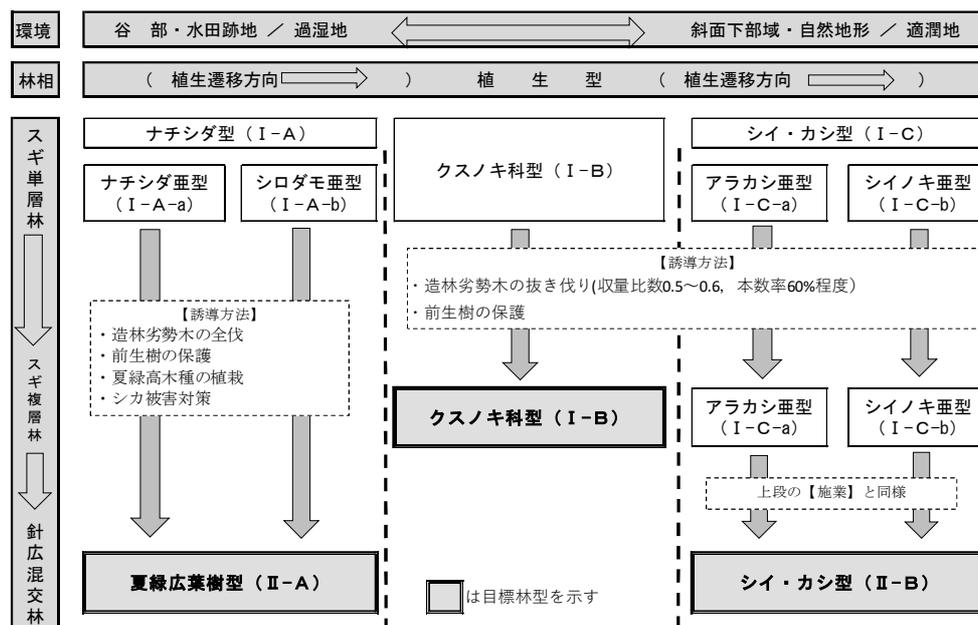


図1 斜面下部域や谷底面におけるスギ人工林の植生型と目標林型への誘導方法

## 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

外部等からの調査依頼や相談等に基づき、県内に発生し、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3年度は、110件の診断依頼や防除方法の相談等が寄せられた。最も相談が多かったのは、昨年度と同様、キオビエダシヤクによるイヌマキの被害に関するものであった。その他は、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問い合わせが多かった。中でもサカキでは、輪紋葉枯病で激しい落葉被害が生じている箇所が数件あったほか、生産地での新たな被害としては、サカグチクチフトゾウムシによる葉の食害がみられた。また、スギではスギマルカイガラムシによる被害や、育苗中の乾燥枯れ、マツ類ではマツカレハやマツ材線虫病等による被害についても問合せがあったほか、クスベニヒラタカスミカメによるクスノキの被害が、県内で初確認された。

表1 令和3年度の主な診断内容

#### 虫害

樹種等	病虫害等	備考
イヌマキ	キオビエダシヤク	県内各地で大発生
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	サカグチクチフトゾウムシ	葉を激しく食害
スギ	スギマルカイガラムシ	スギ苗の黄変
クロマツ	マツカレハ	局所的に大発生
クスノキ	クスベニヒラタカスミカメ	鹿児島県では初確認。鹿児島市、始良市など

#### 病害

樹種等	病虫害等	備考
サカキ	輪紋葉枯病	激しい落葉症状。生産地での被害、増加傾向
クロマツ・テーダマツ	マツ材線虫病	線虫分離依頼（海岸林など）
クロマツ	褐斑葉枯病	主に緑化樹で発生
サカキ	不明（黒色病斑、枝枯れ症状）	原因不明。調査中
ヒサカキ	不明（旧葉の枯れ）	旧葉が枯れ、枯れた葉は落ちずに付いている
センリョウ	実腐病	実が付いたまま枝先が枯れる

#### その他

樹種等	病虫害等	備考
スギ（コンテナ苗）	乾燥	散水むらなどによる乾燥
スギ	干害	新植地での枯損
ツツジ・ウメなど	ウメノキゴケ	樹木に害はないが、相談は多い

## 1) 森林病害虫等の防除に関する研究

### ② クスベニヒラタカスミカメに関する調査

#### (1) 研究期間 令和4年度(県単)

#### (2) 担当者 川口エリ子・米森正悟

#### (3) 目的

中国原産のクスノキの害虫、クスベニヒラタカスミカメ(*Mansoniella cinnamomi*)の県内での分布状況を把握する。

#### (4) 研究方法

調査は、2021年10月～12月に、県内25箇所の街路、公園、神社等に植栽されているクスノキを対象として行った。目視または双眼鏡で葉の斑紋の有無を確認し、斑紋が確認された場合は、捕虫網での捕獲を試みた。また、落葉の程度、その他の異常等を記録した。

#### (5) 結果と考察

今回調査した25箇所のうち、5箇所で斑紋(写真1)のみが、7箇所で斑紋と虫体(写真2)の両方が確認された。斑紋や虫体が確認されたのは、鹿児島市、始良市、出水市、長島町、志布志市であった。また、虫体は、成虫および幼虫が確認された。被害は、被害葉がごく稀で軽度なものから、ほとんどの葉が落ち、残された葉には多くの斑紋がある激害のものもあった。落葉被害の程度は、隣接するクスノキでも一様ではなく、激害のクスノキの隣は軽度の被害となっている場合もあった。

県内での被害及び生息は、今回初めて確認された。今回の結果から、本県でもすでに広い範囲でクスベニヒラタカスミカメが分布していることが明らかとなった。



写真1 クスノキの葉裏に生じたクスベニヒラタカスミカメの吸汁による斑紋



写真2 捕獲されたクスベニヒラタカスミカメ成虫(体長約6mm)

## 1) 森林病害虫等の防除に関する研究

### ③ サカキを加害するヨコバイに関する調査

(1) 研究期間 令和元年度～（県単）

(2) 担当者 米森正悟・川口エリ子

(3) 目的

サカキブチヒメヨコバイ（以下 ヨコバイ）の分布状況を把握するため、県内におけるサカキの白点被害の発生状況のモニタリングを行った。

(4) 研究方法

#### ア 調査地

令和元年度より 100 地点の神社を対象にサカキ白点被害の発生状況を調査しており、これまで県本土において 35 箇所被害が確認されている。今回、これまで被害が確認されていなかった 65 箇所を対象に調査を行った。調査は令和 3 年 9 月 22 日から 10 月 10 日で行った。

#### イ 調査内容

調査地内を一巡し、サカキの高さ 1.5m 以下の葉を対象に、白点被害の有無を確認し、被害程度を 4 段階（無被害、微害、中害、激害）で評価した。また、神社内でサカキの新植や玉串の持ち込み等がないか聞き取りを行った。

(5) 結果と考察

ヨコバイによるサカキ白点被害の発生状況を図 1 に示す。

今回、新たに 19 地点（微害：18 地点，中害：1 地点）で被害が確認された。19 地点の特徴として、既被害地に近い場所で発生する傾向にあった。また、サカキの新植や玉串の持ち込み等も無かったことから、人による持ち込みによる被害拡大の可能性は低いと推測された。

1～2 年で分布域が拡大していることから、今後、未被害地域への被害拡大が懸念される。

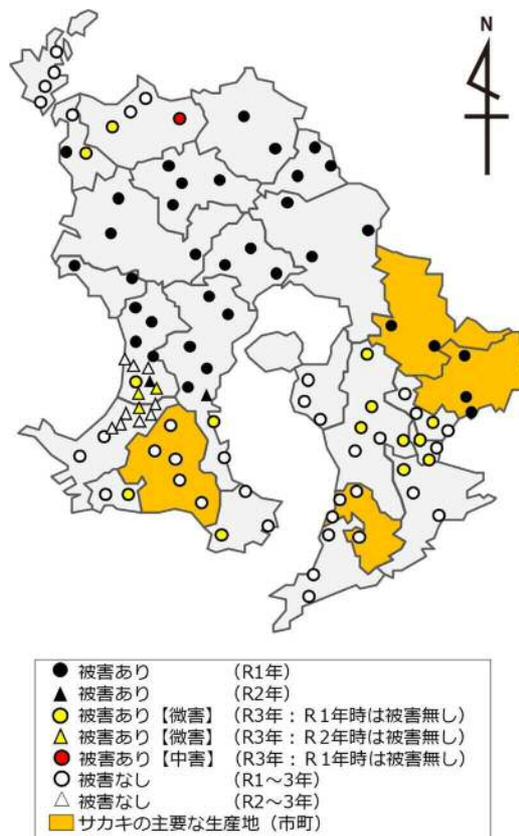


図-1 ヨコバイによるサカキ白点被害発生状況

### 3 特用林産部門

#### 1) 既設試験地調査

##### －ヒサカキ植栽試験地調査－

(1) 研究期間 令和元年度～令和3年度（県単）

(2) 担当者 河内真子

(3) 目的

関東市場向けの新規生産を目的として、県内から収集し、さし木で増殖したヒサカキの特性を把握し、本県の風土にあった市場性の高い優良個体を選抜する。

(4) 研究方法

2021年2月26日と10月18日に植栽から4年目の収穫量調査を行った。当センターに2018年3月に植栽した7個体のクローン苗各5本から1回毎に全葉量の約20%を収穫することとし、その2回の合計をヒサカキ1株あたりの年間収穫量(kg/本)とした。また、2月は歩留まり調査も行った。各個体毎に荒穂約1kgからくくり（長さ38cm）を加工し、その加工時間、作成個数、生重量を測定した。

