

令和元年度

業務報告

第52号

令和2年12月

宮崎県林業技術センター

宮崎県東臼杵郡美郷町西郷田代1561-1

TEL (0982) 66-2888

FAX (0982) 66-2200

E-mail: ringyogijutsu-c@pref.miyazaki.lg.jp

目 次

I 試験研究業務

1 育林環境部			
令和元年度 試験研究実績状況	.....		1
○多様な森林の造成及び森林管理技術に関する研究	.....	小田三保	2
-ICT等を活用した森林調査・管理に関する研究-		井上万希	
○多様な森林の造成及び森林管理技術に関する研究	.....	上杉基	4
-早生樹林等の造成及び管理技術に関する研究-		三樹陽一郎	
○循環型林業の推進に向けた育苗及び造林技術に関する研究	...	三樹陽一郎	6
-造林のトータルコスト削減に関する研究-		上杉基	
○温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究		井上万希	8
-抵抗性クロマツさし木苗を利用した海岸林造成に関する研究-		上杉基	
○温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究		上杉基	10
-用土を用いない空中さし木による、コスト3割削減で2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立-		三樹陽一郎	
○温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究		上杉基	11
-成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発-		三樹陽一郎	
○温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究		上杉基	12
-気候変動に適応した花粉発生源対策スギの作出技術開発-		三樹陽一郎	
○樹木成長に影響を与える獣害及び病虫害の防除技術に関する研究		井上万希	13
-獣害及び森林病虫害の被害実態調査と防除に関する研究-		小田三保	
2 森林資源開発部			
令和元年度 試験研究実績状況	.....		15
○原木きのこ等の生産技術の向上に関する研究	.....	酒井倫子	16
-人工気象室を用いた気候変動による原木シイタケへの影響に関する研究-		増田一弘	
○菌床栽培技術等を活用した安全・安心な県産食用キノコの生産に関する研究		新田剛	19
-LED光を用いた菌床シイタケの形質等の制御に関する研究-		酒井倫子	
○未利用森林資源の探索とその活用方法に関する研究	.....	増田一弘	21
-新たな特用林産物の栽培技術に関する研究-		新田剛	
3 試験研究成果の評価	.....		23

II 企画・研修業務

1 研 修

- (1) みやざき林業大学校 2 4
- (2) その他の研修 2 6
- (3) オープンキャンパス 2 6

2 普及指導

- (1) 森林・木材関係研究機関による合同研究成果報告会 2 7
- (2) 林業相談 2 7
- (3) 試験研究等のパネル展示 2 7
- (4) 試験研究技術を活用した民間への技術支援 2 8
- (5) 研修講師等研究職員の派遣 2 8
- (6) 森の科学館（指定管理者）主催による森林・林業教育 2 9
- (7) 「森とのふれあい施設」来訪者、森の科学館利用者 2 9

3 情報提供

- (1) 情報の整備 3 0
- (2) 試験研究の発表 3 0
- (3) 業界誌、各種図書への投稿等 3 1

- 4 表 彰 3 1

III その他

- 1 沿 革 3 2
- 2 組織と業務 3 2
- 3 施 設 等 3 3
- 4 予 算 額 3 3

I 試驗研究業務

1 育林環境部

令和元年度 試験研究実績状況

研究目標	研究課題名	開始年度	R1	R2	R3	R4	R5
的確な森林資源情報の収集と活用	多様な森林の造成及び森林管理技術に関する研究	平29			→		
再造林の低コスト化・省力化	循環型林業の推進に向けた育苗及び造林技術に関する研究	平30				→	
スギ等の品種特性の解明と品種改良	温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究	平30				→	
森林病虫獣害の防除、被害回避対策の確立	樹木成長に影響を与える獣害及び病害虫の防除技術に関する研究	平30				→	

1 はじめに

森林資源量把握の基礎となる林分調査の効率化を図るため、地上型レーザスキャナの活用が期待されており全国各地で実証試験が行われているが、樹高20m以上の林分において樹高を低く計測する傾向が見られるため補正を検討する必要があるとの報告がある（屋森ほか，2019）。そこで本年度は、地上型レーザスキャナによる毎木調査の計測精度を検証するとともに、課題である樹高の補正方法の一つとして考えられるドローン等の空中写真から地表面の三次元データを復元するSfMソフトウェアを用いた方法（以下、UAV-SfM法）による計測と精度検証を行った。

2 方法

（1）毎木調査の精度比較

当センター内の49年生スギ林分に0.03haの調査地を設定し、輪尺と測高器（Vertex III Haglof社）を使用した毎木調査（以下、従来調査）と地上型レーザスキャナ（OWL（株）森林再生システム）による計測（以下、地上型レーザ計測）を行い、計測結果を比較した。

（2）UAV-SfM法による樹高の精度検証

検証方法は、調査地内の立木8本を伐採し、枝を除去した後に巻き尺で測定した樹高（以下、実測値）を真値とし、各計測方法の樹高と比較した。

UAV-SfM法を行うため、まず、ドローン（Phantom 4 Pro V2.0、DJI社）で撮影した調査地の写真からSfMソフトウェア（Metashape、AgiSoft社）を用いてオルソフォトと地表面の三次元データ（以下、DSM）を作成した。GISに取り込んだオルソフォト上で、伐採した立木位置のDSMと国土地理院の数値標高モデル（以下、DEM）から標高値を読み取り、その差を樹高として計測した（図-1）。また、比較対象として（1）の測高器と地上型レーザ計測の樹高を用いた。

3 結果と考察

（1）毎木調査の精度比較

従来調査を正とし、地上型レーザ計測と比較した結果を表-1に示す。本数と平均胸高直径は比較的正確に計測できたが、平均樹高の誤差は5.5mと大きかった。要因として、機器から照射されたレーザが立木の下枝や下層植生などにあたり梢端まで到達できなかったためと考えられることから、屋森ほか（2019）と同様に何らかの方法で樹高を補正する必要があると考える。

（2）UAV-SfM法による樹高の精度検証

実測値と各計測方法による樹高の関係を図-2に、誤差の比較を表-2に示す。UAV-SfM法の樹高と測高器の樹高は、実測値との関係において決定係数（ R^2 ）が高く、

高い精度で計測されており、誤差率5.0%以内、誤差の指標となる平均二乗誤差は1.0～1.5m程度と比較的に計測できた。

本研究においてUAV-SfM法が最も高い精度で樹高を計測できたが、この精度はDSMをDEMと正確に位置合わせできるかにより左右される。DSMの元となるドローンの位置精度は高くないため、場合によっては高精度GPSを活用し正確な位置情報を取得するなどの対策が必要となる。その点、次に精度が高かった測高器は導入しやすいが、今回、UAV-SfM法より誤差が大きくなった要因として、調査地の林分密度が高く（1,033本/ha、収量比数0.95）、正確な計測に必要な樹頂点の確認が困難だったことが考えられた。このため、林分状態による計測方法の使い分けも検討する必要がある。

引用文献

屋森修一ほか（2019）平成30年度森林・林業交流研究発表収録，110-117

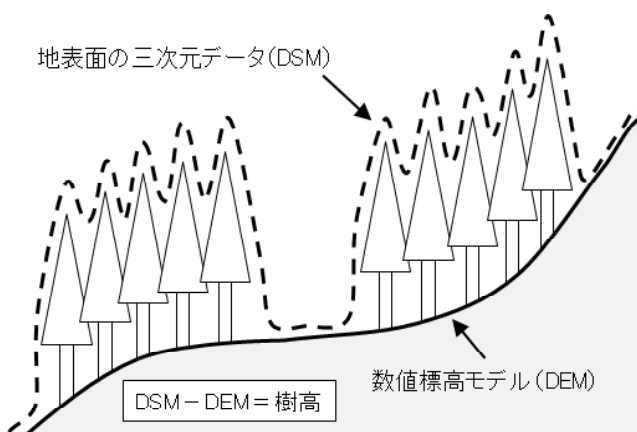


図-1. UAV-SfM法の樹高のイメージ

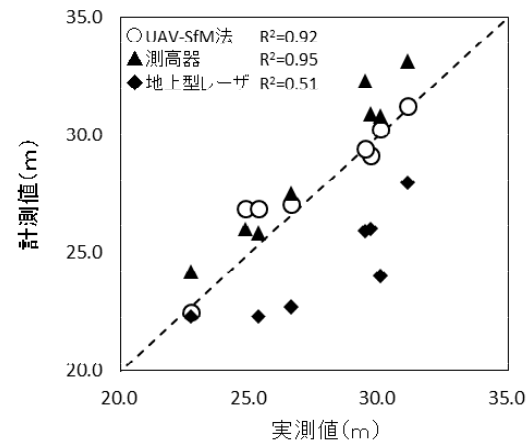


図-2. 実測値と各計測方法の樹高の関係

表-1. 従来調査と地上型レーザー計測の比較

計測方法	従来調査	地上型レーザー計測	誤差 ^{※1}	誤差率 ^{※2}
本数（本）	31	31	0	0.0 %
平均胸高直径（cm）	36.0	37.8	1.8	5.0 %
平均樹高（m）	28.7	23.2	-5.5	19.2 %

※1：地上型レーザー計測－従来調査 ※2：（誤差の絶対値/従来調査）×100

表-2. 樹高実測値との誤差比較（平均値）

計測方法	誤差 ^{※3} （m）	絶対誤差 ^{※4} （m）	誤差率 （%）	RMSE ^{※5} （m）
UAV-SfM法	0.44	0.64	2.5	0.94
測高器	1.37	1.37	5.0	1.54
地上型レーザースキャナ	-4.20	4.20	15.4	4.93

※3：各計測方法の樹高－実測値 ※4：誤差の絶対値 ※5：平均二乗誤差

多様な森林の造成及び森林管理技術に関する研究(平成29年度～令和3年度)

-早生樹林等の造成及び管理技術に関する研究-

上杉基・三樹陽一郎

1 はじめに

国内の家具材や内装材はその大半が輸入材で占められているが、国外の伐採規制の動きなどにより安定供給が疑問視されており、センダンやチャンチンモドキなど国産の早生樹が注目を集めている。センダンは本県の造林樹種に指定されているが、ウルシ科のチャンチンモドキは本県で造林された事例がほとんどない。そこで、チャンチンモドキの導入の可能性を探るために育苗方法や育林技術を検討する。

