

平成 24 年 度

業 務 報 告

第 61 号

平成 25 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

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 スギ下刈り省力試験地の成長調査 1
 - ② スギ林における巻枯らし間伐と切り倒し間伐の比較試験 2
- 2) マルチキャビティコンテナによる苗木生産技術の確立 3
- 3) シカ食害に強い法面緑化技術の開発 4

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 5
 - ② 徳之島における松くい虫被害状況調査 6
- 2) 南方系侵入昆虫の防除に関する研究 7

3 経営部門

- 1) 高齢級人工林の管理技術に関する研究 8
- 2) 森林経営計画進行管理システムの開発 9

4 特用林産部門

- 1) 気候変動に対応した原木シイタケ栽培技術に関する研究 10

5 亜熱帯部門

- 1) 奄美の既設試験地調査 11
- 2) 森林資源活用調査
 - ① 奄美産木材の建築資材利用技術の確立 12
 - ② 奄美地域における小面積伐採技術の確立 13
 - ③ モクマオウ海岸林の密度管理技術の確立 14

II 受託業務等

- 1 平成24年度次代検定林調査 15
- 2 平成24年度マツノマダラカミキリ発生予察事業 16
- 3 野生鳥獣管理適正化事業 17
- 4 森林病虫害防除薬剤委託事業
 - 1) マツノザイセンチュウ樹幹注入試験（1年目効果調査） 18
 - 2) マツノザイセンチュウ樹幹注入試験（2年目効果調査） 20
 - 3) デイゴヒメコバチの樹幹注入防除試験 21
 - 4) マツカレハ幼虫の樹幹注入防除試験 23
- 5 薬剤防除自然環境等影響調査 25
- 6 南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した持続可能な森林管理手法に関する研究
 - 1) 小面積皆伐等の森林施業が生物相へ及ぼす影響の解明 26
 - 2) 小面積伐採跡地の天然更新に及ぼす人為的要因の解明 27
- 7 新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発 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	3 4
2	刊行物	3 4
3	各種機関誌等研究発表	3 5
4	各種外部研究発表	3 7
5	講師依頼協力	3 8
6	他機関との連携	4 0
7	研修	4 0
8	林業相談	4 0
9	苗木等の配布	4 0
V	主な行事	4 1
VI	林業研究生の養成	4 1
VII	気象観測	4 2
VIII	センターの概要	
1	沿革	4 3
2	組織	4 3
3	決算	4 4
4	施設	4 4
5	職員	4 6

I 研究業務

1 育林部門

2 保護部門

3 經營部門

4 特用林產部門

5 亞熱帶部門

1 育林部門

1) 既設試験地調査

① スギ下刈り省力試験地の成長調査

(1) 研究期間 平成9～連年（県単）

(2) 担当者 宮里学・森田慎一・東正志

(3) 目的

下刈りの省略もしくは期間短縮による低コスト化を図るため、初期成長に優れたスギ品種の大苗植栽を実施した実証試験地を調査した。

(4) 研究方法

1) 試験地の概要

所在地及び面積：霧島市福山町（福山県有林内）0.57ha

植栽品種：スギ精英樹県指宿1号（在来品種名：イッポンスギ）2年生苗

表－1 調査区の概要

植栽年度	林 齢	植栽密度	斜面方位	下刈り
平成12年度 (H13年3月)	12年生	1,500本/ha	北向き, 南向き	有り, 無し
		2,000本/ha		
		3,000本/ha		

2) 調査内容

全植栽木の樹高，胸高直径，根元曲がり，幹曲がり，被圧木等の発生状況を調査した。なお，根元曲がりと幹曲がりについては，次代検定林調査要領（独立行政法人森林総合研究所林木育種センター 1996）の評価基準に基づき調査した。（5段階評価で評価値が高いほど直材に近いことを示す。）

(5) 結果と考察

今回の調査結果は，下記のとおりである。

表－2 調査結果

植栽密度	下刈りの有無	生存率 (%)	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	根元曲がり	幹曲がり	被圧木等の発生率 (%)
1,500 本/ha	有り	95.5	9.90	15.57	4.57	4.53	19.0
	無し	89.4	7.11	9.75	4.37	3.74	62.7
2,000 本/ha	有り	97.5	9.83	15.09	4.72	4.75	13.0
	無し	92.9	7.22	10.25	4.24	3.87	59.5
3,000 本/ha	有り	97.3	9.57	13.25	4.41	4.30	15.9
	無し	94.5	8.40	11.40	4.35	4.25	42.7

いずれの調査項目も，植栽密度間では大きな差異は認められなかったが，下刈りの有無で差異が生じている。

特に，被圧木等の発生率についてみると，下刈り有りの場合13.0～19.0%と2割以下であるのに対し，下刈り無しの場合42.7～62.7%と植栽木の概ね5割が被圧されており，下刈り有無の影響が顕著に現れている。

以上のことから，健全な林分を育成するには下刈りの優位性が認められることから，省力化施業を検討するうえで，無下刈りよりも下刈り回数の低減が妥当であると考えられる。

1) 既設試験地調査

② スギ林における巻枯らし間伐と切り倒し間伐の比較試験

(1) 研究期間 平成16～連年（県単）

(2) 担当者 田代慶彦

(3) 目的

間伐試験地の成長量等を継続的に調査し、その効果を検討するための基礎資料を得る。

(4) 研究方法

始良市蒲生町久末のスギ人工林内に設置した間伐試験地について調査を実施した。本試験地では、平成16年度に巻き枯らし間伐と切り倒し間伐を実施している。間伐実施時の林齢は30年生で本数間伐率は巻き枯らし区が48%、切り倒し区で33%である。今回の調査では、これらの間伐が適用されたそれぞれの林分において、斜面方向30m×斜面水平方向10mの調査区を設置し、それぞれ「巻き枯らし間伐プロット」と「切り倒し間伐プロット」とした。これらのプロット内において、平成24年4月から12月にかけて、毎木調査び生存木と枯死木の幹材硬度の測定を行った。これらの、計測データと間伐前、間伐直後、平成21年度の毎木調査のデータから、生存木の成長と枯死木の分解による炭素蓄積量の経年変化を推定し、巻き枯らし間伐と切り倒し間伐で比較した。

(5) 結果と考察

図1に間伐前の全炭素蓄積量を1としたときの全炭素蓄積量の経年変化を示す。両プロットとも生存木と枯死木を併せた炭素蓄積量の合計は、経過年数にともなって増加した。生存木と枯死木の内訳をみると、生存木の幹に含まれる炭素蓄積量の比率が年にもなって増加した。したがって、林分の炭素蓄積量が増加傾向にあったのは、生存木の成長量が枯死木の分解量を上回るためだと考えられる。

生存木の幹の炭素蓄積量の増加率は、切り捨て間伐プロットが巻き枯らし間伐プロットを上回った。一方、間伐後の枯死木の炭素蓄積量の減少率はプロット間でほとんど差はみられなかった。これらのことから、全炭素蓄積量の増加率がプロット間で異なることは、生存木の炭素蓄積量の増加率の違いが要因であるといえる。

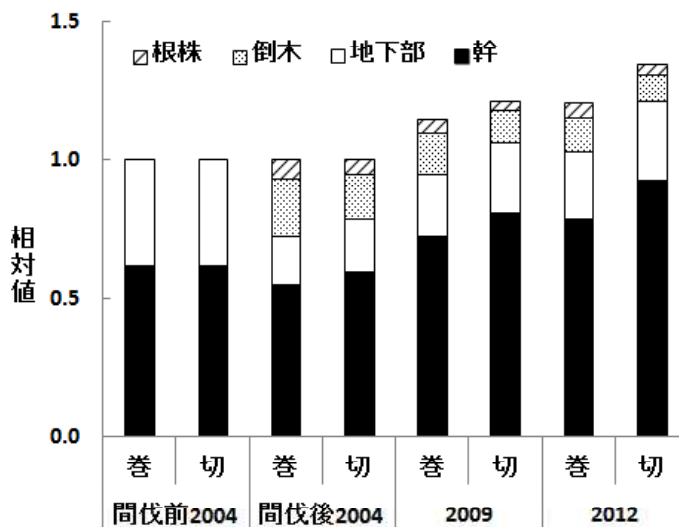


図-1 間伐後の経過年数に伴う炭素蓄積量の経年変化

2) マルチキャビティコンテナによる苗木生産技術の確立

(1) 研究期間 平成23～25年度（県単）

(2) 担当者 宮里学

(3) 目的

マルチキャビティコンテナによる苗木生産において、本県の気候及び苗木の品種特性にあった培地及び作業工程等を調査し、低コストなコンテナ苗の生産技術を確立する。

(4) 研究方法

ア 用土の種類及び配合割合の調査……マルチキャビティコンテナに最適な用土の種類及び配合割合を調査する。

イ 挿し付け時期別の発根状況調査……挿し木苗について、挿し付け時期別に発根状況を調査する。

ウ 苗木生産コストの比較検討……上記の調査結果を基に、苗木生産コストの比較検討を行う。

(5) 結果と考察

表1の培地とスギ精英樹県始良3号の挿し穂を用いて、挿し付けを行ったコンテナ苗の発根状態を確認した。

表1 培地の配合割合

種類	配合割合
培地A	ココナツハスク80%, もみ殻20%, もみ殻炭3%
培地B	ココナツハスク50%, 赤土50%
培地C	ピートモス50%, 赤土25%, ボラ土25%

平成23年10月から平成24年3月までの6ヶ月間、培地1種類あたり挿し付けを毎月4トレイづつ実施した中から半分の2トレイについて苗を引き抜き、苗木の地上部(Top)と根部(Root)の重量を測定しT/R率を算出した。T/R率とは苗木の形質を判断する一つの指標であり、その値が小さいほど一般的に良い苗木とされている。

平成25年3月時点での発根率は表2のとおりである。培地BとCはほとんど発根しているが、培地Aは挿し付け時期によってバラツキが生じている。

T/R率は表3のとおりであり、培地の種類及び挿し付け時期の違いによる影響は見られなかった。

なお、残りのトレイは平成25年冬に調査し、最終的な苗木の成育結果を確認する。

表2 各トレイの発根率

単位：%

挿し付け時期	H23/10月	11月	12月	H24/1月	2月	3月	平均
培地A_①	54.2	62.5	83.3	95.8	100.0	70.8	75.0
培地A_②	37.5	45.8	66.7	95.8	95.8	91.7	
培地B_①	100.0	100.0	58.3	100.0	100.0	95.8	95.5
培地B_②	100.0	95.8	95.8	100.0	100.0	100.0	
培地C_①	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.3
培地C_②	100.0	95.8	95.8	100.0	100.0	100.0	

表3 発根した苗木のT/R率（平均値）

単位：%

挿し付け時期	H23/10月	11月	12月	H24/1月	2月	3月	平均
培地A	1.83	2.59	2.10	1.59	2.08	2.08	2.05
培地B	2.16	2.17	2.03	1.66	1.77	2.77	2.09
培地C	2.36	2.38	1.90	2.06	1.92	2.07	2.12

3) シカ食害に強い法面緑化技術の開発

(1) 研究期間 平成22～24年度（県単）

(2) 担当者 田代慶彦

(3) 目的

シカが生息する地域に開設した林道等の切土法面の吹付緑化について、シカ食害の実態や沿線のシカ生息密度を明らかにし、従来工法とのコストバランスにも配慮した被害に強い（遭いにくい）法面緑化技術を確立する。

(4) 研究方法

シカ生育密度の高い北薩地域に位置する森林管理道横座線に設置したシカ不嗜好性植物を用いた法面緑化試験地において、被覆率の推移等を調査した（試験地は平成23年1月に設定）。本試験では通常の植生基材吹付工を施工した対照区と種子なしの生育基盤材等のみを施工した種子なし区を2箇所ずつ、シカ不嗜好性植物の種子を用いた不嗜好性植物区を1箇所設けた。なお、不嗜好性植物については、既設林道法面の食害調査からタケニグサ、マツカゼソウ、キリエノキの3種を選定した。

(5) 結果と考察

調査区内での被覆率の変化を図-1に示す。

対照区では5ヶ月経過して被覆率が100%に近くなったが、それ以降食害のため、大幅に率を下げ、9ヶ月後には約10%にまで低下し、その後の被覆率は横ばい状態で、2年2ヶ月経過しても同程度の率であった。

種子なし区は、吹付から2年2ヶ月の間、自然侵入による被覆は見られず、6%以下の低い水準で推移していた。

不嗜好性植物区では、5ヶ月経過して被覆率が100%になり秋季までは高い状態を維持していた。1年経過時の冬季では、夏緑性であるタケニグサの地上部の枯死により被覆率の低下がみられたが、1年4ヶ月経過時の翌春には、新葉の展開により被覆率が回復し、1年6ヶ月後の夏季には被覆率が100%となった。2年後の冬季にも、タケニグサの地上部枯死による被覆率の低下がみられたが、侵入種の増加により1年目の冬季よりは僅かながら被覆率が高かった。2年2ヶ月後の春季にはタケニグサの増加により被覆率の回復がみられたことから、夏季にかけて今後被覆率は上昇していくと考えられる。引き続き調査を実施し、効果の持続性について検証していく予定である。

