

令和 6 年 度

業 務 報 告

第 5 7 号

令和 8 年 1 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 1 5 6 1 - 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6年度 試験研究実績状況	1
----------------------	---

○公益的機能の発揮を目指した森林管理方法の検討	小田 三保 ... 2
	向井 伸生

○優れた形質を有するスギ等を活用した造林技術に関する研究 ..	三樹陽一郎 ... 4
	向井 伸生

○広葉樹等のコンテナ苗による健全な海岸林等造成に関する研究	向井 伸生 ... 6
	三樹陽一郎

○優良スギ品種の明確化と生産管理技術に関する研究	向井 伸生 ... 8
	三樹陽一郎

2 森林資源開発部

令和6年度 試験研究実績状況	1 0
----------------------	-----

○原木シイタケ栽培における労働負担の軽減と作業の効率化に関する研究	横松沙耶香 ... 1 1
ーほだ起こし時期の前倒しによる作業効率化ー	新田 剛

○IoT 等技術を活用したシイタケ等特用林産物生産技術に関する研究	新田 剛 ... 1 5
	横松沙耶香

○菌床生産技術の改良と新たな食用キノコ栽培に関する研究	新田 剛 ... 1 8
	横松沙耶香

3 試験研究成果の評価	2 1
-------------------	-----

Ⅱ 企画・研修業務

1 研 修

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

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

3 情報提供

- (1) 情報の整備 2 8
- (2) 試験研究の発表 2 8
- (3) 業界誌、各種図書への投稿等 2 9

Ⅲ その他

- 1 沿 革 3 0
- 2 組織と業務 3 0
- 3 施 設 等 3 1
- 4 予 算 額 3 1

I 試驗研究業務

1 育林環境部

令和年6度 試験研究実績状況

施 策	研 究 課 題 名	開始年度	R5	R6	R7	R8	R9
適切な森林管理の推進	公益的機能の発揮を目指した森林管理方法の検討	令 4	→				
資源循環型の森林づくりの推進	優れた形質を有するスギ等を活用した造林技術に関する研究	令 5	→				
	広葉樹等のコンテナ苗による健全な海岸林等造成に関する研究	令 5	→				
	優良スギ品種の明確化と生産管理技術に関する研究	令 4	→				
安心・安全な森林づくりの推進	広葉樹等のコンテナ苗による健全な海岸林等造成に関する研究	令 5	→				

1 はじめに

森林経営管理制度では、市町村が公益的機能の発揮を目的に間伐などの森林経営管理事業を行うこととなっている。事業実施には森林調査が必要であるが、近年のスマート林業の推進に伴い、様々な機器が開発・利用されている。本課題では地上レーザスキャナの活用に取り組んできたが、課題である樹高計測精度の向上に取り組んだ。

また、市町村が事業を行う際、森林調査結果に基づき林分状態を把握し間伐方法を検討する必要があるが、その基準となる指標の整理と算出表の作成に取り組んだ。

2 試験方法

（1）UAV-SfM 法による樹高補正の精度向上

UAV-SfM 法による樹高補正は、地上レーザスキャナの計測位置と空中写真を正確に重ねる必要がある。このため、高精度 GNSS で正確な位置情報を取得し、樹高補正する方法に取り組んだ。

調査地はセンター内のスギ 60 年生林分 0.11ha で、地上レーザスキャナ（OWL, (株)森林再生システム）で毎木調査を実施した。その際、機器を設置した位置 2 カ所を GNSS で測位し、解析ソフトウェア（OWLManager1.7.4.1）上で位置座標を付与した。

次に、上空から確認できる構造物にペンキで 4 カ所マーキングし、これを基準点として GNSS で測位するとともに、ドローン（Phantom4 Pro V2.0, DJI 社）で連続写真（撮影高度約 100m、オーバーラップ率 85%、サイドラップ率 75%、撮影枚数 58 枚）を撮影した。撮影した空中写真は、SfM ソフトウェア（Metashape, Agisoft 社）上で基準点の位置座標を付与し、地表面三次元データを作成した。これを国土地理院の数値標高モデル（5 m メッシュ）と重ね合わせて差分データ（以下、DCHM）（図－1）を作成し、立木位置上の DCHM 値（図－1）を補正樹高とした。

また、精度検証のため、調査地内の立木 5 本の樹高を測高器（VertexIII, Haglof 社）で計測し、これを実測値として補正樹高と比較した。

（2）森林管理の指標

森林管理の指標について、森林の混み合い度の指標である樹冠長率、形状比、収量比数、相対幹距比の 4 項目とした。間伐が必要な林分の基準を、樹冠長率は 40%以下²⁾、形状比は 80 超^{2) 3)}、収量比数は 0.8 以上^{2) 4) 5)}、相対幹距比は 14%以下²⁾ とし、毎木調査結果を入力することで各指標を算出するシートをマイクロソフトのエクセルで作成した。

3 結果と考察

（1）UAV-SfM 法による樹高補正の精度向上

実測値と補正樹高の比較を表－1 に示すが、立木 No. 2 の補正樹高が 1.1m と異常値であった。立木 No. 2 は周囲の立木より樹高が低い劣勢木であったが、調査地は立木密度 540 本/ha と比較的低密度のため真上からの空撮では明確に認識できた。しかし、ドローンが移動し斜め上空からの撮影になると周囲の樹冠に隠れることが多く（図－2）、正確な地表面

三次元データ生成に必要な画像が不足していた可能性が考えられた。なお、立木 No.2 を除く平均誤差率は 6.2% となり、既報¹⁾で最も誤差率が低かった樹高曲線式による補正樹高の 6.6% とほぼ同等の精度が得られた。

(2) 森林管理の指標

森林の混み具合に関する指標の算出シートを作成した(図-3)。今後は利用者の意見を取り入れながら改良していく必要がある。なお、算出シートの作成に際し、みやざき森林経営管理支援センターからご助言いただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

参考文献

- 1) 小田三保・上杉 基 (2024) 宮崎県林業技術センター業務報告第 55 号: 2-3
- 2) 全国林業改良普及協会 (2014) 森林総合監理士 (フォレストラー) 基本テキスト
- 3) 藤森隆郎 (2010) 林業改良普及双書 No. 163 間伐と目標林型を考える
- 4) 林野庁 (1980) スギ人工林林分密度管理図説明書九州地方
- 5) 林野庁 (1982) ヒノキ人工林林分密度管理図説明書九州地方

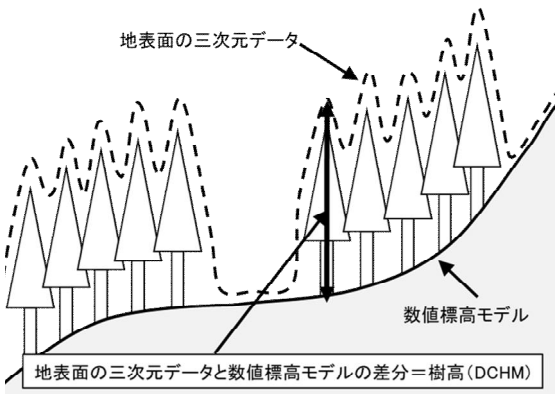


図-1. 補正樹高のイメージ



図-2. 立木 No. 2 の空撮状況

表-1. 樹高実測値と補正樹高の比較

単位: m		
立木No.	実測値	補正樹高
1	30.5	31.9
2	28.0	1.1
3	33.9	33.8
4	27.1	30.3
5	35.0	32.2
平均誤差率		24.2%
N02を除く平均誤差率		6.2%