今年度は、チャンチンモドキのポット苗を養成する際の密度と水分管理について検討するとともに植栽3年目の試験林の成長量を調査した。

2 試験方法

(1) 苗木の密度管理・水分管理方法の検討

苗木の密度管理については、従来、毎年5月に10cm程度の苗を「T0ロングポット」((株)東海化成製、直径9cm・高さ20cm、容量1,180ml)に移植し、4×5列の20穴システムトレイ(縦横38cm×47.5cm、育苗密度約110本/m²)で管理しているが(写真-1)、管理密度が適正であるかを確認するため、トレイにポットを1列おきに配置し、従来の半分の密度(約55本/m²)で苗木を管理し(写真-2)、成長を比較した。

水分管理の検討は、例年梅雨明け後の高温期に水切れがおき頂部が萎凋することから、システムトレイの底に水受けトレイを設置し、従来の水分管理の苗木(水受けトレイなし)との成長を比較した(写真-3、4)。

両試験とも、従来区・実験区各40本、灌水は夕方1回の自動灌水で管理し、令和元年9月に苗高と地際径を測定した。

(2) 試験林3年目の成長

平成29年2月にセンター内に植栽したチャンチンモドキ23本(植栽時27本、3列×9本、植栽密度1,000本/ha)について、令和元年9月に樹高と地上高140cmの直径(胸高部位が単木保護資材で被覆しているため)を測定した。

3 結果と考察

(1) 苗木の密度管理・水分管理方法の検討

苗木の密度管理試験では、移植後の生存本数が従来区(約110本/m²)で36本であり、実験区(約55本/m²)で39本となった。苗高を地際径で除した形状比の平均は従来区で181、実験区で164となり、密度を下げることにより形状比が低くなることがわかった(表-1)。

水分管理試験では、従来区(水受けトレイなし)の平均苗高が107.9cmに対し、実験区(水受けトレイ設置)は117.3cmと、実験区が約10cm大きくなることがわかった(表-2)。水受けトレイの設置により、梅雨明け後の高温期の水切れが解消されたことによるものと推察される。

苗高や形状比など苗木の最適なサイズについては、これらの苗を用いて令和2年3月に設置した宮崎市の試験地を今後測定することによりあきらかにしていく。

(2) 試験林3年目の成長

残存している23本の平均樹高は603.3cmとなり、前年と比較して200cm以上の成長があっ

た。地上高140cmの平均直径は、前年は40.1mmであったが、64.9mmとなった（表-3）。
 また、樹冠が植栽後2年目でうっ閉し、3年目には下枝の枯死が観察された。
 今後も測定を継続し、成長が鈍化した場合は間伐の実施を予定している。



写真-1 従来区 (約110本/m²)



写真-2 実験区 (55本/m²)



写真-3 従来区 (水受けトレイなし)



写真-4 実験区 (水受けトレイ設置)

表-1 密度管理試験結果

	苗高 (cm)	地際径 (mm)	形状比
従来区	130.1	7.38	181
実験区	120.4	7.47	164

表-2 水分管理試験結果

	苗高 (cm)	地際径 (mm)
従来区	107.9	8.60
実験区	117.3	8.79

表-3 試験林の成長状況

測定年月	測定本数 (本)	平均樹高 (cm)	地上140cm 平均直径 (mm)
平成29年 2月	27	61.1	
平成29年10月	24	224.4	
平成30年10月	23	389.5	40.1
令和元年 9月	23	603.3	64.9

循環型林業の推進に向けた育苗及び造林技術に関する研究（平成30～令和4年度）

-造林のトータルコスト削減に関する研究-

三樹陽一郎・上杉基

1 はじめに

下刈りは植栽・保育の中で最も労力と経費がかかる作業であり、これに要する期間の短縮が課題となっている。植栽木が雑草木からの被圧を受けなくなる時期を早めるには、大苗や早生型品種など植栽後の初期成長が旺盛なスギ苗を導入する必要がある。そこで、これに適したコンテナ苗生産技術を開発し、下刈りの早期完了を実証する。

本年度は、前報で開発した傾斜育成法について、生産現場における傾斜処理はいつから施すのが適切かを明らかにするため、傾斜処理の開始時期を変えた育苗試験を行った。

2 試験方法

試験は、2019年4月から12月まで当センターの野外育苗施設で実施した。材料のスギ品種は西臼杵4号で、1年生Mスターコンテナ苗(容量約380ml)を使用した。傾斜処理は、Mスターコンテナが置かれた育成台を傾ける方法で行った(図-1)。傾斜処理の開始時期を変えた試験区は、4月開始区(傾斜処理期間:4月～9月の6ヶ月)、6月開始区(同:6月～9月の4ヶ月)、8月開始区(同:8月～9月の2ヶ月)で、これに傾斜処理を施さない無処理区を設けた。育成台の傾斜角度は水平方向から20°とし、デジタル傾斜計を用いて南側に傾けた。傾斜処理中は、主軸の肥大成長が一方向に偏らないよう1ヶ月毎にMスターコンテナを反転させ、10月以降は育成台を水平に戻して12月まで養生を行った。苗木の測定は、4月(期首)から12月(期末)まで毎月実施した。

3 結果と考察

苗高の平均値の推移を図-2に示す。4月開始区の苗高は、他区よりも緩やかに成長した。6月開始区および8月開始区は、傾斜処理の開始前では無処理区と同様に成長し、開始後はほぼ横ばいで推移した。期末の平均値は、4月開始区<6月開始区<8月開始区≒無処理区の順となった。

地際直径の平均値の推移を図-3に示す。傾斜処理を開始した後から無処理区よりも上回って推移し、期末では、4月開始区≧6月開始区≧8月開始区≧無処理区の順となった。

形状比の平均値の推移を図-4に示す。4月開始区では緩やかに低下する傾向がみられ、6月開始区と8月開始区は傾斜処理の開始前は形状比が上昇し、開始後は低下に転じる傾向にあった。期末の平均値は、4月開始区<6月開始区<8月開始区≒無処理区の順となった。

期末における苗高、地際直径、形状比のそれぞれについて有意差検定を行った結果、無処理区に対して有意差が認められたのは、いずれも4月開始区および6月開始区であった(表-1、 $p<0.05$)。

今回の試験で、傾斜処理の開始時期が早いほど苗高成長は抑制され、地際直径成長は促進される傾向にあり、形状比は低くなることが明らかとなった。植栽後にコンテナ苗が傾

いたり倒伏することを避けるには出荷時の形状比を概ね80以下に抑えることが望ましいとされている¹⁾。これを適用した場合、4月開始区と6月開始区が該当することから、年内出荷において形状比を低く仕立てるには6月頃までに傾斜処理を開始するのが適切と考えられた。

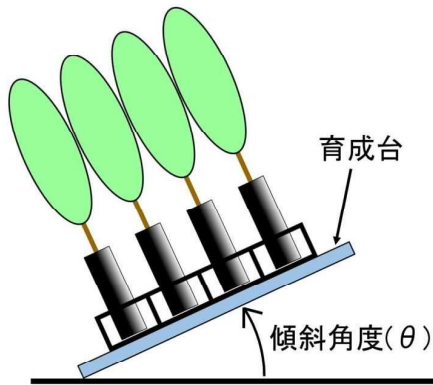


図-1 スギコンテナ苗の傾斜育成方法
*本試験での傾斜角度は20°に設定

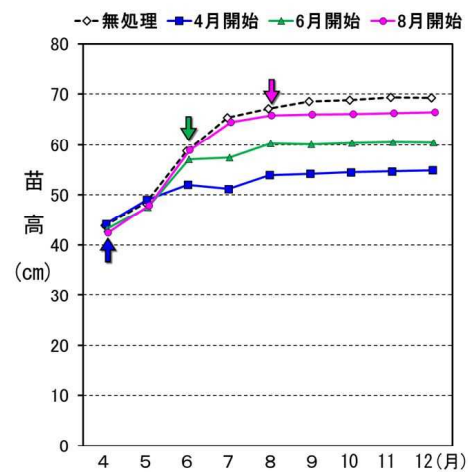


図-2 傾斜処理開始時期(矢印)と苗高の推移

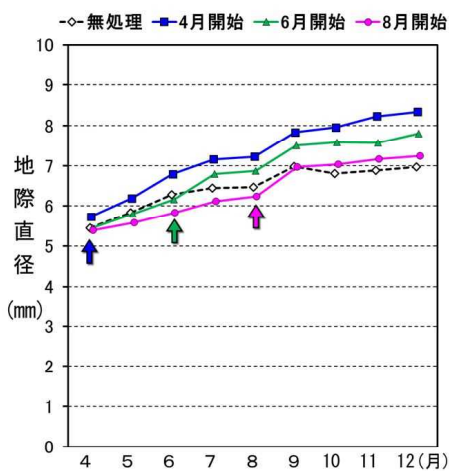


図-3 傾斜処理開始時期(矢印)と地際直径の推移

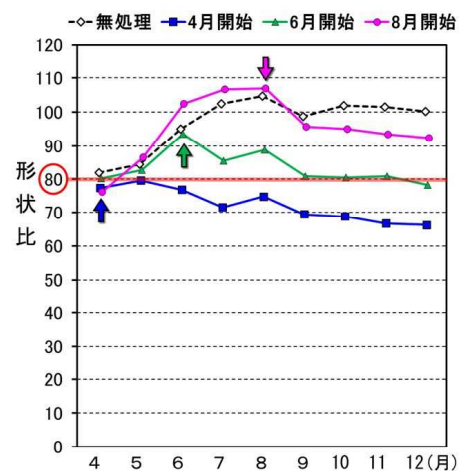


図-4 傾斜処理開始時期(矢印)と形状比の推移

表-1 傾斜処理開始別の期首と期末の状況

区分	苗高 (cm)		地際直径 (mm)		形状比	
	期首(4月)	期末(12月)	期首(4月)	期末(12月)	期首(4月)	期末(12月)
4月開始区	44.1±4.6a	54.9±5.5a	5.7±0.6a	8.3±1.0a	77.3±6.4a	66.2±6.2a
6月開始区	43.2±4.9a	60.5±4.3b	5.4±0.7a	7.8±0.9ab	80.3±11.6a	78.3±9.5b
8月開始区	42.4±4.0a	66.4±6.7c	5.4±0.6a	7.3±0.7bc	79.6±10.5a	92.4±12.8c
無処理区	43.8±4.8a	69.3±7.1c	5.4±0.7a	7.0±0.7c	82.0±14.4a	100.3±13.3c