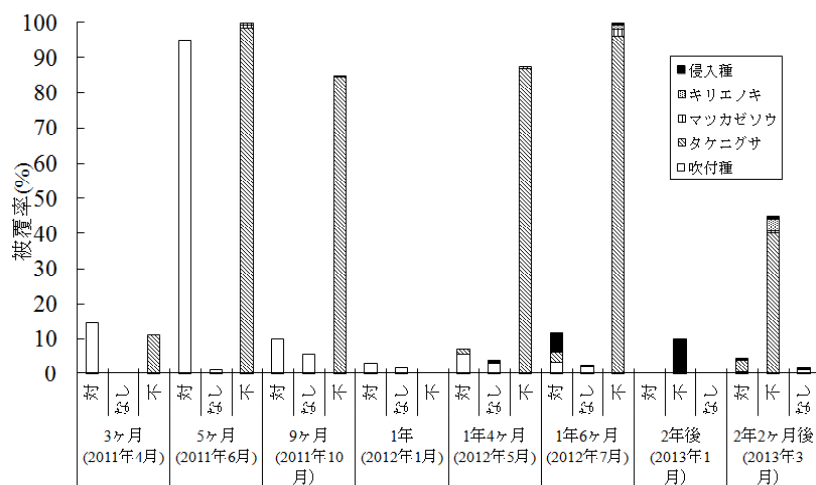


図-1 試験区別被覆率の経年変化

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～連年（県単）

(2) 担当者 久保慎也・東正志

(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) 調査結果

虫害については、イヌマキの害虫であるケブカトラカミキリやキオビエダシャクの間合せが昨年度と同様多く寄せられた。また、鹿児島市の谷山緑地公園において、カシノナガキクイムシの被害が目立った。

病害については、マツ類の褐斑葉枯病やサザンカの輪紋葉枯病、ベニカナメモチのごま色斑点病の間合せが多く寄せられた。

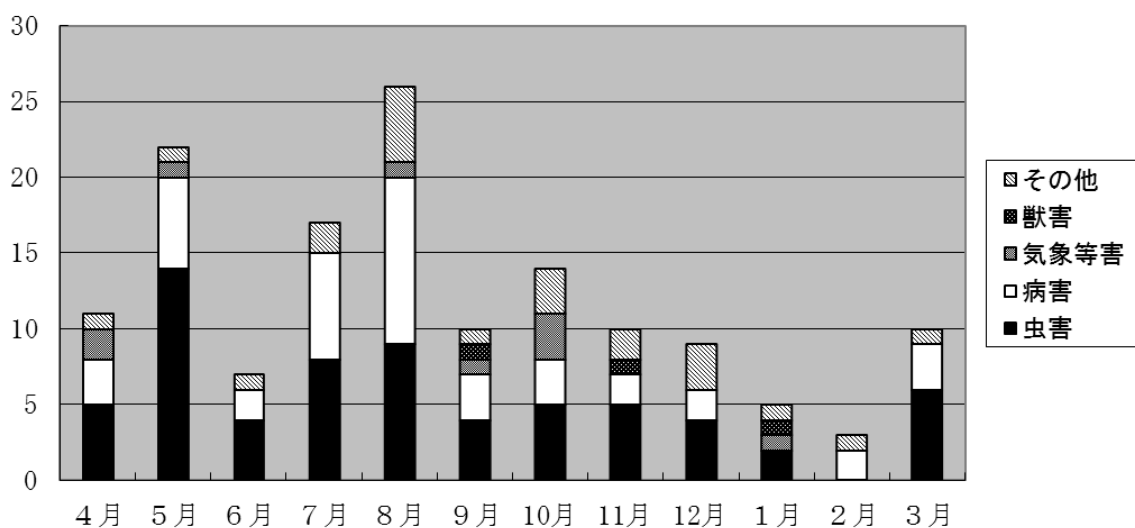
獣害については、依然として、シカ被害対策が森林管理上問題となっている。

気象害については、台風通過後の塩害の間合せが多く寄せられた。

表－1 病虫害等別問合せ件数

(単位:件数)

件数	内 訳				
	虫害	病害	気象等害	獣害	その他
146 (100%)	67 (46%)	45 (31%)	8 (5%)	3 (2%)	23 (16%)



図－1 病虫害等問合せ月別件数

1) 森林病害虫等の防除に関する研究

② 徳之島における松くい虫被害状況調査

(1) 研究期間 平成9～連年（県単）

(2) 担当者 久保慎也・東正志

(3) 目的

徳之島の天城町で平成22年8月に松くい虫の被害が初確認されてから、被害地域が拡大しつつある。適切な防除のためには、被害拡大状況を把握しておく必要があるため、リュウキュウマツ枯損木箇所調査等を実施し、松くい虫被害等の分布を調査する。

(4) 研究方法

当年度に枯損したリュウキュウマツの箇所を調査した。

また、被害が確認された地区周辺で採取したリュウキュウマツ被害木片から、ベールマン法によりマツノザイセンチュウの分離を行い、マツノザイセンチュウの有無を調べた。

(5) 調査結果

平成22年度から平成24年度までのマツノザイセンチュウが確認された箇所及び平成24年度のリウキュウマツの枯損木が確認された箇所(サンプル不採取)は図-1のとおりである。

松くい虫被害の発生地は、当初(平成22年)天城町の平土野港を中心とする半径約1.5km以内に集中していたが、2年目には当初生地から3km以内、3年目には2年目発生地から2km以内(枯損木では4km以内)と拡大していることが確認された。

今後も被害の動向を注視しながら、被害木は早急に伐倒くん蒸など処理していく必要がある。

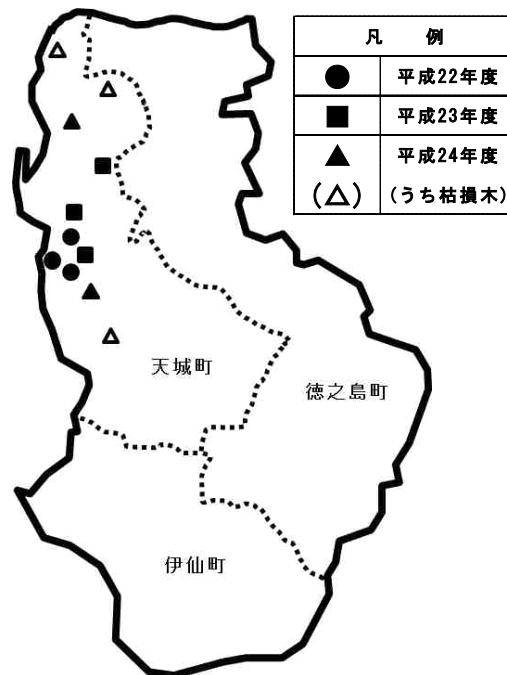


図-1 リュウキュウマツ枯損木等位置図(徳之島)

2) 南方系侵入昆虫の防除に関する研究
 —デイゴヒメコバチの寄生蜂等に関する調査—

- (1) 研究期間 平成 23～25 年度（県単）
 (2) 担当者 久保慎也・東正志・吉原勝利
 (3) 目的

デイゴヒメコバチは、デイゴ属の樹木に寄生し枝葉に虫えいを形成する。繰り返して寄生を受けた個体は、枯死に至ることもあるとされており、生物的防除（寄生蜂等）の可能性が指摘されている。そこで、奄美大島における寄生蜂検索調査を行った。

(4) 研究方法

奄美市笠利町大字節田（以下、節田）、大島郡龍郷町大勝（以下、大勝）、奄美市長浜町（以下、長浜）の 3 箇所において、民間施設や公共施設に列植されているデイゴから採取した被害枝葉を飼育器内に静置し脱出した個体を同定した。

調査は平成 24 年 5 月から平成 25 年 3 月まで実施した。

(5) 結果及び考察

結果を表－1 に示す。採取した枝葉から発生した昆虫は、デイゴヒメコバチが節田で 4,291 個体、大勝で 4,062 個体、長浜で 4,923 個体であった。デイゴヒメコバチ以外のハチ目が節田（2 個体）と長浜（1 個体）で確認された。ハチ目以外ではチョウ目幼虫が節田で 352 個体、大勝で 21 個体、長浜で 14 個体確認された。

なお、確認されたデイゴヒメコバチ以外のハチ目については、寄生蜂の一種であるが、主にチョウ目幼虫やデイゴヒメコバチ以外に寄生するため、デイゴヒメコバチに寄生する可能性は低いと思われる。



図－1 被害枝葉採取位置図

表－1 採取した被害枝葉から発生した昆虫別個体数

区 分	節 田	大 勝	長 浜	計
デ イ ゴ ヒ メ コ バ チ	4,291	4,062	4,923	13,276
デ イ ゴ ヒ メ コ バ チ 以 外 の ハ チ 目	2	-	1	3
ハ チ 目 以 外 の チ ョ ウ 目	352	21	14	387

3 経営部門

1) 高齢級人工林の管理技術に関する研究

(1) 研究期間 平成24～26年度（県単）

(2) 担当者 河野雄一・田代慶彦

(3) 目的

施業団地の資源量予測手法をデジタル化することでGISとの親和性と利便性を高め、長伐期か主伐（帯状伐採等）か施業方針を選択するための判定基準を作成し、長期施業プランを提示する。また、大径木間伐や主伐の低コスト集材に適した山土場集中型等、高齢級人工林の伐出に対応した作業システムを開発する。新たに開発した内容については、間伐収支試算ソフトの機能を追加・拡充することで、施業プランナー、林業事業者等への一層の浸透を図る。

(4) 研究方法

① 高齢級人工林の現況調査と施業効果

長伐期施業による大径材生産の可能性を探るために、県内のスギ林（26林分）において、毎木調査を実施し、胸高直径と樹高、枝下高との関連性を解析した。また、真黒試験林内の高齢級人工林において間伐試験地を設置し、各立木の樹冠形状等を測定した。また、高齢級人工林の炭素固定機能を評価する為に林地残材の分解実験プロットを設定した。

② 高齢級人工林における低コスト伐出作業システムの確立

高齢級間伐や主伐等、大径材の伐出作業効率や作業経費の試算を可能とするために、胸高直径40cm以上の立木の伐木、造材、集材工程について、作業時間を解析した。

(5) 結果と考察

① 高齢級人工林の現況調査と施業効果

立木の胸高直径には、樹高と枝下高が大きく影響していた。そこで、これらの因子から、胸高直径を予測する重回帰式を次のとおり作成した。

胸高直径=2.51×樹高-1.26×枝下高-7.51（決定係数0.71, P<0.01）

モデルの精度を高めるために、今後も県内各地からデータを収集する必要がある。

また、間伐試験地においては成長量等を調査し、個体の成長と樹冠形状との関連性を明らかにするとともに、高齢級人工林における間伐施業が炭素固定等の環境保全機能に及ぼす影響を調査していく予定である。

② 高齢級人工林における低コスト伐出作業システムの確立

作業時間の解析結果を基に、胸高直径40cm以上の造材及び集材作業に適用される各種功程式を作成した。また、作成した功程式群を用いて、高齢級（大径材）間伐の作業経費の試算を可能とするため、間伐収支試算ソフト「フォレストリー・フォーキャスター」（H21～23開発）に搭載するための仕様を作成した。今後、作成した仕様により改改版ソフトを作成し、高齢級間伐の収支シミュレートと現地調査との比較試験を行う予定である。

2) 森林経営計画進行管理システムの開発

(1) 研究期間 平成24～25年度(県単), 平成23年度(自主)

(2) 担当者 福永寛之

(3) 目的

①森林経営計画制度の正確な理解と適正な運用を支援する森林経営計画作成・認定システムの開発と②多大な労力と時間のかかる原木の人力検収に代わる効率的かつ再現性のある新たな検収方法を開発を行う。

(4) 開発方法等

① 森林経営計画作成・認定システムの開発

計画作成者と計画認定者が共通して使用でき、円滑な作成業務と迅速な認定業務の遂行に寄与するシステムとして開発した。

開発後は、本庁や支庁・振興局の開催する説明会や林業事業者の要請に受けて、システムの利用説明等を実施し、寄せられた意見・要望等に基づきシステムの改善を行った。

② 新たな検収方法の開発

新たな検収方法として、市販デジタルカメラを活用した材積測定システム(LVMS3)を開発した。このシステムは、画像中の木口面を画像処理技術によって認識させ、木口の直径を計測するシステムである。

現在、試験した画像処理技術の中で、もっとも木口面の認識率の高かったLBP(Local Binary Pattern)手法を核としたシステムに改良し、実証試験を行っている。