森林の混み具合の指標 (例)		
森林の混み具合を判断するための、様々な指標が算出されています。林分調査結果を使って様々な指標に当てはめることで、間伐の必要性を判断する材料になります。		
■標準地調査の結果を緑のセルに入力してください。		
調査結果		備考
樹高	スギ	スギまたはヒノキを選択
林齢	33 年	
調査面積	400 m ²	
本数	27 本	
(1haあたり本数)	675 本	
平均樹高	22 m	
上層木平均樹高	22.6 m	被圧木や枯死木を除いた立木の平均樹高*
平均樹下高	15 m	樹冠の一番下にある木の高さ
(平均樹下高)	7 m	平均樹高 - 平均樹下高
平均胸高直径	35.9 cm	
合計材積	27.24 m ³	
(1haあたり材積)	681 m ³	
※樹高が低い方から10%の本数を除いた立木の平均樹高とする方法もあります。		
【林分の混み具合の指標】		
指標		目安
樹冠比率	33.8 %	40%以下の林木が多くなると混みすぎ 40～60%で管理していくことが望ましい
形状比 (H/D)	61	80を超えると混みすぎ 70以下が好ましい。
収量比数 (Ry)	0.75	0.8以上は混みすぎ 0.6以下は空すぎ
相対樹高比 (Gr)	17.1 %	17%未満は混みすぎ、14%以下はかなり混みすぎ 20%程度が適切
指標の解説		
樹冠比率	樹冠に対する樹冠高の割合。本来は立木毎に計算するが、ここでは林分の平均値で計算。	
形状比 (H/D)	立木の形状を表し、樹高/胸高直径で算出。本来は立木毎に計算するが、ここでは林分の平均値で計算。	
収量比数 (Ry)	林分密度管理図の最大密度 (あるいは上層木平均樹高をもつ林分の理論上の最大材積) を1としたときの混み具合。九州地方の林分密度管理図の算出式で計算。	
相対樹高比 (Gr)	上層木平均樹高に対する平均樹高は間隔距離 (立木同士の平均樹高) の割合。 Gr(%)=100 / (H上 / H平) (H上=上層木平均樹高、N : 1haあたり本数) 例 : 上層木平均樹高20mの相対樹高比20%は、立木同士の平均樹高が4m	
引用・参考文献 全国林業改良普及協会 (2014) 森林総合監理士 (フォレストラー) 基本テキスト 社団法人日本林業技術協会 (1999) 人工林林分密度管理図 社団法人日本林業技術協会 (1998) 森を育てる50の方法 藤森隆郎 (2010) 林業改良普及双書No.163 間伐と目標林型を考える		

図-3. 森林の混み具合度の指標算出

１ はじめに

再造林の推進とコストの削減を図るため、エリートツリーや低密度植栽の導入等が求められている。そこで、エリートツリーを現地植栽し、優良形質が効果的に発揮されるかを検証する。また、低密度植栽で懸念される雑木等の繁茂を抑えるため、枝張り特性に優れ、早めの林冠閉鎖が期待できるスギを選出する。併せて、多様な樹種による森林造成を推進するため、広葉樹の山行用コンテナ苗の生産技術を確立する。

今回は、ヤマザクラのコンテナ苗を効率的に育成するための容器サイズ、施肥条件について検討した。

２ 試験方法

（１）容器サイズの検討

令和５年２月、ヤマザクラの種子を育苗箱に播種し、５月に発芽苗をＭスターコンテナに移植した。容器サイズは、育苗シート（タテ１６ｃｍ×ヨコ２４ｃｍ）を筒状に丸めて格子幅の異なるトレーに立てる方法で、容器直径が４０ｍｍ（容量２００ｍＬ、φ４０区）と５５ｍｍ（容量３８０ｍＬ、φ５５区）に調整した２種類とした。培地は、ヤシ殻ピートとバーク堆肥を容積換算で２：１の割合で混合し、これにコーティング肥料（ハイコントロール７００日タイプ）１０ｇ／Ｌを添加した。苗木の成長調査は移植から７ヶ月後の１２月に行った。

（２）施肥条件の検討

令和６年２月、Ｍスターコンテナ（容量３８０ｍＬ）に肥料を含む培地（ヤシ殻ピート：バーク堆肥＝１：１）を充填し、ヤマザクラの種子を播種した。供試した肥料は、コーティング肥料（ハイコントロール）の１８０日タイプと７００日タイプの２種類で、それぞれの施肥量を５ｇ／Ｌ、１０ｇ／Ｌ、２０ｇ／Ｌとする６処理区を設けた。成長調査は発芽が安定した５月から開始し、１２月まで毎月調査を行った。

３ 結果と考察

（１）容器サイズの検討

容器サイズ別に育苗した苗高と地際直径の結果を図－１示す。平均苗高はφ４０区の３９．４ｃｍに対し、φ５５区は４５．８ｃｍと高い値を示したが、データのバラツキが大きく有意差は認められなかった。平均地際直径はφ４０区の４．８ｍｍに対し、φ５５区は５．７ｍｍと有意に大きな値を示した（Welchの t -検定、 $p<0.01$ ）。容器を用いた育苗において、根系の成長が制限される状態になると、地上部の成長も抑制されるといわれている¹⁾。このことから、本試験での地上部の成長の差異は、容器サイズによる限られた根系成長が影響していると考えられた。なお、両試験区のコンテナ苗とも根が下方へ発達し、旋回の少ない充実した根鉢が形成されていた（写真－１）。

以上の結果から、大きな容器サイズの使用は、苗木成長の促進効果が期待できる。加えて、ヤマザクラの平面的な葉面が散水時の水を遮る可能性を考慮すると、容器の直径は大

きい方が、より効率的に水分を確保できると考えられる。

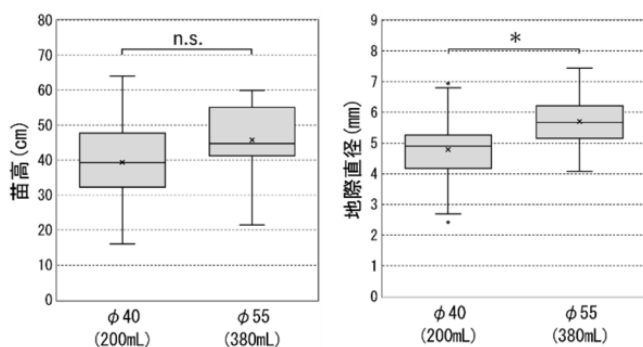
(2) 施肥条件の検討

苗高及び地際直径の成長推移をみると、180日タイプは、育苗開始から7月頃まで旺盛に成長し、8月以降は緩やかになった。一方、700日タイプは、育苗期間を通して緩やかな成長を示した（図－2）。12月時点において、180日タイプが700日タイプを上回っており、タイプ間で有意差が認められた（分散分析、 $p<0.01$ ）。また、施肥量別の成長は、180日タイプの場合、効果に違いは認められず、5 g/Lの施肥量で既に苗木の養分要求量が満たされていた可能性がある。700日タイプは、施肥量が多いほど成長する傾向にあった。

本研究では、容器サイズや施肥条件について、一定の傾向を見いだすことができた。今後は、苗木規格との関連を含めた効率的な育苗方法を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 根の事典編集委員会（2006）根の事典，438pp，朝倉書店，東京

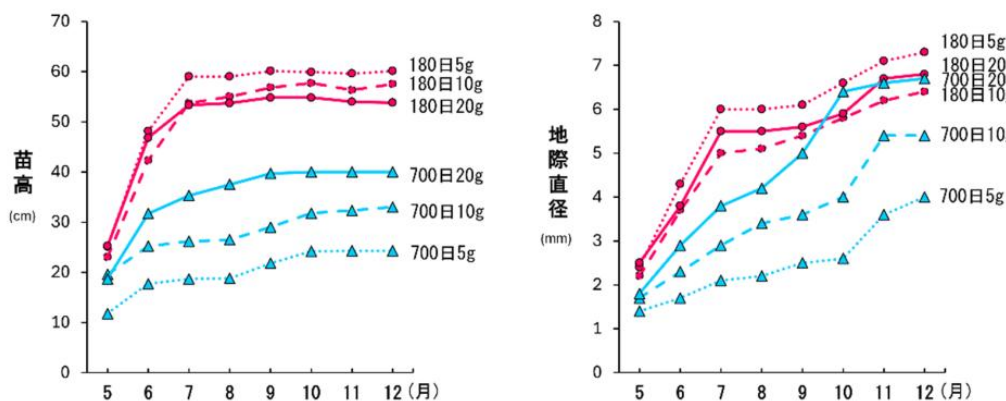


図－1．容器サイズ別に育苗した苗高(左)と地際直径(右)

※Welch の t -検定：n. s. 有意差なし，* $p<0.01$



写真－1．根鉢の状況



図－2．肥料別に育苗した苗高(左)と地際直径(右)

向井伸生・三樹陽一郎

1 はじめに

本県の海岸防災林の整備方針として、生物多様性の保全の観点から、抵抗性クロマツと合わせて広葉樹の植栽も考慮することとされている¹⁾。しかし、広葉樹については、沿岸部特有の砂質系土壌での保水力の弱さや、夏場の異常高温少雨による乾燥で植栽後に枯死する場合も多いことから、乾燥害を受けにくい苗木の供給が求められている。

そこで、本研究では、従来のコンテナ苗生産技術を応用して、植栽直後の土壌深部への根系発達を促す長根苗の生産技術を確立し、植栽試験によりその性能を検証することを目的とする。今年度は、昨年度に続いてMスターコンテナ苗の容器サイズを変えた長根苗の育苗試験を行い、育苗した苗について根系の発達状況を調べた後、沿岸部での植栽試験を開始した。