* 平均値±標準偏差。異なるアルファベットは試験区間に有意差があることを示す(TukeyのHSD法, $p < 0.05$)

引用文献

- 1) 田中浩(2014) 林野庁ホームページ https://www.rinya.maff.go.jp/j/kanbatu/syubyou/pdf/13-260122_8_kenkyuu1.pdf

温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究
(平成30～令和4年度)

-抵抗性クロマツさし木苗を利用した海岸林造成に関する研究-

井上万希・上杉基

1 はじめに

海岸松林が有する公益的機能を十分に発揮させるため、海岸に植栽されるクロマツはマツノザイセンチュウに対する抵抗性の高い品種が求められている。近年九州の研究機関が共同で開発したハイパーマツ黒は、従来の第1世代抵抗性マツを交配させた中からより強い抵抗性が確認された第2世代のマツで、73系統が選抜されている。ハイパーマツ黒はさし木苗生産が実用化されているが、海岸植栽後の活着状況や成長状況についてのデータが少ない。成長がよく本県の環境に適している系統を選抜するため、世代間や系統間での成長差について検証を行う必要がある。今年度は環境の違いによる成長差について調査した。

2 試験方法

平成29年3月にハイパーマツ黒が植栽された日向市お倉ヶ浜の県有林に設定した4ブロック（1ブロック50本、図-1）の試験地について、生存状況の確認及び地際径と樹高を測定し、平成30年3月から令和2年3月までの環境の違いによる成長状況を比較した。地際径は、地際部にピンクの塗料でマーキングした部分をノギスで、樹高は、根元の砂地に尺棒を接地させて主軸の先端を測定した。

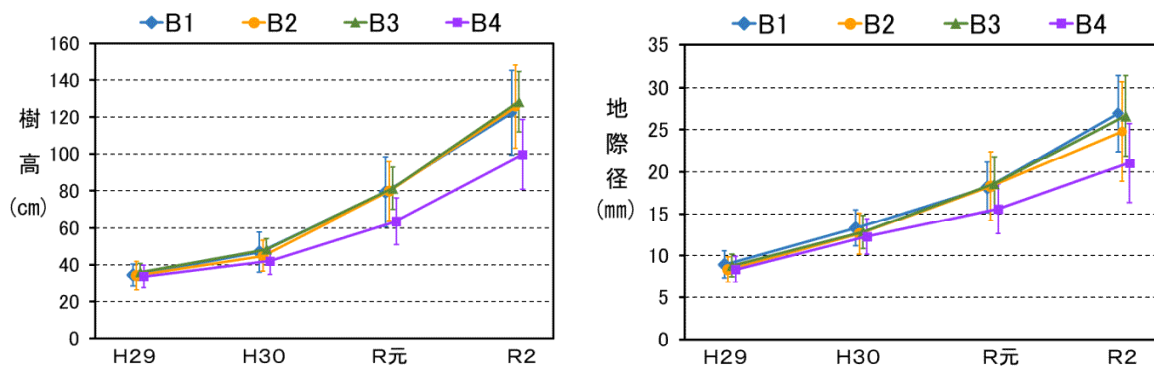
3 結果と考察

植栽から3年経過後の4ブロック全体の生残率は89.5%となっており、活着率が高いことが分かった。また、各ブロックの平均地際径と平均樹高について比較した結果、B4以外は有意差なく成長していた。B4は、最も汀線沿いに位置しているため、潮風等の影響を受けやすかったことが要因の一つとして示唆された（図-2）。

今後は汀線沿いの同一環境下に植栽された場合における第1世代と第2世代間での成長差について検証するとともに、DNA分析による第2世代の系統判別と系統間での成長差について検証する。



図－１．試験地配置図



図－２．樹高と地際径のブロック別変化



写真－１．植栽から3成長期後の各ブロック状況

温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究
(平成30～令和4年度)

-用土を用いない空中さし木法による、コスト3割削減で
2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立-

上杉基・三樹陽一郎

1 はじめに

種苗生産業界の担い手不足による生産能力低下問題の解消や、優良種苗の確保と花粉発生源対策等に貢献するため、空中さし木法によるスギ苗生産システムを共同研究(イノベーション創出強化研究推進事業)により開発する。本県は、空中さし木法を小型穂に適用して発根に最適な環境条件を明らかにするため、小型穂を利用した空中さし木法*による発根誘導試験を実施した。

(*空中さし木法：九州育種場が開発したさし木発根技術。散水装置で常に湿潤状態にした空間においてスギ穂からの発根を誘導するもので用土が不要な技術)

2 試験方法

令和元年9月20日に県児湯2号の小型穂(25cm)を採穂し、発根促進剤と殺菌剤で処理後、当センターのミスト室のメッシュ支持材にさしつけた(写真-1)。さしつけ密度は1㎡当たり150本、300本、600本の3段階で、さしつけ本数は各100本とした。穂木の切り口部を月、水、金曜日に観察し、根の長さが2mmになった時点で発根とした。

3 結果と考察

最も早い穂で令和元年10月15日に発根が確認され、ミスト室内の最低気温が5℃を下回り始めた令和元年12月上旬以降は、新たな発根が確認できなかった。年内に発根が確認されたのは300本中18本であり(表-1)、さしつけ密度の最も高い600本では年内の発根がなかった。また、12月初旬から穂木にカビが発生し、感染率はさしつけ密度に比例して高くなる傾向があった(表-2)。

さしつけ密度が高すぎると穂木に十分な光が当たらず発根が遅れる要因になると考えられた。また、カビの発生を避けるため定期的な殺菌剤の散布が必要であることがわかった。



写真-1 穂木のさしつけ状況

表-1 令和元年内の発根状況

さしつけ密度	供試穂数	年内発根数
150本/㎡	100	15
300本/㎡	100	3
600本/㎡	100	0

表-2 カビの感染状況

さしつけ密度	供試穂数	カビ感染数	感染率(%)
150本/㎡	100	8	8.0
300本/㎡	100	31	31.0
600本/㎡	100	46	46.0

温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究

(平成30～令和4年度)

-成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発-

上杉基・三樹陽一郎

1 はじめに

成長の早いスギ品種の育苗技術開発及び地形や地位などに応じた成長特性を把握するため、共同研究「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」により調査する。本県は、成長に優れた苗木の育苗技術開発、成長ポテンシャルと立地指標評価のデータ収集、下刈り回数の削減と判断基準作成のデータ収集を分担している。今年度は、前年度に設定した試験地の測定及び下刈り前のスギ造林地の植生調査を行った。

2 試験方法

1) 試験地測定

令和元年6月に、成長に優れたスギ品種として特定母樹に指定された4系統（高岡署1号、県西臼杵4号、県始良20号、九育2-136号）と、比較対照としてオビスギ在来品種のタノアカを美郷町北郷試験地に密度2,500本/haでランダム植栽（5系統各60本の合計300本）し、令和元年12月に成育状況を調査した。

2) 造林地植生調査

美郷町と諸塚村の下刈り前のスギ造林地10箇所において、スギの樹高と枝張り、スギを被圧している雑草木の高さを測定するとともに、ツルの巻き付き状況などを調査した。

3 調査結果

美郷町北郷試験地に植栽したスギの生残率は九育2-136号が最も低く、また植栽後にシカによる被害が発生しており被害率は高岡署1号が低かった（表-1）。九育2-136号の生残率の低かった原因として、未熟で根鉢の未発達な苗が含まれていて特に期首の樹高が小さかったことが考えられる（表-2）。なお、下刈り前のスギ造林地の植生調査は九州他県のデータとあわせて国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所で分析中である。

表-1 美郷町北郷試験地のスギ生残率と被害率

系統名	植栽本数	枯死本数	生残本数	生残率(%)	無被害本数	被害本数	被害率(%)
高岡署1号	60	2	58	96.7	53	5	8.6
県西臼杵4号	60	2	58	96.7	42	16	27.6
県始良20号	60	3	57	95.0	44	13	22.8
九育2-136	60	7	53	88.3	38	15	28.3
タノアカ	60	3	57	95.0	44	13	22.8

表-2 美郷町北郷試験地のスギ平均成長

系統名	主軸無被害 本数	期首樹高 (cm)	期末樹高 (cm)	期首地際径 (mm)	期末地際径 (mm)
高岡署1号	57	38.04	54.54	4.59	6.85
県西臼杵4号	50	46.68	62.76	5.34	7.48
県始良20号	52	50.57	76.31	7.24	10.61
九育2-136	42	27.08	50.08	5.20	6.84
タノアカ	50	36.23	57.87	5.25	6.97

温暖化等に適應するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究
(平成28～令和4年度)

-気候変動に適應した花粉発生源対策スギの作出技術開発-

上杉基・三樹陽一郎

1 はじめに

地球温暖化に伴い、スギの生産性や健全性が悪化することが懸念されている。そこで、共同研究「気候変動に適應した花粉発生源対策スギの作出技術開発」に参画し、環境要因がスギの雄花着花性や初期成長に与える影響を調査し、本県の将来予想される環境下に適するスギ系統の作出について研究を行う。

2 試験方法

全国の気候変動に適應する可能性のある花粉症対策品種など64系統を植栽した日南市の試験林（平成30年2月植栽、図-1、写真-1）について、苗高と地際径を令和元年6月、9月、令和2年1月の3回測定した。

3 調査結果

平成31年度末の樹高から平成30年度の樹高を差し引いた伸長量を平成30年度末の樹高で除した平均樹高伸長率は、64系統全体で0.42となり、このうち最も高かったのはエリートツリー（第2世代精英樹）由来の特定母樹の系統である九育2-136号であった。また、第1世代精英樹で県内に植栽されている主要な系統も良好な伸長率を示した（表-1）。



図-1 日南試験地設置状況



写真-1 植栽スギの状況

表-1 主要なスギ系統の樹高成長

系統名	植栽本数	平均樹高伸長率*
九育2-136号	6	0.623
県児湯2号	10	0.554
高岡署1号	15	0.521
県始良4号	14	0.473

* 樹高伸長率 = (当年度樹高 - 前年度樹高) / 前年度樹高

樹木成長に影響を与える獣害及び病害虫の防除技術に関する研究
(平成30年度～令和4年度)
-獣害及び森林病害虫の被害実態調査と防除に関する研究-

井上万希・小田三保

1 はじめに

高千穂町のスギ造林地においてノウサギによる被害を確認したところ、植栽木の約9割が主軸を切断されていた。本県において近年このような事例は報告されておらず、情報が少ないことから、防除方法についての検討を行う上で必要な被害発生時期や状況を把握するための調査を行った。