(5) 結果と考察

① 森林経営計画作成・認定システムの開発

平成24年4月の計画制度施行に合わせてシステムを完成させ、現在、県内の多くの市町村・事業者等で活用されている。また、民間システム会社の開発する経営計画作成システムの参考システムとして活用されたり、GISのサブシステムとして組み込まれたりしている。

今後とも、寄せられる意見等を踏まえながら、システムを改良していく必要がある。

② 新たな検収方法の開発

1枚の画像中から直径を計測するには、はえ積みの木口面に対しカメラを正対させ、その撮影距離を厳密に計測する必要があった。また、システムの計測値と実測値とは一定のズレがあるため、回帰式により実測値を推定することとした。今回開発したシステムでは、撮影条件を整えれば、はえ積みした原木の木口の9割を認識し、認識した木口の直径を±2cm(95%信頼区間)で測定することが可能であることが判明した。

今後は、実証試験を実施し、現場での活用で支障となる問題点等を洗い出し、システムを改良するとともに、本システムの核になるLBPについて、その認識率を向上させる方法を研究する必要がある。

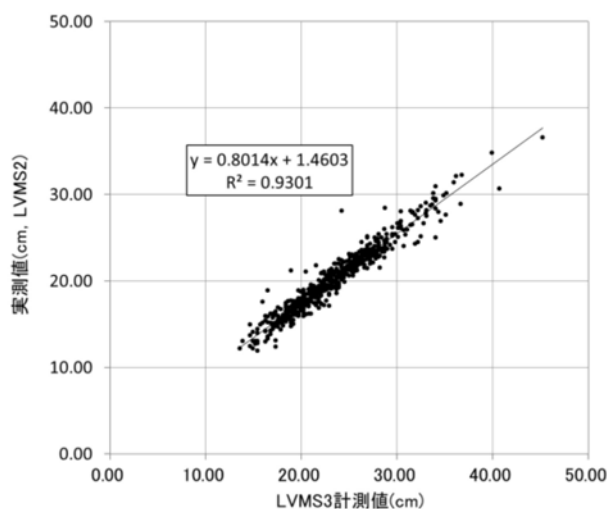


図 LVMS3システム計測値と実測値の関係

表 回帰式によるシステム計測値から実測推定値への変換

システム計測値X	実測推定値Y	信頼区間95%の範囲	区間幅
10.00	9.474	7.409 ~ 11.540	±2.065
12.00	11.077	9.016 ~ 13.138	±2.061
14.00	12.680	10.622 ~ 14.738	±2.058
16.00	14.283	12.228 ~ 16.338	±2.055
18.00	15.886	13.833 ~ 17.939	±2.053
20.00	17.488	15.437 ~ 19.540	±2.052
22.00	19.091	17.040 ~ 21.142	±2.051
24.00	20.694	18.643 ~ 22.745	±2.051
26.00	22.297	20.246 ~ 24.348	±2.051
28.00	23.900	21.847 ~ 25.952	±2.052
30.00	25.502	23.448 ~ 27.557	±2.054
32.00	27.105	25.049 ~ 29.162	±2.057
34.00	28.708	26.648 ~ 30.768	±2.060
36.00	30.311	28.247 ~ 32.375	±2.064
38.00	31.914	29.846 ~ 33.982	±2.068
40.00	33.517	31.443 ~ 35.590	±2.073

4 特用林産部門

1) 気候変動に対応した原木シイタケ栽培技術に関する研究

(1) 研究期間 平成22～24年度（国庫）

(2) 担当者 重森宙一

(3) 目的

近年の気候変動に対応するため、中温性品種の栽培試験を行い、各品種の特性を把握する。

(4) 研究方法

① ほだ木づくり

ほだ木づくりの過程は下表のとおり。

区分	品種	系統	発生温度(°C)	ほだ木本数(本)	植菌	仮伏せ	本伏せ	ほだ起こし
'10ほだ木	B木片	中温性	8～20	40	2010.	2010.	2010.	2011.
	E木片	中温性	10～22	40	3.18	3.18～	4.26～	9.16～
	C木片	中高温性	10～22	40		4.25	2011.	
	D木片	中温性	15～25	40			9.15	
'11ほだ木	B木片	中温性	8～20	40	2011.	2011.	2011.	
	G木片	中温性	8～22	40	3.16～	3.23～	5.14～	
	H木片	中温性	10～22	40	3.23	5.13		
	I木片	中高温性	10～22	40				
'12ほだ木	B木片	中温性	8～20	39	2012.	2012.	2012.	
	I木片	中高温性	10～22	38	2.16～	2.17～	4.25～	
	J木片	中高温性	10～25	38	2.17	4.24		
	K木片	中高温性	15～25	39				
'13ほだ木	B木片	中温性	8～20	40	2013.	2013.		
	H木片	中温性	10～22	40	3.1	3.1～		
	G木片	中温性	8～22	40				
	L木片	中高温性	7～22	40				

② 収量調査

ほだ木ごとに発生したシイタケの採取日、発生個数、及び生重量を記録した。

(5) 結果と考察

下図に示すように、今シーズン(2012年)秋は、昨シーズンと比べると低温性品種、中温性品種共に収量が多くなった。これは10月から12月上旬までの最低気温が過去5年間の平均値と比べると期間を通じて低く、このため、シイタケが低温刺激を受け続けて発生量が増加したと考えられる。今後も引き続き試験を行う必要がある。

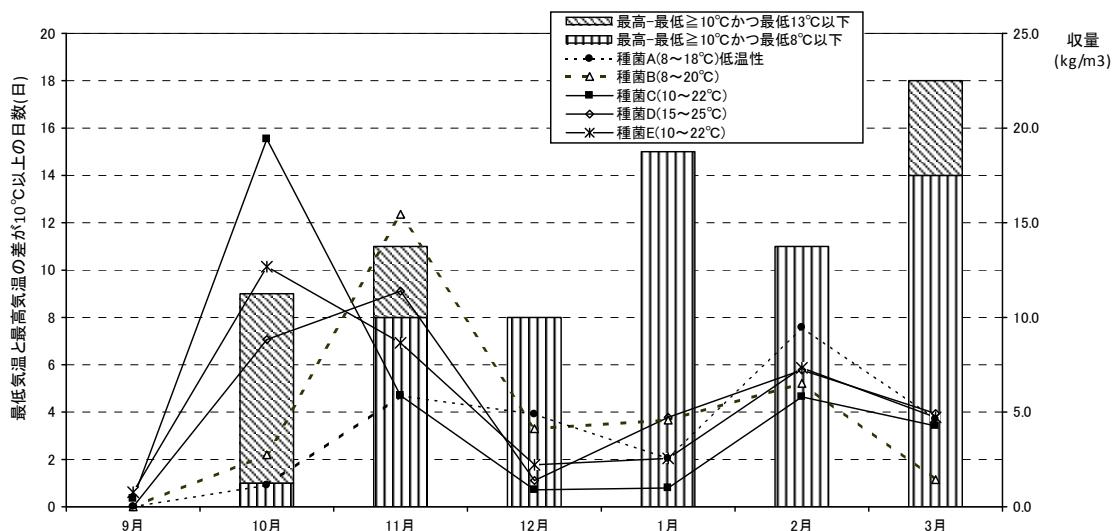


図1 シイタケ種菌別の収量及びほだ場の気温較差 (2010年植菌(用役2年目)分、2012年9月～2013年3月調査分)

5 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 連年（県単）

(2) 担当者 吉原勝利

(3) 目的

奄美群島において海岸防災林は夏季の台風，冬季の季節風から人家，農地等の島民の生活基盤を守るために必要不可欠である。そこで，高度かつ恒久的に防潮・防風機能を発揮させる海岸防災林造成技術の確立を図る。

(4) 試験方法

奄美市笠利町万屋のモクマオウ林樹下植栽試験地において，適応樹種検索のための成長量調査を平成25年1月に行った。

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，サンゴジュ各36本を植栽している

(5) 結果及び考察

調査結果を表－1に，植栽樹種毎の生育状況を下記に示す。

モンパノキ：本試験地での生存は1本となり，生存率は極めて低い。海岸では砂礫地や砂浜に生育しており，日当たりと風通しの良い場所を好むことから，樹下植栽には適さない樹種と考えられる。

フクギ：本試験地での生存率は最も高く，成長は遅いが生育は順調であり，耐陰性の強い樹種と考えられる。しかしながら，別の試験地では生存率，成長共に悪く，立地条件を選ぶ樹種であると考えられる。

ヤブニッケイ：本試験地ではフクギに次いで生存率は高いが，前回調査より下がっている。耐陰性は強い樹種と考えられ，成長量は最も良好であった。

テリハボク：本試験地での生存は1本となり，生存率は極めて低い。沖縄県では寒害の被害を受けた事例もあり，耐寒性（特に急激な温度変化）に劣ることが知られていること，前回調査までの成長量も小さいことなどから，奄美大島本島での海岸防災林の植栽樹種としては不適と考えられる。

サンゴジュ：前回調査と生存率は変わらず，成長は良かった。陰樹であるが，モクマオウ林の樹下植栽では植栽時点の活着に問題があると思われる，活着に成功すれば有望な樹種と考えられる。

表－1 奄美市笠利町万屋試験地（樹下植栽）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
	当初植栽本数(本)	12	36	36	36	36
	当初平均樹高(cm)	97.0	82.9	89.0	88.9	100.0
1年目	生存本数(本)	12	34	31	36	22
	生存率(%)	100.0	94.4	86.1	100.0	61.1
	平均樹高(cm)	96.9	86.5	96.4	84.7	96.8
2年目	生存本数(本)	11	34	29	31	18
	生存率(%)	91.7	94.4	80.6	86.1	50.0
	平均樹高(cm)	92.1	93.5	109.3	90.6	111.9
5年目	生存本数(本)	8	34	29	21	10
	生存率(%)	66.7	94.4	80.6	58.3	27.8
	平均樹高(cm)	131.9	147.7	184.6	114.0	187.5
8年目	生存本数(本)	5	33	28	19	10
	生存率(%)	41.7	91.7	77.8	52.8	27.8
	平均樹高(cm)	181.0	190.6	261.5	128.5	263.2
11年目	生存本数(本)	1	33	24	1	10
	生存率(%)	8.3	91.7	66.7	2.8	27.8
	平均樹高(cm)	185.0	238.0	331.7	100.0	319.6

2) 奄美群島振興開発事業森林資源活用調査

① 奄美産木材の建築資材利用技術の確立

(1) 研究期間 平成22～24年度（国庫補助）

(2) 担当者 森田慎一・迫田正和・吉原勝利

(3) 目的

奄美産リュウキュウマツの利用にあたって、生産コスト低減と信頼性向上を図るため、効率的な乾燥技術や変形の少ない加工技術を検討するとともに、実際の使用条件に近い環境での、薬剤によるシロアリ防除試験を行い、建築資材としての利用技術を確立する。

(4) 研究方法

① リュウキュウマツの乾燥後の製品の変形防止試験

24年度は、裏溝加工による変形防止効果を調べるために、リュウキュウマツの板目および柾目板を用い、裏溝の数と深さを変えた試験体を作成した。温度30℃一定で、試験体重量がほぼ恒量となるまで湿度を50%→95%→50%と変化させ、両端部および中央のカップ量と、全体のねじれ量を計測した。

② ホウ素系薬剤処理したリュウキュウマツの耐蟻性試験

22年度に設定した、ホウ素系木材保存薬剤（DOTなど）で処理した試験材の、非曝露、非接地条件試験地の2年後の状況を調査した。

(5) 結果と考察

① 十分に乾燥した材料でも、湿度変化に伴う吸、脱湿過程においてカップ及びねじれの発生が見られた。カップの発生量は柾目材よりも板目材の方が大きく、放湿に転じたときに一時的に大きく動くことが観察された。また、ねじれ量は30cmの試験体長さに対して、柾目材で最大1～2mm（30℃、50%RHのとき）であったが、板目材では5～6mm発生する試験体が多くあり、使用時には大きな問題となると考えられた。特に脱湿過程初期（100時間以内）での発生量が大きかった。裏溝加工の種類と変形量との関連は、今回の実験でははっきりとは認められず、むしろ原木の素性による影響の方が大きい可能性が示唆された。

② リュウキュウマツ材に、DOTの濃度を4%及び10%に調製したもの、ホウ素系の木材難燃化剤、並びに安全性が高いと謳われているシプロコナゾール／イミダクロプリド系薬剤（CI）を注入処理した試験体を設置した試験地（平成22年度設置）において、平成25年1月（2年経過後）にシロアリの侵入及び食害の程度を調査した。これまでの調査結果は以下ようになった。