2 試験方法

日向市美々津で令和4年11月に採取したウバメガシの種子を、ボラ土が入った育苗箱に播種し、発芽した幼苗120本を、令和5年4月末に容器サイズの異なる3種類のMスターコンテナに40本ずつ移植した。容器サイズは、深さが16cm、28cm、40cmで、直径はそれぞれ57mm、43mm、36mmとし、全ての容積が約400mLになるように設定した。培地は、ヤシ殻ピートと針葉樹バーク堆肥を1：1（容積比）で混合し、10g/Lの緩効性肥料を添加した²⁾。

育苗は、当センター内の灌水設備を備えた施設内で行い、令和5年6月から令和6年12月まで、メジャーとデジタルノギスで全ての苗について苗高と地際径を測定した。また、植栽時の根系発達状況を調べるため、育苗した苗のうち、各容器3本ずつについて培地を洗い落とし、60℃で48時間乾燥させた後、根系の総重量や細根割合等を測定した。

3 結果と考察

苗高と地際径の推移を図－1に示す。昨年度（1成長期目）に示された16cm区が最も成長が良いという傾向は2成長期目も変わらず、苗高・地際径ともに16cm区が他の2区よりも有意に大きかった（Tukey-Kramer, $p<0.05$ ）。また、28cm区と40cm区では、地際径に有意差は見られなかったが、苗高については28cm区が40cm区よりも有意に大きかった（Tukey-Kramer, $p<0.05$ ）。

容器ごとの成長に差が出た要因を分析するため、根系発達状況を比較した（図－2）。Mスターコンテナでスギを育苗した場合、下方向に伸びた根が、容器の底で空気に触れて伸長を止める「空気根切り」により、根はルーピングを起こさない²⁾。一方、今回育苗したウバメガシでは、いずれの容器サイズでも、下方向に伸びた粗根が上方向へ折り返して伸びる「縦のルーピング」が見られた。このことから、根が空気に触れた際の反応に樹種間差がある可能性が示唆された。また、根の重量を比較した結果、16cm区は他の2区に比べて根全体の重量や細根割合が高く、根が充実している傾向が見られた。一方で、28cm区と40cm区では根の総重量に大きな差はなかったものの、細根割合が28cm区で高い傾向があり、これが地上部の成長に寄与した可能性が考えられた。

さらに、40cm区では、細根が容器の底部に集中し、表層付近では少ないことが観察された。コンテナ容器内の水分勾配については、下部は重力の影響で水分が溜まりやすく含水率が高

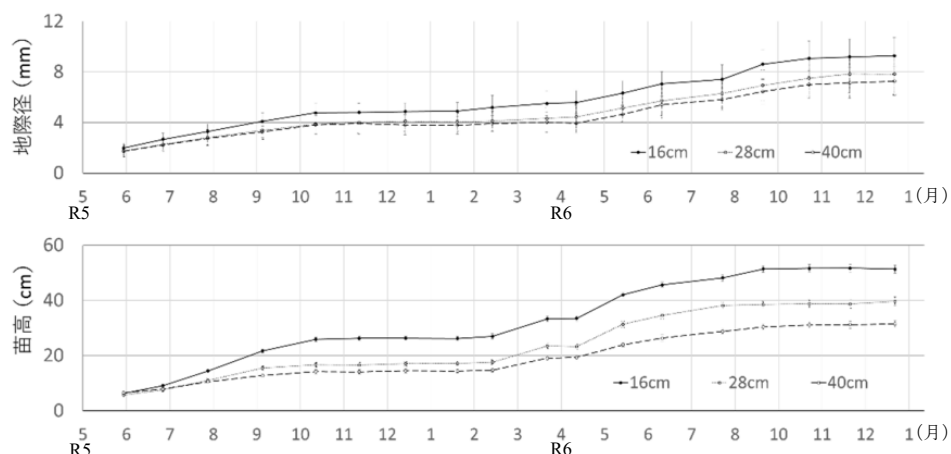
い一方で、表層は乾燥しやすい³⁾。この傾向は長い容器ほど顕著になるため、40cm区では含水率の高い下部でのみ細根が発達し、地表付近では乾燥により細根形成が抑制されたと考えられる。また、容器の直径が細い40cm区では、①容器の開口部の面積が16cm区の0.4倍であり容器内に灌水される水の量が少なかったこと、②16cm区に比べて側面積が大きいいため、太陽光を多く吸収して容器内が高温となり、水分の蒸発が促進されて乾燥状態になったことにより地上部の成長が抑制されたと考えられた。

容器内の水分勾配解消のためには、培地が極端に乾燥しないようにして毛管力を維持することが重要である⁵⁾ ため、今後、長根苗の場合は通常よりも頻繁に灌水するなどの対策をとり、容器内部の含水率が極端に下がらないようにする必要がある。

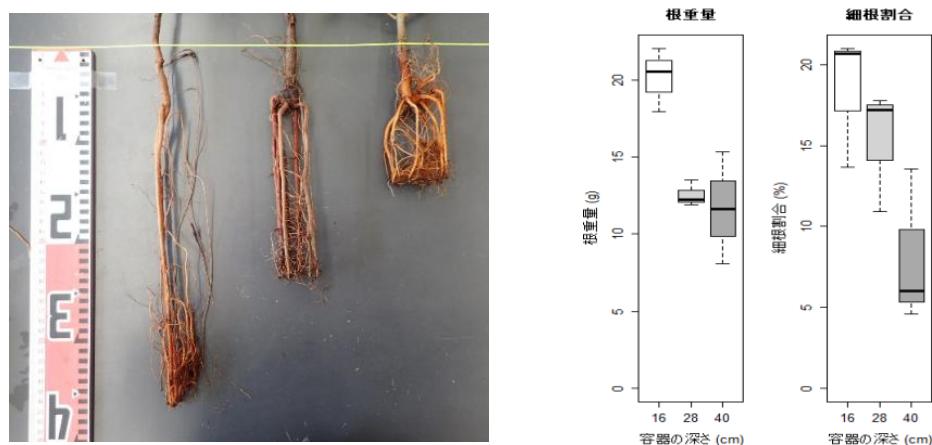
次年度は、苗木を植栽した日向市お倉ヶ浜の試験地において、活着状況や育成状況、獣害や気象害等について調査を行う予定である。

参考文献

- 1) 宮崎県 (2014) 宮崎県における海岸防災林の整備について
- 2) 宮崎県林業技術センター (2024) Mスターコンテナを用いたスギ育苗マニュアル
- 3) Kazuki Shibasaki *et al.* (2024) TROPCS Vol.33 (2) : 87-98
- 4) 小倉祐幸; 久米英夫. (1967) 日本土壌肥科学雑誌 38.8: 275-279.
- 5) 鈴木晴雄ほか. (1979) 農業気象 35.1: 21-29.



図－１．容器サイズによる２成長期の成長量の違い（地際径及び苗高）



図－２．容器のサイズによる根系発達の違い

向井伸生・三樹陽一郎

1 はじめに

主伐後の適切な再生造林の推進のため、花粉症対策品種や成長に優れた品種などの優良苗木の生産拡大が求められている。これに伴い、採穂母樹の品種の明確化や、苗木の効率的な生産などに関する技術を確立させる必要がある。

本年度は、昨年度までに構築した品種判別のためのデータベース¹⁾を活用し、実際にスギ900個体について品種判別を実施した。また、苗木生産者が管理している品種とDNAによる品種判別結果が一致しない場合、流通する苗木の品種管理に支障をきたすことから、昨年度と今年度実施した品種判別の結果から、採穂園における品種混入の実態を分析した。

2 試験方法

品種判別は、昨年度及び今年度に県内の苗木生産者17名の採穂母樹1820個体から採取したスギの針葉を使用し、4つのSSRマーカーを用いて既存のデータベースと比較することで行った。※詳細な解析手法は、前報¹⁾に示す手順による