2 調査方法

高千穂町内のスギ造林地内において4つのプロット(各20本、使用品種はタノアカと高岡署1号)を設定し(写真-1)、令和元年5月から令和2年4月まで月に1回食害状況調査を行った。

試験地は標高約1,000m、下層植生はサンショウ、カラスザンショウ、コアカソ、マツカゼソウ、フユイチゴ、ナガバモミジイチゴ、ツユクサ、クサフジなどの草本が見られた。

プロット毎に食害の有無と摂食高を調べ、主軸の切断については切断部の直径及び高さを測定した。なお、確認した食害痕は翌月の調査で重複しないようにマーカーで色付けした。また、ノウサギによる被害発生状況を確認するため、センサー付きカメラを試験地内に設置した。

3 結果と考察

月毎の食害発生状況を図-1に示す。食害は冬期に集中して発生し、令和2年3月までに4プロットのすべてで主軸または側枝の食害を受けていた。食害の激しいものは主軸の切断に加え側枝もほとんどなくなり、棒状になっていた(写真-2)。

主軸については、令和2年3月までに全体の約7割が切断されており、切断部の直径は2.6mm～7.5mm、高さは40cm～69cmだった。

また、試験地内に設置したカメラ映像からは、最低2頭のノウサギが試験地内に侵入し、食害している様子が確認できた(写真-3、4)。

食害が冬期に集中して発生した理由の一つとして、下層植生が消失し(写真-5)、周囲にスギ以外の餌となる草本が少なくなったことが影響していることが示唆された。

これまでの文献から、ノウサギの生息密度が0.3頭/ha以上になると激害になるとの報告がある(山田文雄、2020)ため、試験地周辺の生息密度は高いことが示唆された。

今回の食害による枯死は認められなかったが、主軸の切断が多かったことやノウサギの食害が翌年以降も発生する可能性があることから、今後の成長への影響が懸念される。そのため、今後は冬期における効果的な防除方法について検討していく必要がある。

引用文献

山田文雄(2020)樹木医学研究, 24(3), 180

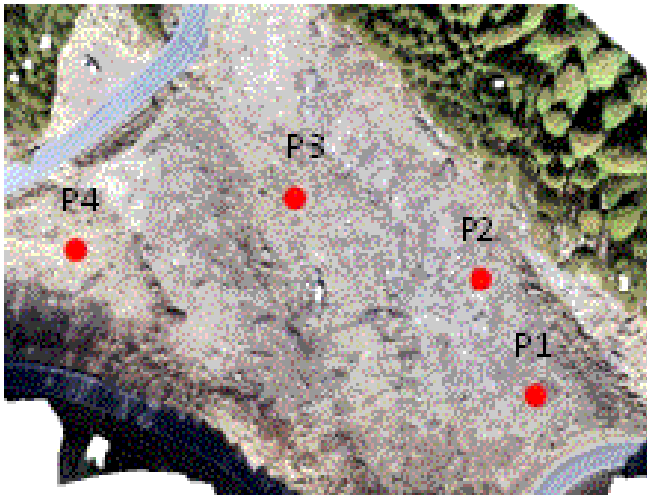


写真-1.プロット配置状況



写真-2. 食害を受けたスギ(棒状)

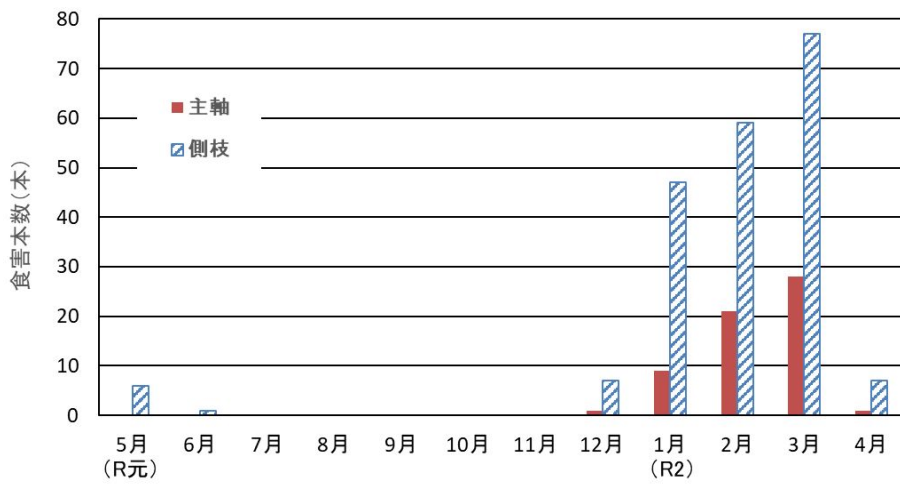


図-1. 月毎の食害発生状況



写真-3. 試験地内に侵入したノウサギ2頭



写真-4. スギを食害するノウサギ



写真-5. 試験地状況 (上8月、下11月)

2 森林資源開発部

令和元年度 試験研究実績状況

研究目標	研究課題名	開始年度	R1	R2	R3	R4	R5
作業強度の軽減及び単位収量の増大	原木きのこ等の生産技術の向上に関する研究	平29			→		
クヌギ等未利用資源の利活用と収益性の向上	菌床栽培技術等を活用した安全・安心な県産食用キノコの生産に関する研究	平30				→	
未利用資源の有効利用と新たな特用林産物の探索及び生産技術の開発	未利用森林資源の探索とその活用法に関する研究	平30				→	

原木きのこ等の生産技術の向上に関する研究（平成29年度～令和3年度）
-人工気象室を用いた気候変動による原木シイタケへの影響に関する研究-

酒井倫子・増田一弘

1 はじめに

現在のまま地球温暖化が進行すると、日本の平均気温は21世紀末には1980～1999年の20年間の平均と比べて約2.1℃～4℃上昇すると予測されており¹⁾、原木シイタケ栽培での子実体発生への影響が懸念されている。このため、地球温暖化に適応した原木シイタケ栽培技術を確立することを目的に、人工気象室を用いた試験に取り組んでいるところである。

今回は、既報^{2) 3)}で用いた品種（中低温性A、低中温性B）と異なる品種（中低温性C、低温性D）を用いて平年気温から4℃及び2℃上昇させた場合の子実体発生量等への影響について調査を行ったので、その結果を報告する。

2 試験方法

(1) 平年気温から4℃上昇した場合の子実体発生量等調査

対照区（平年気温区）及び対照区から温度のみ4℃上昇させた高温区の2試験区を設定した。試験に使用した平年気温、降雨量、日照時間については既報²⁾と同様とした。

平成29年2月に長さ1mのクヌギ原木に各市販種菌（木片駒）の中低温性C品種及び低温性D品種をそれぞれ30本ずつ植菌し、仮伏せ・本伏せした後、平成30年10月に半分の長さ（50cm）にしたほだ木を供試木とした。ほだ木の上下が同じ試験区にならないように人工気象室内の3段2列の棚に配置して以下を調査した。

- 1) 菌糸蔓延率：試験開始時に各試験区からほだ木を12本抽出し、樹皮を剥いだ後の表面の菌糸蔓延率を調査
- 2) 子実体発生量：平成30年10月から平成31年4月までの子実体の個数、大きさ、重量を調査

(2) 平年気温から2℃上昇した場合の子実体発生量等調査

平成30年2月に（1）と同様の方法によりほだ化した供試木を、令和元年9月に対照区（平年気温）及び対照区から温度のみ2℃上昇させた高温区の2試験区へ配置し、令和元年10月から令和2年5月まで子実体発生量等の調査を行った。

3 結果と考察

(1) 平年気温から4℃上昇した場合の子実体発生量等調査

図-1に品種・温度条件ごとの菌糸蔓延率の結果を示す。両品種ともに試験区間で統計的な有意差はなく、子実体発生量調査前の供試木のほだ化状態に差がないことを確認した。

図-2、3に時期別の子実体発生量（材積当たりの乾重量）を示す。中低温性C品種の高温区での累計発生量は10.0kg/m³で、対照区の9.4kg/m³に対して発生割合が106%と差が小さかったが、低温性D品種の高温区（0.5kg/m³）は対照区（2.3kg/m³）に対して発生割合が23%と大きく減少した。収穫開始日については、中低温性C品種で高温区が対照区より31日遅くなった。一方、低温性D品種では高温区が対照区より77日遅くなったが、本格発生が始まった日（高温区は2月14日、対照区は1月18日）で比べると27日遅くなった。なお、人工気象室の不具合により試験途中で測定を終了したため、収穫終了日は調査できなかった。

図-4に品種・温度条件ごとのサイズ別の子実体発生個数を示す。中低温性C品種の高温区は対照区に対して発生個数が101%と差が小さく、サイズ毎の子実体発生割合についても大きな差がなかった。一方、低温性D品種の高温区は対照区に対して発生個数が16%と大きく減少し、Mサイズ以上の発生割合が対照区（56%）よりも高温区（74%）で増加した。

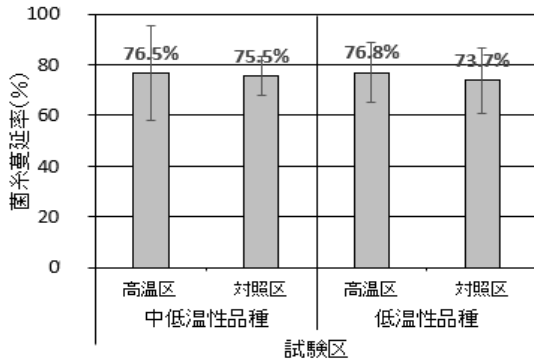


図-1. 菌糸蔓延率 (縦棒は標準偏差を示す)