- ・未処理試験体は1年以内に、ホウ素系難燃化剤を注入処理したものは2年以内にシロアリによって食害され尽くした。
- ・DOTの4%溶液を注入したものは1年までは食害指数が10未満であったが、2年後には10を超え、JISに規定する性能基準を満たさなくなった。
- ・10%溶液を注入したものと、CIを注入したものは2年経過後も軽微な被害にとどまった。

2) 奄美群島振興開発事業森林資源活用調査
② 奄美地域における小面積伐採技術の確立

(1) 研究期間 平成22～25年度（国庫補助）

(2) 担当者 河野雄一・吉原勝利

(3) 目的

奄美地域の伐出作業において、大面積皆伐から「帯状伐採」「魚骨状伐採」「群状伐採」等の小面積伐採への転換を図るため、小面積でも採算の取れる伐採規模・作業システムや、土砂流出など自然環境に与える影響の少ない伐採形状を解明し、自然環境に配慮した低コスト伐出技術を確立する。

(4) 研究方法

① 低コスト小面積伐出作業システムの確立

宇検村赤土山の広葉樹・マツ混交林において、架線集材による皆伐作業の伐出功程を調査し、功程式等の検証を行った。

② 土砂移動量等自然環境への影響調査

伐採跡地の土砂移動量を調べるため、平成22年6月に設定した伐採方式の異なる2箇所の調査地(表-1)について、伐採区と対照区(未伐採)に設置してある侵食ピンにより、斜面の表面侵食深・堆積厚の経過観測を行った。観測については、調査地設定後、およそ半年毎の経過を見るため、平成24年7月と平成25年1月に実施した。

表-1 調査地の概要

伐採現場名	伐採方式	伐採実施	土壌型	平均傾斜	方位	標高
宇検村芦検	小面積皆伐	平成20年12月	YC	28.8°	北北西	200m
宇検村赤土山	魚骨状伐採	平成22年1月	YD	32.8°	西	75m

(5) 結果と考察

① 平成23年度に作成した、各伐採方式(皆伐、帯状、群状、魚骨状伐採)の処理材積・所要時間・工数を算出し作業経費に換算するPCプログラムについて、現場での適用が見込めたため、このプログラムを基礎部品として、奄美地域の伐出収支試算ソフト(β版)を開発した。引き続き現場実証を行い精度を高め、配布版の完成を図りたい。

② 表面侵食深・堆積厚について、2回の観測間(平成24年7月～平成25年1月)での計測結果は、赤土山調査地では伐採区、対照区とも+3mm～-2mmの範囲でほとんど土砂の移動が見られなかった。一方、芦検調査地では伐採区、対照区とも赤土山調査地と比べると若干ではあるが土砂の変動が大きく、平均侵食深の値も大きくなっており、土砂の流出が見られた。この間の雨量データにおいて、平成24年8月27日に芦検調査地に近い今里観測地では644mm/日の豪雨が観測されている。一方、赤土山に近い宇検観測地では同日39mm/日の降雨しかなく、この局地的豪雨もこの結果に影響したものと考えられる。

2) 奄美群島振興開発事業森林資源活用調査
 ③ モクマオウ海岸林の密度管理技術の確立

- (1) 研究期間 平成24～25年度
 (2) 担当者 吉原勝利
 (3) 目的

自然環境に配慮した施業技術の一環として、奄美群島の森林生態系を保全しつつ、海岸防災林機能の維持・向上を図るため、外来樹種であるモクマオウを主体とする既存防災林の検証・評価を行い、適切な管理指針を作成する。

(4) 研究方法

- ① モクマオウの樹高成長と樹冠拡張との関係についての調査

与論町麦屋瀬良地内（北緯27度01分43.6秒・東経128度27分20.2秒付近）の平成22年度保安林改良事業により改植されたモクマオウ林（7,200本/ha）において、隣接木と接していない50個体について、樹高と樹冠幅の測定を平成24年10月に行った。

- ② 台風16号、17号の影響によるモクマオウ植栽地の被害状況調査

与論町の平成16年度以降に植栽されたモクマオウ林（7,200本/ha）において、9月に相次いで発生した大型台風16号、17号の影響により上記①以外の植栽地はかなりの被害を受けた。このことから、台風によるモクマオウ植栽地の被害状況と今後の経過をみるため、平成24年10月に与論町古里出毛地内にプロットを3箇所（平成16年度植栽地：北緯27度02分41.4秒・東経128度27分10.5秒，平成17年度植栽地：北緯27度01分58.9秒・東経128度27分14.1秒，平成20年度植栽地：北緯27度02分17.6秒・東経128度27分10.8秒）設定し、調査した。

(5) 結果及び考察

- ① モクマオウ調査対象木の測定結果は表－1のとおりである。今後一定期間毎に対象木の成長量を測定し、樹高成長と樹冠拡張との関係を解明する必要がある。

表－1 調査結果（平均値±標準偏差）

調査地	植栽年度	植栽本数	調査対象木	樹高(m)	胸高直径(mm)	樹冠幅(cm)
与論町麦屋瀬良地内	平成22年度	7,200本/ha	50本	2.24±0.53	16.74±8.01	127.10±29.74

- ② 台風16号、17号の影響によるモクマオウ植栽地の被害状況は表－2のとおりである。各プロットにおいて、汀線に近い部分を中心に折損・剥皮等が見られ、全体でおよそ6割が枯損していた。但し、全体の3分の1のモクマオウが幹部分から芽吹いてきており、今後の生育について経過をみる必要がある。

表－2 調査結果

調査地	植栽年度	プロット(m ²)	プロット内 総本数	(総本数内訳) [本数(%)]				(枯損内訳)		
				一部被災木 (繁茂率:50%以上)	被災木 (繁茂率:50%未満)	芽吹きあり	枯損	倒木・傾き	折損(幹折れ)	剥皮・立枯れ
与論町 古里出毛 地内	平成16年度	200(10m×20m)	77	2(2.6%)	5(6.5%)	25(32.5%)	45(58.4%)	4(8.9%)	21(46.7%)	20(44.4%)
	平成17年度	100(10m×10m)	36	0(0.0%)	4(11.1%)	20(55.6%)	12(33.3%)	1(8.3%)	7(58.3%)	4(33.3%)
	平成20年度	200(10m×20m)	73	0(0.0%)	0(0.0%)	17(23.3%)	56(76.7%)	13(23.2%)	28(50.0%)	15(26.8%)
計				2(1.1%)	9(4.8%)	62(33.3%)	113(60.8%)	18(15.9%)	56(49.6%)	39(34.5%)

※ 被害状況については、目視により通常の枝葉の繁茂状況と比べ50%以上繁茂しているものを「一部被災木」とし、50%未満で枝葉が繁茂しているものを「被災木」とした。また、幹等から芽吹いてきているものを「芽吹きあり」とした。

Ⅱ 受 託 業 務 等

1 平成24年度次代検定林調査

－成長調査－

(1) 研究期間 連年（県単委託）

(2) 担当者 宮里 学

(3) 目的

選抜された精英樹クローンにより設定された次代検定林を定期的に調査し、成長、材質等の特性検定の資料とする。

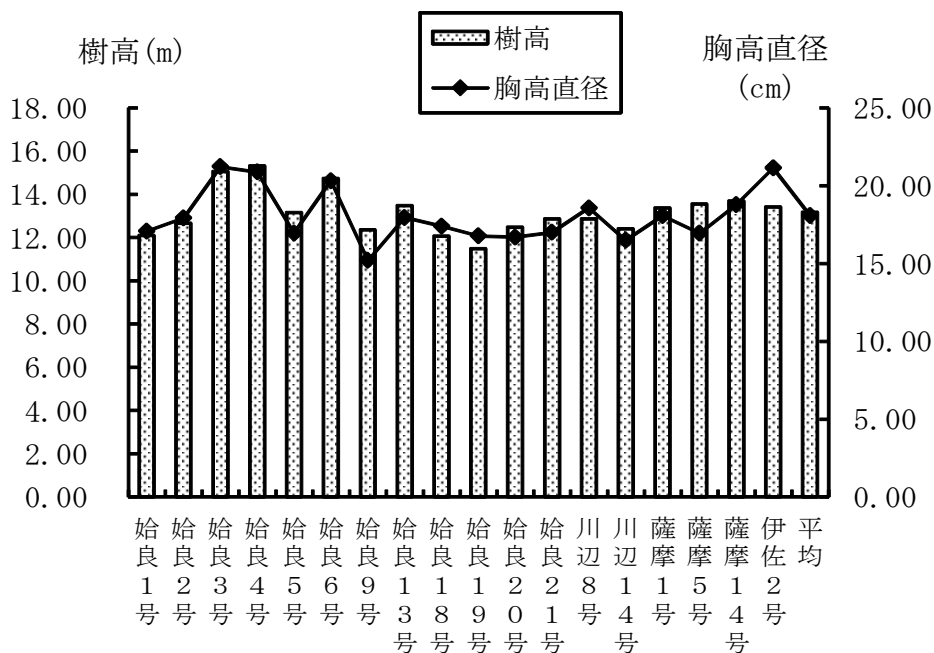
(4) 結果

第 39 号次代検定林

スギ 30 年次調査

クローン名	樹高	胸高直径
始良 1 号	12.09	17.06
始良 2 号	12.67	17.92
始良 3 号	15.06	21.21
始良 4 号	15.32	20.87
始良 5 号	13.15	16.95
始良 6 号	14.73	20.31
始良 9 号	12.36	15.19
始良 1 3 号	13.48	17.95
始良 1 8 号	12.07	17.39
始良 1 9 号	11.48	16.76
始良 2 0 号	12.48	16.69
始良 2 1 号	12.86	16.99
川辺 8 号	12.86	18.56
川辺 1 4 号	12.41	16.49
薩摩 1 号	13.38	18.06
薩摩 5 号	13.56	16.93
薩摩 1 4 号	13.69	18.78
伊佐 2 号	13.41	21.13
平均	13.17	18.07

調査地：志布志市



2 平成24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（国庫補助・県委託）

(2) 担当者 東正志・久保慎也

(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 平成24年2月に採取

種類	採取場所	海拔	傾斜方向	備考
クロマツ	南さつま市大浦	20m	—	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

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

(5) 結果と考察

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	5/2	5/10
幼虫数 (A)	10	10	18
蛹数 (B)	0	1	1
羽化数 (C)	0	0	0
計 (D)	10	11	19
蛹化率 (B/D × 100)	0%	9%	5%
羽化率 (C/D × 100)	0%	0%	0%

イ 成虫の発生消長

① マツノマダラカミキリの発生消長を右図に示す。発生初日は5月17日、5%発生日は5月30日、50%発生日は6月20日、最終日は8月14日であった。過去5ヶ年の平均と比較すると、発生初日は2日早く、50%発生日は12日早く、最終日は16日遅かった。

② 1月1日から羽化前日までの有効積算温度（平均気温12℃以上の積算値）は、259.9℃であった。

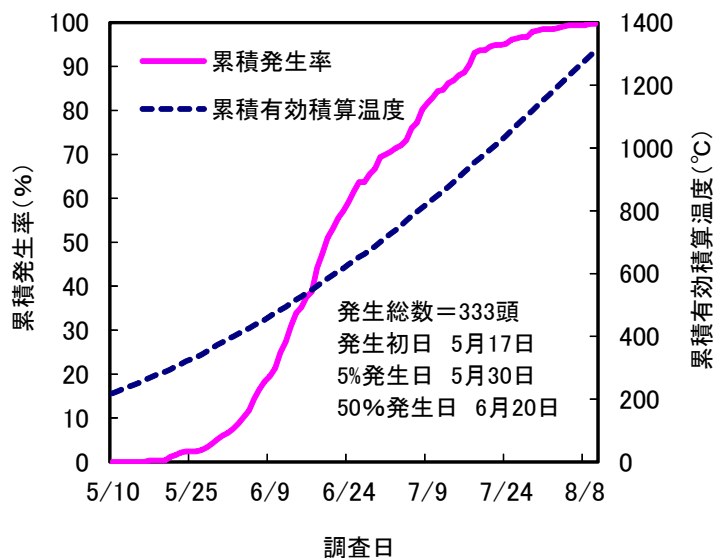


図 平成24年度マツノマダラカミキリ発生消長

累積発生率(%) = 累積発生数 / 発生総数 × 100

3 野生鳥獣管理適正化事業

(1) 研究期間 連年（県委託）

(2) 担当者 久保慎也・東正志

(3) 目的

捕獲されたシカの年齢構成及びメスジカの妊娠率等を調査し，特定鳥獣保護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

ア 捕獲個体の年齢構成

平成 24 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。

イ 妊娠率調査

胎児が成長し，妊娠の有無が確認しやすい 2 月～5 月に捕獲されたメス成獣のうち，妊娠の有無が確認された個体の割合を調査する。

(5) 結果と考察

ア 捕獲個体の年齢構成

今年度の捕獲個体の年齢構成は，0 歳から 7 歳までの個体で，オス 3 頭，メス 5 頭であり，また，過去 10 ヶ年間の捕獲個体の総数は 340 頭（♂207，♀133）で，平均年齢は，オス 3.5 歳，メス 3.4 歳であった（図-1）。