また、採穂園における品種の混入に影響を与える要因について、統計的に評価した。

3 結果と考察

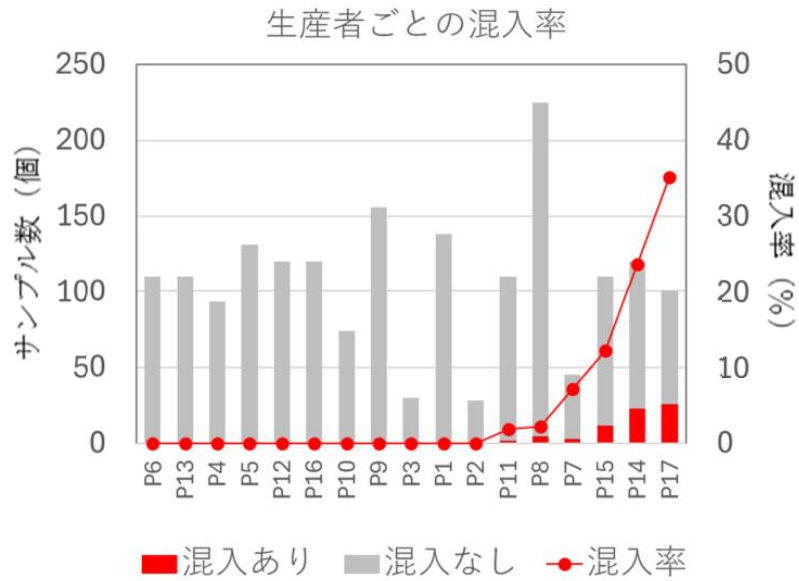
1820個体について品種判別を行った結果、1749個体については生産者の認識とDNA判別結果が一致したが、71個体については一致せず混入が確認された（混入率3.9%）。また、17名のうち11名は混入なしで、6名で混入が確認された（図－1）。そこで、混入の要因を検討するため、生産者間で不一致率に統計的な有意差があるか検証を行った。統計モデルはFirth補正のロジスティック回帰を利用し、オッズ比を算出した。その結果、生産者の違いが不一致率に大きな影響を及ぼしていることが明らかとなった（図－2）。

また、スギは、品種ごとに針葉の色や形状が異なるため、似ている品種同士が混入しやすいのではないかと考えられたが、その傾向は明らかではなかった。例えば、特定母樹の「高岡署1号」は、冬季に針葉の先端部が鮮紅色となることから、目視による区別がしやすい品種だが、タノアカやアオシマアラカワを高岡署1号として管理してしまっているケースが多かった。このことから、生産者に対する葉による品種の判別方法の資料提供等により、品種の混入を減らすことができると考えられる。

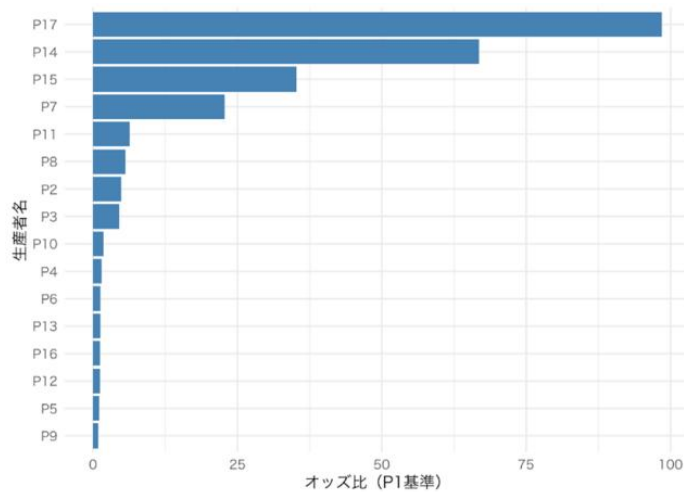
また、1820個体中1個体のみ、タノアカの突然変異と思われる、1マーカーの1アレルのみがタノアカと異なるものがあった（図－3）。SSRの領域は、短いDNA配列が繰り返される構造をしており、まれに突然変異が発生することが知られている²⁾。今回、はじめてオビスギ群の在来品種について突然変異が確認できたため、母樹から複数の枝を採穂し、発根させて苗木を得た。今後、この突然変異品種が従来のタノアカと異なる成長特性をもっていないか等を植栽試験により検討していきたい。

参考文献

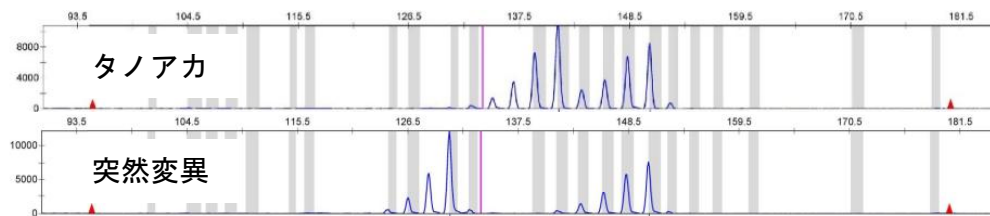
- 1) 向井 伸生・三樹 陽一郎（2024）宮崎県林業技術センター業務報告第56号：9-10
- 2) E. GUICHOUX *et al.* (2011) *Molecular Ecology Resources* 11, 591–611



図－１．生産者ごとの混入状況



図－２．生産者ごとの混入オッズ比



図－３．タノアカと突然変異個体の分析結果

2 森林資源開発部

令和6年度 試験研究実績状況

施 策	研 究 課 題 名	開始年度	R5	R6	R7	R8	R9
特用林産の振興	原木シイタケ栽培における労働負担の軽減と作業の効率化に関する研究	令 4	—	—	—	→	
	IoT 等技術を活用したシイタケ等特用林産物生産技術に関する研究	令 4	—	—	—	→	
	菌床生産技術の改良と新たな食用キノコ栽培に関する研究	令 5	—	—	—	→	

原木シイタケ栽培における労働負担の軽減と作業の効率化に関する研究

(令和4～8年度)

ーほだ起こし時期の前倒しによる作業効率化ー

横松沙耶香・新田 剛

1 はじめに

原木シイタケ栽培の生産現場では、高齢化や担い手不足が深刻化しており、作業の効率化を図ることが重要な課題となっている。また、近年では地球温暖化の影響により夏季に気温が高い日が続き、高温多湿状態により本伏せ時の環境が厳しくなっており、作業の効率化だけでなく、シイタケ菌の消耗や害菌を防ぐ等、良質なほだ木作りの一つとして、ほだ起こしを前倒しすることが考えられる¹⁾。そこで今回は、接種2年目の秋から初冬にかけて行うほだ起こし時期を前倒した場合の子実体収量等への影響について検討したので報告する。

2 試験方法

供試木は、購入したクヌギ原木（中央径 6.0～19.0 cm、長さ 1 m）を用い、2020 年 2 月に木片駒の低中温性品種を原木中央径の 2 倍打ちで植菌（約 1,273 個/m³）し、仮伏せした。試験区は、仮伏せ後の 2020 年 4 月上旬に人工ほだ場に合掌伏せにてほだ起こしを実施した試験区（以下、「仮伏せ後（散水なし）」と言う。）と、仮伏せ後に 12 時間程度の散水を実施し、同じくほだ起こしを実施した試験区（以下、「仮伏せ後（散水あり）」と言う。）、2020 年 4 月上旬に裸地にヨロイ伏せで笠木をかけて本伏せし、同年 11 月上旬にほだ起こしを実施した試験区（以下、「1 年目秋」と言う。）、対照区として植菌してから翌年の適期である 2 年目の 11 月上旬にほだ起こしを実施した試験区（以下、「2 年目秋」と言う。）を設けた。

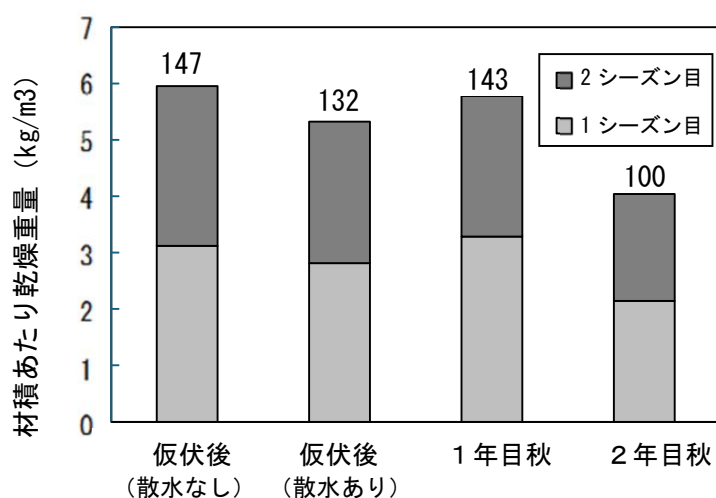
計測項目は、子実体発生量と子実体サイズ及び菌糸蔓延率とした。子実体を収穫後乾燥する前の直径によりサイズ毎に分け、個数及び重量を計測した。また、子実体発生量はほだ木の材積あたり子実体乾燥重量 (kg/m³) に換算し求めた。なお、今回の報告では収穫開始から 2 シーズン分（1 シーズン目：2021 年 11 月から 2022 年 4 月、2022 年 11 月から 2023 年 4 月）の子実体について比較した。子実体サイズの比較については、ほだ化の遅れによる小型化を確認する目的で 1 シーズン目について比較した。菌糸蔓延率は 2021 年 12 月にほだ木を各試験区から 3 本ずつ選定し、4 分割した後、樹皮を剥がし木部を露出させ、木部表面及び断面についてシイタケ菌糸伸長部、害菌部、未蔓延部の面積を計測し割合を求めた。