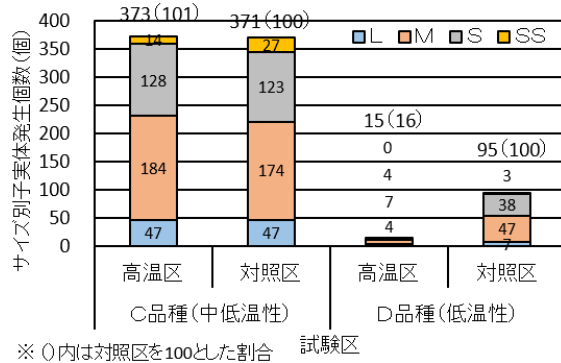


図-4. 温度条件が子実体サイズに与える影響

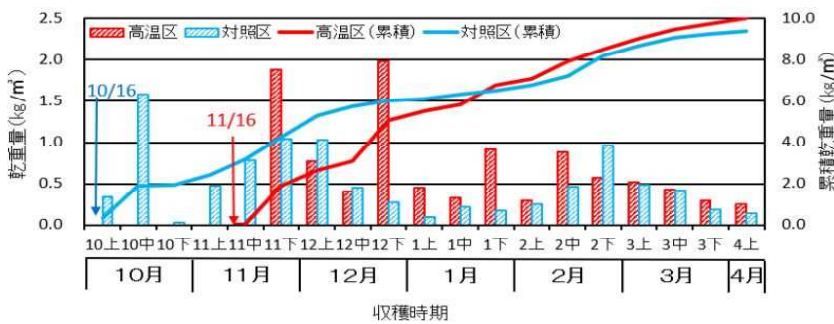


図-2. 温度条件が子実体発生量に与える影響 (乾重量, 中低温性C品種)



図-3. 温度条件が子実体発生量に与える影響 (乾重量, 低温性D品種)

(2) 平年気温から2℃上昇した場合の子実体発生量等調査

図-5に品種・温度条件ごとの菌糸蔓延率の結果を示す。両品種とも試験区間で統計的な有意差はなく、子実体発生量調査前の供試木のほだ化状態に差がないことを確認した。

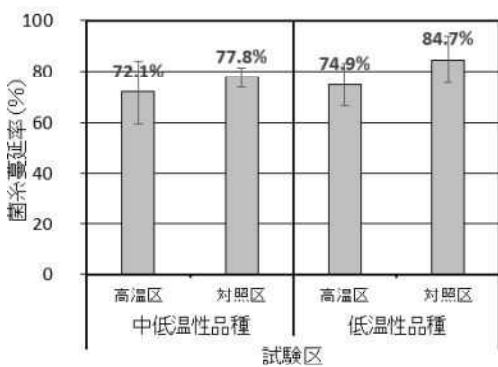
図-6、7に時期別の子実体発生量（材積当たりの乾重量）を示す。中低温性C品種の高温区（8.3kg/m³）は対照区（7.7kg/m³）に対して発生割合が108%と差が小さかったが、低温性D品種の高温区（1.2kg/m³）は対照区（2.2kg/m³）に対して発生割合が54%と半分程度まで減少した。収穫開始日は両品種ともに高温区と対照区の間には差が見られなかったが、収穫終了日は中低温性D品種で13日、低温性D品種で5日短くなった。

図-8に品種・温度条件ごとのサイズ別の子実体発生個数を示す。中低温性C品種の高温区は対照区に対して発生個数が113%と増加したが、サイズ毎の子実体発生割合につい

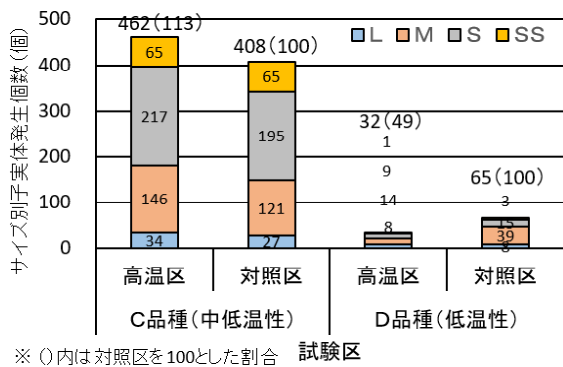
では大きな差が見られなかった。一方、低温性D品種の高温区は対照区に対して発生個数が49%と半分程度まで減少し、対照区よりも高温区でLサイズが増加、Mサイズが減少した。

低温性D品種では既報^{2) 3)}と同様に、子実体の乾重量は2℃上昇した場合よりも4℃上昇した場合で対照区に対する減少割合が大きく、収穫期間も短くなる傾向にあり、温暖化による過度な温度の上昇が子実体発生に負の影響を与えることが示唆された。一方、中低温性C品種は既報^{2) 3)}と同傾向が異なり、他の品種に比べると温度上昇による子実体発生への影響は小さかった。

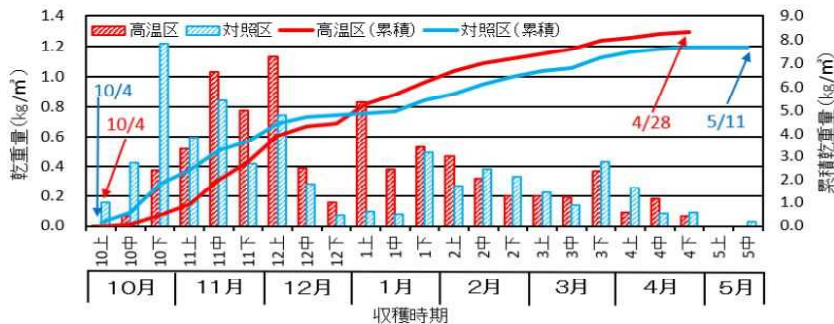
今後は、これまでの試験で用いた品種よりも発生温度帯がさらに高い品種等を用いて温度上昇に対する影響調査を行い、温暖化が原木シイタケ栽培に与える影響について引き続き検討していく。



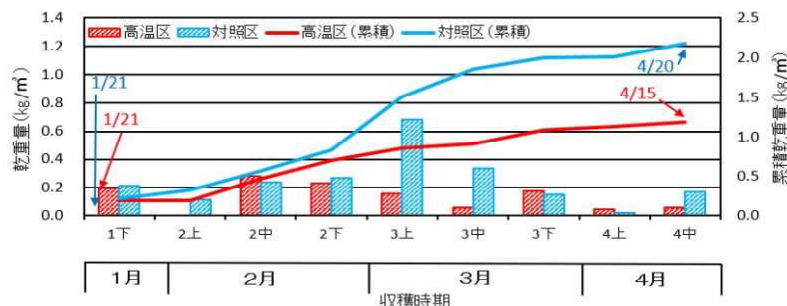
図－5. 菌糸蔓延率(縦ハチは標準偏差を示す)



図－8. 温度条件が子実体サイズに与える影響



図－6. 温度条件が子実体発生量に与える影響(乾重量, 中低温性C品種)



図－7. 温度条件が子実体発生量に与える影響(乾重量, 低温性D品種)

参考文献

- 1) 文部科学省・気象庁・環境省(2013)気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(2012年度版):21-22
- 2) 小畑明・中武千秋(2016)宮崎県林業技術センター業務報告第48号:13-14
- 3) 酒井倫子・増田一弘(2018)宮崎県林業技術センター業務報告第50号:14-17

菌床栽培技術等を活用した安全・安心な県産食用キノコの生産に関する研究
(平成30年度～令和4年度) -LED光を用いた菌床シイタケの形質等の制御に関する研究-

新田剛・酒井倫子

1 はじめに

本県の生シイタケ生産量の約97%が菌床栽培で生産されているが、生産経費の削減や生産性の向上、高付加価値化に向けた栽培技術の開発が求められている。菌床栽培は断熱性の高い閉鎖型栽培舎が主流になっており、このような環境では光制御が子実体の形質等にとって重要であるが、近年、蛍光灯に比べ耐朽性等に優れたLED照明が注目されている。これまで単色波長のLED光によって検討してきたが、今回、単色波長のLED光を混合した場合の子実体収量及び形質等に及ぼす影響について試験を行ったので報告する。なお、本試験は、宮崎県立試験研究機関共同研究の一環として、工業技術センター及び食品開発センターと共同で取り組んでいるものである。

2 試験方法

(1) 供試材料と培地調製

基材として広葉樹（ナラ類）の木粉と、栄養材としてふすま及び米ぬかを用い、それぞれを33：4.5：4.5の割合（全乾重量比）で混合し、水道水を加えて含水率を58%（湿量基準）になるよう培地を調製した。培地をポリプロピレン製栽培袋に2.7kgずつ詰め、118℃で50分間高圧滅菌した。供試菌はシイタケ菌森XR1号（森産業製）とし、市販のものをそのまま使用した。

(2) 子実体の収量及び形質の測定

供試菌約12gを滅菌後一晩放冷した菌床培地の上面に接種して、温度21℃、相対湿度70%の設定条件において暗所下で102日間培養し、その後、温度を12時間毎に22℃と12℃を交互に繰り返し、相対湿度を80%以上になるように設定した発生室で全面栽培法により子実体を発生させた。光照射条件については、表-1のとおり、LED光混合区として青緑区、青赤区及び対照区として蛍光灯区を設け、24時間連続照射とした。

初回発生後は、約30日ごとに5時間の全面浸水を行う発生操作を繰り返し、計4回子実体を発生させた。子実体は7～8分開きを基準に収穫し、2L（直径8cm以上）、L（直径8-6cm）、M（直径6-4cm）、S（直径4-3cm）、2S（直径3cm未満）のサイズ別に仕分けして、発生個数と生重量を記録した。供試した菌床数は4とした。また、M及びLサイズの子実体を対象に、柄の長さ、柄の太さ、傘の大きさをデジタルノギスを用いて測定し、更に、傘の表面をカラーリーダー（KONICA MINOLTA、CR-20）を用いてL*（明度）、a*（色度、赤～緑）、b*（色度、黄～青）の値を測定し記録した。

表-1. 試験区の概要（光照射条件）

試験区	主波長	光量子束密度	混合比率
蛍光灯	—	5.5 μ mol/m ² ・sec	—
青緑	青(460nm)+緑(525nm)	5.7 μ mol/m ² ・sec	青:緑=3:1
青赤	青(460nm)+赤(660nm)	6.8 μ mol/m ² ・sec	青:赤=4:5

3 結果と考察

(1) 子実体の収量等に及ぼす影響

図-1に光照射条件ごとの子実体生重量の測定結果を示した。蛍光灯区に比べて、LED光混合区の青緑区、青赤区とも若干収量が多かった。また、図-2に光照射条件ごとのサイズ別の子実体発生割合（個数）の結果を示した。比較的市場価値が高いとされるMサイズ以上の子実体発生割合は、青赤区が最も高く約9割であった。