各年の試料数が少ないため，年齢構成の年変動は大きいですが，過去 10 ヶ年の合計ではオス，メスとも概ね L 型分布を示す。

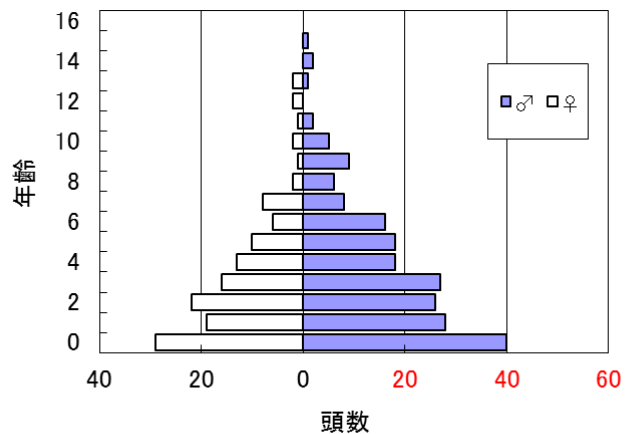


図-1 シカ捕獲個体の年齢構成
H15年～24年の合計（♂207，♀133）

イ 妊娠率調査

今年度の対象個体では，妊娠が確認されなかった。

平成 15 年から 24 年までに捕獲された対象個体は 38 個体であり，そのうち 30 個体が妊娠していた（表-1）。全年齢における妊娠率が 79% と高い。

今後も保護管理計画の基礎として，より多くの資料の蓄積が必要である。

表-1. メス成獣の妊娠率（平成 15～24 年）

年齢	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	計
対象個体数	8	7	7	3	3	3	1	2	0	1	1	1	1	0	38
妊娠個体数	5	7	5	1	2	3	1	2	0	1	1	1	1	0	30
妊娠率(%)	63	100	71	33	67	100	100	100	—	100	100	100	100	—	79

4 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樹幹注入試験（1年目効果調査）

(1) 研究期間 平成16～連年（県単委託）

(2) 担当者 東正志

(3) 目的

松くい虫枯損防止のための樹幹注入剤（UPN-001）の1年目効果調査を実施した。

(4) 試験方法

試験地 薩摩川内市港町 市有林内クロマツ林

注入薬剤及び注入日 下表のとおり

試験方法

ア 薬剤注入

平成24年3月、クロマツ27本に薬剤（UPN-001）を注入した。地上約1m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。

イ 線虫接種

平成24年7月13日に、薬剤処理済みのクロマツ27本（処理区）およびこれまでに薬剤処理を行っていないクロマツ10本（対照区）の計37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

平成24年7月13日（接種日の接種直前）、9月20日、11月15日に、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、11月15日に枯死および針葉の変色がみられた個体については、ドリルで材を採取し、ベールマン法により線虫の有無を確認した。

(5) 結果と考察

対照区では10本中9本の供試木が線虫接種により枯死し、全ての個体から線虫が検出された。一方、処理区では全27本のうち、枯死木が2本、異常木が1本確認され、この3本からはセンチュウが検出された。

周辺激害地からの被害圧力が高く、試験地としては過酷な条件であったが、処理区における樹脂異常木の発生状況には対照区との大きな差が確認され、UPN-001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。

表 UPN-001注入木の枯損・樹脂調査

処理内容	供試木No	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	薬剤処理 量	樹脂判定			最終調査 時の病状	線虫の有 無
					接種前	接種後			
					7月13日	9月20日	11月15日		
UPN-001 (1年目効果)	701	13.0	7.5	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	702	15.2	7.8	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	703	12.0	8.2	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
薬剤注入 2012/3/6	704	17.8	9.6	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	705	10.0	8.3	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	706	11.0	8.9	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	708	14.2	12.8	90 ml	+++	+++	++	健全	-
	709	14.0	8.5	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	710	15.2	9.7	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	711	10.0	8.2	90 ml	+++	0	0	枯損	有
線虫接種 2012/7/13	712	10.0	6.4	90 ml	+++	++	+++	健全	-
	713	10.5	10.6	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	714	14.0	11.0	90 ml	+++	++	-	黄変	有
	715	16.0	11.8	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	716	13.0	10.3	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	717	10.0	9.6	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	719	14.0	9.2	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	720	23.0	12.5	270 ml	+++	+++	+++	健全	-
	721	13.0	8.5	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	722	12.9	9.0	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	723	12.0	7.4	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	725	12.7	8.5	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
726	12.0	7.8	90 ml	+++	+++	+++	健全	-	
727	12.2	11.0	90 ml	+++	+++	+++	健全	-	
728	10.4	8.5	90 ml	+++	+++	+++	健全	-	
729	12.2	9.8	90 ml	+++	0	0	枯損	有	
730	12.7	7.7	90 ml	+++	+++	++	健全	-	

注) 樹脂滲出量の5段階評価(小田式)

- +++ : 樹脂がたまり時間がたつと流れ下る
- ++ : (+++) よりやや少ないと思われるもの
- + : 部分的に粒出する程度
- : 微粒が若干あるが、樹脂気があるもの
- 0 : 樹脂気なく乾燥気味

4 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

2) マツノザイセンチュウ樹幹注入試験（2年目効果調査）

(1) 研究期間 平成16～連年（県単委託）

(2) 担当者 東正志

(3) 目的

松くい虫枯損防止のための樹幹注入剤（UPN-001）の2年目効果調査を実施した。

(4) 試験方法

試験地 薩摩川内市寄田町 市有林内クロマツ林

注入薬剤及び注入日 下表のとおり

試験方法

ア 薬剤注入

平成23年3月、クロマツ19本に薬剤（UPN-001）を注入した。地上約1m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。

イ 線虫接種

平成24年7月13日に、薬剤処理済みのクロマツ16本（処理区）およびこれまでに薬剤処理を行っていないクロマツ10本（対照区）の計26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

平成24年7月13日（接種日の接種直前）、9月20日、11月15日に、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、11月15日に枯死および針葉の変色がみられた個体については、ドリルで材を採取し、ベールマン法により線虫の有無を確認した。

(5) 結果と考察

対照区では10本中9本の供試木が線虫接種により枯死し、全ての個体から線虫が検出された。一方、処理区では枯死木や樹脂異常木はみられなかった。

周辺激害地からの被害圧力が高く、試験地としては過酷な条件であったが、処理区における樹脂異常木の発生状況には対照区との大きな差が確認され、UPN-001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。

表 UPN-001注入木の枯損・樹脂調査

処理内容	供試木No	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	薬剤処理 量	樹脂判定			最終調査 時の病状	線虫の有 無
					接種前	接種後			
					7月13日	9月20日	11月15日		
UPN-001 (2年目効果)	371	20.0	11.0	180 ml	+++	+++	+++	健全	-
	372	21.6	12.0	270 ml	+++	+++	+++	健全	-
	374	17.4	12.5	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
薬剤注入 2011/3/15	375	19.0	13.5	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	376	16.9	10.5	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	377	20.2	12.0	180 ml	+++	+++	+++	健全	-
	378	25.8	12.0	270 ml	++	+++	+++	健全	-
	379	20.3	11.5	180 ml	++	++	+++	健全	-
	380	16.2	10.5	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
線虫接種 2011/7/21 2012/7/13	381	22.0	12.0	270 ml	++	+++	+++	健全	-
	382	17.0	10.5	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	383	17.3	13.0	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	385	18.9	12.0	135 ml	+++	+++	+++	健全	-
	386	13.2	11.0	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	387	14.6	10.0	90 ml	+++	+++	+++	健全	-
	389	19.0	12.0	135 ml	+++	+++	+++	健全	-

注) 樹脂滲出量の5段階評価
(小田式)
+++ : 樹脂がたまり時間がたつ
と流れ下る
++ : (+++) よりやや少ないと
思われるもの
+ : 部分的に粒出する程度
- : 微粒が若干あるが、樹脂
気があるもの
0 : 樹脂気なく乾燥気味

4 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

3) デイゴヒメコバチの樹幹注入防除試験

(1) 研究期間 平成16～連年（県単委託）

(2) 担当者 久保慎也

(3) 目的

供試薬剤KW-09をデイゴに樹幹注入し，デイゴヒメコバチの防除効果を確認する。

(4) 試験方法

試験地 大島郡龍郷町大勝 株式会社夢おりの郷 敷地内
注入薬剤及び注入日 表のとおり

試験方法

ア 薬剤注入

地上高約20cmの樹幹に斜めにドリルで孔深5cm，孔径6mmの孔をあけ，専用の注入容器を挿入後，所定量の供試薬剤を自然圧で注入した。

処理後の孔痕は殺菌剤を塗布後，癒合剤にて封じた。

イ 羽化数調査

供試木の虫えいが形成されている葉を，東西南北4方向から3枚ずつ採取し，それぞれ虫えい数を数えた後に個々の容器に入れて静置し，約1ヶ月後に羽化数を調査した。

ウ 葉の虫えい形成調査

供試木の東西南北4方向の葉各100枚について，目視にて虫えいが形成されている葉を数え，虫えい形成葉率を調査した。

(5) 結果と考察

ア 羽化数調査

試験の結果を表-1に示す。

試験期間中の羽化成虫数の合計は，無処理区484匹に対して薬剤処理区では2匹であり，対照薬剤区と同様の防除効果が認められた。

イ 葉の虫えい形成調査

試験の結果を表-2に示す。

薬剤処理区では対照薬剤区と同様に9月以降虫えい形成率は低下しており，デイゴヒメコバチに対する防除効果が認められた。

表－1 採取葉の虫えい数及び羽化成虫数

処 理 別	注入量 換算率 (%)	虫こぶ 数及び 羽化数	採取葉の虫えい数及び羽化成虫数					計	羽 化 換算率 (%)	
			葉の採取月							
			5月	6月	7月	8月	9月			
薬剤処理区 薬剤名：kW-09 処理年月日：平成25年4月17日	50	虫こぶ数	567	484	429	1,462	733	3,675	0.3	
		羽化数	0	0	1	0	0	1		
	75	虫こぶ数	503	487	537	872	914	3,313	0.0	
		羽化数	0	0	0	0	0	0		
	100	虫こぶ数	513	426	536	947	861	3,283	0.3	
		羽化数	0	0	1	0	0	1		
	合計	虫こぶ数	1,583	1,397	1,502	3,281	2,508	10,271	0.2	
		羽化数	0	0	2	0	0	2		
	対照薬剤区 薬剤名：アトラック液剤 処理年月日：平成25年4月17日	100	虫こぶ数	555	553	987	965	1,219	4,279	0.0
			羽化数	0	0	0	0	0	0	
無処理区		虫こぶ数	623	1,461	763	1,089	684	4,620	100.0	
		羽化数	120	78	29	3	254	484		

- (注) 1. 注入量換算率は、対照薬剤の注入量を100とした時の注入量の割合である。
 2. 葉の採取月は、葉を採取し虫こぶ数を調査した月を示す。その後、羽化容器にセットし、翌月に羽化した成虫を回収・計数している。
 3. 羽化換算率は、無処理区の採取した葉の虫えい数に対して発生した羽化成虫数の割合を100とした時の割合である。

表－2 葉の虫えい形成数

処 理 別	注入量 換算率 (%)	虫えい形成葉率(%)					
		5月	6月	7月	8月	9月	10月
薬剤処理区 薬剤名：kW-09 処理年月日：平成25年4月17日	50	26.8	34.8	39.0	39.2	16.2	16.6
	75	25.4	35.4	38.6	38.7	19.8	14.8
	100	23.2	34.2	36.3	33.8	17.9	11.9
	全体平均	25.1	34.8	38.0	37.2	17.9	14.4
対照薬剤区 薬剤名：アトラック液剤 処理年月日：平成25年4月17日	100	26.7	39.3	41.1	42.8	21.2	16.4
無処理区		80.4	82.4	91.1	89.8	93.9	94.7

- (注) 注入量換算率は、対照薬剤の注入量を100とした時の注入量の割合である。

4 森林病虫獣害防除薬剤委託事業

4) マツカレハ幼虫の樹幹注入防除試験

- (1) 研究期間 平成16～連年（県単委託）
 (2) 担当者 東正志
 (3) 目的

供試薬剤TRA-1071をクロマツに樹幹注入し，マツカレハ幼虫の防除効果を確認する。

(4) 試験方法

試験地 始良市蒲生町上久徳 県森林技術総合センター内
 注入薬剤及び注入日 表のとおり

試験方法

ア 薬剤注入

地上高約50cmの樹幹に斜めにドリルで孔深6～7cm，孔径6mmの孔を2ヶ所あけ，専用の注入容器を挿入後，所定量の供試薬剤を自然圧（一部加圧）で注入した。

イ 殺虫試験

供試木から採取した葉を供試虫に接触させて生存，麻痺，死亡の3区分により死亡経過を調査し，飼育期間の食葉量の目安として糞重量を計測した。

(5) 結果と考察

試験の結果を下表に示す。

薬剤処理区では対照薬剤区と同等もしくはそれ以上の死亡率が確認された。一方，無処理区では死亡個体は無かった。薬剤処理区の死亡個体は，1回目の試験では飼育開始後3～7日目に多く，2回目の試験では7～10日後に多く認められた。また，薬剤処理区の総糞重量は，無処理区に比べて1.5～17.5%となった。これらのことから，マツカレハ幼虫に対する防除効果が認められた。