なお、くくりの加工は生産者1名（生産歴10年）にご協力をいただいた。

(5) 結果と考察

各個体の1本あたりの収穫量と歩留まりを表1に示す。年間収穫量は最小で1.10kg/本（個体F）から最大2.29kg/本（個体B）であった。また、個体ごとの歩留まりは最小で54.4%（個体E）から最大71.9%（個体I）、くくり1束あたりの加工時間は1.38分（個体H）から3.12分（個体F）であった。ヒサカキの生産工程では年間労働時間の約6割をくくり作業が占め、生産者の多くはくくりを全て手作業で行っており、加工時間が少ないことは作業性の向上に繋がり、収益性向上も期待できる。また、日頃の整枝剪定や病虫害防除により被害葉等を少なくすることが歩留まり向上や加工時間短縮につながる。今回のヒサカキは、定植から4年目であり、施肥や適切な管理を行えば収穫量は今後も増加すると予想される。これまでの生育状況や歩留まり調査の結果等を踏まえると、加工時間の少ないG・H・Iの3個体は優良個体であると判断された。

表1 各個体の1本あたりの収穫量と歩留まり

個体名	A	B	E	F	G	H	I
年間収穫量(kg/本)	1.54	2.29	1.29	1.10	1.87	1.76	1.78
荒穂重量 a (g)	1,020.21	1,150.65	1,010.89	1,016.32	1,023.25	1,038.44	1,018.11
くくり重量 b (g)	690.01	794.59	550.35	650.70	732.12	676.15	732.11
くくり製作個数 c (束)	9	10	7	9	9	9	8
歩留まり調査 くくり重量b/c (g/束)	76.67	79.46	78.62	72.30	81.35	75.13	91.51
歩留まり b/a(%)	67.6%	69.1%	54.4%	64.0%	71.5%	65.1%	71.9%
加工時間 f (分)	19.35	24.53	21.67	28.05	15.53	12.46	15.80
加工時間 f/c (分/束)	2.15	2.45	3.10	3.12	1.73	1.38	1.98

※ヒサカキ定植時期 2018年3月（植栽間隔1.2m×1.2m）

## 2) サカキの省力化栽培技術の開発

(1) 研究期間 令和元年度～令和3年度（国庫）

(2) 担当者 河内真子

(3) 目的

管理不十分なサカキ林を、萌芽更新により省力的で生産性の高い林分に仕立て直す技術を開発する。また、育苗期間の短縮と優良大苗の供給を目指して大枝の挿し木の最適条件を検討する。

(4) 研究方法

① 萌芽更新試験

スギ林内に植栽されたサカキを2019年2月および4月に高さ60cmで台伐りし、発生した萌芽枝を1成長期後に3・5本に調整を行い試験区を設定し（各区n=10）、2及び3成長後の12月に各供試木の優勢な3本の萌芽枝の根元径と長さを測定し、萌芽枝の本数調整による成長促進効果などについて調べた。3成長期後は、商品となり得る収穫枝の発生状況を評価するため、萌芽枝から発生した高さ180cmまでの横枝の本数（横枝数）および最長の横枝（最長枝）の長さを測定した。

調査地1：始良市蒲生町（2006年植栽）

調査地2：曾於市財部町（1997年植栽）

② 大枝さし木試験

2020年10月から2021年9月まで、毎月サカキの同一クローンから荒穂を採取し、長さ30cmに切り揃えたさし穂を30本準備した。さし穂の基部は楕円切り返しを行い、切り口をオキシベロン液剤（インドール酢酸溶剤0.4%）2倍希釈液に10秒間浸漬し、1年を通じてさし木を毎月行い、さし付け3か月後の発根状況を調べた（表1）。

表1 さし付け時期とさし付け本数及び発根確認日

区分	さし付け日	本数	発根確認日
10月挿し	2020.10.23	30	2021.1.25
11月挿し	2020.11.24	30	2021.2.24
12月挿し	2020.12.22	30	2021.3.24
1月挿し	2021.1.19	30	2021.4.20
2月挿し	2021.2.18	30	2021.5.28
3月挿し	2021.3.18	30	2021.6.17
4月挿し	2021.4.22	30	2021.7.27
5月挿し	2021.5.25	30	2021.8.23
6月挿し	2021.6.25	30	2021.9.21
7月挿し	2021.7.21	30	2021.10.21
8月挿し	2021.8.27	30	2021.12.2
9月挿し	2021.9.17	30	2021.12.17

(5) 結果と考察

① 萌芽更新試験

本数調整後の萌芽枝の状況を表2に示す。

3成長期後では5本区が成長は最もよく、萌芽枝長は調査地1で174.3cm、調査地2で102.8cmとなったが、3本区や対照区と比較するとその差は約10cmと成長促進効果は認められなかった。これは下枝の状況が一樣でなかったことや、本数調整後も萌芽枝が次々に発生し続けたことも影響した可能性がある。一方、萌芽枝径、萌芽枝長、横枝数は調査地1は調査地2のほぼ2倍となり、萌芽枝の成長に比例して、横枝すなわち収穫量も増加すると考えられた。

また、3成長期後では横枝の最長枝は調査地1では51.8cm、調査地2では40.4cmとなり、サカキの商品としての出荷規格の35cmを概ね上回り、翌年以降収穫可能になると判断された。また、対照区では枝葉の密度が高く病害虫が発生したものも多かったため、成長促進効果は期待できないものの、1成長期後に萌芽枝の本数を5本程度に調整することが望ましいと考えられた。

② 大枝さし木試験

さし付け時期別の発根率を図1に示す。発根が確認できたのは2月挿しから9月

挿しまでで、6月挿しから8月挿しで発根率100%となり、気温の低い秋季から冬季に発根しにくく、春季から発根率が上昇するという傾向がみられた。

ガラスハウス内の平均気温を図2に示す。さし木の発根と温度は深く関わっており、今回、10月挿しから1月挿しまでは発根が確認されなかったが、これらのさし木の育苗期間は10月下旬から4月下旬までであり、この期間のガラスハウス内の平均気温は20℃以下で、12月から3月まではほぼ15℃を下回っていた。

一方、発根がみられた2月挿しから9月挿しの育苗期間は2月下旬から12月下旬までであるが、2月挿しでは1か月後の3月下旬から平均気温は15℃を上回り、発根確認前の5月中旬頃にはさし木の適温とされている23℃近くまで上昇していた。また、6月挿しから7月挿しの育苗期間の平均気温は、ほとんど20℃以上に保たれていたが、8月挿しでは2か月後、9月挿しでは1か月後の10月中旬に急激に下がり、10月下旬以降は15℃を下回った。なお、4月挿しの発根率が33%と低くなったのは、サカキの新葉展開直後で、穂木が成熟していなかったことが影響したと考えられた。

さし床から苗畑への移植時期や管理期間の長さを考慮すると、今回の育苗条件では、6月から7月までの梅雨挿しが大型さし穂によるさし木の適期と考えられた。

表2 本数調整後の萌芽枝の状況

調査地1	2019.12 (1成長期後)		2020.12 (2成長期後)		2021.12 (3成長期後)			
	萌芽枝径(mm)	萌芽枝長(cm)	萌芽枝径(mm)	萌芽枝長(cm)	萌芽枝径(mm)	萌芽枝長(cm)	地上180cmまでの横枝数(本)	最長枝(cm)
3本区	6.20(±1.19)	68.3(±13.3)	13.26(±3.33)	126.4(±34.0)	18.48(±5.61)	165.2(±53.1)	18.5(±5.3)	51.0(±12.2)
5本区	6.12(±1.05)	71.7(±15.7)	13.26(±2.85)	128.7(±28.7)	18.84(±5.19)	174.3(±51.0)	18.9(±5.0)	51.8(±11.3)
対照区	5.23(±1.19)	69.7(±17.8)	11.31(±3.56)	120.7(±36.2)	16.03(±5.82)	161.0(±37.5)	17.0(±4.0)	48.2(±13.3)