既報^{1, 2)}等から発生時に単色波長の青色光照射は収量に関して負の影響を及ぼすと考えられたが、混合することによる収量増加等の効果が期待できる可能性がある。

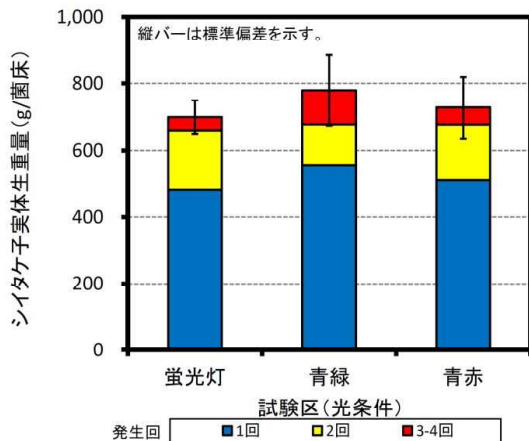


図-1. 光照射条件ごとの子実体収量の比較

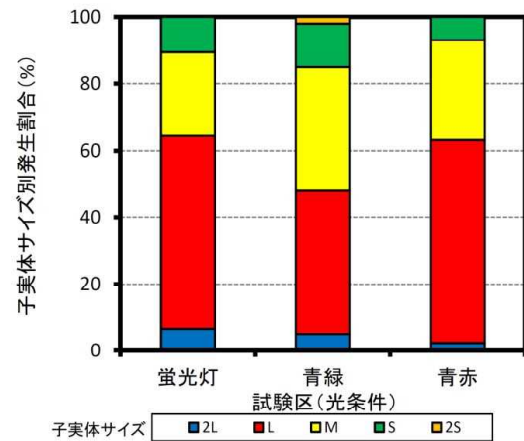


図-2. 光照射条件ごとの子実体サイズ別発生割合の比較

(2) 子実体の形質に及ぼす影響

図-3に光照射条件ごとの子実体の柄の長さ・太さ、傘の大きさ及び傘の色彩についての測定結果を示した。いずれの値も、蛍光灯区、青緑区、青赤区ではほぼ同様の傾向であった。参考値として、同じ供試菌を用いた時の単色波長の青色光及び赤色光照射の結果を示した。青色光では傘の色彩が濃い色（黒っぽい）、赤色光では薄い色（白っぽい）であり、また、赤色光では柄が長かったが、青色光と混合することによって蛍光灯区とほぼ同様となり、青色光との混合は、柄の長さを短く、傘の色彩を濃く制御できることがわかった。

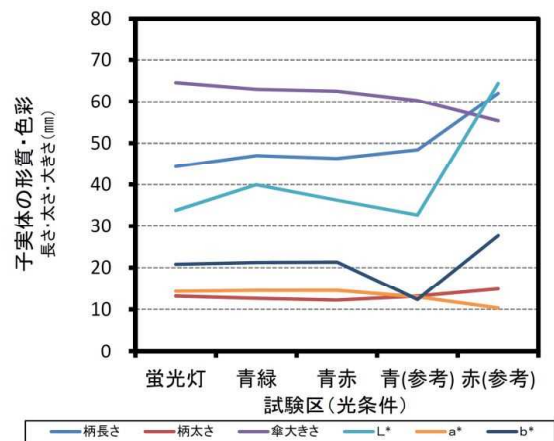


図-3. 光照射条件ごとの子実体の形質の比較

今後は、供試する菌床数を増やすなどスケールアップした試験を検討することとしている。

参考文献

- 1) 新田 剛・中武千秋 (2017) 宮崎県林業技術センター業務報告第49号：16-17
- 2) 山下一男・新田 剛・溝添暁子・高橋克嘉・鳥原 亮 (2017) 日本きのこ学会第21回大会（宮崎）講演要旨集：p94

未利用森林資源の探索とその活用法に関する研究（平成30年度～令和4年度）
－新たな特用林産物の栽培技術に関する研究－

増田一弘・新田剛

1 はじめに

山村地域の高齢化や過疎化の進行に伴う人口減少が、人工林の荒廃や耕作放棄地の拡大に繋がることが懸念されることから、人の定住を図るための地域活性化や所得向上などの対策を講じる必要がある。

そこで、山村地域に自生する山菜・薬草などの特用林産物の中から地域の特性を持った有用種を探索し、その栽培技術等を確立し地域独自の特産品化を図ることを目的に、本県にも自生し全国的に市場性や知名度が高く需要性の期待が持てる「クサソテツ」について各種試験に取り組んだ。

2 試験方法

「クサソテツ」は別名コゴミとも言われ、シダ類に属する草本類で里山の湿地帯や溪谷をはじめ、河川敷に自生する。同じ山菜のワラビやゼンマイと同様に春先に発生する若芽を食用とするが、アク抜きなどの下処理無しで調理できる。また、寒さや病虫害に強く管理作業が簡単で高齢者等が栽培しやすい山菜とされている（写真－1）。



写真-1 クサソテツ（右：若芽）

試験は、クサソテツの栽培特性を把握するために、センター内圃場で土壌栽培における春期の萌芽の温度条件及び地下茎の生長特性について調査した。

(1) クサソテツ萌芽温度条件調査

平成29年10月にセンターの栗圃場内に牛糞堆肥（3 t／反）¹⁾を投入、耕耘した後、それぞれ3つの畝を立て試験区とした。供試株は県内の生産者（串間市）から親株（平均株径47mm）を購入、同年11月に各試験区毎に40株ずつを植え込んだ。試験区は地表面の温度変化をつけるため、ビニールで覆うハウス区、稲藁を敷きつめた敷き藁区及び無処理の対照区とした。平成30年2月から各試験区毎の萌芽と地温の関係について調査した。

(2) 地下茎の生長特性調査

クサソテツは主に地下茎を伸長させながら先端に子株をつくり繁殖していくことから、株の大きさと地下茎との関係について調査した。

平成30年11月にセンター内圃場に成株を小株（平均株径20mm）と中株（平均株径30mm）に分けそれぞれ20本ずつを植え付け、令和元年11月にそれぞれの株の生長量と株から発生した地下茎の本数及び長さについて調査した。

3 結果と考察

(1) クサソテツ萌芽温度条件調査

図-1に地表面の日平均温度と若芽収穫量の関係を示す。若芽の採取時期については若芽の長さが15cmに達した時とした(写真-1、右)。

ハウス区の日平均地温が15℃に達した平成30年2月26日頃から萌芽が始まり約1週間後の同年3月5日から採取が可能となった。一方、敷き藁区と対照区は同年3月20日頃に日平均地温が15℃に達し始め、約10日後から収穫が可能となった。このことからクサソテツの萌芽温度は日平均地温約15℃であることが示唆された。また、若芽の収穫適期は萌芽から約1週間から10日であることも判明した。

次に、図-2に試験区別のクサソテツ1株あたりの収穫量を示した。収穫期間は図-1のとおり平成30年4月末までとした。その結果、平均収穫量はハウス区で33.1g/株と最も多く、次いで敷き藁区の31.1g/株、対照区の21.6g/株の順であった。また、ハウス区、敷き藁区と対照区では収穫量に有意差があったものの、ハウス区と敷き藁区間では有意差は認められなかった。ハウス区と敷き藁区では収穫期間が約1ヶ月間短かったものの収穫量に差が生じなかったことは、敷き藁が萌芽に何らかの影響を与えたものと考えられることから、引き続き調査を行っていく。

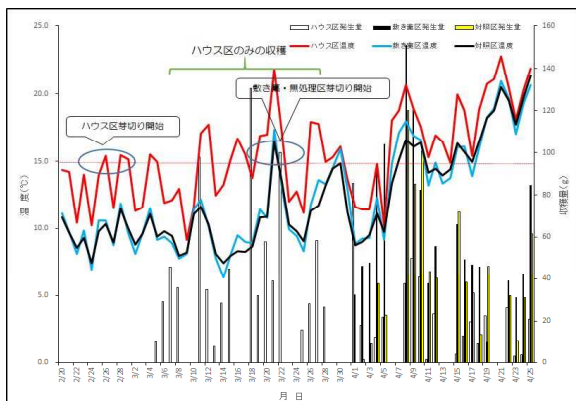


図-1 日平均地温と若芽収穫量

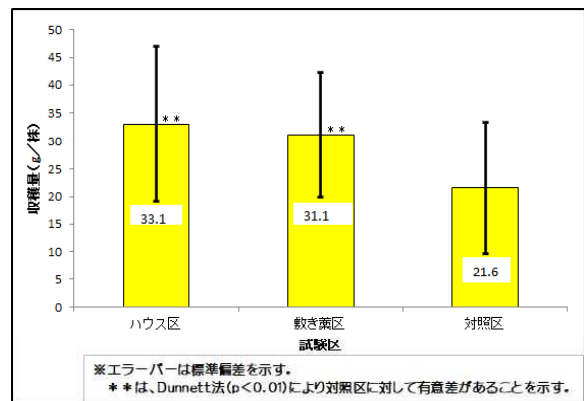


図-2 試験区別クサソテツ若芽収穫量

(2) 地下茎の生長特性調査

図-3に株径別の生長量の変化を示す。植え付け1年後の株の生長量を比較したところ、中株よりも小株の生長量の割合が大きいことが判明した。また、図-4に株径と地下茎生長量の関係を示す。それぞれの株から発生した地下茎は中株よりも小株が発生本数及び総延長ともに大きいことが判明した。このことから株の生長は小株の段階で旺盛に生長することが示唆された。今後は地下茎による増殖法の検討を行っていく。

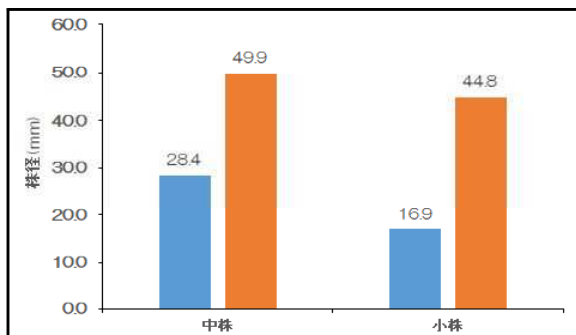


図-3 株径別生長量の変化

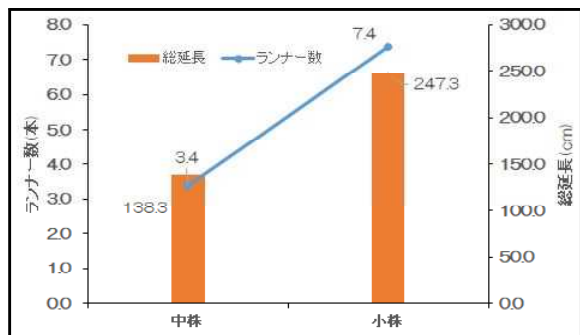


図-4 株径と地下茎生長量の関係

参考文献

- 1) 新特産シリーズ クサソテツ (コゴミ) : 78

3 試験研究成果の評価

宮崎県環境森林部試験研究等連絡調整会議において、試験研究課題選定評価等実施要領に基づき、対象となる試験研究課題（中間評価：研究期間5年の3年目）の評価を行った。

区分	評価基準
A	計画どおり進捗しており、継続することが妥当である。
B	計画より遅れており、改善が必要である。
C	計画より遅れ、成果も見込まれないため、中止が妥当である。

