

令和元年度

業 務 報 告

第 6 8 号

令和 2 年 8 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

電話 (0995) 52-0074

URL <http://www.kpftc-pref-kagoshima.jp/>

E-mail kpftc@kpftc-pref-kagoshima.jp

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 1
 - ② スギ次世代優良品種山地植栽試験地調査 3
 - ③ チャンチンモドキの植栽試験地調査 4
 - ④ ブナ科樹木の堅果直まき試験地調査 5
- 2) スギさし木コンテナ苗量産技術の開発に関する研究 6
- 3) 再造林推進に向けた下刈りの時期分散及び回数削減に関する研究 8
- 4) 第二世代抵抗性マツ苗生産技術の開発 9
- 5) チューブ型容器による広葉樹の実生育苗に関する研究 10
- 6) 不採算人工林における森林再生支援事業 11

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 12
- ② センリョウを加害するムラサキシラホシカメムシの防除 13
- ③ サカキを加害するヨコバイに関する調査 14

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－ 15
- 2) 止まりタケノコの商品化技術の開発 16
- 3) サカキの省力化栽培技術の開発 17

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－ 18

II 受託業務等

- 1 令和元年度マツノマダラカミキリ発生予察事業 19
- 2 指定管理鳥獣捕獲等事業 20
- 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効果試験（樹幹注入：6年目効果調査） 21

2)	マツノザイセンチュウ防除薬剤効果試験（樹幹注入：7年目効果調査）	22
3)	ニホンジカ忌避剤効果試験（KW-10散布効果）	23
4)	ニホンジカ忌避剤効果試験（KW-11原液塗布効果）	24
4	薬剤防除自然環境等影響調査	25
5	新たなスギさし木苗生産技術の開発	26
6	成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発	27
7	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	28
8	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	30
2	普及指導の体制に関する事項	33
IV	普及・情報活動	
1	森林技術総合センター発表会	34
2	刊行物等	34
3	各種機関誌等研究発表	35
4	各種外部研究発表	36
5	講師依頼協力	37
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	41
VI	林業研究生の養成	41
VII	センターの概要	
1	沿革	42
2	組織	42
3	令和元年度決算	43
4	施設	43
5	職員	45

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 永吉健作

(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 平成 25 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) 調査内容

現存する 620 個体について樹高及び胸高直径を計測した。

(6) 調査結果

植栽後 7 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 2-161，九育 2-66，九育 2-203，九育 2-136，九育 2-29 であった。

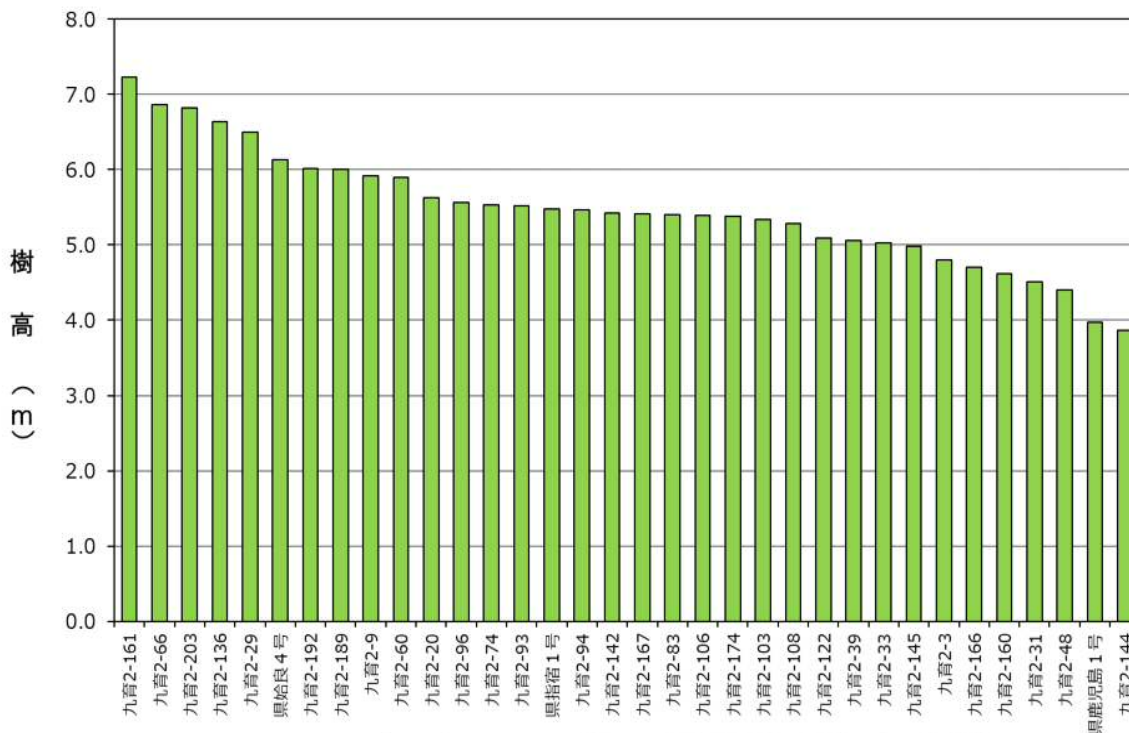


図1 スギF₁クローン及び第1世代精英樹の樹高（平均値）

一方、各クローンの平均胸高直径については、図 2 のとおりであった。スギ F₁ クローンのうち、胸高直径の平均値が第 1 世代精英樹「県始良 4 号」を上回ったものは、九育 2-161 と九育 2-192 の 2 クローンであった。

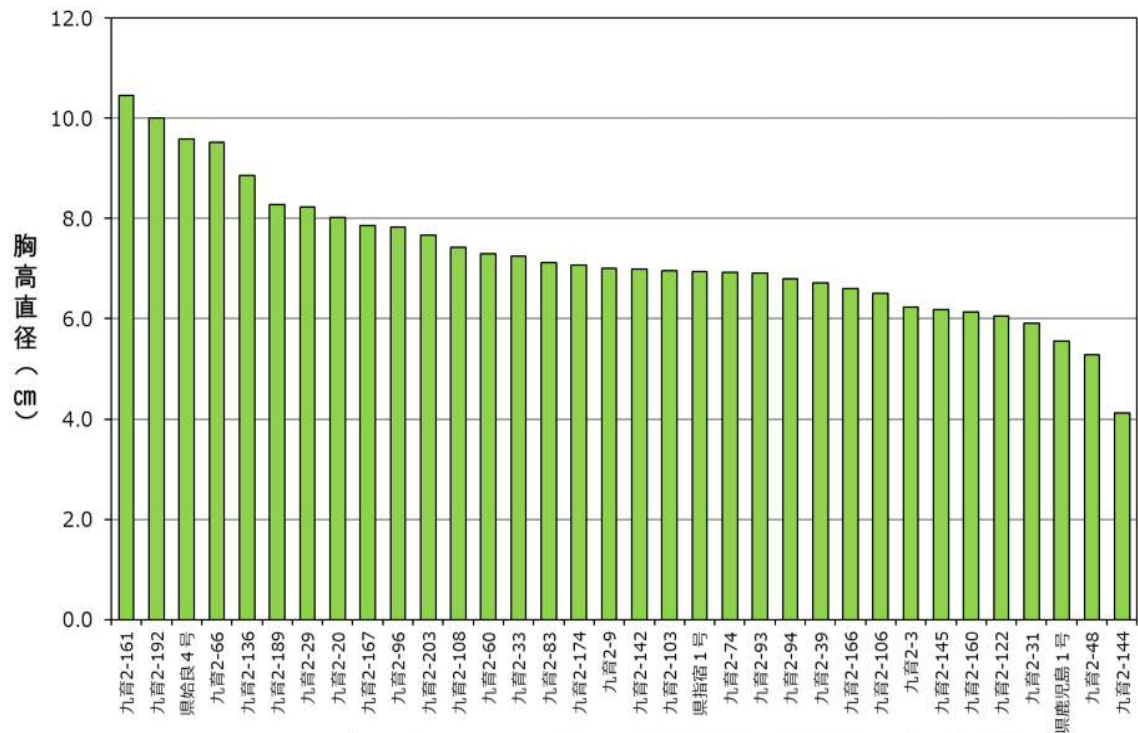


図2 スギ F₁クローン及び第1世代精英樹の胸高直径 (平均値)

1) 既設試験地調査

② スギ次世代優良品種山地植栽試験地調査

(1) 研究期間 平成26～連年（県単）

(2) 担当者 永吉健作

(3) 目的

成長及び形質の面で高評価が期待されるスギ優良品種候補木クローンを山地に植栽し、次世代優良品種の選抜に必要なデータを収集する。

(4) 試験地の概要

所在地 始良市蒲生町白男地内

植栽年月 平成 29 年 4 月

植栽系統 スギ優良品種候補木クローン及びスギ精英樹クローン（県始良3号）

(5) 調査内容

令和2年2月20日（全個体の樹高と根元径を計測した。）

(6) 調査結果

スギ優良品種候補木クローン（市成①，②，⑦，⑨）及びスギ精英樹クローン（県始良3号）の植栽後3成長期における樹高及び根元径は図1のとおりであった。

スギ優良品種候補木クローンの樹高は、比較対照であるスギ精英樹クローン（県始良3号）よりも有意に低い値となった。

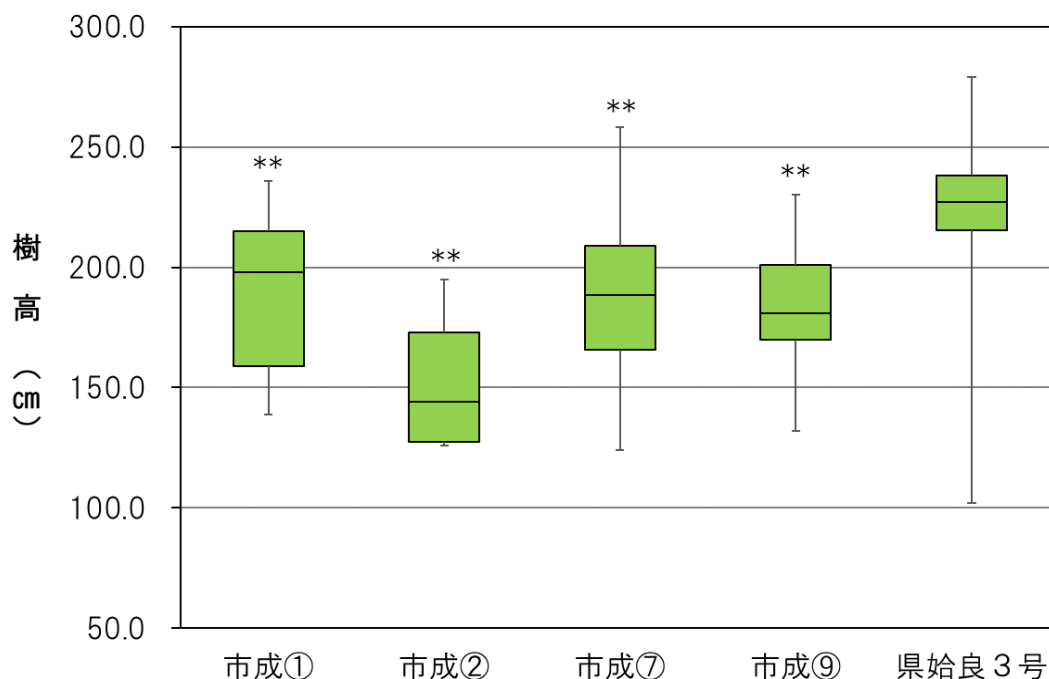


図1 スギ優良品種候補木クローンの樹高(3成長期)

※ 箱ひげ図は、箱中央の横線が中央値、箱の下端が第1四分位、箱の上端が第3四分位、ひげの両端が最大値および最小値を示す。図中のアスタリスクは、Dunnnett法の多重比較検定により県始良3号との間で統計的に有意な差が認められたことを示す。(** $P < 0.01$)

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

チャンチンモドキはタイやベトナム、ネパールなどに分布し、日本では本県北薩地域と熊本県南部に自生している落葉広葉樹である。近年、木材価格の低下や木質バイオマスを含む比較的安価な材へ需要がシフトしつつあることから、育林コストの削減と一定期間内の主伐回数の増加によって収益性を高めた林業経営が求められており、チャンチンモドキのような樹高の初期成長が大きく、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実生苗を山地に植栽し、その後の成長を追跡調査することで、造林樹種としての適性を検証する。