調査地2	2019.12 (1成長期後)		2020.12 (2成長期後)		2021.12 (3成長期後)			
	萌芽枝径(mm)	萌芽枝長(cm)	萌芽枝径(mm)	萌芽枝長(cm)	萌芽枝径(mm)	萌芽枝長(cm)	地上180cmまでの横枝数(本)	最長枝(cm)
3本区	3.49(±0.76)	38.5(±14.2)	6.69(±1.41)	80.7(±23.3)	9.24(±2.33)	102.2(±25.7)	8.5(±3.5)	38.3(±10.9)
5本区	3.43(±0.71)	38.7(±12.3)	6.69(±1.06)	74.5(±18.9)	9.56(±1.95)	102.8(±29.9)	10.2(±3.2)	40.4(±10.5)
対照区	3.30(±0.57)	37.8(±12.4)	5.50(±1.20)	68.7(±17.5)	7.66(±1.96)	90.6(±18.9)	7.2(±1.8)	32.4(±10.1)

※平均値(±標準偏差)  
 ※調査地2の対照区には病害虫の被害を受けた3本のデータは含まれていない。  
 ※台伐り：2019年2月(調査地1) 4月(調査地2) / 萌芽枝の本数調整：2019年12月

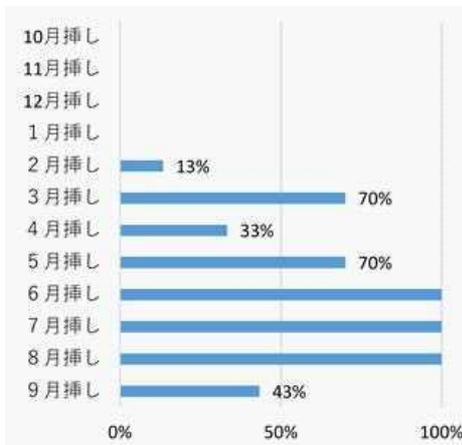


図1 さし付け時期別の発根率

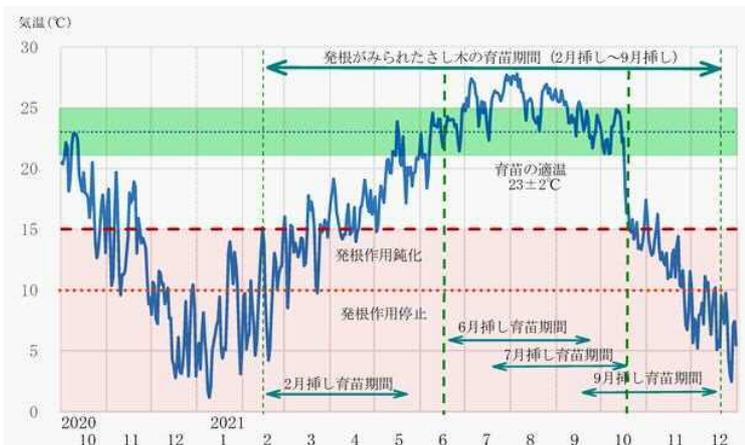


図2 ガラスハウス内の平均気温

### 3) 効率的な竹材生産技術の確立

(1) 研究期間 令和2年度～令和4年度（県単）

(2) 担当者 濱田肇次

(3) 目的

竹材の安定供給を図るため、効率的な竹材生産技術を確立する。初年度の調査において、5m幅帯状伐採区と抜き切り伐採区の労働生産性は変わらず、10m幅帯状伐採区では労働生産性は向上したものの、新竹の胸高直径が抜き切り伐採区に比べ小さくなることが確認されたため、2年目は初年度を踏まえ、労働生産性の向上と新竹の胸高直径の維持を目的とした。

(4) 研究方法

始良市蒲生町の放置モウソウチク林に、10×20m方形で10m幅帯状伐採と抜き切り伐採（1,600本/ha）、強度抜き切り伐採（800本/ha）の3つの試験地を設置した。各試験区の両脇にはそれぞれ枯竹や枝条の棚積みスペースを3m幅で設けた。

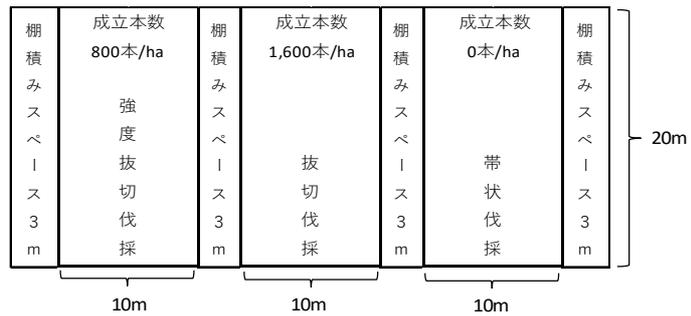


図-1 調査地の概略図

伐採搬出は作業員4名がチェーンソー、ナタ、ノコギリ、林内運搬車を使用し、採材は地際から3.5m長で末口5cmまでとし、それぞれの作業に係る工期調査を行った。

(5) 結果と考察

3試験区の平均胸高直径は13.1±1.4cmで、生竹278本、枯竹73本が立竹しており、そのうち302本を伐採し、残竹は抜き切り伐採区に生竹33本、強度抜き切り伐採区に生竹16本であった。

表-1 各試験区の作業時間及び労働生産性

1年目と同じように10m帯区は伐採後の竹の倒れ方もスムーズで、伐倒後の集材・玉

	作業時間（秒/人本）				計	労働生産性 (kg/人日)
	伐採	造材	搬出	作業外		
10m帯区	217	236	145	279	876.4	1,150
強抜切区	252	271	145	279	946.4	1,065
抜切区	246	283	145	279	952.4	1,058

切りスペースに余裕があり、伐採・造材時間が短かく、労働生産性も高かった（表1）。

1年目（枯竹率13%）の10m幅帯状伐採と比較すると、2年目（枯竹率28%）の方が、3m幅の棚積みスペースを設けたため、伐採・造材時間が短くなった（図2）。



図-2 10m帯区での林内運搬車1台当たりの作業サイクル（時/人）

タケノコの発生数は、10m帯区で22本、抜き切り区で20本、強度抜き切り区で24本であった。獣害の確認は無かったものの、各試験区の約4割が止まりタケノコとなった。新竹のDBHは、10m帯区及び強度抜き切り区で3.9cm減、抜き切り区で2.3cm減と伐採前より小さくなった。

#### 4) 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年度～令和7年度（県単）

(2) 担当者 是枝久巳

(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への敷設材，たけのこ発生促進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）

スギ樹皮の発酵を促進するための露天堆積方法や樹皮の粉碎程度の違いによる発酵具合を確認する。

イ 森林施業への利用試験（造林地雑草抑制試験）

造林地の林床にスギ樹皮を敷設することによる雑草木の抑制効果や苗木の成長量及び活着状況を確認する。

(5) 結果と考察

ア スギ樹皮の育苗資材への利用試験

令和3年11月に志布志市有明町野神において，スギ樹皮を直径3.5m，高さ1.8mの円錐状に堆積させた試験地を3か所設定し，1つはスギ樹皮をそのまま堆積させ，後の2つは破砕機で処理したスギ樹皮で，このうちの1つは1か月ごとに切り返し（堆積樹皮の場所移動）を行うこととし，これら3か所のスギ樹皮を露天で発酵させた後，それぞれの状態等を確認しながら，成分分析を行った。成分分析の結果を表1に示す。

粉碎直後から1か月経過すると，C/N比は大きく下がっている。これは，糖，アミノ酸，有機酸，アルコール等の比較的分子量の少ない有機成分がはじめに早く分解されたことが起因していると考えられる。しかし，1か月後から4か月後までのC/N比にあまり変化がみられないのは，残ったリグニン等の難分解性成分が分解されず，窒素飢餓を起こしているものと考えられる。