表 TRA-1071の生物試験結果

第1回目生物試験

処理別	供試木 No.	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	薬剤処理量 (ml)	供試虫			10日以内の数		10日以内の率 (%)		糞の風乾重量 (mg)	無処理区の平均量と比較した糞の風乾重量割合(%)
					頭数	齢数	体重	死亡	生存	死亡	生存		
薬剤処理区 薬剤名: TRA-1071 処理年月日: 平成24年5月23日 枝採取: 平成24年7月24日	1	13.8	7.8	30	10	3~4	47~68	10	0	100	0	263	17.5
	2	10.8	7.0	30	10	3~4	48~68	10	0	100	0	76	5.1
	3	11.7	6.3	30	10	3~4	48~61	10	0	100	0	62	4.1
	4	7.3	6.1	15	10	3~4	47~67	10	0	100	0	39	2.6
	合計					40			40	0	100	0	440
対照薬剤区 薬剤名: アトラック液剤 処理年月日: 平成24年5月23日 枝採取: 平成24年7月24日	1	11.2	5.7	60	10	3~4	52~69	10	0	100	0	22	1.5
	2	11.3	6.5	60	10	3~4	48~62	10	0	100	0	42	2.8
	3	10.7	6.4	60	10	3~4	46~63	10	0	100	0	43	2.9
	合計					30			30	0	100	0	107
無処理区	1	12.4	6.8	-	10	3~4	50~71	0	10	0	100	1,776	-
	2	10.3	6.0	-	10	3~4	49~64	0	10	0	100	1,258	-
	3	10.7	6.2	-	10	3~4	48~67	0	10	0	100	1,474	-
	合計					30			0	30	0	100	4,508

無処理区平均
1,503 mg

第2回目生物試験

処理別	供試木 No.	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	薬剤処理量 (ml)	供試虫			10日以内の数		10日以内の率 (%)		糞の風乾重量 (mg)	無処理区の平均量と比較した糞の風乾重量割合(%)
					頭数	齢数	体重	死亡	生存	死亡	生存		
薬剤処理区 薬剤名: TRA-1071 処理年月日: 平成24年5月23日 枝採取: 平成24年10月29日	1	13.8	7.8	30	10	3~4	48~69	10	0	100	0	26	2.7
	2	10.8	7.0	30	10	3~4	49~63	10	0	100	0	32	3.3
	3	11.7	6.3	30	10	3~4	47~63	10	0	100	0	32	3.3
	4	7.3	6.1	15	10	3~4	52~69	10	0	100	0	18	1.8
	合計					40			40	0	100	0	108
対照薬剤区 薬剤名: アトラック液剤 処理年月日: 平成24年5月23日 枝採取: 平成24年10月29日	1	11.2	5.7	60	10	3~4	43~64	9	1	90	10	136	13.9
	2	11.3	6.5	60	10	3~4	49~66	9	1	90	10	35	3.6
	3	10.7	6.4	60	10	3~4	47~72	8	2	80	20	162	16.5
	合計					30			26	4	87	13	333
無処理区	1	12.4	6.8	-	10	3~4	48~62	0	10	0	100	1,030	-
	2	10.3	6.0	-	10	3~4	49~63	0	10	0	100	928	-
	3	10.7	6.2	-	10	3~4	50~69	0	10	0	100	985	-
	合計					30			0	30	0	100	2,943

無処理区平均
981 mg

5 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 森林環境部

(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・・・鹿児島市桜島横山町 無散布区・・・鹿児島市桜島赤水町

(5) 調査地の概況

散布区・・・10～15年生クロマツ林 無散布区・・・1～20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
H24. 5. 29～30	MEP MC剤	5倍	12L/ha	60L/ha	421ha

なお、調査は5月29日の散布について実施。

(7) 調査事項

① 林木及び下層植生，② 野生鳥類の種類及び個体数，③ 営巣野鳥の繁殖状況④ 昆虫類（カミキリムシ科・ハチ目・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。

6 南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した持続可能な森林管理手法に関する研究

1) 小面積皆伐等の森林施業が生物相へ及ぼす影響の解明

(1) 研究期間 平成24～26年度（外部委託）

(2) 担当者 田代慶彦・森田慎一・河野雄一・吉原勝利・東正志

(3) 目的

南西諸島においては、皆伐施業を主体にした林業経営が現在も行われているが、それに伴い多くの林地残材枝条が発生する。これらの地域に成立する森林においては、カミキリムシやノグチゲラ等の多様な生物が森林内の枯死材を利用しており、皆伐面においても、枯死材を生活資源として利用していることが予想される。したがって、皆伐によって発生した枯死材の分解による時系列的な動態評価は、皆伐が生物相に与える影響評価に欠かせない情報である。そこで、本研究では皆伐により生産された枯死材の分解速度を明らかにすることを目的として調査を実施した。

(4) 研究方法

①調査地

本調査は、奄美大島南部に位置する宇検村及び沖縄島北部に位置する国頭村の常緑広葉樹二次林の皆伐地を対象に調査を実施した。分解実験プロットとして、森林内部（林縁から林内へ20m）、林縁部、伐採面部（林縁から伐採面へ20m）に、それぞれ3箇所、合計9箇所のプロット（2 m×2 m）を設定した。

②分解実験

林地残材枝条を直径クラス別に収集した。直径クラスは、0-1cm, 1-3cm, 3-7cmの3段階である。直径クラス3-7cmは20cmにその他は10cmに切りそろえて分解実験に用いた。切そろえた供試材は各分解実験プロットに直径クラス別に6本ずつ設置した。設置した供試材は、定期的に回収し重量減少の変化から分解速度を推定する予定である。

③分解実験プロットの環境測定

各実験プロットの光環境を評価するために全天空写真を用いてギャップライトインデックス(GLI)を求めた。また、地表温度の推定のためにデータログ内蔵型温度計を設置した。

(5) 結果と考察

本年度は、分解実験試験地の設定を行った。奄美大島は2012年11月に、沖縄島は同年12月に実施した。これらの環境因子と分解速度の関連性を今後明らかにしていく予定である。

6 南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した持続可能な森林管理手法に関する研究

2) 小面積伐採跡地の天然更新に及ぼす人為的要因の解明

(1) 研究期間 平成24～26年度（外部委託）

(2) 担当者 河野雄一・吉原勝利・田代慶彦・森田慎一・東正志

(3) 目的

南西諸島において、資源循環林エリアでの林業経営を継続的に行うためには、皆伐地における早期の再森林化手法の確立が不可欠である。そのためには、天然更新に及ぼす人為的要因や地形要因等の影響を解明する必要がある。人為的要因には様々考えられるが、伐採行為によって裸地化した林床における表土の流出や堆積等の土砂移動は、天然更新の速度にも大きく影響しているのではないかと予想される。そこで、本研究では伐採跡地における土砂移動と天然更新の関係を明らかにし、併せて、残存林帯の適正配置による土砂移動の抑制効果を解明することを目的として調査を実施する。

(4) 研究方法

①調査地

本調査は、奄美大島南部に位置する宇検村の常緑広葉樹二次林の皆伐地を対象に調査を行う。伐採後の地表面の土砂移動量と更新速度の関係を調査するため、今年度の伐採箇所2箇所（2012年9月伐採及び2013年1月伐採）において、伐採面と植生面にプロットを設定した。

②土砂移動量の調査

土砂移動量を侵食ピン法により測定した。侵食ピンは1点5m間隔で格子状に配置することとし、伐採斜面に対し縦断方向（等高線と直交方向）に11点（50m）を1列として、5列分（20m）設置した。侵食ピンの頭頂部は測量し、正確な位置情報と地盤高さ・打込み長を把握した。ピンの地上露出長を定期的（数ヶ月おき）に測定することで、各点の土砂の侵食深・堆積厚の変化と、プロット全体の土砂移動量を測定する。併せて、移動土砂の径を調査するため、各プロットの最下流の列間4箇所土砂受け箱を設置した。

③天然更新速度の調査

伐採後の天然更新の状況を調査するため、各プロットの中央列に、1m四方のコドラートを縦断方向に15m間隔で4箇所設置した。今後、発生種ごとの個体数・高さ・被覆度や、土壌硬度、土壌含水率等を定期的に調査し、土砂移動量と更新速度の関連性を今後明らかにしていく予定である。

(5) 結果と考察

本年度は試験地の設定を行った。今年度のプロット設定箇所の選定に当たっては、赤色立体地図等を用い、斜面の傾斜や起伏・形状、標高等が概ね同一で、斜面方位のみが異なるよう予備調査を行い、2013年1月に設定作業を完了した。初回の定期測定を同年3月に実施したところ、ピンの露出長の変化はまだ小さく、 $-15\sim+14\text{mm}$ の範囲であった。

7 新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発
 ー成長速度に優れた種苗の初期成長パターンの解明ー

- (1) 研究期間 平成24～26年度（外部委託）
 (2) 担当者 宮里学
 (3) 目的

新世代林業種苗は育種の効果により，従来種苗よりも成長が格段に優れることが期待されており，低密度植栽，さらには短伐期での施業が想定されているが，低密度植栽を行った場合の種苗の成長については不明な点が多く，また，低密度植栽においては材質等が低下することが懸念されている。このため，既存の低密度植栽試験地と新世代林業種苗の母集団であるF₁個体を用いた新規植栽試験地において調査を行い，成長速度に優れた種苗の初期成長パターンを解明する。

(4) 研究方法

ア 低密度植栽試験地における樹幹解析

平成11年度及び12年度に設置したスギ下刈り省力試験地で樹幹解析を実施し，スギ精英樹の初期成長パターンを解析する。

イ スギF₁個体を用いた新規植栽試験地の設定

新世代林業種苗の母集団であるスギF₁個体を山地に植栽し，苗木の初期成長量測定と周辺植生の観察を実施する。

(5) 結果と考察

ア 平成12年度に設置した福山県有林内のスギ下刈り省力試験地において，全立木の毎木調査を実施した。次年度，この調査結果から供試木を選定し，樹幹解析を実施する。

植栽密度	下刈りの有無	立木本数	樹高：m 平均値 (最小値－最大値)	胸高直径：cm 平均値 (最小値－最大値)
1500本/ha	有	168	9.90 (3.08－14.80)	15.57 (3.9－26.7)
	無	118	7.11 (2.30－13.00)	9.75 (1.9－21.3)
2000本/ha	有	157	9.83 (4.78－13.90)	15.09 (6.5－25.3)
	無	170	7.22 (1.55－13.36)	10.25 (1.1－22.3)
3000本/ha	有	110	9.57 (4.40－13.30)	13.25 (5.5－23.0)
	無	69	8.40 (2.20－12.10)	11.40 (1.8－20.8)

イ 久末試験林内にスギF₁個体（31系統）とスギ精英樹（3クローン）を平成25年2月中旬に植栽し，低密度植栽試験地（0.42ha）を設定した。今後は，苗木の成長量測定（根元径，苗長）と，定点観測カメラによる周辺植生の観察を実施する。

単位：本

試験区 (面積)	ブロック1 2500本/ha (0.06ha)	ブロック2 1600本/ha (0.10ha)	ブロック3 2500本/ha (0.14ha)	ブロック4 1600本/ha (0.12ha)	計 (0.42ha)
スギF ₁ 個体	76	67	237	124	506
県始良4号	10	23	30	14	77
県指宿1号	9	23	29	15	76
県鹿兒島1号	26	23	48	28	125
計	123	136	344	181	784

8 試験林管理事業

(1) センター

試 験 林	作 業 内 容	面積・延長・箇所
久末試験林	林道沿線整備 (刈り払い)	1.7km
	間伐	0.64ha
	プロット調査	2箇所

(2) 駐 在

試 験 林	作 業 内 容	回数
駐在樹木園	下刈等	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・保全や林業・木材産業の再生に向けた構想策定への協力