(4) 調査方法

霧島市国分郡田のスギ伐採跡地の霧島市有林において、2016年3月15日にポット苗を4m間隔で36本植栽した。植栽地の概況は標高340m、南向き緩斜面の適湿土壤である。植栽苗木は、本葉が2対展開した頃に黄ボラとバーク堆肥主体の用土を使用した径9cm、高さ20cmのポリポットに鉢上げして育苗した苗木であり、鉢上げた当年冬の植栽前には苗高50～70cmにまで成長していた。なお、植栽後は下刈り等の施業は実施していない。

(5) 結果と考察

2成長期経過後の2017年12月25日と4成長期経過後の2020年3月27日に植栽木の樹高と胸高直径測定したが、スギ造林地との境界にある2本は下刈り時に伐採されたため、この2本を除いた34本を調査対象とした。調査結果は下表のとおりである。2成長期経過後の樹高は、平均で308cm、最小でも212cmあり、4成長期経過後でも雑草木の被圧によって枯損した個体はみられず、樹高は平均で661cm、最小でも400cmまで伸長し、無下刈りでも問題なく成長していた。同植栽地には先駆的な高木樹種であるカラスザンショウやハマセンダンもみられたことから、今後はこれら先駆樹種との競合関係についても調査する必要がある。

表1 成長調査結果

調査日	2017. 12. 25				2020. 3. 27			
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差
樹高 (cm)	422	212	308	57.2	825	400	661	113.2
胸高直径 (mm)	38	12	25	8.9	107	30	76	20.0

1) 既設試験地調査

④ ブナ科樹木の堅果直まき試験地調査

(1) 研究期間 平成28年度～連年（県単）

(2) 担当者 片野田逸朗

(3) 目的

スギ・ヒノキ人工林伐採後の森林再生を計画する場合、広葉樹林化に向けた長期的な視点での目標設定も選択肢の一つと成り得る。そのため、簡易な方法として堅果（いわゆる「ドングリ」）を直まきし、その後の生育状況を調査することで、直まきから成長した少数のブナ科樹木を母樹とした広葉樹林化の可能性について検証する。

(4) 調査方法

始良市蒲生町西浦の始良市有林において、2016年3月28日に県内で採取した10種のブナ科樹木の堅果をまき付けた直まき区と、野ネズミによる堅果の持ち去りを防ぐため、長さ20cm（内径2-4cm）の竹筒で堅果を保護した竹筒区を設定した。なお、試験区の設定と発芽調査の詳細については、研究報告18（2016年）に掲載した。

(5) 結果と考察

2020年3月11日に生育調査を実施した。生育本数が50%以上の樹種はオキナワウラジロガシやアマミアラカシ、クヌギの3種であり、まき付け後4年目で平均樹高50cm以上で最大樹高150cmを超えた樹種はこれら3種の他、シラカシとウバメガシを加えた5種であった。試験区内ではアカメガシワやカラスザンショウ、アオモジ等の先駆樹種が4m程度まで成長していたが、樹高成長の良かったこれら5種の稚樹には将来的に母樹と成り得る活力がみられた。一方、アラカシやシリブカガシ、イタジイ、マテバシイについては、ほとんどの個体がウサギの被害を受けており、コジイやイチイガシはウサギの被害跡はなかったものの、これら6種は樹高成長が悪く、稚樹にも活力が見られなかった。オキナワウラジロガシやクヌギは堅果が大きく、発芽後の初期成長が早いことが十分考えられることから、堅果の直まきを成功させるには、堅果の大きな樹種や、同じ樹種でも重量の重い堅果を選択することがポイントになると思われる。

表1 成長調査結果

樹種	試験区設定		成長調査				
	2016. 3. 28	2016. 7. 30	2020. 3. 11				
	まき付け数 (竹筒区)	発芽本数 (%)	生育本数 (%)	最大樹高 (cm)	最小樹高 (cm)	平均樹高 (cm)	標準偏差 (cm)
オキナワウラジロガシ	30	20 (67)	19 (63)	260	27	139.3	64.9
クヌギ	30	25 (83)	17 (57)	192	47	107.1	43.2
シラカシ	30	10 (33)	5 (17)	260	38	94.6	83.1
アマミアラカシ	15	10 (67)	9 (60)	183	26	77.2	52.2
ウバメガシ	30	11 (37)	10 (33)	171	20	75.3	45.9
オキナワジイ	30	27 (90)	11 (37)	81	22	45.3	19.8
アラカシ	30	16 (53)	5 (17)	53	12	32.0	16.6
コジイ	30	17 (57)	8 (27)	27	12	18.3	5.4
シリブカガシ	30	25 (83)	9 (30)	26	12	17.4	4.9
マテバシイ	30	23 (77)	3 (10)	14	13	13.7	0.5
イタジイ	30	15 (50)	8 (27)	17	10	13.6	1.9
イチイガシ	11	9 (82)	4 (36)	15	12	13.3	1.1
アカガシ	30	2 (7)	0 (0)	—	—	—	—

注) 直まき区については、2016年7月30日の調査でまき付けた330個の堅果のうち、シラカシの実生が1本確認されただけであったので、今回の調査対象から除外した。

2) スギさし木コンテナ苗量産技術の開発に関する研究

(1) 研究期間 平成29～令和元年度（県単）

(2) 担当者 永吉健作

(3) 目的

本県の主要な造林樹種であるスギについて，小型のさし穂を用いてコンテナ苗を量産する技術を開発する。

(4) 研究内容

ア 追肥効果の検証

ヤシ殻繊維とバーミキュライトを 9 : 1 の割合で混合した用土（緩効性被覆肥料（商品名：ハイコントロール 650, N : P : K=16 : 5 : 10, ジェイカムアグリ（株））を用土 1L 当たり 10g 配合）に小型の穂（穂長 20cm）をさし付け（さし付け日：2018 年 12 月 22 日），翌年 7 月に鉢物専用肥料（商品名：プロミック錠剤スタンダードタイプ（中粒），N : P : K=12 : 12 : 12, （株）ハイポネックス ジャパン）を苗木 1 本当たり 1 錠施用し，1 成長期終了後に成長量（苗高，根元径）を調査した。

イ 小型さし穂由来のコンテナ苗の成長量調査

異なる長さの穂（穂長 20cm, 25cm, 35cm）から育成したコンテナ苗を植栽した試験地において，植栽 1 年目の成長量（苗高，根元径）を調査した。

また，小型さし穂（穂長 20cm）由来のコンテナ苗を用いた試験地を始良市蒲生町西浦地内に新たに設定した。

(5) 結果と考察

ア 追肥効果の検証

1 成長期終了時点における苗高成長率については図 1 のとおりであった。追肥によって上長成長が促進され，追肥ありと追肥なしの苗高成長率に有意な差が認められた ($P < 0.05$)。ただし，根元径の成長については，追肥による効果は認められなかった。

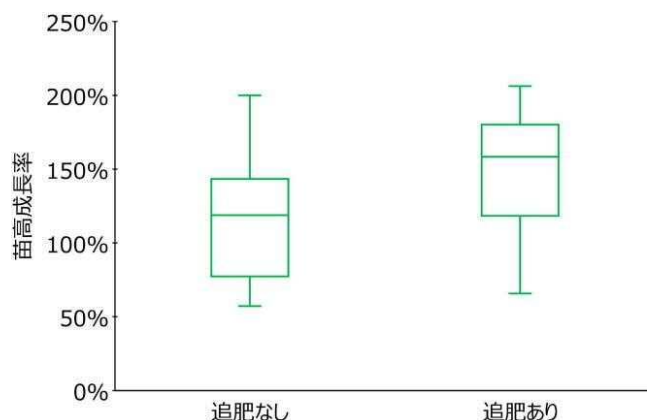


図1 小型穂由来のスギコンテナ苗の苗高成長率(1成長期)

※ 箱ひげ図は，箱中央の横線が中央値，箱の下端が第1四分位，箱の上端が第3四分位，ひげの両端が最大値および最小値を示す。

イ 小型さし穂由来のコンテナ苗の成長量調査

異なる長さの穂（穂長 20cm, 25cm, 35cm）を用いて育成したコンテナ苗の植栽試験地において、植栽1年目の生育状況を調査した結果、活着率は100%であり、植栽木の順調な生育が確認された（図2, 図3）。

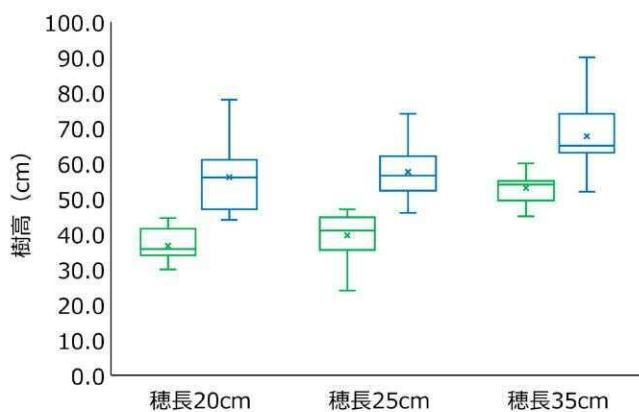


図2 挿し穂長別にみた樹高の成長量

※ 箱ひげ図は、箱中央の横線が中央値、箱の下端が第1四分位、箱の上端が第3四分位、ひげの両端が最大値および最小値を示す（緑色：期首データ、青色：期末データ）。

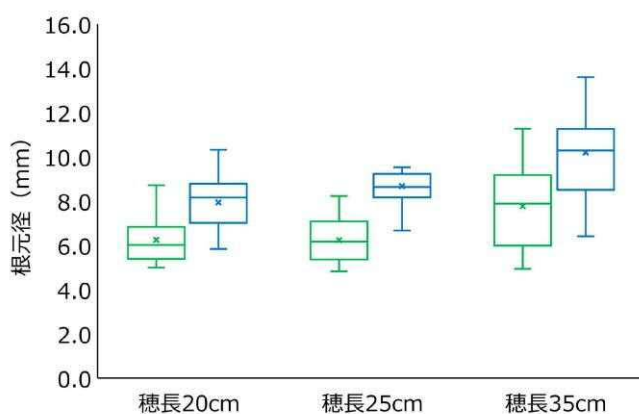


図3 挿し穂長別にみた根元径の成長量

※ 箱ひげ図は、箱中央の横線が中央値、箱の下端が第1四分位、箱の上端が第3四分位、ひげの両端が最大値および最小値を示す（緑色：期首データ、青色：期末データ）。

3) 再造林推進に向けた下刈りの時期分散及び回数削減に関する研究

(1) 研究期間 平成28年度～令和2年度（県単）

(2) 担当者 穂山浩平

(3) 目的

再造林の推進及び再造林地の初期保育の確実な実施を図るため、下刈りの時期分散及び回数削減の適用可能性について検証する。

(4) 研究方法

① 下刈りの時期分散に関する研究

春季（5月）下刈り区を設定し、春季下刈りの適用可能性について検証する。

② 下刈りの回数削減に関する研究

3回下刈りの適用可能性を検証するため、下刈り回数削減区（3回下刈り区）を設定し、スギの樹高や競合雑草木の高さを測定した。試験地の概要は表1のとおりである。

表1 下刈り回数削減試験地の概要

試験地名	所在地	スギ植栽年月	総下刈り回数
川 辺	南九州市川辺	H27.2	3・5回 ※下刈りは年1回実施
末 吉	曾於市末吉町	H27.3	
西 浦	始良市蒲生町	H28.5	

(5) 結果と考察

① 下刈りの時期分散に関する研究

春季（5月）下刈りは適用可能であることが確認された。なお、スギの樹高及び地際直径については、引き続き測定する予定である。

② 下刈りの回数削減に関する研究

川辺試験地における下刈り回数別のスギ樹高と競合雑草木の高さを図1に示す。

3回下刈り区は5回下刈り区に比べ、スギの樹高成長が劣るものの、どの期間においてもスギが競合雑草木（ススキ優占）を上回っていたことから、下刈りを3回で終了しても被圧される個体は少なく、問題なく成長できると考えられる。