3 結果と考察

(1) ほだ起こし時期の前倒しの子実体発生量へ及ぼす影響

図－1に試験区毎の子実体発生量を示す。対照区である2年目秋区と比較すると、ほだ起こし時期を前倒した3つの試験区で子実体発生量が32%～47%多かった。

今回の試験ではほだ起こし時期を前倒した試験区で子実体発生量が多かったことから、当センターの環境においては、ほだ起こしの時期を2年目秋に限定して実施する必要性はないと考えられた。

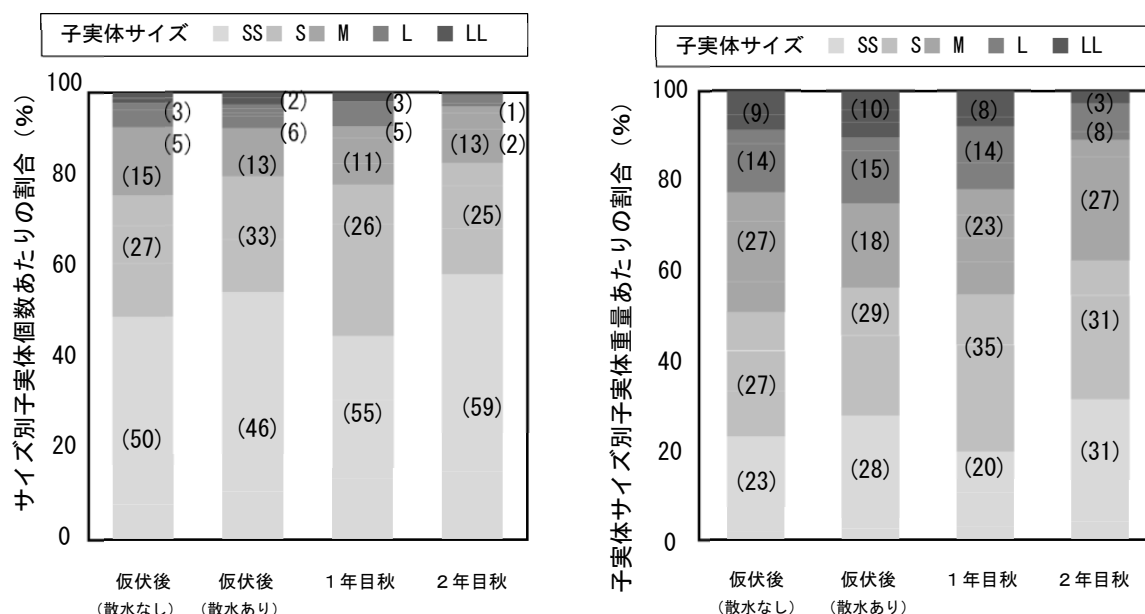


図－1 試験区毎の子実体発生量

※図中の数値は2年目秋区を100とした時の増減比を示す。

(2) ほだ起こし時期の前倒しが1シーズン目の子実体サイズへ及ぼす影響

図－2に試験区毎のサイズ別子実体発生割合（左：個数あたり、右：重量あたり）を示す。適期である2年目秋区とほだ起こしを前倒した試験区（仮伏せ後（散水なし）区、仮伏せ後（散水あり）区、1年目秋区）とのLサイズ以上の発生割合を比較すると、個数あたりの割合では2年目秋区3%に対して、ほだ起こしを前倒しにした試験区は、仮伏せ後（散水なし）区8%、仮伏せ後（散水あり）区8%、1年目秋区8%となった。重量あたりの割合では2年目秋区が11%に対して、ほだ起こしを前倒しにした試験区はそれぞれ23%、25%、22%と2倍以上とやや高くなったが、SSサイズでは個数や乾燥重量に差はなかった。このことから、ほだ起こしを前倒しすることによる子実体の小型化は生じていないと考えられた。この結果は、既報¹⁾とも一致しており、子実体サイズに悪影響を与えずにほだ起こし時期を前倒しすることが可能であると推察された。

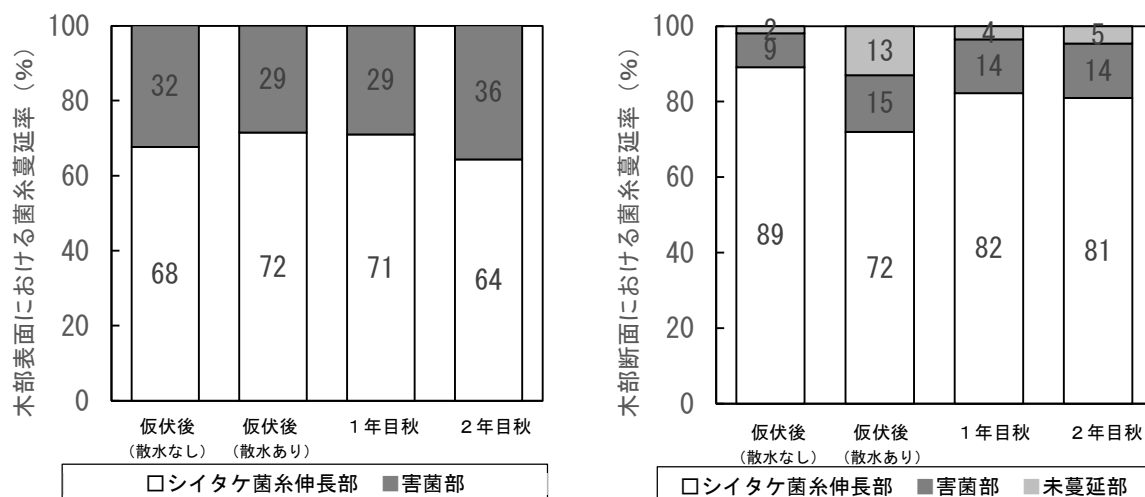


図－２ 試験区毎の子実体サイズ別の割合（左：個数あたり、右：重量あたり）

※括弧内数値は合計値を 100 としたときの子実体サイズ別の割合を示す。

（３）ほだ起こし時期の前倒しが菌糸蔓延率へ及ぼす影響

図－３に試験区毎の菌糸蔓延率（左：木部表面、右：木部断面）を示す。適期である 2 年目秋区とほだ起こしを前倒しにした試験区（仮伏せ後（散水なし）区、仮伏せ後（散水あり）区、1 年目秋区）の菌糸蔓延の割合を比較すると、植菌から 2 年目の 12 月時点では各試験区とも同等の割合でシイタケ菌糸および害菌が蔓延しており、差は認められなかった。このことから、上記（２）と同様にほだ化が遅れていなかったことが示唆された。



図－３ 試験区毎の菌糸蔓延率（左：木部表面、右：木部断面）

※数値は総面積を 100 としたときの各面積の割合を示す。

(4) 今後の課題

近年の気候変動により気温や降雨量等の変動パターンは、年によって大きく異なっている。例えば、2020 年は雨が降らない時期が続き豪雨となり、35℃を超える猛暑日が多かったが、2021 年は梅雨入りが早く長雨となり蒸し暑い環境となった。

シイタケは温度等に影響を受けやすい作物であるが、特に高温に対しては深刻な影響を受ける場合がある。宮崎²⁾は近年の地球温暖化がシイタケ菌の害菌に対する抵抗性を下げることが示唆している。

このような中、これまで生産現場で多く行われてきた裸地にて笠木を用いて被陰する方法だけでなく、裸地伏せであっても被陰資材を用いる方法や、林内に伏せ込む方法、人工ほだ場に伏せ込む方法、本試験でも実施した本伏せの省略など、ほだ化を行う環境は多様化している。生産現場により気温や湿度、日射量は異なるため、今後は各々の環境を把握することによって、より安定したほだ化の方法を検討する必要がある。