今後は，夏場の微生物の活動が活発となる時期を確認することとし，C/N比に変化がない場合には，発酵促進のための窒素添加等調整を行う。

イ 森林施業への利用試験

センター内において令和4年3月に，スギ樹皮を10cm，20cm厚さで敷設した試験地を設け，スギのコンテナ苗を植栽し，その後の雑草の繁茂状況等を調査中である。

表1 スギ樹皮成分分析結果

スギ樹皮（バーク）分析

（上段：現物あたり，下段：乾物あたり）

No.	スギ樹皮の状態	水分 %	pH (H <sub>2</sub> O)	EC dS/m	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	T-C	T-N	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
					mg/kg		%			%			
1	粉碎直後	48.8	5.45	0.08	<1	<1	23.6	0.39	60.1	0.06	0.10	0.71	0.03
					<1	<1	46.1	0.77		0.11	0.20	1.38	0.06
2	粉碎後 露天堆積 1月経過	63.8	5.71	0.04	<1	<1	16.7	0.39	42.8	0.06	0.06	0.84	0.02
					<1	<1	46.0	1.08		0.18	0.17	2.31	0.07
3	粉碎後 露天堆積 4月経過	65.4	5.71	0.03	<1	<1	15.9	0.34	46.6	0.05	0.06	0.74	0.01
					<1	<1	46.1	0.99		0.15	0.18	2.14	0.04

#### 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 令和元年度～令和3年度（県単）

##### (2) 担当者 畠中雅之

##### (3) 目的

奄美群島において海岸防災林は台風や季節風による強風等から人家、農地等の島民の生活基盤を守るためにきわ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

大島郡知名町池田にある海岸防災林（平成31年3月植栽）において、新たな海岸防災林造成技術の確立のために、モクマオウを植栽しない区域を設定し、植栽樹種の成長量調査を継続的に行っており、2回目の成長量調査を令和4年3月24日（植栽3年後）実施した。

当該試験地は、前線からアダンとモンパノキ、オオハマボウ、モクマオウ、コバテイシ、フクギ、テリハボクの7種を植栽しており、1区画（10m幅）のみモクマオウを除いた6種を植栽している。

なお、アダンは木柵外の最前列に1列のみしか植栽されていないことや、樹形が複雑で測定が困難であったことから調査対象外とした。

##### (5) 結果と考察

調査結果を表1に示す。植栽木の樹高は、モクマオウ植栽区ではモクマオウが451.3cmと最も高く、次いでオオハマボウが147.2cm、コバテイシが137.9cmであった。一方、モクマオウ無植栽区では、コバテイシが192.4cmと最も高く、次いでオオハマボウが134.5cm、モンパノキが124.7cmであった。コバテイシに着目すると、モクマオウ植栽区が137.9cmでモクマオウ無植栽区が192.4cmとなっており、他の植栽樹種と比べて樹高差が大きくなっていった。これは、モクマオウとコバテイシの間隔が120cm程度しかなく、コバテイシがモクマオウに被圧されていることが要因だと考えられ、モクマオウを植栽する際は、成長が早いことを考慮した植栽配置や植栽間隔にする必要があると考えられた。

植栽木の生存率は、モクマオウ植栽区で、テリハボクが50%と最も低く、次いでモンパノキが56%であった。これは、キダチハマグルマやシロノセンダングサ、ススキなどに被圧されたことで枯死したと考えられた。モクマオウ無植栽区でも同様な被圧による枯死がみられた。また、モンパノキは、後方のオオハマボウに被圧されている箇所がみられた。オオハマボウは多幹形となった幹を匍匐、斜上させながら縦横に絡ませて枝葉を繁茂させることから、今後、更にモンパノキを被圧していくものと考えられた。

表1 知名町池田試験地の調査結果

年度	区域	樹種	低木・小高木性樹種		高木性樹種 ※			
			モンパノキ	オオハマボウ	モクマオウ	コバテイシ	フクギ	テリハボク
令和元年度 (植栽1年後)	モクマオウ 植栽区	平均樹高(cm)	46.9	55.3	104.1	79.4	44.0	55.7
		地際径(cm)	1.7	1.8	1.9	1.7	0.9	1.0
		生存率(%)	78%	100%	89%	100%	100%	100%
	モクマオウ 無植栽区	平均樹高(cm)	77.8	56.3	-	82.9	40.3	59.6
		地際径(mm)	2.4	1.8	-	2.1	0.9	1.0
		生存率(%)	89%	100%	-	100%	100%	100%
令和4年度 (植栽3年後)	モクマオウ 植栽区	平均樹高(cm)	64.2	147.2	451.3	137.9	57.5	113.6
		地際径(mm)	2.6	4.5	8.9	3.6	3.8	2.5
		生存率(%)	56%	100%	89%	100%	100%	50%
	モクマオウ 無植栽区	平均樹高(cm)	124.7	134.5	-	192.4	57.3	118.3
		地際径(mm)	5	4.3	-	5.2	1.3	2.7
		生存率(%)	78%	93%	-	100%	78%	83%

※高木性樹種には中高木と大高木を含む。



## 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 供試木採取場所 令和3年3月に採取した。

種類	採取場所	海拔	傾斜方向	備考
クロマツ	日置市東市来	2 m	—	—

イ 供試木設置場所 始良市蒲生町上久徳 森林技術総合センター内 海拔20m

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した。

エ 成虫の発生消長 野外固定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した。

(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

	4/16	4/24	4/30	5/7
幼虫数(A)	10	10	10	10
蛹数(B)	0	0	0	0
羽化数(C)	0	0	0	0
計(D)	10	10	10	10
蛹化率(B/D×100)	0%	0%	0%	0%
羽化率(C/D×100)	0%	0%	0%	0%

イ 成虫の発生消長

① 発生初日は5月17日、5%発生日は6月11日、50%発生日は7月1日、最終日は8月10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6日早く、50%発生日は8日早く、最終日は7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、369日度であった。

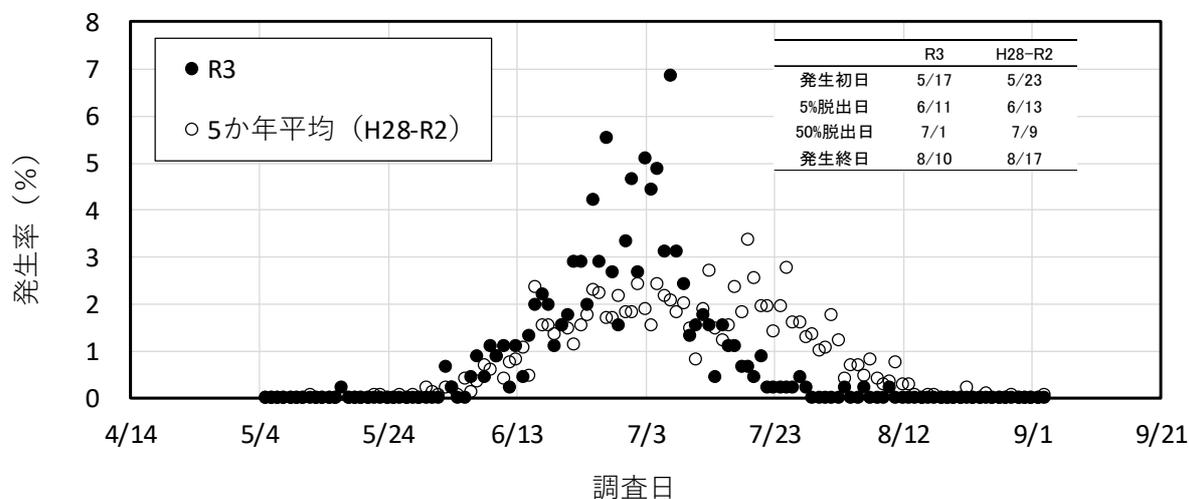


図1 令和3年度マツノマダラカミキリ発生消長（発生率：発生総数に対する各日の発生数の割合）

## 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

捕獲されたシカの年齢構成等を調査し，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。

(4) 研究方法

令和3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の門歯を用いて年齢解析を行う。

(5) 結果と考察

令和3年度の年齢解析に用いたシカ捕獲個体は221頭で，その内訳はオス67頭，メス154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，オスは1歳，メスは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1.6歳，メス2.5歳で，年齢構成はオス，メスともに若年齢（0歳～2歳）が多い構成となった。

表-1 年齢査定結果

♂♀/年齢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
♂	21	24	7	5	2	3	1	2	1	1	-	-	-	67
♀	53	25	15	14	10	9	8	10	2	4	3	-	1	154
合計	74	49	22	19	12	12	9	12	3	5	3	0	1	221