一方、スギが落葉広葉樹と競合している西浦試験地では、令和元年11月時点で3回下刈り区においてスギと落葉広葉樹の高さの差が縮小傾向にあり、今後、スギが落葉広葉樹に被圧されることが予想されることから、引き続き調査を行う予定である。

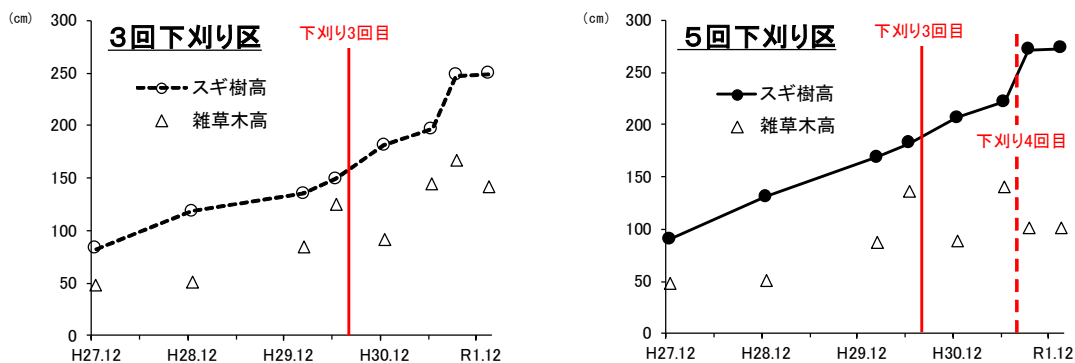


図1 川辺試験地における下刈り回数別のスギ樹高と競合雑草木の高さ

※ スギ樹高及び競合雑草木の高さについては、各試験区の平均値。

4) 第二世代抵抗性マツ苗生産技術の開発

(1) 研究期間 平成30年度～令和2年度(県単)

(2) 担当者 是枝久巳

(3) 目的

マツ材線虫病への抵抗性がより強い第二世代抵抗性マツ(ハイパーマツ)のさし木を用いてコンテナ苗を生産する技術を開発する。

(4) 研究方法

ア さし木増殖に適するクローンの選定

第二世代抵抗性マツ94クローンのうち、さし穂に適したクローンを選定する。

イ コンテナ容器で根鉢を発達させる育苗技術の確立

目視にて発根が確認できた苗を用い、ヤシ殻繊維をベースにした最適な培地組成を検証する。

ウ ハイパーマツコンテナ苗の海岸植栽実証試験

選定した苗を海岸に植栽し、活着や成長に適しているか検証する。

(5) 結果と考察

平成31年1月に第二世代抵抗性マツ94クローンのうち13クローンから採穂し、用土別に育苗箱(さし床:①鹿沼土100%:各24本/箱,②バーミキュライト100%:各24本/箱)にさし付け、ビニールハウス内にて育苗を行った。5ヶ月経過した時点の発根状況は表1のとおりであった。

クローン及び用土により発根率に差が認められ、鹿沼土では、E049、B157、A021の3クローン、バーミキュライトでは、E049、E098、B157、G052、D107、A021の6クローンの発根率が50%以上と高く、中でもE049、B157、A021の3クローンは、鹿沼土、バーミキュライトの両用土でも高かった。

これらのことから、両用土で発根率が高い3クローンは、苗木生産の実用化という観点から有望であると考えられる。

上記の育苗は、ヤシ殻ピート(100%)を培地に用いたコンテナ育成容器(Mスターコンテナ)に移し替えて、初期成長量等を調査中である。

また、昨年度の試験で発根率が良好であった5クローン(E040、H019、H026、D155、G112)については、コンテナ容器で育苗し、本県の抵抗性マツ苗の形状規格(根元径7mm上、苗長:25以上~55cm以下)を満たした4クローン(E040、H019、H026、G112)146本を指宿市山川町の海岸付近に植栽し、成長量を調査中である。

表1 第二世代抵抗性マツのさし木発根試験結果

単位:本

クローン名	鹿沼土(細粒)			バーミキュライト(小粒)			合計		
	供試数	発根本数	発根率	供試数	発根本数	発根率	供試数	発根本数	発根率
E049	24	21	87.5%	24	19	79.2%	48	40	83.3%
E098	24	11	45.8%	24	12	50.0%	48	23	47.9%
E105	24	8	33.3%	24	4	16.7%	48	12	25.0%
B157	24	15	62.5%	24	12	50.0%	48	27	56.3%
H016	24	9	37.5%	24	9	37.5%	48	18	37.5%
G052	24	8	33.3%	24	12	50.0%	48	20	41.7%
D107	24	10	41.7%	24	13	54.2%	48	23	47.9%
G089	24	10	41.7%	24	5	20.8%	48	15	31.3%
B151	24	4	16.7%	24	4	16.7%	48	8	16.7%
A021	24	13	54.2%	24	20	83.3%	48	33	68.8%
B022	24	6	25.0%	24	11	45.8%	48	17	35.4%
E132	24	11	45.8%	24	1	4.2%	48	12	25.0%
D127	24	0	0.0%	24	8	33.3%	48	8	16.7%
合計	312	126	40.4%	312	130	41.7%	624	256	41.0%

さし付け日 平成31年1月25日~2月4日

5) チューブ型容器による広葉樹の実生育苗に関する研究

(1) 研究期間 令和元年度～令和3年度（県単）

(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、根系が健全に発達した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) 調査内容

ア 育苗対象落葉広葉樹の検索

落葉広葉樹の育苗については、早生樹であるチャンチンモドキが県内外で注目されているが、県内における自生地は北薩地域に限られていることから、県全域での植栽に適した落葉広葉樹を検索するため、始良市内で植生調査を行った。

イ 育苗対象落葉広葉樹の効率的な種子採取方法

広葉樹の種類によっては育苗に必要な種子を採取することが困難な場合もあることから、アによって選定された樹種の種子採取方法について検討を行った。

ウ 小型チューブ型容器での育苗試験

スギの育苗ではMスターシート（幅24cm，長さ16cm）で作成した直径約6cmのチューブ型容器を使用しているが、より小さい容器での広葉樹育成の可能性を探るため、幅13cmと16cm，長さ15cmと20cmを組み合わせたMスターシートで径約4cmと径約3cmのチューブ型容器を作成し、アラカシとアカガシの実生育苗を行った。用土はピートモスとバーミキュライトを1:1で混合したものを使用した。播種は2019年4月8日～15日，育苗調査は2020年5月28日に行った。

(5) 調査結果

ア 育苗対象樹種の検索

斜面下部や谷部の幅広い環境に適応可能な樹種を検索したところ、シロダモやバリバリノキ，イチイガシ，チシャノキ，アオギリ，ムクロジ，クスノキの7樹種が候補に挙がった。森林の公益的機能を早期に発揮させるため，成長が早く，根系もよく発達する樹種という条件で再評価を行った結果，ムクロジが選定された。

イ 育苗対象落葉広葉樹の効率的な種子採取方法

アで選定されたムクロジは低密度で分布する少個体数樹種とされており，種子採取が困難と思われたが，チャンチンモドキと同様に，シカが果実を採食した後の吐き戻しを利用すれば，種子を容易に数多く採取できることがわかった。

ウ 小型チューブ型容器での育苗試験

結果を表1に示す。小型のチューブ型容器を使用しても，アラカシやアカガシの広葉樹を育成できることがわかった。

表1 小型チューブ型容器を用いた広葉樹育苗状況

樹種	チューブ型容器		播種数 (個)	得苗数 (本)	得苗率 (%)	生存数 (個)	生存率 (%)
	直径	深さ					
アラカシ	3cm	15cm	40	25	63	25	100
	3cm	20cm	40	18	45	18	100
	4cm	15cm	60	28	47	26	93
	4cm	20cm	60	41	68	31	76
アカガシ	4cm	15cm	60	57	95	51	89
	4cm	20cm	60	56	93	54	96

6) 不採算人工林における森林再生支援事業

(1) 研究期間 令和元～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) 調査方法

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、谷底面や斜面下部域のスギ人工林を調査対象とした。

イ 調査時期 2019年5月～2019年9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。樹高は林分から標準的なスギを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。得られた植生資料をもとに表操作を行ってスタンド群と種群を抽出した。

(5) 調査結果

植生調査で得られた34の植生資料を表操作することで、3つの植生型を抽出することができた。各植生型について、調査結果を基に微地形や林況を整理するとともに、現段階で想定される目標林型までの途中相とその誘導方法等について検討したものを表1に示す。

今後はさらに植生資料を加えた上で詳細に植生型を整理することで、植生遷移系列上における植生型から植生型への方向性を明らかにするとともに、不採算人工林の林況把握とその診断方法、それに基づく当面の施業方針や目標林型の設定方法等に関するマニュアルを作成していきたい。

表1 谷底面・斜面下部域におけるスギ人工林の植生型と想定される目標林型

植生型	地 況		造 林 木			林 況			誘導林型（途中相）		目標林型
	微地形	立地条件	形状比	相対幹距比	DBH階	階層構造	高木種	主な出現種	林 相	誘導方法	
A（ナガバヤブマオ型）	谷底面	過湿地（水田跡地）	av. 87.9 （気象害に弱い）	av. 16.1 （やや密）	優劣が明瞭	亜高木層、低木層が貧弱	全ての階層で貧相	ナガバヤブマオ、ナチシダ	針広混交林（スギ-落葉広葉樹林）	衰弱したスギの伐採と広葉樹の植栽	スギ-広葉樹林
B（シダ型）	斜面下部域	陰湿地	av. 100.1 （気象害にかなり弱い）	av. 10.5 （過密）	均一（林冠閉鎖）	亜高木層、低木層が未発達	二次林種や遷移後期種が若干定着	イワガネソウ、ミゾシダ、シロヤマシダ	スギ人工林（シイ・カシ型）	弱度間伐の繰り返しによるスギ形状比改善と前生樹の侵入促進	スギ-シイ・カシ林
C（シイ・カシ型）	斜面下部域	湿潤地	av. 81.7 （気象害にやや弱い）	av. 15.3 （密）	均一	亜高木層、低木層が発達	高木層から低木層に遷移後期種が定着	イチイガシ、スタジイ、ハナガカシ	スギ-シイ・カシ林	劣勢造林木の適時伐採による前生樹の高木層への誘導	針広混交林

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 H9～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

令和元年度は、145件の診断依頼や防除方法の相談等が寄せられた。ケブカトラカミキリによるイヌマキの被害や、海岸林などのマツの枯損や衰弱に関する相談が多かった。マツの被害原因としては、マツ材線虫病のほか、塩害や過度な剪定などがみられた。また、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も多く、調査の結果、ヨコバイによるサカキの白斑被害やヒサカキのハダニなどがみられた。

また、しいたけほだ木（クヌギ）の害虫であるハラアコブカミキリが本県で初確認された。件数は少ないが、街路樹のアメリカフウでのフウノキギンバナスガの被害、モンアシフトゾウムシによるイヌマキ新芽の被害などの相談もあった。

表1 令和元年度の主な診断依頼

虫害

樹種等	病虫害等	備考
イヌマキ	ケブカトラカミキリ	
ベニカナメモチ	ルリカミキリ	
ヒサカキ	ハダニ	
ソテツ	クロマダラソテツジミ	
サカキ	ヨコバイ	吸汁により葉表に白斑被害
センリョウ	ムラサキシラホシカメムシ	吸汁により落果
イヌマキ	モンアシフトゾウムシ	新芽に被害が生じる
アメリカフウ	フウノキギンバナスガ	街路樹で発生(大規模な被害は本県初)
クヌギ(ほだ木)	ハラアコブカミキリ	本県初確認

病害

樹種等	病虫害等	備考
マツ	マツ材線虫病	線虫分離依頼(海岸林など)
シラカシなど	すす病	アブラムシ等の排泄物が原因
サクラ	てんぐ巣病	
ベニカナメモチ	ごま色斑点病	
モクレン	白紋羽病	

その他

樹種等	病虫害等	備考
ツツジ等	ウメノキゴケ	害はないが、相談は多い
マツ類	塩害	台風によるもの
	過度な剪定等によるストレス	庭木の強度剪定
スギ	植栽不備による枯損	新植地での枯損
-	薬剤についての問い合わせ	農薬の紹介、薬害についての問い合わせ