育林環境部（3課題）

試験課題名（実施年度）	評価
循環型林業の推進に向けた育苗及び造林技術に関する研究（平成30～令和4年度） （造林のトータルコスト削減に関する研究）	A
温暖化等に適応するスギ・クロマツ優良品種の選抜及び育種技術に関する研究（平成30～令和4年度） （抵抗性クロマツさし木苗を利用した海岸林造成に関する研究）	A
樹木成長に影響を与える獣害及び病虫害の防除技術に関する研究（平成30～令和4年度） （獣害及び森林病虫害の被害実態調査と防除に関する研究）	A

森林資源開発部（2課題）

試験課題名（実施年度）	評価
菌床栽培技術等を活用した安全・安心な県産食用キノコの生産に関する研究（平成30～令和4年度） （菌床栽培技術等を活用した県産食用キノコの生産技術に関する研究） （キノコ生産にかかる安全・安心な病虫害防除技術に関する研究）	A A
未利用森林資源の探索とその活用法に関する研究（平成30～令和4年度） （新たな特用林産物の栽培技術に関する研究） （タケ・タケノコの生産技術向上に関する研究）	A A

Ⅱ 企画・研修業務

1 研修

(1) みやざき林業大学校

新規就業者の育成や現場技能者の更なる専門技術等の習得、事業体職員等の能力アップ、林業振興や地域活性化のためのリーダー養成、青少年や一般県民を対象にした森林・林業教育など、本県林業・木材産業が求める人材に対応した各種の研修を実施した。

コース	研修名	研修の内容	期間	日数	実人員	延人員
長期課程	<ul style="list-style-type: none"> ・林業の基礎からICT等最新技術 ・就業時に役立つ16種類の資格取得 ・現地実習、インターンシップ 等 		4/15- 3/24	218	21	4,369
	小 計			218	21	4,369
短期課程	林業作業士養成研修	林業架線作業主任者免許 講習他13の資格取得	6/3- 11/21	45	15	490
	森林作業道作設 オペレーター養成研修	低コストで堅固な作業道 作設技術	10/4	1	30	30
	大径木の伐採等研修会	大径材の伐採搬出技術	2/27	1	6	6
	森林施業プランナー 養成研修	森林経営管理技術	10/8-10	3	38	114
	構造材の乾燥技術研修会	木材利用、製材・乾燥技術	12/20	1	19	19
	市町村職員研修	森林経営管理制度推進	1/27	1	37	37
	林業普及指導員課題研修	林業経営・森林保護	10/3-4	2	11	22
		林産・造林	11/11-12	2	10	20
		林産・森林経営	12/10-11	2	5	10
	森林土木事業担当者 初級研修	治山・林道の計画・設計・ 現場指導	6/5-7	3	13	39
小 計			61	184	787	

コース	研修名	研修の内容		期間	日数	実人員	延人員
経営 高度 化 課程	路網作設研修	安全管理、経営改善、 最新技術(ICT等を活用 した高度な作設技術)		2/18-21	4	7	28
	ICT等最新技術研修会			12/19-20	2	35	70
	高度架線技能者育成研修			12/9-13	5	7	35
	原木しいたけ生産 新規参入者等基礎研修	生産技術、販売戦略、 経営改善	9/1, 10/19, 11/23, 1/18, 2/29	5	20	64	
	採穂技術研修会	母樹林造成、採穂・挿付 技術、育苗・管理技術	11/5, 6	2	43	43	
	小 計					18	112	240
リ ー ダ ー 養 成 課 程	セイヨウショウロに関する研修会	林研グループの会員等を 対象とした、所得向上等 につながる地域資源活用 研修		11/26- 27	2	1	2
	地域資源を活用した研修 会			2/18	1	14	14
	ひなたもりこ研修会	チェンソー、刈払機、 地域振興	7/27-28, 10/9, 1/24	4	17	20	
	小 計					7	32	36
公 開 講 座	高校生林業体験 学習	林業への理解を 深めるための高 性能林業機械操 作体験等のキャ リア教育	日南振徳高校	8/9	1	12	12
			門川高校	9/19	1	21	21
			都城工業高校	2/26	1	40	40
	移動林業教室（森林と社会）			11/17	1	41	41
	小 計					4	114
合 計					308	463	5,546

(2) その他の研修

研 修 等 の 内 容	期 間	日 数	実 人 員	延 人 員
林業関係団体等が実施する研修や視察研修	4/1-3/31	54	-	2,253

(3) オープンキャンパス

みやざき林業大学校（長期課程）の次年度の研修生募集に向けて、オープンキャンパスを開催した。

期 間	参加者	主 な 内 容
7/27, 28	52	<ul style="list-style-type: none">・ 林業大学校の概要説明、個別相談会・ 林業大学校生の体験発表、参加者との意見交換・ 施設見学、高性能林業機械、ドローン操作等の体験

2 普及指導

(1) 森林・木材関係研究機関による合同研究成果報告会

県、市町村、林業関係団体、森林・林業・木材産業等の関係者を対象に、当センターの研究成果を発表した。

期間・場所	人員	発表内容	備考
12.12 宮崎市 企業局県電 ホール	96	○スギコンテナ苗の高品質生産に向けて ー傾斜育成による苗木形状の変化ー ○たけのこの低コスト生産に向けた取組 ー穂先たけのこの利用法の検討ー	発表者 三樹陽一郎 増田 一弘

(2) 林業相談

一般県民や林家、林業関係事業者等からの相談や問合せなどに、専門的見地から対応した。
(単位：件)

項目	現地・訪問	来訪	電話・メール	計	備考
林業経営	0	0	5	5	
造林	6	2	43	51	
森林保護	2	3	30	35	
特用林産	7	5	38	50	
森林機能保全	0	0	1	1	
林業機械	0	0	0	0	
木質バイオマス	1	0	1	2	
その他(施設等)	0	0	1	1	
合計	16	10	119	145	

(3) 試験研究等のパネル展示

当センターの試験研究や研修の業務内容を紹介したパネル等を展示し、一般県民を対象に森林・林業への理解促進を図った。

期間	展示場所
7.29 ~ 8.13	宮崎県立図書館
8.13 ~ 8.27	宮崎市立図書館
10.16	MRTmicc
11.16 ~ 12.10	串間市立図書館
計	4箇所

(4) 試験研究技術を活用した民間への技術支援

当センターで開発した技術を活用し、林家等の林業関係者へ技術支援を行った。

技術支援名	内 容
森林経営に必要な森林情報管理技術	森林資源量の算出方法等に係る技術指導
マツノザイセンチュウの増殖・提供	抵抗性クロマツの生産に必要な接種用線虫の増殖及び苗木生産者への提供
森林病虫獣害等の被害診断・防除対策	樹木及び森林に発生する病虫獣害や気象害の診断及び防除法に係る技術指導
「ひなたGAP」に係る審査及び相談	原木・菌床しいたけ生産者に対する「ひなたGAP」取得に係る現地審査及び相談への対応
きのこ害菌等の被害診断・防除対策	生産現場におけるきのこの害菌・害虫等に関する現地調査・診断及び防除法に係る技術指導

(5) 研修講師等研究職員の派遣

関係機関から依頼のあった視察・研修に職員を派遣し、講義等を行った。

部 局	視察・研修名	場 所
育 林 環 境 部	林業普及指導員課題研修	センター
	林業作業士養成研修	センター
	ICT等先端技術研修会	センター
	夏季マッチング講座（宮崎北高校）	センター
	日之影町林業振興協議会視察研修	センター
	フォレストワーカー3年次集合研修	センター
	日向市林業・木材産業構造改革事業（ICT研修）	諸塚村
	種苗生産者講習会	宮崎市
	種苗生産者講習会	センター
	美郷北学園樹木学習	センター
	南那珂地区林業研究グループ研修	センター
	松くい虫被害緊急対策プロジェクトチーム研修会	宮崎市
森 林 資 源 開 発 部	乾しいたけ品評会審査	日 向 市
	夏季マッチング講座（宮崎北高校）	センター
	夏のインターンシップ	センター
	指導林家連絡協議会研修	センター
	原木しいたけ生産新規参入者等基礎研修	センター
	第17回マッチングのためのラウンドテーブルin宮崎	宮崎市
	山会議東臼杵協議会	センター
	地下生菌探索研修会	延岡市
しいたけ栽培体験教室	センター	

(6) 森の科学館（指定管理者）主催による森林・林業教育

月	ふれあい教室名	参加者(人)	内 容 等
4	山野草教室	28	山野草の観察・採集・調理・試食
5	木工教室（3回）	13	動くおもちゃ、便利グッズ等の作成
5	薬草教室	34	薬草の学習・調理・試食
6	竹灯籠づくり教室	14	竹を利用した灯籠作り
6	しいたけ料理教室	17	しいたけの学習・調理
7,8	夏休み親子木工教室（4回）	206	便利台、プランター等の作成
8	夏休み親子植物・昆虫教室	54	植物や昆虫の観察・採集・標本作り
8	山の日イベント「巣箱を作ろう」	26	野鳥のための巣箱作り
9	草木染め教室	0	ミニスカート染め
10	木の実クラフト教室	431	木の実を使った自由工作
	林業機械乗車体験	178	林業機械の学習、乗車体験
	木工教室	255	動くおもちゃ、便利グッズ等の作成
	木の恵み教室	122	森林・林業の学習
	森の木の公園	465	木で作った遊具での遊び
	ツールペイント教室	35	木製壁掛け等の作成
12	カレンダー作り教室	12	木製カレンダー作成
12	門松づくり教室	80	門松作り
1	そば打ち体験教室	18	地場産のそば粉でそば打ち体験・試食
2	しいたけ栽培体験教室	55	しいたけの学習、駒打ち
3	桜の鑑賞会	60	桜の学習、散策
計		2,103	