今回の報告では、ほだ木 1 本で 4 シーズンある収穫期間のうち 2 シーズンのみの結果を報告したが、今後、ほだ木 1 代あたりの子実体発生量を確認する必要がある。また、ほだ起こし時期を前倒しすることで子実体発生量が多くなった要因については、環境因子（気温、ほだ木温度、湿度、光量等）を調査することで理由を明らかにし、各環境のリスクを評価していくことが今後の課題である。

参考文献

- 1) 酒井倫子・増田一弘 (2021) 原木きのこの生産技術の向上に関する研究－ほだ起こし時期別の子実体発生量等の比較試験－, 宮崎県林業技術センター業務報告第 53 号 : 15-17
- 2) 宮崎和弘 (2018) きのこの害菌問題に関する研究を通じて－害菌対策の注意点と地球温暖化のきのこ栽培への影響について－, 日本きのこ学会誌 Vol. 26(1) : 10-17

1 はじめに

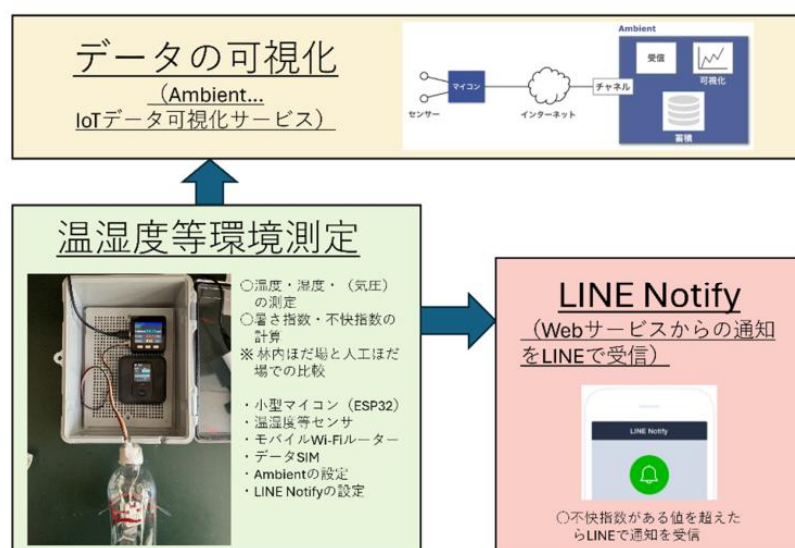
シイタケの原木栽培は中山間地域の気温差を活かした自然環境下で行われるが、近年の気候変動等の影響による病害菌の発生や子実体発生量の減少及び品質低下が危惧されている。今後、安定した収量や良品作り、さらに生産者数の維持を図るためには、これまで以上に気象条件を考慮し、適期の生産管理を計画して実行する必要がある。

今回は、電波強度や電源の条件がある程度解決できる生産現場における環境モニタリング方法等について検討したので報告する。なお、本試験は、宮崎県工業技術センター機械電子部と情報交換を行い取り組んだものであり、一部は令和6年度県立試験研究機関長協議会合同研修会において取組事例として報告した。

2 試験方法

（1）市販の小型マイコン等を利用した温湿度遠隔監視等システムの検証

前報¹⁾の調査により、本県において原木シイタケの産地である中山間地域、特に県北部の通信環境は恵まれているとは言えず、電源確保の課題もあることがわかったが、今回は、電波強度や電源の確保が可能な生産現場を想定し、図－1に示す温湿度遠隔監視等システムを検討した。温湿度等環境測定における機器構成は、小型マイコン（ESP32、商品名：M5Stack Basic V2.7）に温湿度気圧センサユニット Ver.4（ENV IV、センサ部は雨水に濡れないようにペットボトル内に格納）を接続したものと、データSIMを挿入したモバイルWi-Fiルーターとなっている。小型マイコン及びモバイルWi-Fiルーターの安定稼働にはACアダプタを経由してDC 5Vの電源供給が必要である。プログラミングはノーコード型ソフト「UIFlow」を用い、Wi-Fi接続、温湿度等データの取得及びマイコン本体の液晶ディスプレイ（以下、「LCD」と言う。）表示、温湿度の値から求められる暑さ指数（WGBT）及び不快指数（THI）の計算及びLCD表示の各設定を行うとともに、データの可視化におけるAmbient（IoTデータ可視化サービス）の設定、更に、LINE Notifyにおける通知条件の設定等を行った。機器の設置場所は、センター内の林内・人工ほだ場の2箇所において動作検証を行った。



図－1. システムの概要

(2) データの取得と可視化の検証

上記(1)のシステムで取得したデータ(Ambientサービスに保存)については、csvファイル形式でダウンロードが可能であり、表計算ソフトを用いてグラフ等に加工することが可能であるが、より簡単に取得及び可視化することを目的に、Pythonプログラミング言語を用いた手法について検証を行った。

3 結果と考察

(1) 市販の小型マイコン等を利用した温湿度遠隔監視等システムの検証

当センターの林内・人工ほだ場2箇所において安定稼働することを確認した(図-2)。プログラミングは、図-3に例を示すとおり、機能が割り当てられたブロックを選んで配置することで行うことができ、コードを記述することなく、比較的容易に今回のシステムを構築することが可能であった。また、図-4に示すとおり、スマートフォンやタブレット、パソコンのブラウザアプリを用い、Ambientサービスにログインすることによって、リアルタイムにデータを確認することが可能であり、生産現場に行かずとも生産現場の温湿度を遠隔監視することができる。更に、LINE Notifyを利用することで、ある条件(温度等が一定数値以上など)を満たした時にLINEへ通知することも可能であった。ただし、本サービスは令和7年3月31日をもって終了したため、今後、代替サービスを検討する必要がある。

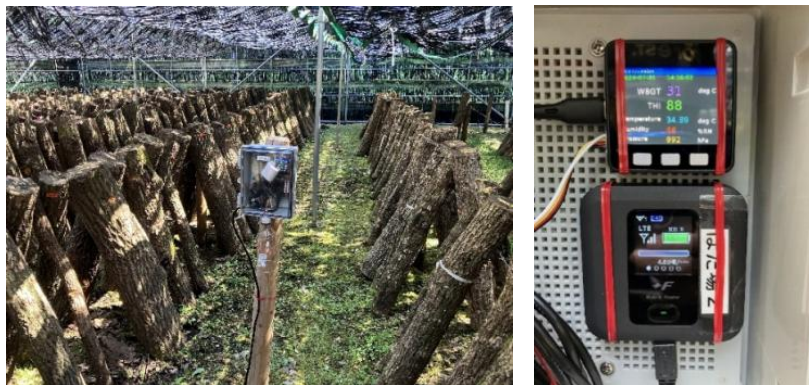


図-2. 稼働状況(センター人工ほだ場)