1) 森林病虫害等の防除に関する研究

② センリョウを加害するムラサキシラホシカメムシの防除

(1) 研究期間 令和元年度（県単）

(2) 担当者 川口エリ子

(3) 目的

センリョウを吸汁し落果被害をおよぼすムラサキシラホシカメムシの防除薬剤としてスミチオン乳剤があるが、散布時期によってはセンリョウの着果に影響する可能性もある。また、効果的な防除のためには、センリョウ圃場でのムラサキシラホシカメムシの発生時期を把握する必要がある。そこで、散布時期とセンリョウの着果との関係ならびにセンリョウ圃場でのムラサキシラホシカメムシの発生時期を明らかにする。

(4) 調査方法

① 散布時期と着果状況の調査

調査はセンターのセンリョウ圃場で行った。センリョウの花の着いた枝（78枝）を供試枝とし、事前に全供試枝の花数を数え、表1に示す散布時期にスミチオン乳剤（1,000倍）を枝先に散布した。散布の際には、花の状況を記録した。7月29日に全ての供試枝の果実数を数え、着果率を求めた。

② 発生時期調査

前年にムラサキシラホシカメムシの発生がみられた霧島市のセンリョウ圃場において、粘着トラップ設置及び圃場のムラサキシラホシカメムシの発生状況を調査した。

(5) 結果と考察

センリョウの開花時期にあたる、雄ずいが付着している時期（6月20日、28日）に散布した枝では、無散布枝に比べて着果率が低く、開花時は着果に影響する可能性が示された。一方、雄ずいが落下し、受粉が完了した時期（7月5日、12日）に散布した枝の着果率は、無散布枝と差はなかった。

センリョウ圃場では、7月上旬からムラサキシラホシカメムシが確認されたことから、その頃からの薬剤散布が殺虫には効果的ではあるが、落果のリスクを考慮すると、開花時には控える必要があると考えられた。

表1 薬剤散布日及び供試枝数

散布日	6月6日	6月20日	6月28日	7月5日	7月12日	無散布
供試枝数	11	11	16	16	12	12

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

サカキを加害するヨコバイの分布状況を推定するため、県内におけるサカキの白点被害の発生状況を調査した。

(4) 調査地及び調査方法

ヨコバイの分布状況を推定するため、生産地などの特定地域ではなく、離島を除く県本土すべての市町（全 25 市町）を対象に行った。神社には、長い歴史があり古くからサカキが植栽されていたと推測されることから、神社に植栽されたサカキを調査した。調査地は、調査位置に偏りがないうよう 86 箇所を選定した。

調査は、神社のサカキを対象に神社内を一巡し、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、神社の位置を地図上にプロットした。調査期間は、2019 年 8 月 31 日から 10 月 3 日までである。

(5) 結果と考察

白点被害が確認された神社は 35 箇所、確認されなかった神社は 51 箇所であった。白点被害の有無を地図上で見ると、地域的な偏りが見られた（図 1）。本調査において確認した白点被害は、これまでの報告にある被害形態と同様であったことから、白点被害が確認された神社にはヨコバイが分布していると考えられた。これらのことから、ヨコバイの分布は、県全体ではなく地域的に限られていると推測された。

本県の主要なサカキ生産地は、南九州市、曾於市、志布志市、錦江町に集中している。これらのうち、白点被害が確認された市町は曾於市と志布志市、白点被害が確認されなかった市町は南九州市と錦江町であった。

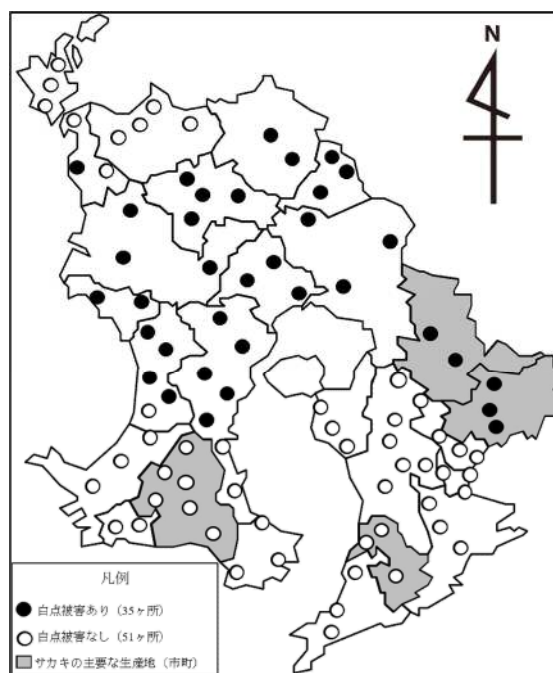


図 1 ヨコバイによるサカキの白点被害の状況

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1～3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、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) 調査方法

優良個体候補として選抜し、2018年3月に当センターに植栽したヒサカキ8個体(雄木)のクローンからさし穂を採取し、2019年6月20日にさし木を行った。さし穂は長さ12cmに切り揃え楕円切り返しによる処理を行い、切り口部を発根促進剤(オキシベロン液剤(インドール酪酸0.4%))2倍希釈液で処理した。人工培地オアシス(ニッソーグリーン製5615,以下オアシス)を専用トレイ(102穴)(250mm×510mm×50mm)に入れ、さし穂を深さ約2cmさし付けた。さし付け後は当センターのミストハウス内に置き、自動灌水装置で散水を行い管理した(表1)。

表1 散水スケジュール

時期	回数	散水時間(各回1分)
6～9月	5	①9:00 ②11:00 ③13:00 ④15:00 ⑤17:00
10月	3	①9:00 ②13:00 ③17:00
11月～1月	1	①9:00

2020年1月8日にオアシスをトレイから取り出し、目

視にて、枝が枯れたものを枯死、発根を確認できたものを発根ありと判断し、その数を枯死数・発根数とした。なお、発根も枯死もしていないものもあったため、供試数から枯死数を除いたものを生存数とし、生存率と発根率を求めた。

なお、これまでの試験の詳細については、研究報告21(2020年)に掲載した。

(5) 結果と考察

各個体の発根状況を表2に示す。発根率は79～100%で、さし木増殖における適性を十分に有していることが確認できた。オアシスは軽量で作業性に優れ、ヒサカキを大量にさし木するには有効な資材であるが、鹿沼土等の用土と比較すると、トレイにより培地空間が限られているため、散水が個々の培地に十分行き届かない場合、さし穂が枯死する可能性が高くなることも考えられた。

表2 各個体の発根状況

個体名	供試数 a	枯死数 b	発根数 c	生存率 (a-b)/a	発根率 c/a	備考 (個体採取市町村名)
A	102	5	95	95%	93%	三島村
B	102	8	88	92%	86%	三島村
D	102	12	83	88%	81%	十島村
E	102	0	102	100%	100%	南九州市
F	102	0	102	100%	100%	南九州市
G	102	0	102	100%	100%	南九州市
H	102	0	102	100%	100%	南九州市
I	102	15	81	85%	79%	志布志市

2) 止まりタケノコの商品化技術の開発

(1) 研究期間 平成29～31年度（県単）

(2) 担当者 井手幸樹

(3) 目的

止まりタケノコが、どのように発生するのかを明らかにし、タケノコとして収穫が可能かどうか検討した。

(4) 調査地及び研究方法

調査地は、親竹の年齢構成が概ね1～5年生まで均等に揃っており、日当たりの良い平坦地にある面積90 m²のモウソウチク林に設定した。

調査は、発筍を最初に確認した令和元年3月27日から約1か月間行い、発筍したタケノコが、止まりタケノコになるまでの日数や成長量を調査した。また、芽子の肥大が始まる10月下旬以降の積算温度（気温及び地中深さ20cmの地温）を測定した。

(5) 調査結果

① タケノコと止まりタケノコの発生数及び積算温度

調査地での最初の発筍日（3月27日）の平均気温は12.6℃、平均地温は11.9℃、積算気温は1,600℃であった。

発筍ピーク（4月9日）の平均気温は15.3℃、平均地温は13.4℃、積算気温は1,750℃であった。

最初に止まりタケノコが確認された日は発筍ピークと重なった（図1）。

② 止まりタケノコの発筍後の成長

調査期間に発生したタケノコのうち、止まりタケノコとなった割合は約3割であった。発筍後8日目以降に成長が停止するタケノコが9割で、発筍後すぐには成長が止まらないことがわかった。止まりタケノコの最終的な高さは3～37cmであった。

通常のタケノコより止まりタケノコの方が、発筍後3日間の平均伸長量が小さいことがわかった（表1）。

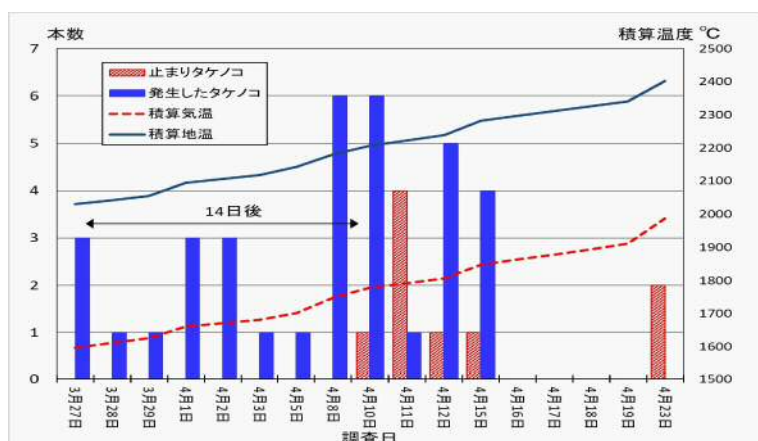


表1 発筍後3日間の平均伸長量

	平均±標準偏差(cm/日)
止まりタケノコ	0.9±0.5
通常のタケノコ	3.1±1.6

図1 タケノコと止まりタケノコの発生数及び積算温度

3) サカキの省力化栽培技術の開発

(1) 研究期間 令和1～3年度(国庫)

(2) 担当者 河内真子

(3) 目的

現在の生産林を生かし、サカキの低コストで効率的な栽培技術を開発する。

(4) 調査方法

① 萌芽更新試験

林内に植栽されたサカキを高さ60cmで台伐りし、萌芽枝の発生状況を調査する。
供試数 ア. センター内50本(2006年植栽) イ. 曾於市有林40本(1997年植栽)
実施日 ア. 2019年2月3日 イ. 2019年4月3日

② 大枝さし木試験

センター内に植栽されたサカキ(個体名004)のクローンからさし穂を採取し、2019年3月28日にさし木を行った。さし穂は長さ15, 30, 40, 60cmに切り揃え、楕円切り返しによる処理を行い、切り口部を発根促進剤で処理した。さし穂長15cmは育苗箱(505×350×100mm)に30本、他は深型プランター(320×320×300mm)に11本、さし穂長の約1/3を用土にさし付けた。さし付け後は当センターのミストハウス内に置き、自動灌水装置で1日5回(各1分間)散水を行い管理した。2019年7月11日及び10月1日に供試数の半数ずつを用土から掘りとり、目視にて一次根が7本以上のものを発根ありと判断し、発根率を調べた。また、さし穂の発根部分を切り取り70℃で24時間乾燥後、その重量を測定し、根乾燥重量とした。

(5) 結果と考察

① 萌芽更新試験

供試木からは下枝の有無に関わらず全て萌芽枝が発生した。萌芽枝は3・5・10本に間引きし、次年度以降にその萌芽枝の成長を測定する。

② 大枝さし木試験

各条件による発根率と根乾燥重量を表1に示す。No 1～8では、発根率と根乾燥重量は7月より10月の方が大きくなる傾向がみられた。また、さし穂が長いほど根乾燥重量は大きくなり、これは挿し穂自体の貯蔵養分が大きいためであると考えられた。また、No 9(さし穂長60cm)では、根乾燥重量は7月と10月でほとんど増加していなかったため、今回のプランターの条件では7月の時点で十分に発根していたと考えられた。