(7) 「森とのふれあい施設」来訪者、森の科学館利用者

月	来訪者(人)	利用者(人)	備 考
4	2,319	570	幼稚園、保育園、小・中学校、一般団体及び社会教育団体等を対象に森林の学習や木工体験学習等を実施。
5	686	332	
6	757	384	
7	1,005	598	
8	1,010	566	
9	704	321	
10	5,460	2,697	
11	997	472	
12	633	326	
1	492	242	
2	598	347	
3	436	154	
計	15,097	7,009	

3 情報提供

(1) 情報の整備

森林・林業・林産業に関する文献、図書、情報資料の整備、研究や研修等の成果を伝える業務報告書の発行及びホームページの更新などを行った。

項目	内容
文献・図書・情報資料整備	データベース情報へのデータの蓄積 令和元年度末 56,300件 うち令和元年度に入手した図書 825冊(購入:単行本17、定期刊行物152、寄贈等:656)
林業技術情報誌発行等	林業技術センター業務報告、林技センター情報、 林業技術センター、みやざき林業大学ホームページ 及びフェイスブック更新

(2) 試験研究の発表

森林・林業関係の研究者や関係者に向けて、学会等において試験研究の成果を発表した。

発表会名	表題・テーマ等	発表者名
九州森林学会	標準地調査における地上型レーザスキャナの活用について	小田 三保
	宮崎県へのチャンチンモドキ導入の検討(Ⅲ)	上杉 基
	チャンチンモドキにおけるシカ被害対策試験	井上 万希
	気候変動がシイタケ子実体の発生等へ及ぼす影響(Ⅲ)	酒井 倫子
	たけのこの低コスト生産に関する研究 －穂先たけのこの有効利用法の検討(Ⅱ)－	増田 一弘
森林・木材関係 研究機関による 合同研究成果報告会	スギコンテナ苗の高品質生産に向けて－傾斜育成による苗木形状の変化－	三樹陽一郎
	たけのこの低コスト生産に向けた取組－穂先たけのこの利用法の検討－	増田 一弘
日本きのこ学会 第23回大会	シイタケ原木栽培におけるヤマダカレハ幼虫の被害が子実体収量に及ぼす影響	新田 剛 井上 万希 酒井 倫子

(3) 業界誌、各種図書への投稿等

試験研究の成果等を業界誌や各種図書へ投稿し、広く情報提供を行った。

投稿誌名	巻・号数等	表題・テーマ等	執筆者名
全国林業試験研究 機関協議会誌	第53号	宮崎県北部で発生したヤマダカレハ被害について	井上 万希
		研究業務に携わって	酒井 倫子
公立林業試験研究 機関研究成果集	No.17	ヒモカッター式刈払機を用いた原木シイタケの増収技術	酒井 倫子 増田 一弘
林業みやざき	4・5・6月号	「みやざき林業大学校」が開講しました	管理・林業大学校 研修課
		地上型レーザスキャナによる森林調査の可能性	育林環境部
	7・8月号	「みやざき林業大学校」オープンキャンパス、長期課程研修生募集	管理・林業大学校 研修課
		林業技術センターからの情報です！	管理・林業大学校 研修課
	9・10月号	「みやざき林業大学校」からのお知らせです！「長期課程（1年間）」の研修生（第1期生）を紹介します！（1/2）	管理・林業大学校 研修課
	11・12月号	「みやざき林業大学校」からのお知らせです！「長期課程（1年間）」の研修生（第1期生）を紹介します！（2/2）	管理・林業大学校 研修課
きのこの「ひなたGAP」認証審査を通じて		森林資源開発部	
1・2・3月号	宮崎県における病虫害獣害について	育林環境部	
林技センター情報	No.44	早生樹チャンチンモドキについて	育林環境部
		春の山菜「クサソテツ」（コゴミ）の魅力！	森林資源開発部
		林業技術センターの主な出来事2019	管理研修課

4 表彰

令和元年度功績表彰 宮崎県知事表彰

「みやざき林業大学校開講」

令和元年7月 森林経営課、林業技術センター

全国林業試験研究期間協議会 第32回（令和元年度）研究功績賞

「多様な森林に対応した管理技術に関する研究」

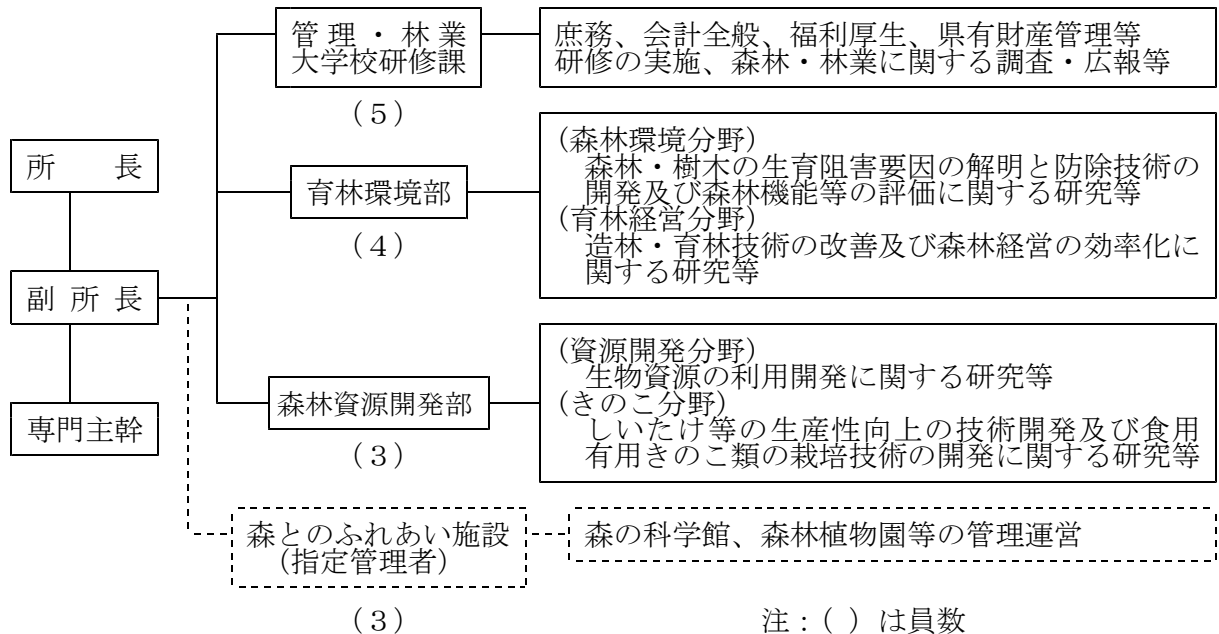
令和2年1月 育林環境部 小田三保

Ⅲ そ の 他

1 沿革 ※令和2年度当初現在で記載しています。

- 昭和43年度 林業指導講習所を廃止して、宮崎市大字柏原に林業試験場を設置。管理課、研究部の1課1部制で試験研究、研修業務を開始。
- 昭和47年度 研究部を造林部と特殊林産部に分割し、1課2部制とする。
- 昭和48年度 4月9日、全国植樹祭行事の一環として天皇・皇后両陛下がヒノキ、クヌギ種子をお手まきされる。
- 昭和51年度 特殊林産部をしいたけ部と保護部に分割し、1課3部制とする。
- 昭和58年度 造林部と保護部を併合して育林部に、しいたけ部を特用林産部に改称、新たに企画研修部を設置し、1課3部制とする。
- 昭和62年度 特用林産部を林産部に改称。
- 昭和63年度 管理課と企画研修部を併合して管理研修課とし、1課2部制とする。平成元年2月20日、林業試験場を東臼杵郡西郷村大字田代(現美郷町西郷田代)に移転建設することを決定し、移転準備に入る。
- 平成3年度 平成4年3月31日、林業試験場閉場。
- 平成4年度 4月1日、宮崎県林業総合センター開所。管理課、育林経営部、林産部、普及研修部の1課3部制で試験研究、研修業務を開始。
- 平成8年度 普及研修部と森林保全課林業専門技術員を併合して普及指導室とし、1課1室2部制とする。
- 平成13年度 4月1日、宮崎県林業技術センターに改称。普及指導室を廃止し、林業専門技術に係る普及指導業務を林政企画課に、木材利用に関する研究を宮崎県木材利用技術センター(平成13年4月開所)に移管。管理課を管理研修課、育林経営部を育林環境部、林産部を特用林産部に改称し、1課2部制とする。
- 平成18年度 森とのふれあい施設(森の科学館、研修寮、体験の森、森林植物園、親水広場、駐車場、屋外便所)に指定管理者制度を導入。
- 平成19年度 科を廃止し、各部に副部長を設置(2部4科を2部2副部長制に変更)。
- 平成24年度 鳥獣被害対策支援センターを設置し、1課2部1センター制とする。
- 平成26年度 みやざき林業青年アカデミーを開講。
- 平成27年度 特用林産部を森林資源開発部に改称。
- 平成29年度 林業技術センター創立50年記念行事を開催する。
- 平成30年度 鳥獣被害対策支援センターを農政水産部所管の総合農業試験場に移管し、1課2部制とする。
- 平成31年度 管理研修課を管理・林業大学校研修課に改称。みやざき林業青年アカデミーの規模を拡充し、「みやざき林業大学校」を開講、名誉校長に大久保昇氏が就任。

2 組織と業務 (令和2年4月1日現在)



3 施設等

(1) 用地 41.1 ha (単位：ha)

施設用地	苗畑・研究林	森林植物園	体験の森
8.0	24.8	3.6	4.7

(2) 主な建物（床面積） 6,257 m² (単位：m²)

本館	研究館	研修館	研修寮	森の科学館
707	1,280	426	859	529
機械研修棟	苗畑作業棟	きのこ栽培実験棟	病害虫作業棟	その他
300	244	150	144	1,618

(3) 主な林業機械

(単位：台)

プロセッサ、ハーベスタ、タワーヤード、集材機、自走式搬器、林内作業車、フォークリフト、バックホウ	各1
--	----

4 予算額 (平成31年度当初)

事項名		金額(千円)	備考
林業試験場費	施設管理費	45,543	
	試験研究費	19,965	
	森とのふれあい施設管理運営費	26,788	
	(林業試験場費 合計)	92,296	