### 3 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

#### 1) マツノザイセンチュウ防除薬剤の効果試験

(1) 研究期間 平成16年度～連年（外部委託）

(2) 担当者 川口エリ子・米森正悟

(3) 目的

マツノザイセンチュウ防除のための樹幹注入剤（MIE-1307）の8年および9年目効果を明らかにするため、マツノザイセンチュウ接種調査を実施した。

(4) 研究方法

樹幹注入剤（MIE-1307）を注入後、8年目（いちき串木野市）および9年目（薩摩川内市）のクロマツに、令和3年7月にマツノザイセンチュウを接種し、その後の樹脂滲出量や枯損状況を9月、11月に調査した。また、薬剤注入による薬害の有無を観察した。11月の最終調査時に枯死および針葉の変色がみられた個体については、ドリルで木片を採取し、ベールマン法によりマツノザイセンチュウの有無を確認した。なお、対照木として、樹幹注入を行っていないクロマツにも線虫接種を行い、同様の調査を行った。

(5) 結果と考察

対照区では枯死率が100%であり、全ての枯死個体からマツノザイセンチュウが検出された。樹幹注入後8年目のクロマツでは、2個体で樹脂滲出の異常がみられたが、枯死した個体はなく（表1）、注入後8年目のマツノザイセンチュウに対する防除効果が認められた。一方、注入後9年目のクロマツでは、3本が枯死し、9年間でマツノザイセンチュウによる枯死は1割以上となり、効果の低減がみられた。なお、薬害と思われる樹幹や葉の異常はみられなかった。

表1 8年目効果調査の結果

試験区	供試本数	枯死木		樹脂異常木 (枯死木除く)		樹脂正常木		その他枯死 (幹折れ、原因不明)
		本数	率 (%)	本数	率 (%)	本数	率 (%)	
MIE-1307								
1年目効果	39	2	5.1	0	0	37	94.9	0
2年目効果	37	1	2.6	0	0	35	92.1	1
3年目効果	35	0	0.0	0	0	35	92.1	0
4年目効果	35	0	0.0	0	0	34	91.9	1
5年目効果	34	0	0.0	0	0	34	91.9	0
6年目効果	34	0	0.0	0	0	34	91.9	0
7年目効果	34	0	0.0	0	0	34	91.9	0
8年目効果	34	0	0.0	2	5	32	86.5	0
無処理区								
2021/7/19接種								
成木	2	2	100	0	0	0	0	0
幼齢木	6	6	100	0	0	0	0	0

※1年目の効果は、1年目の供試数39本をもとに算出。

※2～3年目効果の各率は、1年目効果試験の供試木数39本から、2年目に枯死し線虫が検出されなかった1本を除いた38本を基準に算出。

※4～8年目効果の各率は、1年目の供試木数39本から、2・4年目に枯死し線虫が検出されなかった2本を除いた37本を基準に算出。

※薬剤注入木本数に対するマツノザイセンチュウが原因の枯死木の割合は7.7%（注入木39本中3本）

### 3 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

#### 2) 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・川口エリ子

(3) 目的

忌避剤によるノウサギに対するスギ及びヒノキ苗への食害防止効果を確認する。

(4) 研究方法

令和 3 年 12 月 21 日にスギ及びヒノキ苗 (2 年生) を試験地 (南九州市知覧町東別府) に植栽後, 1 エリア内に各 10 本ずつ無処理区, KW-10 薬剤区 (10 倍液区), 対照薬剤区の 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。KW-10 薬剤区 (10 倍液区) 及び対照薬剤区については, 電動散布器を用いて薬剤が苗木全体に均等に付着するよう散布した。苗木 1 本当たりの散布液量は 14.3 ml であった。その後, 目視による植栽苗木の食害の有無及び薬害等についての調査は, 散布 7 日後 (令和 3 年 12 月 28 日), 14 日後 (令和 4 年 1 月 4 日), 30 日後 (1 月 20 日), 62 日後 (2 月 21 日), 83 日後 (3 月 14 日), 91 日後 (3 月 22 日) の計 6 回行った。なお, 植栽前から試験地内にセンサーカメラを設置し, ノウサギの生息を確認した。

(5) 結果と考察

散布 47 日後には, センサーカメラでノウサギの姿が確認されたが, 無処理区及び処理区において全ての調査木で食害はみられなかった。なお, 薬害と思われる葉の異常はみられなかった。

#### 4 薬剤防除自然環境等影響調査

(1) 研究期間 連年（国庫補助・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・・・約20年生クロマツ林 無散布区・・・約20年生クロマツ林

(6) 薬剤散布状況

散布月日	薬剤名	希釈倍率	散布原液量	散布量	散布面積
令和3年5月26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年度～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、本研究は、農林水産省の農林水産研究推進事業「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、県西白杵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3成長期までの平均成長量で示す（図1）。在来品種のヤマグチが3成長期においても他の系統を上回る樹高成長を示したことから、特定母樹の県始良3号との平均樹高の差は36cmとなり、その差を大きくした。

真黒平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3成長期になっても最も低い値となった。しかし、3成長期の平均直径成長量はヤマグチ、県西白杵4号に次ぐ16.4mmであった。

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、3成長期においても同様の結果となった。真黒平では県始良3号に次ぐ平均樹高であった県西白杵4号は、当試験地では低位であった。一方、真黒平では最も低い平均樹高であった高岡署1号は、当試験地では県始良3号に次ぐ99cmであった。両試験地ともに年数が経つにつれ、成長期毎の平均樹高成長量が増加する傾向が見られ、特に2成長期以降は同じ系統であっても試験地によりその平均樹高成長量は大きく異なった。

高牧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ており、その中でも穂長35cmの県始良20号の平均地際直径は27.8mmとなり、他の系統を大きく上回った。成長期毎の平均直径成長量は平均樹高成長量と同様に、年数の経過とともに増加する傾向が見られた。

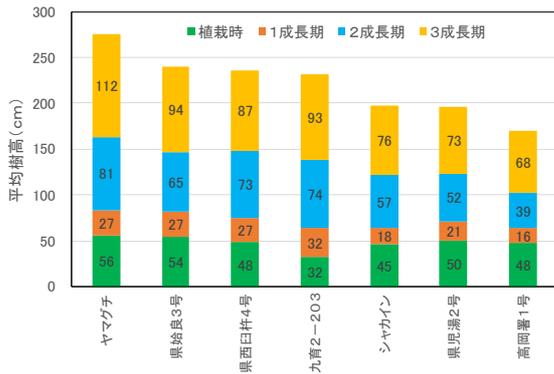


図1 真黒平試験地におけるスギ特定母樹・在来品種の平均樹高

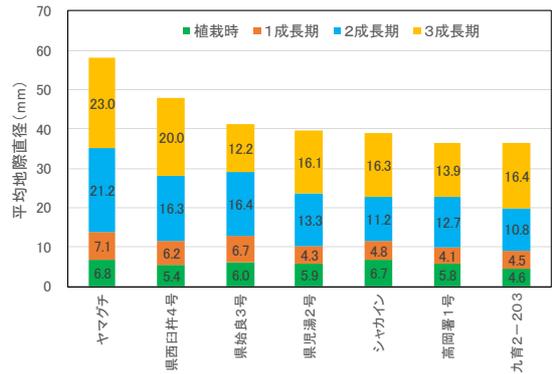


図2 真黒平試験地におけるスギ特定母樹・在来品種の平均地際直径

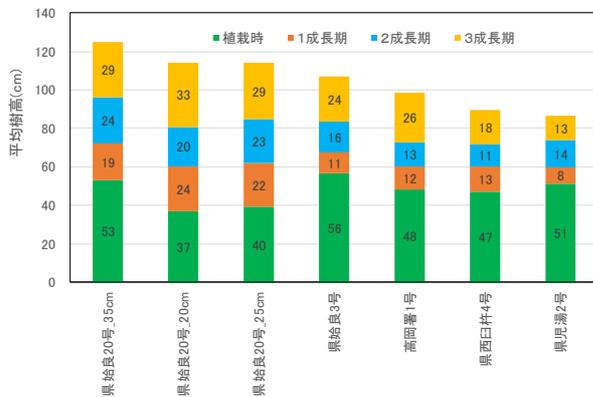


図3 高牧試験地におけるスギ特定母樹の平均樹高

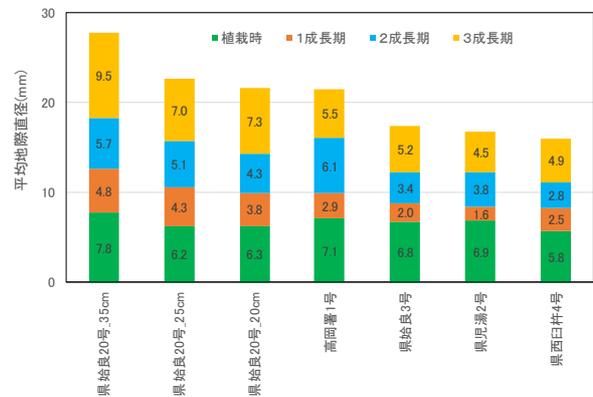


図4 高牧試験地におけるスギ特定母樹の平均地際直径

※ 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。



写真1 真黒平試験地全景(令和3年8月)