表1 各条件による発根率と根乾燥重量について

No	さし穂長 (cm)	用土	発根促進剤	供試数 (本)	発根確認月			
					7月		10月	
					発根率 (%)	根乾燥重量 (g)	発根率 (%)	根乾燥重量 (g)
1	15	鹿沼土	ルートン	30	67	0.06	93	0.19
2	15	鹿沼土	無	30	13	0.07	60	0.17
3	15	鹿沼土	オキシベロン2倍希釈液	30	87	0.07	87	0.22
4	15	鹿沼土	オキシベロン40倍希釈液	30	93	0.08	100	0.15
5	15	赤玉土	ルートン	30	80	0.08	93	0.25
6	15	赤玉土	無	30	20	0.04	87	0.25
7	30	鹿沼土	ルートン	22	36	0.45	70	0.64
8	40	鹿沼土	ルートン	22	82	0.50	91	0.78
9	60	鹿沼土	ルートン	22	100	1.12	100	1.14

※ オキシベロン2倍希釈液はさし穂の基部を10秒、40倍希釈液は24時間浸漬した。

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15年度～令和元年度(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) 調査方法

モクマオウ衰退後の後継樹種選定のため、和泊町国頭の海岸防災林(昭和63年2月モクマオウ植栽)において、平成16年3月にフクギ、ネズミモチ、トベラ、ヤブニッケイ、アカテツ、テリハボクの6種を植栽している。当試験地は継続的に成長量調査を行っており、令和元年12月17日に植栽して16成長期後の成長量調査を行った。

(5) 結果及び考察

植栽樹種毎の調査結果を表1に示す。モクマオウの樹林内に植栽した6種のうち、モクマオウ衰退後の高木性樹種として期待できるものは、フクギ、ヤブニッケイ、アカテツ、テリハボクの4種と考えられる。このうち陰樹であるヤブニッケイは植栽後1成長期には全て枯死したことから、海岸砂地という環境下での植栽は不適であったと考えられる。残り3種の16成長期後の生存率は、テリハボクが8%、フクギが18%と低く、最も高かったアカテツでも40%であった。これら3種の林内での生育状況を観察すると、上層木を構成するモクマオウからの落枝や落幹によって損傷あるいは枯死した個体が目立った。モクマオウは材がもろく、台風による風倒や幹折れ等が多いことが知られており、調査地においてもモクマオウの樹勢衰退に伴い、さらに落枝や落幹が進み植栽木の生存率を下げるのが予想されることから、モクマオウ樹林下の植栽は避けるべきであると考えられる。

一方、ネズミモチとトベラはモクマオウ衰退後の低木性樹種として期待されるが、16成長期後の生存率は90%と4%となっている。これはネズミモチが外部からの環境圧力に対して萌芽や多分枝などによって柔軟に適応できる特性を備えており、海岸防災林の低木性樹種として適していると考えられる。

表1 和泊町国頭試験地の調査結果

年度	樹種	高木性樹種				低木性樹種	
		フクギ	ヤブニッケイ	アカテツ	テリハボク	ネズミモチ	トベラ
	当初植栽本数(本)	78	75	78	76	78	75
	植栽時平均樹高(cm)	53.4	53.7	60.2	95.2	68.8	30.5
平成16年度 (1成長期後)	生存本数(本)	71	0	74	70	78	48
	平均樹高(cm)	53.2	0	84	94.5	75.8	36.4
	生存率	91%	0%	95%	92%	100%	64%
平成20年度 (5成長期後)	生存本数(本)	28	0	66	12	76	8
	平均樹高(cm)	59.3	0.0	171.3	129.7	154.5	106.9
	生存率	36%	0%	85%	16%	97%	11%
平成26年度 (11成長期後)	生存本数(本)	16	0	33	8	74	3
	平均樹高(cm)	109.2	0	256.6	220.1	226.3	223.3
	生存率	21%	0%	42%	11%	95%	4%
令和元年度 (16成長期後)	生存本数(本)	14	0	31	6	70	3
	平均樹高(cm)	157.3	0	380.6	371.5	323.4	333.7
	生存率	18%	0%	40%	8%	90%	4%

Ⅱ 受託業務等

1 令和元年度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) 調査方法

ア 供試木採取場所 令和元年2月に採取した。

種類	採取場所	海拔	傾斜方向	備考
クロマツ	志布志市有明町	2 m	—	激害林

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

ア 発育状況

被害木割材調査結果は下表に示すとおりである。

表 供試木割材によるマツノマダラカミキリ発育状況調査

	4/20	5/1	5/10	5/18	5/25
幼虫数(A)	10	10	10	9	10
蛹数(B)	0	0	0	1	0
羽化数(C)	0	0	0	0	0
計(D)	5	10	10	10	10
蛹化率(B/D×100)	0%	0%	0%	10%	0%
羽化率(C/D×100)	0%	0%	0%	0%	0%

イ 成虫の発生消長

① 発生初日は5月26日、5%発生日は6月7日、50%発生日は6月30日、最終日は8月1日であった。過去5か年の平均と比較すると、発生初日は6日遅く、50%発生日は2日早く、最終日は8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、413日度であった。

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) 試験方法

令和元年に有害駆除で捕獲され、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

今年度の年齢解析に用いたシカ捕獲個体は220頭で、その内訳はオス86頭、メス134頭であった。年齢解析の結果、捕獲個体の年齢は0歳から9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1.0歳、メス1.7歳で、年齢構成はオス、メスともに若年齢（0歳～2歳）が多いL型分布を呈した。

表1 年齢査定結果

♂♀/年齢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
♂	34	33	7	6	4	1	0	1	0	0	86
♀	60	23	14	9	10	3	3	8	3	1	134
合計	94	56	21	15	14	4	3	9	3	1	220

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効果試験（樹幹注入：6年目効果調査）

(1) 研究期間 平成16～連年（県単委託）

(2) 担当者 川口エリ子

(3) 目的

松くい虫枯損防止のための樹幹注入剤の6年目効果調査を実施した。

(4) 試験方法

ア 試験地 いちき串木野市野元地内 市有林内クロマツ林

イ 注入薬剤 MIE-1307

ウ 試験方法

(ア) 薬剤注入

平成26年2月19日に、クロマツ39本に対し、地上約30cmの幹にドリルで斜め上方から直径6.5mm、深さ3cmの穴を明け、薬剤を入れた容器を挿入し、自然圧（一部加圧）によって薬剤を注入した。これらのクロマツのうち、生残している34本*を令和元年度の供試木（薬剤処理木）とした。また、対照木は薬剤処理を行っていないクロマツ5本とした。

※ 処理区の薬剤注入木は試験当初39本であったが、1年目と2年目試験時に2本ずつ枯死し、また、今回、線虫接種前調査時に樹脂異常木が1本確認されたため、対象本数は34本となる。

(イ) 線虫接種

令和元年7月23日に、薬剤処理済みのクロマツ34本（処理区）と薬剤処理を行っていないクロマツ5本（対照区）の計39本に、マツノザイセンチュウ（Ka-4）を接種した。接種は、樹幹にドリルで穴を開け、3万頭を含む懸濁液0.3mlをピペットで滴下して行った。

(ウ) 樹脂量および枯損調査

令和元年7月23日（接種前）、9月3日（中間調査）、11月21日（最終調査）に、樹脂滲出量および枯損状況を調査した。滲出量は小田式に基づいて5段階（+++、++、+、-、0）で評価し、併せて薬剤注入による薬害の有無を観察した。

なお、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。

(5) 結果と考察

対照木では5本中4本の全ての供試木が枯死し、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。一方、薬剤処理木では、最終調査時では枯死した個体はなかった。

これらの結果から、MIE-1307注入後6年目も、マツノザイセンチュウに対する防除効果が持続していると考えられた。

なお、本薬剤による薬害と思われる症状は確認されなかった。

2) マツノザイセンチュウ防除薬剤効果試験（樹幹注入：7年目効果調査）

(1) 研究期間 平成16～連年（県単委託）

(2) 担当者 川口エリ子

(3) 目的

松くい虫枯損防止のための樹幹注入剤の7年目効果調査を実施した。

(4) 試験方法

ア 試験地 薩摩川内市港町地内 市有林内クロマツ林

イ 注入薬剤 MIE-1307

ウ 試験方法

(ア) 供試木

平成25年3月19日に、クロマツ32本に対し、地上約30cmの幹にドリルで斜め上方から直径6.5mm、深さ3cmの穴をあけ、薬剤を入れた容器を挿入し、自然圧（一部加圧）によって薬剤を注入した。これらのクロマツのうち、生残している28本*を令和元年度の供試木（薬剤処理木）とした。また、対照木は薬剤処理を行っていないクロマツ5本とした。

(イ) 線虫接種

令和元年7月23日に、薬剤処理木及び対照木の計33本に、マツノザイセンチュウ（Ka-4）を接種した。接種は、樹幹にドリルで穴を開け、3万頭を含む懸濁液0.3mlをピペットで滴下して行った。

(ウ) 樹脂量および枯損調査

令和元年7月23日（接種前）、9月3日（中間調査）、11月21日（最終調査）に、樹脂滲出量および枯損状況を調査した。滲出量は小田式に基づいて5段階（+++、++、+、-、0）で評価し、併せて薬剤注入による薬害の有無を観察した。

なお、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。

(5) 結果と考察

対照木では5本中4本が枯死し、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。一方、薬剤処理木では最終調査時に1本の外見上の異常個体が見られたが、この個体からマツノザイセンチュウは検出されなかった。残りの27本の供試木では樹脂量及び外見上の異常は認められなかった。

以上の結果から、MIE-1307注入後7年目もマツノザイセンチュウに対する防除効果が持続していると考えられた。

なお、本薬剤による薬害と思われる異常はみられなかった。

3) ニホンジカ忌避剤効果試験 (KW-10 散布効果)

(1) 研究期間 平成 16～連年 (県単委託)

(2) 担当者 米森正悟

(3) 目的

忌避剤によるニホンジカに対するスギ苗への食害防止効果を確認する。

(4) 試験方法

ア 試験地 霧島市霧島神宮林内

イ 供試薬剤 KW-10 (10 倍, 20 倍液散布)

ウ 試験方法

令和元年 11 月 27 日にスギ苗 (1 年生) を試験地に植栽後, 無処理区, KW-10 薬剤区 (10 倍液区), KW-10 薬剤区 (20 倍液区), 対照薬剤区の 4 区を設け, 1 区 10 本の 3 エリアとした。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), KW-10 薬剤区 (20 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に散布した。苗木 1 本当たりの散布液量は約 12 ml であった。

その後, 目視により植栽苗木の食害の有無及び葉害等について調査は, 散布 7 日後 (令和元年 12 月 4 日), 14 日後 (12 月 11 日), 30 日後 (12 月 27 日), 50 日後 (令和 2 年 1 月 16 日), 61 日後 (1 月 27 日), 77 日後 (2 月 12 日), 90 日後 (2 月 25 日), 106 日後 (3 月 12 日), 117 日後 (3 月 23 日), 125 日後 (3 月 31 日) の計 10 回行った。

(5) 結果と考察

エリア 1 において無処理区では 77 日後に 1 本, 90 日後に 1 本食害が確認され, その後は確認されなかった。他の処理区では, 調査期間を通して食害は確認されなかった。

エリア 2 において無処理区では, 117 日後に 3 本食害が確認され, その後は確認されなかった。他の処理区では, 調査期間を通して食害は確認されなかった。

エリア 3 において無処理区では, 77 日後に 1 本, 117 日後に 1 本食害が確認され, その後は確認されなかった。KW-10 薬剤区 (10 倍液区) 及び KW-10 薬剤区 (20 倍液区) では, 117 日後に各 1 本ずつ食害が確認され, その後は確認されなかった。対照薬剤区は, 調査期間を通して食害は確認されなかった。

全てのエリアで, 各処理区間で有意な差はみられなかった。しかし, いずれのエリアも無処理区の食害本数が少なく, シカがエリア内のスギを餌として利用する頻度が低かったと考えられ, 忌避効果を比較できる結果ではなかった。調査期間を通して, 葉の変色や樹皮の障害等はみられなかった。

4) ニホンジカ忌避剤効果試験 (KW-11 原液塗布効果)

(1) 研究期間 平成 16～連年 (県単委託)

(2) 担当者 米森正悟

(3) 目的

忌避剤によるニホンジカに対するスギ苗への食害防止効果を確認する。

(4) 試験方法

ア 試験地 霧島市霧島神宮林内

イ 供試薬剤 KW-11 (原液塗布)