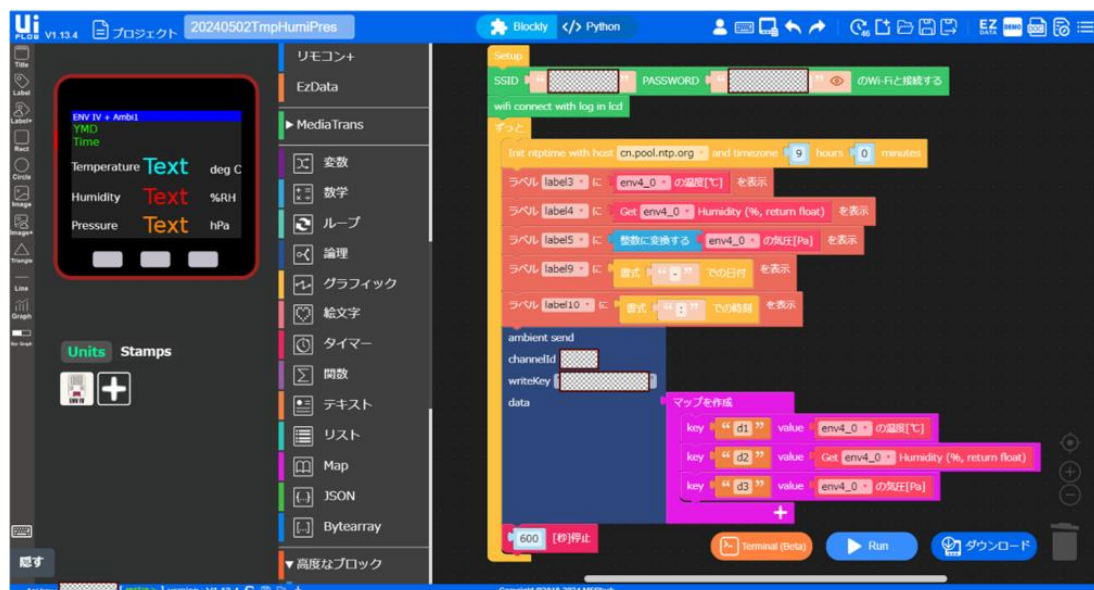


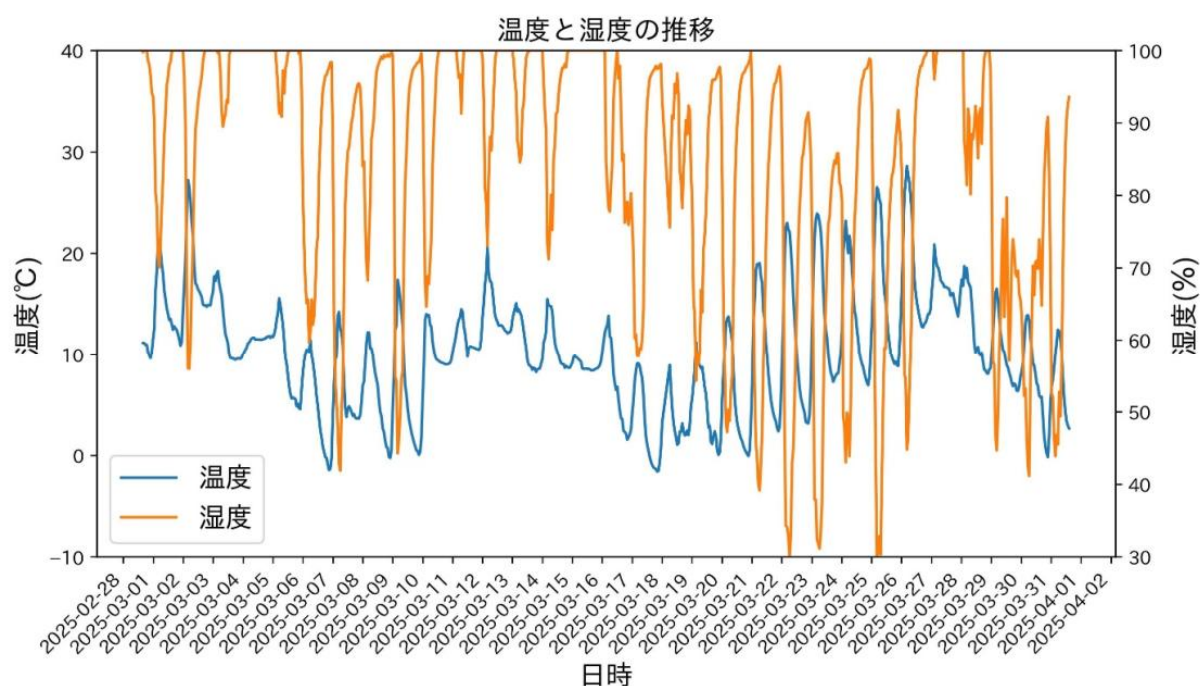
図-3. ノーコード型ソフト「UIFlow」によるプログラミング例



図－４．スマートフォンによるモニタリング（実際は各グラフが縦方向に並ぶ）

（２）データの取得と可視化の検証

Ambientサービスに格納されているデータについて、Python言語を用いてデータの取得とグラフ加工による可視化が可能であることを確認した（図－５）。今後、更に容易に使用することができるWebアプリ等を検討したいと考えている。



図－５．Python言語を用いたデータの可視化

参考文献

- 1) 新田 剛・増田一弘（2024）IoT等技術を活用したシイタケ等特用林産物生産技術に関する研究，宮崎県林業技術センター令和 5 年度業務報告 第56号：17-19

1 はじめに

原油や原材料価格が急激に変動するなか、菌床キノコ生産に必要な資材等の価格も高騰しており、経営は一段と厳しさを増し、生産意欲の減退が懸念される。生産現場からは、コスト削減や収量及び品質を向上させるための技術開発が望まれている。

今回は、当センターが位置する美郷町からの試験要望を受け、栗の加工時に排出される圧搾残渣（栗殻）を用いたシイタケ栽培試験の結果を報告する。同町では、年間70～80トンの栗の生産量があるが、年間10～20トンの栗殻が排出されその大半が廃棄されており、資源の循環利用等を目的に栗殻の有効利用を模索している。

2 試験方法

（1）供試菌と供試材料

供試菌は、菌床シイタケ用4品種（A、B、C、D）を用いた。基材にはナラ類木粉、栄養材には米ぬか及びふすま、栗殻は美郷町特産の栗の加工時に排出された栗殻を粉砕したもの、あるいは圧搾されたのみのものを用いた。

（2）培地調製

木粉：米ぬか：ふすま＝31：4.5：4.5（全乾重量比）で混合し、培地含水率を60%（湿量基準）に調製したものを対照区とした。また、木粉に栗殻を25あるいは50%置換して調製した比較培地、更に、栗殻に付着している果肉部を栄養材として、栗殻の重量割合で30%と勘定し調製したものを比較培地（栄養材はそれぞれ27.5%ずつ減量したこととなり、木粉への栗殻の置換割合は18.6%となる）とした。比較培地の含水率は、栗殻の吸水性が木粉と比べ低いと思われたため、56～58%（湿量基準）に調整した。調製した培地はポリエチレン製栽培袋に2.7kgずつ詰め高圧滅菌・放冷後、供試菌を市販のまま接種した。

（3）培養・発生

接種した菌床は温度21℃、相対湿度70%、暗所下の設定条件において、品種に応じて80、90、100日間培養した。品種Dについては、通常より20日間培養期間を延長した試験区を設けた。発生条件については温度を17℃一定、相対湿度を80%以上の設定条件において、品種に応じて上面栽培法あるいは全面栽培法により子実体を発生させた。上面栽培法においては、初回発生後は約28日毎に菌床上面のみ4時間浸水する発生操作を繰り返した。全面栽培法においては、発生終了後、2週間程度、温度24℃下で休養させた後、5時間菌床全体が水に浸るように浸水する発生操作を繰り返した。子実体は8分開きを基準に収穫し、2L（直径8cm以上）、L（同6cm以上8cm未満）、M（同4cm以上6cm未満）、S（同3cm以上4cm未満）、2S（同3cm未満）、O（奇形）のサイズ等別に仕分けして、生重量と発生数を記録した。供試菌床数は3～10とした。

3 結果と考察

（1）シイタケ品種、栗殻の木粉への置換割合、培養期間が子実体収量に及ぼす影響

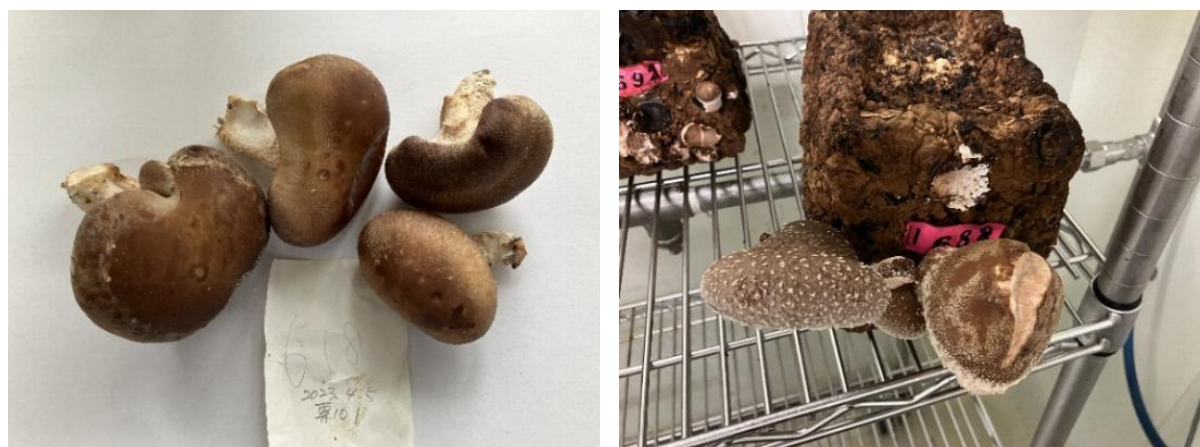
菌床シイタケ用4品種を用い、栗殻の木粉への置換割合等別の子実体生重量の比較結果を表－1に示す。品種Dについては培養期間を通常より20日間延長した場合の結果も示した。なお、この試験で使用した栗殻は、加工時に排出された栗殻を粉砕したものを用いた。