写真2 真黒平試験地の県始良3号(令和3年9月)

## 6 変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアルの作成

(1) 研究期間 令和元年度～令和3年度（外部委託）

(2) 担当者 川口エリ子

(3) 目的

松くい虫対策技術の指針として、森林総合研究所が発行した「松くい虫の防除戦略：マツ材線虫病の気候と防除」が広く活用されてきた。しかし、発行から10年以上が経過し、松くい虫対策を巡る情勢は変化している。そこで、被害の現状や社会情勢、松くい虫に関する新知見、防除技術に関する近年の研究成果を盛り込んだ新たなマニュアルを作成する。

なお、本研究は、国立研究開発法人研究・整備機構森林総合研究所交付金プロジェクト森林総合研究所「変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアル」（課題番号201902）により実施した。

(4) 内容

本県および参加機関が本事業で行った調査から得られた結果や、最近の新たな知見を盛り込んだ防除マニュアル「マツ材線虫病にどう対処するかー防除対策の考え方と実践ー」を作成した。県内においても、関係機関へ配布し普及を図った。

## 7 試験林管理事業

### (1) センター

試 験 林	作 業 内 容	作業量
久末試験林	路面清掃	667m
	側溝清掃	67m
	刈払い作業	0.1ha

### (2) 旧龍郷町駐在

試 験 林	作 業 内 容	作業量
駐在樹木園等	下刈等	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) 地域の森林整備・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

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，専門的な技術及び知識を必要とする事項について，市町村や地域の森林・林業関係者に対し必要な指導・助言を行った。

また，森林経営管理制度の円滑な推進に向けて，市町村林務担当職員を対象として，森林管理技術等に関する研修を開催し，市町村支援を行った。

### (2) 地域の森林整備・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

小規模零細な所有構造となっている本県の民有林について，持続的な森林経営を確立するための施業の集約化の促進や集約化に向けた森林整備推進会議等の開催，巡回指導，パンフレットの配布等により効率的な施業の推進を図った。

#### イ 適切な森林施業の確保

森林組合等林業事業体に対し，中長期的な視点に立った森林経営計画の作成と計画に基づく施業の実行について指導した。

また，市町村に対して，森林経営計画の認定・監理等について，指導・助言を行った。

#### 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，多様で健全な森林の整備，路網整備と高性能林業機械の活用による生産性の向上，伐採跡地の再造林等による適切な更新などが必要である。

このため，以下の項目について，普及・指導に取り組んだ。

##### ① 保育，間伐等の推進

各種研修会等の開催や，森林組合等林業事業体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，下刈り作業の省力化や労働強度の軽減等に関する研修会や普及啓発を行った。

##### ② 経営目標に沿った多様な森林施業の推進

森林技術総合センターで開発したスギ人工林育成モデルシミュレーションシステムを活用するなど森林施業技術の普及定着を図った。

##### ③ 伐採跡地の的確な更新の推進

市町村，林業事業体等と連携し，伐採情報の共有化を図り，森林所有者等へ伐採からの一貫作業による再造林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，再造林を推進するため，「苗木生産技術講習会」の開催やコンテナ苗の

生産及び病虫害防除技術の普及を行った。

④ 路網整備など基盤整備の促進

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。

⑤ 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い、市町村の広報誌等を活用して病虫獣害対策の周知を図った。

また、病虫獣害等の相談に対して、指導や情報提供を行い、防除技術の普及を行った。

エ 木材の安定供給・利用対策の推進

県産材の低コストで安定的な供給体制づくりや品質の確かなかごしま材の供給体制の整備、木の良さや県産材利用の意義についてのPRなどを行い、住宅や公共施設など、様々な分野における県産材の利用拡大に取り組んだ。

**(3) 人材の育成・後継者の確保**

持続的な森林経営の確立に向け、優れた後継者等担い手の育成と林業への新規参入者の確保育成を図るため、以下の取組を行った。

ア 中核的林業技術者の育成

- ・地域リーダー養成講座・技術研修等の開催による資質の向上
- ・指導林家，指導林業士，青年林業士の認定

イ 林業研究グループの育成・活性化

- ・技術研修等の開催による活動の支援
- ・新規グループの結成に向けた支援

ウ 林業後継者の資質向上

- ・地域リーダー養成講座の開催
- ・林業研究グループ・指導林家等の交流会の開催

エ 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技術の向上
- ・低コスト作業システム研修等の開催
- ・労働安全衛生の指導，林業技術や林業経営に関する支援
- ・「緑の雇用」事業等への支援

オ 新規就業者の確保・育成

- ・「鹿児島きこり塾」等への支援
- ・林科系高校生への基礎講座や現地研修等を実施
- ・「緑の雇用」事業等への支援

#### (4) 特用林産物の産地づくり

山村地域の振興を図る上で重要な「たけのこ」、「しいたけ」、「枝物」等の特用林産物の産地づくりのために、以下の取組を行った。

##### ア たけのこの産地化促進

「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講習会の開催や出荷技術の研修等を行う等たけのこ生産の振興と産地化を図った。

##### イ 原木しいたけの産地化促進

「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会を開催する等しいたけ生産の振興と産地化を図った。

##### ウ 枝物等の産地化促進

「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指導、病虫害防除指導を実施する等生産技術の向上と産地化を図った。

#### (5) 県民参加の森づくり等

県民全体で森林を守り育てる意識の醸成を図るため、以下の取組を行った。

##### 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、森林・林業への理解を深め、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に取り組んだ。

##### ウ 小中高校大学等の児童・生徒・学生に対する森林環境教育の推進等

学校、教育委員会等と連携した森林環境教育の実施により、小・中学生の森林・林業や木材への関心を醸成し、森林環境の多様性や保全に対する理解を深め、将来の担い手及び支援者の育成を図った。

また、建築等を学ぶ高校生に森林の重要性や林業の役割、木材の良さの理解と知識を深めることにより、木造建築等に対する意識の醸成を図った。

## 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	備考
		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 (14)	16人 (14)	16人 (14)	16人 (14)	16人 (14)	16人 (14)	16人 (14)	16人 (14)	16人 (14)	人 ( )	
研究機関	5人 (4)	1人 (1)	1人 (0)	1人 (0)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	5人 (4)	人 ( )	
計	21人 (18)	17人 (15)	17人 (14)	17人 (14)	17人 (15)	17人 (15)	17人 (15)	17人 (15)	21人 (18)	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	3人	5月27日 ～28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	林業普及指導員	16人	12月16日	鹿児島市	ICT林業の取り組みについて
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	80人	7月30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	R3. 11. 2	県青少年会館 大ホール (鹿児島市)	52人 (うち市 町村職員 : 34人)	・森林経営管理制度の推進方法 ・南九州市における森林経営管理制度の取組状況 ・森林総合監理士の活動及び資格試験
地区研修 (北薩地区)	R4. 1. 18	間伐現場 (さつま町白男川) 北薩地域振興局 さつま庁舎	21人 (うち市 町村職員 : 9人)	・市町村森林経営管理事業(間伐)の設計方法 ・ドローン等を活用した森林資源調査・境界明確化 など

※その他6地区の研修は新型コロナウイルスの感染拡大により中止。

#### (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	R3. 7. 7 ～7. 9 (3日間)	森林技術総合センター (始良市) 現場研修 (霧島市, 始良市)	11人	森林整備, 特用林産, 作業システム など
後期研修	R3. 10. 20 ～10. 22 (3日間)	先進地研修 (薩摩川内市, 霧島市, 曾於市, 志布志市, さつま町)	12人	再造林, 製材, 作業システム, バイオマス発電 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14人を地域リーダーに認定した。

区 分	認定者数	活動者数(R4. 4. 1現在)
指導林家	1人	48人
指導林業士	4人	100人
青年林業士	9人	125人
計	14人	273人

※認定年月日：R4. 1. 21

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
R3.12.16	県民交流センター 4階大研修室 (鹿児島市)	55人	・指導林家・青年林業士・林研グループ代表者の活動発表 ・林業機械・アシストスーツの展示