ウ 試験方法

令和元年 11 月 27 日にスギ苗 (1 年生) を試験地に植栽後, 無処理区, KW-11 区 (試験薬剤区) の 2 区を設け, 1 区 10 本の 3 エリアとした。KW-11 区については, 薬剤が苗木全体に均等に付着するよう塗布した。苗木 1 本当たりの塗布量は約 2 g であった。

その後, 目視により植栽苗木の食害の有無及び葉害等について調査は, 塗布 7 日後 (令和元年 12 月 4 日), 14 日後 (12 月 11 日), 30 日後 (12 月 27 日), 50 日後 (令和 2 年 1 月 16 日), 61 日後 (1 月 27 日), 77 日後 (2 月 12 日), 90 日後 (2 月 25 日), 106 日後 (3 月 12 日), 117 日後 (3 月 23 日), 125 日後 (3 月 31 日) の計 10 回行った。

(5) 結果と考察

エリア 1 において無処理区及び KW-11 区では調査期間を通して食害は確認されなかった。

エリア 2 において無処理区では, 50 日後に 1 本食害が確認され, その後食害は確認されなかった。KW-11 区では, 調査期間を通して食害は確認されなかった。

エリア 3 において無処理区では, 61 日後に 10 本全てに食害が確認された。KW-11 区では 61 日後に 4 本, 77 日後に 1 本食害が確認された。両区ともに 77 日後以降は食害本数は増えなかったが, 無処理区では 90 日後に 10 本, 106 日後に 6 本, 117 日後に 4 本, KW-11 区では, 90 日後に 3 本, 117 日後に 2 本のスギ苗木で新たな食害箇所が確認された。125 日後は, 両区ともに食害が確認されなかったため, 忌避効果が検証できるのは 117 日後までである。61 日後から 117 日後までの, 全ての調査日で両区に有意な差がみられた (Fisher の正確確率検定, $P < 0.05$)。このことから, KW-11 は 117 日後まで忌避効果があると推察された。エリア 3 に食害が集中した要因として, エリア 3 はエリア 1 及び 2 と比べ試験区が森林内の奥地に位置しており, 獣道の隣接している箇所も多かったことなどが考えられた。

全てのエリアで調査期間を通して, 葉の変色や樹皮の障害等はみられなかった。

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
令和元年5月22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 新たなスギさし木苗生産技術の開発

(1) 研究期間 平成30年度～令和2年度（外部委託）

(2) 担当者 永吉健作

(3) 目的

用土を用いないスギさし木発根技術（以下、空中さし木法）をコンテナ苗生産に適用するため、小型穂由来の苗木に成長促進剤を施用して短期間で規格サイズまで成長させる技術を開発する。また、空中さし木法由来のコンテナ苗の山地での生育状況を検証する。

なお、本研究は、農林水産省のイノベーション創出強化研究推進事業「用土を用いない空中さし木法による、コスト3割減で2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立」により実施している。

(4) 試験方法

ア 成長促進剤施用試験

3種類（L=20cm,25cm,35cm）の挿し穂から育成したスギさし木コンテナ苗に、2種類の成長促進剤（フルボ酸500倍希釈液、5-アミノレブリン酸（ALA）500倍希釈液）を施用し、1成長期経過後における苗高及び根元径の成長率を算出した。

イ 山地植栽試験地設定

始良市蒲生町北地内に空中さし木法由来のコンテナ苗による山地植栽試験地（0.24ha）を設定した。

(5) 成長促進剤の効果

苗高と根元径の成長率については図1のとおりであった。挿し穂長別に成長促進剤の効果を検証したが、処理区（フルボ酸区、ALA区）と無処理区とに統計上の有意差はなく、成長促進剤の施用効果は確認できなかった。

$$\text{成長率(\%)} = (\text{期末成長量} - \text{期首成長量}) / \text{期首成長量} \times 100$$

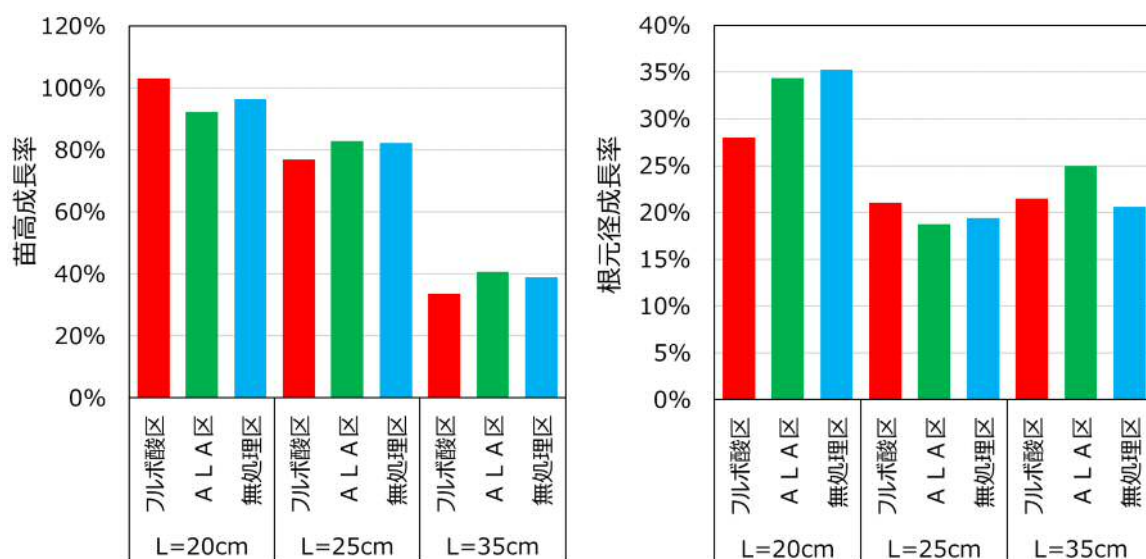


図1 各処理区における苗高及び根元径の成長率（2018年秋挿し、2019年12月調査）

6 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，農林水産省の戦略的プロジェクト研究推進事業「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

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ため，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測定した。試験地の概要は表1のとおりである。

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
高牧	始良市平松	H31.3	117本	2,800本/ha	県始良20号ほか

樹高成長を比較するため，各系統の樹高成長率を算出した。なお，樹高成長率は，各個体の樹高成長率（調査時の樹高/調査開始時の樹高）の平均値とした。

また，地際直径についても，樹高と同様に各系統の地際直径成長率を算出し，成長を比較した。

(5) 結果と考察

真黒平試験地における系統と樹高成長率の関係を図1に示す。令和元年9月時点では，在来品種が特定母樹（全体）を上回っていたが，12月時点では同等の樹高成長率となった。また，本県の第一世代精英樹である県始良3号に着目すると，12月時点で特定母樹（全体）及び在来品種を上回っており，良好な樹高成長が確認された。

真黒平試験地における系統と地際直径成長率の推移を図2に示す。12月時点で県始良3号が特定母樹（全体）及び在来品種を上回っていた。

高牧試験地では，県始良20号において良好な成長（樹高，地際直径）が確認された。

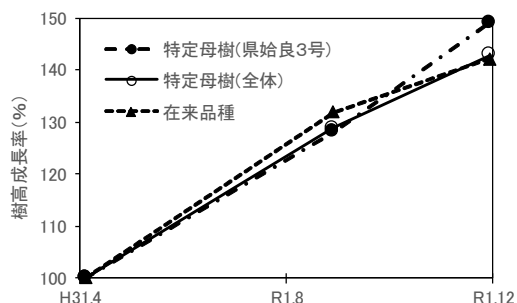


図1 真黒平試験地における系統と樹高成長率の関係

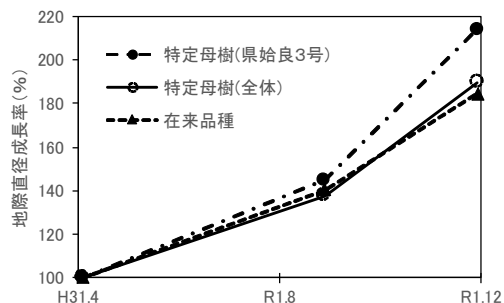


図2 真黒平試験地における系統と地際直径成長率の関係

※ 特定母樹（全体）は県始良3号，県児湯2号，高岡署1号，県西白杵4号及び九育2-203，在来品種はシャカイン及びヤマグチ。

7 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

(1) 研究期間 令和元年度～令和3年度（委託）

(2) 担当者 川口エリ子

(3) 目的

マツノマダラカミキリの代表的な駆除方法であるくん蒸処理について、被覆方法や施用場所の土壌条件によって、殺虫効果や被覆内のガス濃度に違いがあるかを調査する。

(4) 調査方法

調査は、鹿児島市桜島（火山灰土）および始良市蒲生（センター内の圃場、畑地）において実施した。両調査地ともに、全面被覆方式および下方が被覆内の土壌に露出している普及方式を各5集積設定した。

くん蒸処理の各集積には、殺虫効果調査用の丸太を3本ずつ配置し、その他の丸太には、当年枯死木や前年枯死木を使用して、1集積あたり0.4～0.5 m³程度となるように丸太を積み上げた。また、対照として、両調査地に3本ずつの無処理丸太を置いた。

桜島では2019年11月19日に、蒲生では2019年11月26日にくん蒸を開始し、くん蒸期間は15日間とした。くん蒸には、キルパー40を被覆内容積1m³あたり750mL使用した。くん蒸開始2時間、1日、3日、7日、15日後にガス濃度測定を行った。

両調査地の殺虫効果調査用の全丸太は、剥皮及び割材を行い、材内の全てのマツノマダラカミキリ幼虫の生死を判定した。

(5) 結果と考察

火山灰土と畑地で、全面被覆方式および普及方式でのくん蒸処理を行ったところ、死虫率はいずれも高く、今回のくん蒸条件では被覆方法や土壌による殺虫効果の差はみられなかった（表1）。くん蒸開始2時間、1日後のガス濃度は集積によるばらつきが見られたが、いずれも殺虫に必要な濃度に達していたと考えられる。

表1 各被覆方法によるくん蒸処理後のマツノマダラカミキリ死亡状況

桜島（火山灰土）

被覆方法	穿入孔総数	幼虫数	生存幼虫数	死亡幼虫数	作業中切断等
全面被覆方式	141	117	0	110	7
普及方式	150	116	0	94	22
無処理	39	18	15	0	3

蒲生（畑地）

被覆方法	穿入孔総数	幼虫数	生存幼虫数	死亡幼虫数	作業中切断等
全面被覆方式	188	160	1	150	9
普及方式	182	152	1	137	14
無処理	13	12	12	0	0

8 試験林管理事業

(1) センター

試 験 林	作 業 内 容	材積
郡山試験林	支障木の整理 (林縁木の伐採等)	22m ³

(2) 旧龍郷町駐在

試 験 林	作 業 内 容	回数
駐在樹木園等	下刈等	5回
	駐在敷地内巡視	6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

地域に最も密着した計画である市町村森林整備計画が，森林の有する多面的機能の持続的発揮や森林資源の利用と再生，林業・木材産業の成長産業化に向けたマスタープランとなるように，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，森林経営管理制度に係る市町村の技術的業務を支援するために，市町村林務職員を対象に，人工林の管理に関する研修を開催した。

(2) 地域の森林整備・保全等の構想の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，森林総合監理士の資格を有する林業普及指導員等が主体となって，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私有林について，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検討会や間伐技術研修会の開催，巡回指導，パンフレットの配布等により集約化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経営計画の作成と計画に基づく施業の実行指導を行うとともに，森林整備地域活動支援交付金の有効活用を指導した。

また，市町村に対して，森林経営計画の認定・監理方法等について，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持続的発揮，持続的な森林経営の確立に向けては，多様で健全な森林の整備，路網整備と作業システムの改善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

間伐技術研修会等の開催や，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（循環型林業）の推進に向けた普及活動に取り組んだ。

また，育成天然林改良や更新の施業を推進するために，その必要性を普及啓発した。

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・ヒノキ人工林育林管理システム（SILKS）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、再造林を推進する「地域再造林推進連絡会」を設置し、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有効性及び様々な補助制度について普及啓発を図った。