市町村森林整備計画の変更に際し、准フォレスターが中心となって、関係者間の連携を図るとともに市町村に対して必要な支援・指導を行った。

(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

① 面的なまとまりのある森林経営の推進

林業事業体に対し、長期施業の受託を推進するとともに、森林経営計画の作成を支援・指導した。

間伐等技術研修会の開催や森林施業プランナー・市町村等との連携を通じた推進体制の指導等により森林施業の集約化を推進した。

② 適切な森林施業の確保

森林経営計画制度が適切に運用実施されるよう市町村に対し、指導・支援を行った。

また、人工林皆伐跡地における再造林推進対策のため、再造林の普及・啓発用パンフレットを作成した。

③ 森林・林業に関する知識・技術の普及・指導

森林の有する多面的機能の持続的発揮、持続的な森林経営確立のため、森林組合や市町村等と連携を図りながら、間伐等の森林施業技術研修会を開催した。

また、伐採跡地の再造林推進パンフレットを配布し、普及啓発を図ったほか、作業路や集材路等の路網整備についても指導を行った。

松くい虫等の森林病虫害被害対策については、関係者への研修会や個別訪問により防除指導を行った。

④ 木材の供給・利用対策の推進

「地材地建」推進のため、バスツアーの開催や関係者のグループ化を支援するとともに、各種イベント等で木の良さをPRする活動を行い木材需要の拡大に努めた。

(3) 人材の育成・後継者の確保

① 中核的林業技術者の育成

意欲を持って林業経営を行っている者やその後継者等を対象に、スペシャリスト養成講座の開催や、鹿児島きこり塾、緑の雇用事業への支援を行うとともに、指導林家、指導林業士、青年林業士を認定して、地域リーダー及び中核的林業技術者として育成を図った。

② 林業研究グループの育成と活性化

グループリーダーの育成や女性の視点を生かした地域活動・生産活動を支援するため「森林で働く男女のつどい」を開催し、林業研究グループの活動の活性化と新規就業者・参入者等定着支援を図った。

また、新規グループの結成を支援した。

③ **林業後継者の資質向上**

将来の林業を担う青年に対し、スペシャリスト養成講座の開催、鹿児島きこり塾、緑の雇用事業への支援を行うとともに、地域で意欲のあるリーダーの育成や交流の促進を図るため、林研グループ・指導林家等交流会を開催し、資質の向上を図った。

また、高性能林業機械操作等の研修会開催により、後継者の資質向上を図った。

④ **林業事業体への支援・指導**

地域林業の中核的担い手となる森林組合や林業事業体、林業関係団体等が森林整備・林業生産活動を効率的に実施できるように、緑の雇用事業への研修支援や労働安全衛生の指導、林業技術や林業経営に関する支援を行い林業事業体の育成・強化を図った。

また、原木安定供給実践モデル団地を設定するとともに、森林所有者に施業提案のできる施業プランナーの育成を図った。

⑤ **新規就業者の育成・確保**

林業労働力確保支援センターが実施する新規就業者支援講習、鹿児島きこり塾、緑の雇用事業の研修やしいたけ・たけのこ・枝物生産者養成講座等を開催し、新規参入者の確保を図った。

(4) **特用林産物の産地づくり**

① **早掘りたけのこの産地化促進**

「たけのこ生産者養成講座」の開催を支援するとともに、各地区ではたけのこ相談員を活用した竹林管理の講習会、出荷技術の研修、品評会等を行い、たけのこ生産の振興と産地化を図った。

② **原木しいたけの産地化促進**

「しいたけ生産者養成講座」の開催を支援するとともに、各地区ではほだ場管理等の講習会、品評会、降灰対策指導等を行い、しいたけ生産の振興と産地化を図った。

③ **枝物等の産地化促進**

「枝物生産者養成講座」の開催を支援するとともに、各地区では栽培技術指導、病虫害防除指導を実施し、生産技術の向上と産地化を図った。

このほか、ソテツの産地化促進のため、奄美大島でソテツの栽培技術指導、病虫害防除指導などを実施し、生産技術の向上を図った。

(5) **県民参加の森林づくり等**

① **森林を守り育てる意識の醸成**

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・指導のほか、森林・林業に関する情報発信に努めた。

② **多様な主体による森林づくりの推進**

森林ボランティア等の育成と、森林・林業の学習や体験活動への支援・指

導に取り組んだ。

③ **小中高校の児童生徒に対する森林環境教育の推進等**

学校，教育委員会と連携した森林教室の開催等により，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。

2 普及指導の体制に関する事項

(1) 普及指導員の配置

(単位：人)

配置箇所	計	主として専門的に行う分野						備考	
		森林整備			木材生産		特用林産		その他
		林業経営	造林	森林保護	林産	林業機械	特用林産		
森林技術総合センター	5	2			1		1	1	
出先機関	16	16			16		16		
計	21	18			17		17	1	

注) 出先機関の普及指導員は、複数の専門項目を担当しているため重複している。

(2) 普及指導員の資質の向上

ア 研修及びシンポジウムの実施

研修の名称	内容	対象者	人員	時期	場所
一般研修	普及指導方法	指導員	16人	平成24年 8月9～10日	山都町 熊本市
専門研修 (森林整備)	林業経営 造林 森林保護	指導員	15人	平成24年 6月18～20日	さつま町 薩摩川内市 始良市
(林産) (林業機械) (特用林産)	林産 林業機械 特用林産	指導員	12人	平成24年 5月29～31日	伊佐市 和水町 八女市 大木町 水上村
国内研修	各種技術研修	指導員	8人	平成24年 5月17日～ 12月7日	八王子市 沼田市
准フォレスター育成研修	育成研修, 通信研修, 集合研修等	指導員ほか	10人	平成24年 6月25日～ 平成25年 1月18日	人吉市ほか
活動推進発表会	地域重点課題等の活動推進発表	指導員	21人	平成24年 8月1日	鹿児島市

- IV 普及・情報活動
- V 主な行事
- VI 林業研究生の養成
- VII 気象観測
- VIII 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) と き 平成24年8月1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）

試験研究発表会

- ・マルチキャビティコンテナによる苗木生産技術の確立／宮里 学
- ・マツノマダラカミキリ発生予察事業について／東 正志
- ・センターにおける原木シイタケ栽培試験／福永 寛之

特別発表

- ・これからはどのような「森林づくり」が望ましいのか／辻 稔

林業普及活動推進発表会

- ・原木の新たな需要先確保に向けた取組／岩 智洋（大隈地域振興局林務水産課）
- ・南薩地域における循環型林業への取組
／佐藤 嘉一（南薩地域振興局林務水産課）
- ・川薩地区の集約化施業の推進について
／奥 幸之（川薩地域振興局林務水産課さつま町駐在）
- ・鹿児島市吉田地域における提案型集約化施業の推進
／満留 良文（鹿児島地域振興局林務水産課）
- ・始良地域における「認証かごしま材」の供給システムについて
／石山 康信（始良・伊佐地域振興局林務水産課）

2 刊行物

刊 行 物 名	配 布 対 象
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60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
森田 慎一	奄美群島地域における木材保存関連の調査研究	木材保存 第38巻6号(2012.11)
東 正志 田實 秀信	枯損マツ丸太への殺虫剤散布によるマツノマダラカミキリ駆除試験	林業と薬剤 2012.9
田代 慶彦	スギ造林地における大苗・普通苗による下刈り省力試験比較	現代林業 2012.9 林業改良普及双書No.172 2013.2
田代 慶彦	耕作放棄地等未利用地における植生構造と土壌水分環境の関係	九州森林研究 2013.3
河野 雄一	間伐の作業コストと路網密度 ～間伐団地の収支試算ソフト開発～	緑地 2012 No.207
田代 慶彦	シカ不嗜好性植物を利用した林道切土法面の吹付緑化	緑地 2012 No.208
福永 寛之	「森林経営計画」作成・認定支援システムの開発	緑地 2012 No.209
福永 寛之	「しいたけの収量等と気温について」	林業かごしま 2012.4
普及指導部	新任林業普及指導員の紹介	” 2012.5
重森 宙一	モウソクチクの地下茎の伸長と芽子(がし)形成について	” 2012.6
普及指導部	～森林作業道作設オペレーターの育成～	” 2012.7
東 正志	最近の樹木病害虫発生状況について	” 2012.8
普及指導部	「スマートフォンによる簡易GPSシステムの使い方」	” 2012.9
河野 雄一	奄美地域における伐出作業について	” 2012.10
普及指導部	平成25年度の林業試験研究課題設定について	” 2012.11

氏 名	題 名	発 表 誌
辻 稔	年輪は語る	” 2012.12
普及指導部	准フォレスター研修報告会・活動事例報告会を開催	” 2013.1
森田 慎一	センター研究員の活動成果	” 2013.2
普及指導部	～准フォレスター研修（専門家による指導）を開催～	” 2013.3

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
東 正志	枯損マツ丸太への殺虫剤散布によるマツノマダラカミキリ駆除試験	第68回九州森林学会	平成24年10月27日	熊本県立大学
田代 慶彦	耕作放棄地等未利用地における土壌水分環境と植生構造の関係	第68回九州森林学会	〃	熊本県立大学
上野 亜寿美 田代 慶彦 米田 健	林内放置されたスギ間伐材の分解速度	第68回九州森林学会	〃	熊本県立大学
田代 慶彦	シカ不嗜好性植物を利用した林道切土法面の吹付緑化	第43回日本緑化工学会大会	平成24年9月8日	東京農業大学

5 講師依頼協力

所属部	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	地頭所三成	林業就業支援講習（鹿屋農業高校）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年4月16日	鹿屋農業高校	22
普及指導部	地頭所三成	林業就業支援講習（伊佐農林高校）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年4月23日	伊佐農林高校	33
普及指導部	外山裕二	森林施業プランナー研修	県森林経営課	平成24年6月13日	森の研修館	31
普及指導部	田實秀信	森林施業プランナー研修	県森林経営課	平成24年6月14日	真黒	31
普及指導部	地頭所三成	フォレストワーカー1年目研修（1班）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年6月14日	みそめ館	39
普及指導部	地頭所三成	施業プランナー育成研修	県森林経営課	平成24年6月15日	森の研修館	20
普及指導部	田實秀信	フォレストワーカー（立木の評価講義及び実習）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年6月18日	県民の森	39
普及指導部	地頭所三成	フォレストワーカー1年目研修（2班）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年6月19日	みそめ館	38
普及指導部	田實秀信	フォレストワーカー（立木の評価講義及び実習）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年6月21日	県民の森	38
普及指導部	地頭所三成	市町村林務担当職員研修	森と木の研究所	平成24年7月2日	森の研修館	19
森林環境部	東 正志	県内における最近の森林病虫害発生状況について	鹿児島大学農学部	平成24年7月6日	本所	30
普及指導部	地頭所三成	鹿児島きこり塾	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年7月17日	森の研修館	20
普及指導部	田實秀信	フォレストリーダー研修（森林調査・測量）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年7月24日	郡山	24
普及指導部 森林環境部	田實秀信 田代 慶彦	フォレストリーダー研修（森林調査・測量）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年7月25日	森の研修館	24
普及指導部	田實秀信	鹿児島きこり塾（収穫調査・立木評価）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年7月30日	森の研修館	20
普及指導部	町田敏	フォレストリーダー研修（森林整備）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年8月2日	藤川	24
普及指導部	地頭所三成	フォレストリーダー研修	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年8月2日	藤川	24
普及指導部	地頭所三成	フォレストリーダー研修	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年8月3日	みそめ館	24
資源活用部	河野 雄一	フォレストワーカー研修（高性能林業機械）	（公財）県林業労働力確保支援センター	平成24年8月6日～7日	みそめ館	24
普及指導部	中村稔郎	県椎茸農業協同組合総会（乾椎茸品評会講評）	鹿児島県椎茸農協	平成24年8月29日	隼人	50

所属部	氏名	講義内容	依頼者	実施年月日	実施場所	受講者数
資源活用部	河野 雄一	フォレストワーカー2年目研修(1班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年9月7日	森の研修館	27
資源活用部	河野 雄一	フォレストワーカー2年目研修(2班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年9月14日	森の研修館	27
森林環境部	森田 慎一	木造住宅建設促進セミナー	鹿児島県木材協同組合連合会	平成24年10月6日	沖縄県宜野湾市	14
森林環境部	田代 慶彦	本センターの育林学に関する研究内容について	鹿児島大学農学部	平成24年10月10日	本所及び真黒試験林	6
資源活用部	河野 雄一	フォレストワーカー3年目研修(1班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年10月15日	みそめ館	25
資源活用部	河野 雄一	フォレストワーカー3年目研修(2班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年10月25日	みそめ館	28
普及指導部 森林環境部 資源活用部	地頭所三成 田代 慶彦 河野 雄一	フォレストワーカー3年目研修(1班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年11月6日	みそめ館	25
普及指導部	地頭所三成	フォレストワーカー3年目研修(1班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年11月7日	教育センター	25
普及指導部 森林環境部 資源活用部	地頭所三成 田代 慶彦 河野 雄一	フォレストワーカー3年目研修(2班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年11月13日	みそめ館	28
普及指導部	地頭所三成	フォレストワーカー3年目研修(2班)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年11月14日	教育センター	28
普及指導部 森林環境部	地頭所三成 宮里 学	フォレストワーカー2年目研修	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成24年11月28日	みそめ館	50
森林環境部	宮里 学	マルチキャビティコンテナ苗講習会	大隅地域振興局	平成24年11月29日	曾於市森林組合大隅支所	16
森林環境部	田代 慶彦	林業就業支援講習(一般) (樹木の種類と用途)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成25年1月30日	本所	10
普及指導部	地頭所三成	林業就業支援講習(一般)	(公財) 県林業労働力確保支援センター	平成25年2月4日	森の研修館	9
森林環境部	久保 慎也	県内における最近の森林病害虫について	鹿児島造園技術専門学校	平成25年3月24日	本所	30
普及指導部 資源活用部 森林環境部	中村 稔郎 重森 宙一 東 正志	枝物生産者養成講座	県林業振興課	平成24年6月17日～	本所及び現地	13
普及指導部 資源活用部	中村 稔郎 外山 裕二 重森 宙一	たけのこ生産者養成講座	県林業振興課	平成24年9月2日～ 平成25年2月17日	本所及び現地	20
普及指導部 資源活用部	中村 稔郎 外山 裕二 重森 宙一	かごしま原木しいたけ生産者養成講座	県林業振興課	平成24年9月9日～ 平成25年3月10日	本所及び現地	20