(3) 路網作設高度技能者等の技術の向上（路網作設高度技能者育成事業）

①目的

I C T等先端技術を活用して、簡易で丈夫な森林作業道を作設するための研修会を開催して、高度技能者を育成する。

②実施状況

地域名	開催日	場 所	参加人数	内 容
北薩地区	R3.11.15 ～11.19 (5日間)	薩摩川内市陽成町	3人	・I C T研修 レーザ計測器を活用した森林調査及び作業道作設計画
大隅地区	R4.1.24 ～1.28 (5日間)	南大隅町根占	4人	・森林作業道作設研修 根株等を利用した簡易で丈夫な森林作業道の作設 など

(4) 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	13校	1,384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	152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	17校	1,536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
19人	書面開催（テキスト及び参考資料の送付）

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3年7月30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

- ・スギ人工林を針広混交林に誘導するためのヒント  
－スギ人工林の現況把握と目標林型の設定－  
森林環境部 畠中 雅之
- ・スギ人工林を針広混交林化するために何を植栽すべきか  
－斜面下部や谷部での植栽に適した広葉樹の選定－  
森林環境部 片野田 逸朗
- ・採種から採穂へ  
－抵抗性マツの挿し木実証試験について－  
資源活用部 是枝 久巳

###### ② 林業普及活動推進発表

- ・熊毛地域における人材育成対策及び種子島森林組合の経営改善対策について  
熊毛支庁林務水産課 福永 寛之
- ・鹿児島地域における循環型林業の推進について  
鹿児島地域振興局林務水産課 中村 克之
- ・北薩地域における再造林推進に向けた取組について  
北薩地域振興局林務水産課 山之内 美穂
- ・伊佐市における森林整備の推進について  
始良・伊佐地域振興局林務水産課 山下 幸一
- ・大隅地域における林業成長産業化（再造林）の推進について  
大隅地域振興局林務水産課 伊佐敷 和孝

###### ③ 情報提供

- ・センター研究概要  
森林技術総合センター 蓑毛 博則

##### 2 刊行物等

刊 行 物 名	配布対象等
鹿児島県森林技術総合センター概要	来所者等
鹿児島県森林技術総合センター業務報告第69号	ホームページ
鹿児島県森林技術総合センター研究報告第23号	森林総合研究所 公立林業試験場 県関係機関 他

### 3 各種機関誌等への掲載

氏名	題名	発表誌
片野田逸朗 畠中雅之	斜面下部域や谷底面におけるスギ人工林の植生型に対応した目標林型の設定と誘導方法の検討	九州森林研究第75号
穂山浩平 片野田逸朗	再造林2年目までの下刈りパターンの違いがカラスザンショウの再生に及ぼす影響	九州森林研究第75号
穂山浩平	再造林における春季下刈りの適用可能性	緑地 2021 No.234
川口エリ子	ムラサキシラホシカメムシによるセンリョウの落果被害	緑地 2021 No.235
普及指導部	新しく認定された指導林家等の紹介	林業かごしま 2021. 4
森林環境部	サカキの吸汁性害虫 「サカキブチヒメヨコバイ」の生態と防除	林業かごしま 2021. 4
普及指導部	新規採用職員と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 2021. 5
森林環境部	県始良20号を用いたスギの直挿し造林にチャレンジしました	林業かごしま 2021. 6
普及指導部	スギコンテナ苗の取扱いについて 「林業普及指導員新任者研修」の開催	林業かごしま 2021. 7
資源活用部	第二世代抵抗性マツ苗のさし木試験について	林業かごしま 2021. 8
普及指導部	令和3年度森林技術総合センター発表会	林業かごしま 2021. 9
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 2021. 10
森林環境部	植えたスギ、元気に育ってますか？	林業かごしま 2021. 10
普及指導部	やる気と元気のある地域林業のリーダーを育成するために	林業かごしま 2021. 11
普及指導部	令和3年度林業普及職員九州ブロックシンポジウム	林業かごしま 2021. 12
森林環境部	奄美大島のスギ人工林を今後どのように取り扱うべきか	林業かごしま 2021. 12
普及指導部	「かごしま林業普及だより」発行について 「林業普及指導員資格試験」について	林業かごしま 2022. 1
資源活用部	冬の野生きのこ ～エノキタケ～	林業かごしま 2022. 2
普及指導部	新たに認定された地域リーダー（指導林家等）の紹介 「高校生等を対象とした森林環境教育」を実施	林業かごしま 2022. 3
穂山浩平 内村慶彦※1	春季下刈りと下刈り回数削減の有効性	公立林業試験研究機関 研究成果集 2022. 3 No. 19
川口エリ子 米森正悟 河内真子	鹿児島県で発生したシキミ・サカキの病害虫等の被害	林業と薬剤 2022. 3 No. 239

※1 県自然保護課

#### 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
穂山浩平 永吉健作※1 平生貴成※2	スギ特定母樹「県始良20号」を用いた直挿し造林の検討	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
畠中雅之 片野田逸朗	奄美大島におけるスギ人工林の林分構造とその特徴	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
片野田逸朗 畠中雅之 祁答院宥樹	ムクロジの種子発芽特性－播種前処理による発芽率の向上－	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
是枝久巳	抵抗性マツのさし木とコンテナを組み合わせた実証試験について	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
川口エリ子 河内眞子 米森正悟	鹿児島県内のサカキ、ヒサカキ、シキミでみられた病害虫等	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
米森正悟 川口エリ子 河内眞子 片野田逸朗	鹿児島県におけるサカキブチヒメヨコバイによる白点被害の発生状況 -離島地域における発生状況と県本土におけるモニタリング調査-	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	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竹材生産のための帯状伐採の有効性について	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
河内眞子	萌芽更新を利用したサカキの新たな栽培方法	第77回 九州森林学会大会	令和3年10月29日 ～11月5日	オンライン 研究発表会
川口エリ子 米森正悟	鹿児島県における森林・樹木の害虫発生状況	第133回日本森林学会大会	令和4年3月27日 ～3月29日	オンライン 研究発表会

※1 県大島支庁 林務水産課

※2 北薩森林管理署 山野森林事務所

## 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	深田雄治 濱崎学 函師朋広	林業就業者等支援講習	県林業労働力確保支援センター	令和3年5月25日	県立鹿屋農業高校	24
普及指導部	函師朋広	「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	令和3年6月24日	溝辺公民館	29
普及指導部	濱崎学	「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	令和3年6月25日	溝辺公民館	26
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	令和3年6月25日	種子島森林組合 中種子町事業所	17
普及指導部	濱崎学 重森宙一	「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	令和3年7月26日	溝辺公民館	14
普及指導部	重森宙一 田中謙二	「緑の雇用」フォレストワーカー研修（第1班）	県林業労働力確保支援センター	令和3年10月4日 ～10月5日	始良市蒲生公民館ほか	11
普及指導部 資源活用部 森林環境部	重森宙一 河内眞子 米森正悟	枝物生産者養成講座	森林経営課	令和3年10月6日	蒲生ふれあいセンター	20
普及指導部	深田雄治 濱崎学 函師朋広	「緑の雇用」フォレストワーカー研修（第2班）	県林業労働力確保支援センター	令和3年10月6日 ～10月7日	藤川地区公民館ほか	17
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	令和3年10月8日	蒲生ふれあいセンター	14
普及指導部	深田雄治	鹿児島さこり塾	県林業労働力確保支援センター	令和3年10月11日	森の研修会かごしま	6
普及指導部	田中謙二	労働安全研修会	林災防鹿児島県支部	令和3年10月11日	鹿屋中央公民館	50
森林環境部	祁答院宥樹	鹿児島さこり塾	県林業労働力確保支援センター	令和3年10月13日	森の研修会かごしま	6
普及指導部	深田雄治 函師朋広	鹿児島さこり塾	県林業労働力確保支援センター	令和3年10月18日	森の研修会かごしま	6
普及指導部	深田雄治 濱崎学	再造林地における省力化等研修	大隅流域森林・林業活性化センター	令和3年10月19日	曾於市末吉町	29
普及指導部 資源活用部	重森宙一 河内眞子	枝物生産者養成講座	森林経営課	令和3年10月20日	蒲生ふれあいセンター	20
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	令和3年10月21日	蒲生ふれあいセンター	9
普及指導部 森林環境部	濱崎学 祁答院宥樹	苗木生産実践講座	始良・伊佐地域森林・林業活性化センター	令和3年10月27日 ～10月28日	隼人県営採穂園ほか	7
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	令和3年10月28日	薩摩川内市入来町	14
普及指導部	田中謙二	「緑の雇用」フォレストワーカー研修	県林業労働力確保支援センター	令和3年10月29日	溝辺公民館	23