④ 路網整備など基盤整備の促進

路網作設高度技能者育成事業により、ICT等先端技術を活用した森林調査や、簡易で丈夫な森林作業道を作設する研修を実施し、高度技能者を育成した。

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害虫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育成確保を図るため、以下の取組を行った。

ア 中核的林業技術者の育成

- ・指導林家，指導林業士，青年林業士の認定
- ・指青会等の開催による資質の向上
- ・森林施業プランナー，森林作業道作設オペレーターの技術の向上

イ 林業研究グループの育成・活性化

- ・「森林でつながるなかまの集い」の開催支援
- ・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

- ・スペシャリスト養成講座の開催
- ・林研グループ・指導林家等の交流会の開催

エ 林業事業体への支援・指導

- ・コスト分析による作業システムの改善
- ・低コスト作業システム研修等への支援
- ・高性能林業機械操作研修等による資質の向上
- ・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 新規就業者の育成・確保

・「鹿児島きこり塾」や「新林業技術研修」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「しいたけ」、「たけのこ」、「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 早掘り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、各地区のたけのこ相談員を活用した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、各地区においては、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、研究員との連携による病虫害調査を実施するなど、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 森林の多面的機能に対する県民の理解醸成の推進と指導者の育成

森林・林業に対する県民の理解を深めるため、森林・林業の学習や体験活動への支援・指導、並びに森林ボランティア等の人材育成などに取り組んだ。

イ 小中学校の児童生徒に対する森林・林業教育の推進

学校と連携した森林環境教育の実施により、小中学生の森林・林業への関心を醸成し、将来の担い手及び支援者の育成を図った。

また、森林環境教育を指導する小中学校の教員等を対象として、森林環境教育を効果的に実施するための研修を実施した。

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 (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)	人 ()	
研究機関	5人 (5)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	1人 (1)	5人 (5)	人 ()	
計	21人 (20)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (16)	17人 (16)	21人 (20)	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・シンポジウム）

名称	目的等	対象者	人員	時 期	場 所	研修等の内容
一般研修（第1回） 一般研修（第2回）	資質の向上と森林 経営及び施業技術 の研鑽	林業普及指導員	32人 23人	4月19日 2月21日	鹿児島市 "	林業普及指導の取組等 自己課題報告
専門研修	専門的な技術・知 識の修得	林業普及指導員	19人 13人	8月19～20日 1月30～31日	始良市他 始良市	保護，造林，林産 特産，機械
中央研修	各種技術研修	林業普及指導員	3人	8月～11月	八王子市 沼田市	林業機械，木材輸出戦 略，木材利用推進
フォレスター育成 研修	育成前期研修 育成後期研修 中央研修 ブロック研修	林業普及指導員	2人 2人 2人 2人	6月～7月 9月9～12日 7月 11月25～29日	東京都 人吉市他 東京都 人吉市他	森林総合監理士基礎 森づくり構想現地実習 林業成長産業化構造技 術者育成 森づくり構想現地実習
フォレスター等活 動検討会 九州フォレスター 等連絡会議	フォレスター活動 の促進	林業普及指導員， 市町村，森林管理 署等	42人 60人	6月21日 10月23～24日	鹿児島市 鹿児島市	地域森林総合監理の構 想と取組等 フォレスター活動によ る市町村支援
林業普及活動推進 発表会	普及指導成果の情 報提供	林業普及指導員， 一般県民	180人	8月2日	鹿児島市	地域重点課題等の 活動推進発表

IV 普及・情報活動

V 主な行事

VI 林業研究生の養成

VII センターの概要

IV 普及・情報活動

1 森林技術総合センター発表会

- (1) 開催日 令和元年8月2日
- (2) 場所 鹿児島県歴史資料センター黎明館
- (3) 発表項目（口頭発表）
 - ① 試験研究発表会
 - ・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／川口 エリ子
 - ・たけのこの成長を地下調査から探る／井手 幸樹
 - ・コンテナ苗の根鉢容量300ccと150ccを植栽して比較すると？／是枝 久巳
 - ② 林業普及活動推進発表会
 - ・鹿児島地域における持続的な森林経営に向けて
／橋口 雅浩（鹿児島地域振興局林務水産課）
 - ・熊毛流域における林業担い手育成について
／浜屋 久志（熊毛支庁林務水産課）
 - ・林業成長産業化地域における原木流通の効率化推進について
／函師 朋弘（大隅地域振興局林務水産課）
 - ・南薩地域における森林整備の推進について
／上敷領芳広（南薩地域振興局林務水産課）
 - ・伊佐市における再造林の推進について
／中村 信一（始良・伊佐地域振興局林務水産課伊佐市駐在）
 - ③ 情報提供
 - ・森林経営管理制度の推進
／秋元 拓也（県環境林務部参事（森林吸収源対策担当））

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	県関係機関
鹿児島県森林技術総合センター業務報告第67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21号	森林総合研究所 公立林業試験場 県関係機関 他

3 各種機関誌等研究発表

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の不採算人工林における植栽樹種としてのムクロジの選定とその個体群分布の特徴	九州森林研究第73号
畠中雅之 片野田逸朗	斜面下部域や谷底面におけるスギ人工林の植生型とその林分構造	九州森林研究第73号
穂山浩平 内村慶彦 ^{※1}	春季下刈りがスギ植栽木の成長に与える影響と適用の可能性	九州森林研究第73号
米森 正悟 川口エリ子・河内眞子 片野田逸朗	鹿児島県における新種ヨコバイによるサカキの白点被害の発生状況	九州森林研究第73号
和田 将和 ^{※2}	奄美大島の帯状伐採地における天然更新～リュウキュウマツ林伐採後の更新初期の動態と誘導施業について～	緑地 2019 No.228
河内 眞子	ヒサカキの優良個体選抜について	緑地 2019 No.229
井手 幸樹	竹林の地中を調べてみた	林業かごしま 2019.4
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 2019.5
穂山 浩平	下刈りの時期分散・回数削減による再生林の推進	林業かごしま 2019.6
普及指導部	林業普及指導員新任者研修の開催	林業かごしま 2019.7
川口 エリ子	カメムシによるセンリョウの落果被害	林業かごしま 2019.8
普及指導部	令和元年度森林技術総合センター発表会	林業かごしま 2019.9
川口 エリ子	現地で見分ける「松くい虫被害」	林業かごしま 2019.10
河内 眞子	野生きのこに関する質問について	林業かごしま 2019.10
穂山 浩平	天然更新完了の確認調査は難しいのか？	林業かごしま 2019.11
普及指導部	令和元年度スペシャリスト養成講座について	林業かごしま 2019.11
普及指導部	県森林技術総合センターにおける緑の雇用事業に係る研修講義について	林業かごしま 2019.12
米森 正悟	しいたけ原木を加害するハラアカコブカミキリ	林業かごしま 2019.12
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 2020.1
普及指導部	『森林でつながるなかまの集い』の開催	林業かごしま 2020.2
森林環境部	小型の挿し穂を用いたスギコンテナ苗	林業かごしま 2020.2
資源活用部	苗木用単木保護管を用いたニホンジカ食害防止試験について	林業かごしま 2020.2
普及指導部	路網作設高度技能者育成研修の開催	林業かごしま 2020.3

※1 県鹿児島地域振興局林務水産課

※2 退職

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
川口エリ子	マツノサイセンチュウ防除薬剤試験 (樹幹注入：MIE-1307)	平成30年度 林業薬剤等 試験成績発表会	令和元年5月17日	家の光会館 (東京)
河内 眞子	シキミ生産における収益性と今後の課題	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
井手 幸樹	モウソウチク地下茎における芽子の形成 と成長特性	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
川口エリ子 河内 眞子 米森 正悟	センリョウを加害するムラサキシラホシ カメムシの生態と防除	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
米森 正悟 川口エリ子 河内 眞子	鹿児島県におけるサカキを加害するヨコ バイの分布状況	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
島中雅之 片野田逸朗	斜面下部や谷部の針広混交林に向けた森 林植生の類型化について	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
片野田逸朗 島中雅之	斜面下部や谷部の不採算人工林における 植栽に適した広葉樹の選定	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
是枝 久巳	根鉢容量を違えたスギコンテナ苗の植栽 試験	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
穂山浩平 内村慶彦※	春季下刈りの適用可能性の検討	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
永吉 健作	小型のさし穂を用いたスギコンテナ苗の 育成試験	第75回九州 森林学会大会	令和元年10月26日	鹿児島大学
河内 眞子	ヒサカキの優良個体選抜に関する研究	令和元年度 農林技術 中央研修会	令和2年2月14日	かごしま県民 交流センター
米森 正悟	サカキを加害するヨコバイの調査	令和元年度 農林技術 中央研修会	令和2年2月14日	かごしま県民 交流センター

※ 県鹿児島地域振興局林務水産課

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	蓑毛 博則 奥 幸之	林業就業支援講習	県林業労働力確保支援センター	平成31年4月24日	鹿屋農業高校	17
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 河内 眞子	病害虫対策勉強会	種子島しきみ生産組合	平成31年4月28日	南種子町長谷公民館ほか	38
普及指導部	奥 幸之 田中 謙二	林業就業支援講習	県林業労働力確保支援センター	令和元年5月10日	伊佐農林高校	23
普及指導部	柱 敦史	国分センリョウ研修会	国分センリョウ生産振興会	令和元年5月9日	霧島市口輪野公民館ほか	18
普及指導部	柱 敦史	新規たけのこ生産者現地研修	県森林経営課	令和元年5月14日	さつま町	7
普及指導部	田中 謙二	中核的林業技能者養成講習	(公財) 県担い手育成基金	令和元年6月3日～ 令和元年6月7日	鹿児島大学演習林	6
普及指導部 資源活用部 森林環境部	柱 敦史 河内 眞子 米森 正悟	枝物生産者養成講座	県森林経営課	令和元年6月13日	県森林技術総合センター	17
普及指導部	柱 敦史	教育庁短期研修講座	県総合教育センター	令和元年6月26日	県総合教育センター	7
普及指導部	小山 孝雄	「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	令和元年7月5日	霧島市溝辺公民館	39
普及指導部	蓑毛 博則	鹿児島きこり塾	(公財) 県担い手育成基金	令和元年7月8日	森の研修館	21
普及指導部	田中 謙二	鹿児島きこり塾	(公財) 県担い手育成基金	令和元年7月9日～ 令和元年7月10日	森の研修館	21
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 河内 眞子	枝物生産者養成講座	県森林経営課	令和元年7月18日	県森林技術総合センター	17
普及指導部	蓑毛 博則	「緑の雇用」フォレストワーカー3年目集合研修	県林業労働力確保支援センター	令和元年7月18日	霧島市溝辺公民館	31
普及指導部	小山 孝雄	「緑の雇用」フォレストワーカー3年目集合研修	県林業労働力確保支援センター	令和元年7月19日	霧島市溝辺公民館	31
普及指導部	奥 幸之 小山 孝雄	鹿児島きこり塾	県林業労働力確保支援センター	令和元年7月22日	森の研修館ほか	5
森林環境部	永吉 健作	第1回コンテナ苗生産技術研修会	大隅流域森林・林業活性化センター	令和元年8月9日	大隅地域振興局ほか	14
森林環境部	永吉 健作	苗木生産実践講座	北薩地域森林・林業振興協議会	令和元年8月28日	北薩地域振興局ほか	15
普及指導部	柱 敦史	乾椎茸品評会講評	県椎茸農協	令和元年8月29日	霧島市天降川地区共同施設	60
普及指導部	奥 幸之 柱 敦史 小山 孝雄	森林施業プランナー育成研修	県森林経営課	令和元年9月4日～ 令和元年9月6日	森の研修館ほか	39
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 河内 眞子	しいたけ生産者養成講座	県森林経営課	令和元年9月5日	県森林技術総合センター	20
普及指導部	柱 敦史	日置市JAたけのこ部会研修会	鹿児島地域振興局	令和元年9月17日	JA日置	8
普及指導部	田中 謙二	林業労働災害防止集合研修	県林災防	令和元年9月18日	鹿屋中央公民館	80
普及指導部	柱 敦史 田中 謙二	しいたけ生産者養成講座	県森林経営課	令和元年9月19日	県森林技術総合センター	20
森林環境部	川口エリ子	国分センリョウ生産振興会技術研修会	国分センリョウ生産振興会	令和元年9月25日	口輪野公会堂	10
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 田中 謙二 井手 幸樹	たけのこ生産者養成講座	県森林経営課	令和元年9月26日	県森林技術総合センター	12