6 他機関との連携

担当部	連携課題名	連携機関名	備考
森林環境部 資源活用部	南西諸島の環境保全及び生物相に考慮した森林管理手法に関する研究	森林総合研究所 沖縄県森林資源研究センター 琉球大学	
森林環境部	スギ林における葉枯らし間伐と切り倒し間伐の比較試験	鹿児島大学	既設試験地調査

7 研修

氏名	研修課題	実施場所	期間
久保 慎也	森林害虫の科学的・生物的防除技術に関する研修	森林総合研究所	H24. 11. 5～11. 16

8 林業相談（件）

造林	特用林産	保護	木材	機械	経営	計
16	15	146	5	2	0	184

9 苗木等の配布

樹種	配布先	配付日	本数	備考
シキミ（穂木）	県内の枝物生産者	平成25年3月7日	1,400本	団体1，個人2
シキミ（挿し木苗（1年生））	〃	〃	1,200本	団体3，個人3
シキミ（挿し木苗（2年生））	〃	〃	200本	団体2，個人7

V 主な行事

開催年月日	行事	開催場所	参集対象
平成24年 6月27日	林試会役員会	所内	林試会役員
平成24年 7月 9日	試験研究課題検討会	所内	県林務職員等
平成24年 8月 1日	センター発表会	黎明館	県林務職員，市町村， 森林組合，指導林家， 大学，関係団体等
平成24年 7月17日	試験研究計画協議会	県庁	県庁関係各課
平成24年 9月10日	研究開発推進委員会	所内	大学，関係団体等外部 有識者
平成25年 2月 8日	森林で働く男女のつどい	黎明館	県林務職員，市町村， 指導林家，林研グルー プ等

VI 林業研究生の養成

平成24年度（82回）修得生 氏名

山村 和豊

西山 宏大

Ⅶ 気象観測

平成24年気象年報（観測場所：森林技術総合センター内）

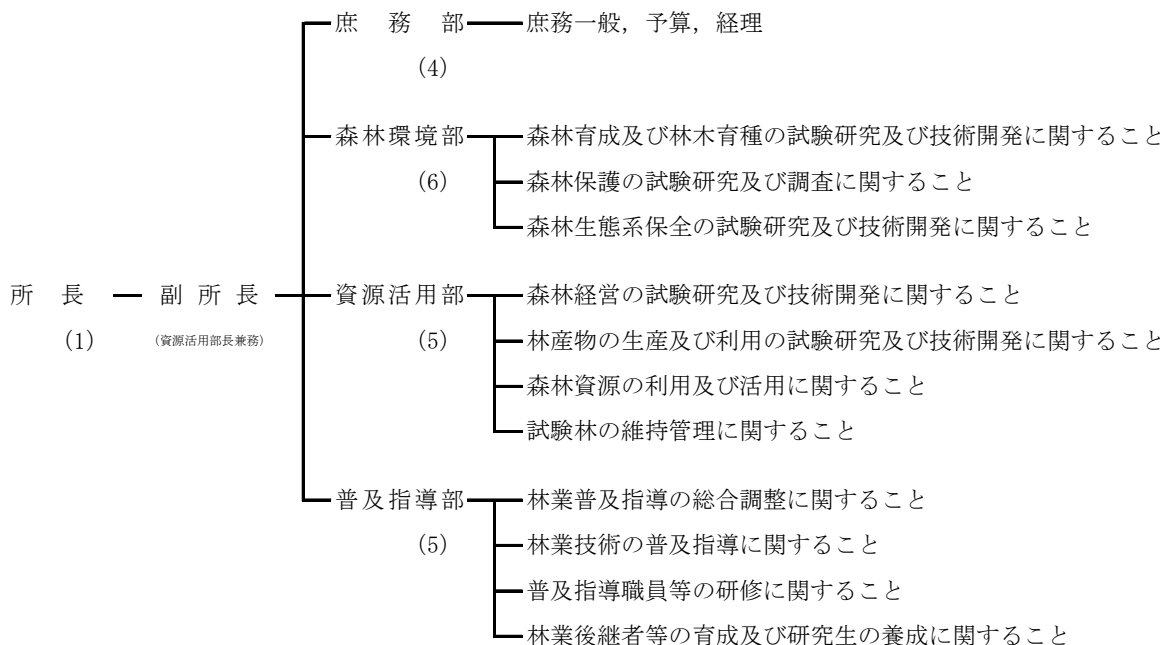
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
降 雨 量	計 mm	57.5	166.5	236.0	293.5	106.5	888.0	637.0	257.5	214.0	45.0	150.5	157.5	3,209.5
	日最大 起日	27.5	31.5	41.5	62.5	39.0	204.5	137.5	50	66.5	22.5	51	36	mx204.5
	日雨 量	16	13	5	21,25	14	21	13	29	16	17	17	21	
	日数	4	7	3	3	3	8	8	7	5	1	4	3	56
気 温	平均 最高 最低	2	5	8	1	1	5	3	6	3	2	4	4	44
	日平均 最高 最低	0	1	2	5	2	8	7	3	3	0	1	1	33
	最高 起日	5.6	7.1	11.0	15.4	20.0	22.6	26.6	27.4	23.7	18.4	11.5	7	mn16.4
	最低 起日	11.7	15.7	16.1	18.8	22.5	26.2	28.6	29.1	27.1	21.4	16.8	14.2	mn20.7
	最高 起日	1.0	-0.1	5.5	10.7	17.4	19.3	24.4	25.8	18.8	12.7	6.8	3	mn12.1
	最低 起日	17.8	22.1	23.1	29.6	31.4	31.7	35.7	35.8	34.0	30.2	22.1	17.6	mx35.8
	日平均日数 ≥ 25℃	21	23	30	24	29	6	28	18	4	5	5	16,17	
平均 風速	-4.1	-6.8	-1.2	1.2	10.6	14.7	19.5	20.6	14.0	5.5	-0.3	-2.7	mi-6.8	
最高 起日	27	3	14	8	5	1	9	31	25	24	28	20		
平均 風速	0	0	0	0	0	1	26	31	14	0	0	0	72	
風 速	平均 最高 起日	1.9	2.1	2.2	2.4	1.8	1.4	1.6	1.5	1.5	1.7	1.9	1.9	mn1.8
	最大風速 起日	3.0	3.8	5.2	6.3	3.5	2.3	3.3	3.2	2.7	3.4	3	3.2	mx6.3
	最大風速 起日	2	7	24	3	3	9	1	27	16	18	26	8	
	風向 起日	7.8	8.1	10.2	13.5	7.6	7.4	8.3	6	6.5	8.7	8	7.9	mx13.5
最 多 風 向	NW	WNW	WNW	WNW	WNW	W	W	E	E	WNW	WNW	WNW		
最 多 風 向 起日	11	17	24	3	3	24	3	27	16	18	13	8		
地 温	平均 最高 最低	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	ESE	W	E	WNW	WNW	WNW	WNW	
	最高 起日	7.2	8.1	12.7	17.5	22.1	24.0	27.8	29.5	26.7	20.9	14.8	9.2	mn18.4
	最低 起日	10.1	11.9	16.1	21.0	24.4	26.2	30.9	31.5	29.2	23.2	18.4	12.3	mx31.5
	最高 起日	21,22,23	29	31	28	29	30	31	17	1,2,4	3	1	1	
最低 起日	5.3	4.8	9.8	13.9	19.4	21.8	25.6	27.3	22.6	17.8	11	6.1	mi5.3	
最低 起日	27	3	14	4	1	6	3.4	28,29	23	25	30	27		
日 照	h	159.0	107.8	166.6	203.8	190.2	79	148.4	181.4	181.0	231.9	141.4	103.7	1,894.2
湿 度	%	77.2	76.0	76.3	72.3	76.2	88.8	87	82.4	83.4	77.1	82.9	81.9	mn80.1
備 考		* 表中の「-」は、機器故障等のため欠測。 mn：平均値， mx：最大値， mi：最小値												

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。
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 24年度決算

事業名	決算額(千円)	備考
1 運営管理事業	9,205	
2 試験研究事業	7,064	
(1) 県単試験事業	3,420	
(2) 国庫試験事業	3,214	
林業普及情報活動システム化事業	654	
奄美群島森林資源活用調査事業	2,560	
(3) 委託試験事業	430	
(4) 公募型試験研究事業	5,280	
3 機器整備事業	747	
4 維持補修事業	960	
5 普及運営事業	5,536	
6 普及職員研修事業	858	
7 巡回指導施設整備事業	897	
8 普及活動高度化特別対策事業	717	
9 林業後継者育成対策事業	221	
10 森林にまなびふれあう推進事業	4,394	
11 日本型フォレスター活動・育成支援事業	4,837	
合計	40,716	

(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	敷地	試験林	建物
所有別			
県有	53,655.26	532,032.00	3,411.19
借用		162,051.00	
計	53,655.26	694,083.00	3,411.19

イ 旧龍郷町駐在

(単位：㎡)

用途別	敷地	試験林	建物
所有別			
県有	51,498.76	585,443.00 (台帳 28,558.00)	336.45
借用		118,294.00	
計	51,498.76	703,737.00	336.45

(2) 施設と主な重要物品

ア 本所

施設 (単位: m ²)			
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	8
作業室	290	その他の建物	260

重 要 物 品			
名 称	数 量	名 称	数 量
トラクター	1台	恒温恒湿五連槽	1式
自動車バン	10台	培養湿温室	1式
クレーン付4tトラック	1台	電話設備	1式
2tダンプ	1台	生物顕微鏡	1台
マイクロバス	1台	原子吸光分光光度計	1台
ガスクロマトグラフ	1台	チップパーシュレッダー	2台
クリーンルーム	1式	パソコン付きガスクロマトグラフ	1台
クリーンベンチ	1台	全窒素全炭素測定装置	1台
万能倒立顕微鏡	1台	気象観測装置	1台
球面式油圧マイクロマニピュレーター	1台	携帯用光合成蒸散測定装置	1台
きのこ発生庫	2台	マイクロスコopダイナミックズームレンズ	1台
多容量土壌PF測定装置	1台	デジタルマイクロスコop	1台
真空凍結乾燥装置	1台	UVサンプル撮影装置	1台
高速冷却遠心機	1台	ビデオテープ (森林・林業の紹介)	1式
主索循環式索道	1台	木材粉碎機ブラッシュチップパー	1台
スカイキャリー	1台	ミストハウス	1式
南星ラジコン油圧集材機	1台		

イ 旧龍郷町駐在

施設 (単位: m ²)			
名 称	数 量	名 称	数 量
事務所	165	資材保管棟	72
公用車車庫	99	遮光施設	70

重 要 物 品			
名 称	数 量	名 称	数 量
自動車バン	1台	ミストハウス	1式

5 職 員 (H25. 3. 31現在)

職 名	氏 名	備 考
所 長 副 所 長	堂込 清文 辻 稔	H24年4月転入
庶務部 部 長 主幹兼総務係長 専門員 運転技師	北川 幸治 淵之上 初男 小原 幸義 小門口 隆	
森林環境部 部 長 主任研究員 " " 研究員 技術補佐員	森田 慎一 宮里 学 久保 慎也 東 正志 田代 慶彦 渡邊 尚一	H24年4月転入
資源活用部 部 長(副所長兼務) 研究専門員 主任研究員 " "	辻 稔 重森 宙一 河野 雄一 吉原 勝利 福永 寛之	H24年4月龍郷町 駐在より配置換
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 " "	地頭所 三成 田實 秀信 中村 稔郎 町田 敏 外山 裕二	