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	南薩流域林業労働安全研修会	南薩流域森林・林業活性化センター	令和3年10月29日	南九州市川辺町 南さつま市金峰町	23
普及指導部	重森宙一 河内真子	原木しいたけ生産者養成講座	森林経営課	令和3年11月10日	蒲生ふれあいセンター	14
普及指導部	深田雄治 濱崎学 図師朋広	森林経営プランナー育成研修	森林経営課	令和3年11月18日 ～11月19日	鹿児島市郡山町 県青少年会館	14
普及指導部 森林環境部	濱崎学 禰答院宥樹	林業種苗生産事業者講習会	森林経営課	令和3年11月17日	かごしま県民交流センター	13
普及指導部 資源活用部	重森宙一 河内真子	枝物生産者養成講座	森林経営課	令和3年11月18日	南さつま市金峰町	20
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	令和3年11月26日	蒲生ふれあいセンター	9
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	令和3年11月29日	溝辺公民館	36
普及指導部	濱崎学	南薩流域林業事業体育成研修	南薩流域森林・林業活性化センター	令和3年12月3日	薩摩川内市禰答院町 さつま町柏原	3
普及指導部 森林環境部	濱崎学 禰答院宥樹	南薩地域コンテナ苗生産実践講座	南薩地域森林・林業振興協議会	令和3年12月7日	森林技術総合センター	6
普及指導部 森林環境部	濱崎学 禰答院宥樹	コンテナ苗生産技術研修会	北薩地域森林・林業振興協議会	令和3年12月9日	出水市高尾野町	19
普及指導部	濱崎学	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	令和3年12月15日	指宿市池田	21
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	令和3年12月22日	溝辺公民館	23
普及指導部	濱崎学 図師朋広	I C T等を活用した低コスト林業技術研修	南薩流域森林・林業活性化センター	令和3年12月22日	南九州市川辺町	21
普及指導部	重森宙一	枝物生産者養成講座	森林経営課	令和4年3月10日	蒲生ふれあいセンター	20
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	令和4年3月15日	大和村産業振興センター ほか	6
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	令和4年3月16日	出水市高尾野町 阿久根市鶴川内	9
普及指導部 森林環境部	濱崎学 禰答院宥樹	南薩地域コンテナ苗生産実践講座	南薩地域森林・林業振興協議会	令和4年3月16日	南九州市頰娃町	13
普及指導部	濱崎学	苗木生産実践講座	始良・伊佐地域森林・林業活性化センター	令和4年3月23日	霧島市国分	7
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	令和4年3月24日	蒲生ふれあいセンター	14

## 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	
森林環境部	変容する松くい虫防除技術を 反映した新たな防除マニュアルの作成 (R1～R3)	森林総合研究所東北支所，森林総合 研究所，石川県，山口県	

## 7 研修

氏名	研修課題	実施場所	期間
濱田肇次 祁答院宥樹	スギDNA抽出の技術習得	林木育種センター 九州育種場	令和3年11月8日 ～令和3年11月10日
重森宙一	無人航空機活用技術研修	林野庁森林技術総 合研修所	令和3年12月14日 ～令和3年12月16日

## 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
61	79	114	19	18	23	9	323

## 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
令和3年5月17日	試験研究課題検討会	書面開催	
令和3年6月7日	研究開発推進委員会	Web会議	大学，関係団体等外部 有識者
令和3年6月25日	試験研究計画協議会	書面開催	県庁関係各課
令和3年7月30日	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
令和4年1月21日	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

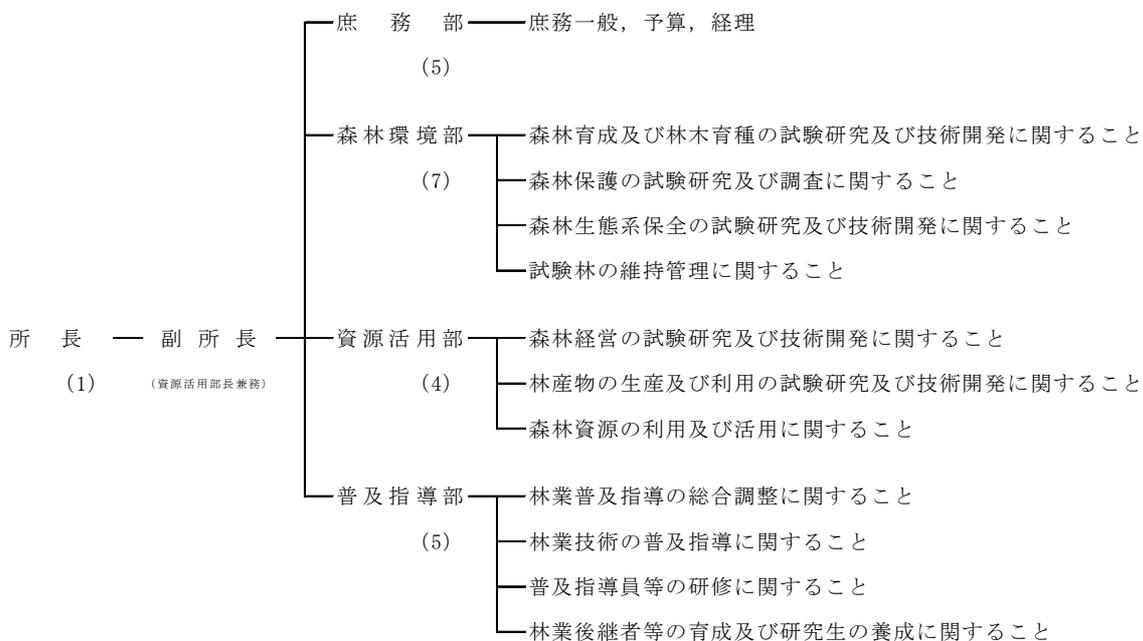
なし

## 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㎡)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、龍郷町駐在に改制した。
平成24年 3月31日	龍郷町駐在を本所に統合した。

### 2 組織



注：（ ）は職員数

### 3 令和3年度決算

事業名	決算額 (千円)	備考
1 運営管理事業	20,212	
2 試験研究事業	7,163	
(1) 県単試験事業	1,664	
(2) 未来につなぐ森林づくり推進事業	1,818	
(3) 国庫試験事業(林業普及情報活動システム化事業)	558	
(4) 不採算人工林における森林再生支援事業	2,233	
(5) 森林病虫獣害防除薬剤委託事業	360	
(6) 公募型試験研究事業	530	
3 機器整備事業	0	
4 維持補修事業	3,810	
5 普及運営事業	4,203	
6 普及職員研修事業	419	
7 巡回指導施設整備事業	2,644	
8 普及活動高度化特別対策事業	14	
9 地域リーダー活動促進事業	351	
10 森林環境教育推進事業	8,054	
11 路網作設高度技能者育成事業	995	
12 市町村森林管理技術者等養成事業	837	
合計	48,702	

(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	用途別		
	敷地	試験林	建物
県有	53,655.26	532,032.00	3,060.31
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	用途別		
	敷地	試験林	建物
県有	51,502.82	107,786.00	336.45
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	数量	名称	数量
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	元素分析装置	1式
クリーンベンチ	1台	温度勾配恒温器	1台
真空凍結乾燥装置	1台	ドローン及び画像解析用PC	2セット
高速冷却遠心機	1台		

イ 旧龍郷町駐在

① 施設

(単位：㎡)

名称	数量	名称	数量
事務所	165	資材保管棟	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 (R4. 3. 31現在)

職 名		氏 名	備 考
	所 長 副 所 長	村山 浩美 蓑毛 博則	令和3年4月転入
庶務部	部 長 総務係長 主 査 主 査 運転技師	梶原 健一 後藤 隆司 石原 久 瀬角 和義 小門口 隆	令和3年4月転入
森林環境部	部 長 研究専門員 〃 研 究 員 〃 〃 主任技術補佐員	片野田 逸朗 川口 エリ子 穂山 浩平 畠中 雅之 米森 正悟 祁答院 宥樹 渡邊 尚一	令和3年4月転入
資源活用	部 長 (副所長兼務) 研究専門員 〃 主任研究員	蓑毛 博則 是枝 久巳 河内 眞子 濱田 肇次	
普及指導部	部長兼総括林業専門普及指導員 主任林業専門普及指導員 林業専門普及指導員 〃 〃	深田 雄治 濱崎 学 重森 宙一 田中 謙二 函師 朋弘	令和3年4月転入 令和3年4月転入 令和3年4月転入 令和3年4月転入