部名	氏名	講義内容	依頼者	実施年月日	実施場所	受講者数
森林環境部	永吉 健作	苗木生産実践講座	北薩地域森林・林業振興協議会	令和元年9月26日	薩摩川内市ほか	9
森林環境部	永吉 健作	苗木生産実践講座集合研修	大隅流域森林・林業活性化センター	令和元年10月1日	曾於地区森林組合ほか	21
普及指導部	奥 幸之 小山 孝雄	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	令和元年10月1日～ 令和元年10月4日	始良市蒲生公民館ほか	16
普及指導部	田中 謙二	林業架線作業主任者講習	(公財) 県担い手育成基金	令和元年10月1日～ 令和元年10月9日	県森林技術総合センター	7
普及指導部	柱 敦史	おおすみ伐木チャンピオンシップ	大隅地域振興局	令和元年10月9日	南大隅町	34
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 田中 謙二 井手 幸樹	たけのこ生産者養成講座	県森林経営課	令和元年10月17日	県森林技術総合センター	12
普及指導部	田中 謙二	インターンシップ研修 (伊佐農林高校)	県林研グループ協議会	令和元年10月25日	伊佐市	4
普及指導部	柱 敦史	しいたけ生産者養成講座	県森林経営課	令和元年10月28日	県森林技術総合センター	20
森林環境部	永吉 健作	苗木生産実践講座	北薩地域森林・林業振興協議会	令和1年10月29日～ 令和1年10月30日	薩摩川内市ほか	4
普及指導部	柱 敦史 小山 孝雄	森林施業プランナー育成研修	県森林経営課	令和元年11月5日～ 令和元年11月6日	森の研修館ほか	11
森林環境部	片野田逸朗 永吉 健作	林業種苗木生産事業者講習会	県森林経営課	令和元年11月6日	県庁	27
普及指導部	小山 孝雄	「緑の雇用」フォレスト ワーカー2年目集合研修	県林業労働力確保支援センター	令和元年11月7日	溝辺コミュニティセンター	32
資源活用部 森林環境部	河内 眞子 米森 正悟	枝物生産者による情報交換 会	大隅地域振興局	令和元年11月11日	大隅地域振興局	23
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 河内 眞子	枝物生産者養成講座	県森林経営課	令和元年11月14日	南さつま市	17
森林環境部	永吉 健作 穂山 浩平	未来の森林づくり推進幹事 会	県森林経営課	令和元年11月15日	県治山林道協会	32
森林環境部	永吉 健作	苗木生産実践講座	北薩地域森林・林業振興協議会	令和元年11月20日	薩摩川内市ほか	4
普及指導部	小山 孝雄	「緑の雇用」フォレスト ワーカー1年目集合研修	県林業労働力確保支援センター	令和元年12月2日	霧島市溝辺公民館	39
普及指導部	奥 幸之	林業就業者支援講習	県林業労働力確保支援センター	令和元年12月4日	森の研修館	8
森林環境部	永吉 健作	第2回コンテナ苗木生産技術 研修会	大隅流域森林・林業活性化センター	令和元年12月20日	大隅森林組合ほか	16
普及指導部	蓑毛 博則	「緑の雇用」フォレスト ワーカー1年目集合研修	県林業労働力確保支援センター	令和元年12月24日 令和元年12月26日	森の研修館	39
普及指導部	蓑毛 博則	路網作設高度技能者育成研 修	県森林組合連合会	令和2年1月16日	薩摩川内市陽成町	4
資源活用部	河内 眞子	枝物生産者養成講座	県森林経営課	令和2年1月16日	県森林技術総合センター	17
普及指導部	田中 謙二	インターンシップ研修 (伊佐農林高校)	県林研グループ協議会	令和2年1月21日	ワイテックさつま	4
森林環境部	永吉 健作	第3回コンテナ苗木生産技術 研修会	大隅流域森林・林業活性化センター	令和2年1月21日	曾於市内採徳園ほか	10
森林環境部	永吉 健作	低コスト造林地域実践研修	熊毛流域森林・林業活性化センター	令和2年1月22日～ 令和2年1月23日	種子島森林組合南種子支所ほか	15
森林環境部	永吉 健作	再造林推進検討会	南薩流域森林・林業活性化センター	令和2年1月28日	鹿児島市都市農業センター	37
普及指導部	柱 敦史	しいたけ生産者養成講座	県森林経営課	令和2年1月29日	県森林技術総合センター	20

部名	氏名	講義内容	依頼者	実施年月日	実施場所	受講者数
森林環境部	永吉 健作	第4回コンテナ苗生産技術研修会	大隅流域森林・林業活性化センター	令和2年2月4日	鹿屋市内採徳園ほか	31
普及指導部	柱 敦史	特用林産物（枝物）研修	鹿児島地域振興局	令和2年2月4日	鹿屋市輝北町	30
普及指導部	柱 敦史	森林の体験活動事例発表会	県森づくり推進課	令和2年2月8日	県民交流センター	39
普及指導部	柱 敦史	しいたけ生産指導	大島支庁	令和2年2月12日	徳之島町	16
普及指導部	柱 敦史	しいたけ生産者養成講座	県森林経営課	令和2年2月13日	県森林技術総合センター	20
普及指導部 資源活用部	柱 敦史 河内 眞子	枝物（ヒサカキ）・たけのこ生産指導	鹿児島地域振興局	令和2年2月19日	悪石島	3
普及指導部	田中 謙二	農林業先進地視察研修	伊佐農林高校	令和2年2月21日	県森林技術総合センター	26
普及指導部	柱 敦史	森林づくり活動inさえずりの森	県森づくり推進課	令和2年2月22日	始良市さえずりの森	12
資源活用部	河内 眞子	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2年2月26日	奄美市	8
普及指導部	柱 敦史	北薩地域たけのこ品評会	北薩地域振興局	令和2年2月27日	北薩地域振興局	20
資源活用部	井手 幸樹	たけのこ生産者養成講座	県森林経営課	令和2年2月26日	阿久根市ほか	6

6 他機関との連携

担当部	連携課題名	連携機関名	備考
資源活用部	鹿児島県食品加工研究機関成果発表会	大隅加工技術研究センター，農業開発総合センター，工業技術センター，水産技術開発センター	
森林環境部 資源活用部	令和元年度 農林技術中央研修会	鹿児島県農業・農村振興協会， 農業開発総合センター	研究成果等2件を展示

7 研修

氏名	研修課題	実施場所	期間
島中雅之	人工林への広葉樹導入のための森林植生の調査・分析方法の習得	森林総合研究所九州支所	令和元年11月6日 ～令和元年11月29日

8 林業相談

(件)

造林	特用林産	保護	木材	機械	経営	計
22	52	145	0	0	0	220

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
令和元年5月22日	試験研究課題検討会	所内	県林務職員等
令和元年6月5日	研究開発推進委員会	鹿児島地域振興局	大学，関係団体等外部有識者
令和元年6月28日	試験研究計画協議会	県庁	県庁関係各課
令和元年8月2日	センター発表会	黎明館	県林務職員，市町村，森林管理署職員，大学，関係団体等
令和元年11月14日	森林でつながるなかまの集い	かごしま県民交流センター	県林務職員，指導林家，林研グループ等
令和2年1月29日	指導林家等認証交付式	知事室	指導林家，青年林業士

VI 林業研究生の養成

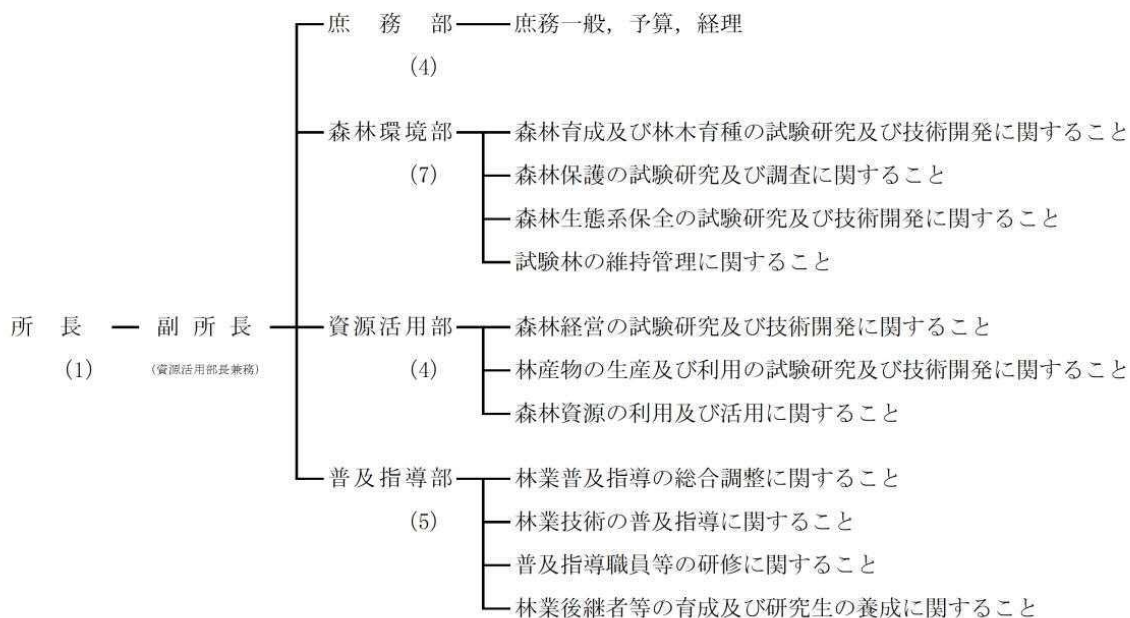
なし

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 令和元年度決算

事業名	決算額（千円）	備考
1 運営管理事業	10,885	
2 試験研究事業	7,797	
（1） 県単試験事業	3,302	
（2） 国庫試験事業（林業普及情報活動システム化事業）	635	
（3） 不採算人工林における森林再生支援事業	1,110	
（4） 森林病虫獣害防除薬剤委託事業	490	
（5） 公募型試験研究事業	2,260	
3 機器整備事業	0	
4 維持補修事業	880	
5 普及運営事業	5,270	
6 普及職員研修事業	609	
7 巡回指導施設整備事業	1,012	
8 普及活動高度化特別対策事業	216	
9 林業後継者育成対策事業	300	
10 森林にまなびふれあう推進事業	5,528	
11 路網作設高度技能者育成事業	1,961	
12 市町村森林管理技術者等養成事業	2,774	
合計	37,232	

（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	3,411.19

イ 旧龍郷町駐在

（単位：㎡）

用途別 所有別	敷地	試験林	建物
	県有	51,498.76	109,453.00
計	51,498.76	109,453.00	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	人工ほだ場	312
土壌実験室	50	薬剤土壌分析室	50
昆虫等実験棟	70	車庫（2棟）	232
網室（2棟）	63	肥料倉庫	61
天敵微生物実験棟	41	鳥獣飼育棟	77
あずま屋	39	バイオテク馴化施設	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	培養湿温室	1式
乗用車	7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	1式
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 (R2. 3. 31現在)

職 名	氏 名	備 考
所 長	増永 英樹	
副 所 長	米丸 伸一	
庶務部	部 長 主幹兼総務係長 主 査 主任運転技師	梶原 健一 神之田 裕子 蒲ヶ原 哲子 小門口 隆 令和元年4月転入 令和元年4月転入
森林環境部	部 長 研究専門員 " " 主任研究員 研究員 " " 主任技術補佐員	片野田 逸朗 永吉 健作 川口 エリ子 穂山 浩平 畠中 雅之 米森 正悟 渡邊 尚一 令和元年4月転入 令和元年4月転入
資源活用部	部 長 (副所長兼務) 研究専門員 " " " "	米丸 伸一 井手 幸樹 是枝 久巳 河内 眞子
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 " " " "	蓑毛 博則 奥 幸之 柱 敦史 田中 謙二 小山 孝雄 令和元年4月転入 令和元年4月転入 令和元年4月転入