品種Aについては、全体的に発生量が少なく、栗殻を木粉へ置換することによって更に減

少し、置換割合50%では他の品種に比べ極端に少なかった。品種Bについては、対照区と比較して置換割合25%で約9割の発生量があったが、置換割合50%では約4割に減少した。品種Cについては、置換割合25%では対照区と同程度の発生量が認められ、置換割合50%では約9割弱となった。品種A、B、Cの結果から、置換割合は25%程度までが妥当と考えられた。また、栗殻を置換した培地では培養中の菌糸成長が遅く、菌床全体へのシイタケ菌糸のまん延が遅延する傾向にあったため、品種Dについては、置換割合を25%に固定し、培養期間の延長による影響を検討した。しかしながらその結果は、通常の培養期間及び20日間延長した場合のいずれにおいても約7割弱の発生量となり、培養期間の延長による発生量の増加は認められなかった。加えて、4品種とも木粉に栗殻を置換した場合において、発生した子実体が奇形となる症状が多く観察された（写真－1）。

表－1. 品種及び栗殻の置換割合等別のシイタケ子実体生重量の比較

品種/ 栽培法	試験区 栗殻置換割合	培養 日数(日)	発生回ごとの生重量(g)							生重量 計(g)	増減比 (対照100)
			1	2	3	4	5	6	7		
A/上面	対照	90	40	184	192	39	15			469±142	100
	木25%		11	119	118	55	0			303±104	65
	木50%		0	0	50	0	0			50±26	11
B/上面	対照	80	106	236	140	79	111	55	46	774±165	100
	木25%		85	197	131	119	60	55	43	690±223	89
	木50%		62	131	82	31	2	16	2	326±158	42
C/全面	対照	100	285	206	220	14				725±129	100
	木25%		252	350	87	66				756±180	104
	木50%		232	264	120	7				623±142	86
D/全面	対照	100	270	229	131	62				691±116	100
	木25%		133	167	133	28				461±105	67
	木25%+20	120	330	16	113	18				477±113	69



写真－1. シイタケ子実体の奇形症状の例

(2) 栗殻付着の果肉部を栄養材として勘定した場合の子実体収量に及ぼす影響

久田・水谷¹⁾は栗殻をシイタケ菌床材料として利用した場合、栗殻の利用割合によっては、基材に広葉樹のチップとオガ粉を利用した場合と同等の子実体発生量があることを報告している。また、栗殻の材料としての特徴として栗果肉が付着していることを挙げ、子実体発生に必要な栄養分として利用される可能性があるとし唆している。そこで、美郷町内の生産現場で用いられている品種Bを用い、栗殻付着の果肉部を栄養材として勘定し、栗殻を混合した場合の子実体生重量を比較した。その結果を表－2に示す。なお、この試験で使用した栗殻は、加工時に排出され圧搾されたのみのものを用いた。

対照区と比較して、木粉に置換割合25%とした場合は上記(1)の結果と同様に約9割の収量で、果肉部を栄養材として勘定した場合についても約9割の収量となり、その効果は認められなかった。また、上記(1)で見られた子実体の奇形について調査したところ、対照区が奇形率1.3%であったのに対し、木粉に栗殻を置換割合25%とした場合で6.5%、果肉部を栄養材として勘定した場合で4.7%となり、栗殻を培地材料として使用することで、子実体の奇形症状が発生する割合が多くなることが認められた(写真－2)。



写真－2. シイタケ子実体の奇形症状の例

表－2. 栗殻付着の果肉部を栄養材として置換した場合の子実体生重量の比較

品種/ 栽培法	試験区 栗殻置換割合	培養 日数(日)	発生回ごとの生重量(g)							生重量 計(g)	増減比 (対照100)
			1	2	3	4	5	6	7		
	対照(再)		70	101	169	119	77	86	68	689±173	100
B/上面	木25%(再)	80	29	81	128	127	49	120	98	633±185	92
	木19%, 栗28%		23	55	107	138	68	113	101	605±196	88

今回の試験において、シイタケ品種及び栗殻の置換割合によっては栗殻を菌床の培地材料として利用できる可能性はあったものの、栗殻を混合することによって発生した子実体に奇形症状が認められることから、シイタケ生産現場において実用化することは難しいと判断された。今後も菌床培地材料として利用可能と思われる資材を探索し、生産現場のコスト削減等を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 久田善純・水谷和人(2011)シイタケ菌床栽培における栗殻の利用が子実体発生に及ぼす影響, 岐阜県森林研研報 第40号: 31-36

3 試験研究成果の評価

試験研究課題選定評価等実施要領に基づき宮崎県環境森林部試験研究等連絡調整会議を開催し、対象となる試験研究課題（中間評価：研究期間3年以上は2年目、5年以上は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（2課題）

試験課題名（実施年度）	評価
優れた形質を有するスギ等を活用した造林技術に関する研究(令和5～9年度)	A
広葉樹等のコンテナ苗による健全な海岸林等造成に関する研究 (令和5～9年度)	A

森林資源開発部（1課題）

試験課題名（実施年度）	評価
菌床生産技術の改良と新たな食用キノコ栽培に関する研究 (令和5～9年度)	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	・林業の基礎から ICT 等最新技術 ・就業時に役立つ 17 種類の資格取得 ・現地実習、インターンシップ 等		4/11- 3/24	215	20	4,149
	小 計			215	20	4,149
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 12 の資格取得	5/27- 11/19	44	11	282
	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	9/27	1	29	29
	大径木の伐採等研修会	大径木の伐採搬出技術	1/30	1	18	18
	高性能林業機械メンテナンス研修	保守点検・修理技術	2/27	1	23	23
	森林施業プランナー養成研修	森林経営管理技術	12/10- 12/11	2	11	22
	林業事業体経営幹部研修	雇用管理・コンプライアンス・最新技術	9/3, 9/17	2	101	101
	木材加工技術	木材利用、製材・乾燥技術	11/18, 11/19	2	32	32
	市町村職員研修	森林経営管理制度推進	10/7- 10/10	4	64	64
	林業普及指導員課題研修	森林経営・広葉樹	10/2	1	9	9
		造林・苗木等	11/5	1	12	12
		林産・森林経営	1/22- 1/23	2	9	18
	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	5/27, 8/21-22, 11/7-8	5	65	101
	小 計			66	384	711

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）		2/25-2/28	4	7	28
	ICT等最新技術研修会			12/2-12/3	2	27	54
	高度架線技能者育成研修			11/11-11/15	5	5	25
	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		9/28, 11/23, 3/1	3	39	39
	原木しいたけ生産ステップアップ研修			11/13, 12/13, 1/24	3	31	31
	スタートアップ研修	母樹林造成、採穂・挿付技術、育苗・管理技術		10月-3月	64	4	4
	スキルアップ研修			9/25, 9/26:2回, 9/27, 10/1, 1/16	6	95	95
	小計				87	208	528
リーダー養成課程	法務局デジタル地図アプリの活用	最新技術・地域振興		1/17	1	17	17
	小計				1	17	17
公開講座	小中学生体験教室	林業の大切さを知るための環境教育	日向市		1	38	38
	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	12/24	1	15	15
			門川高校	12/25	1	18	18
			普通科高校	3/6	1	12	12
	小計				4	83	83
合計					373	712	5,488

(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	202	-	3,860

(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
7/27-7/28	23	<ul style="list-style-type: none">・ 林業大学校の概要説明・ 研修受講にかかる質疑応答・ 施設案内

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. 23 宮崎市 県電ホール	111	○水田跡に植栽されたスギの樹勢衰退	発表者 小田三保

(2) 林業相談

一般県民や林家、林業関係事業体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	2	1 4	1 6	
造 林	0	1	1 8	1 9	
森 林 保 護	1	0	3 1	3 2	
特 用 林 産	4	9	4 1	5 4	
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	0	0	2	2	
研 修	0	1	1 3	1 4	
その他(施設等)	0	0	1	1	
合 計	5	1 3	1 2 1	1 3 9	

(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
5. 8 ～ 5.29	西都市立図書館
7. 3 ～ 7.15	宮崎県立図書館
7.19 ～ 8.16	美郷町立西郷図書館
12. 5 ～ 12.19	宮崎市きよたけ児童文化センター図書館
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
苗木生産に関する技術指導	苗木生産者等に対するコンテナ苗の生産・育成に関する技術指導
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
きのこ等特用林産物生産についての技術指導	原木・菌床等によるきのこを始めとする特用林産物生産についての技術指導及び情報提供
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
「ひなた GAP」に係る審査及び現地指導	原木シイタケ生産者に対する「ひなた GAP」に係る現地審査及び技術指導

(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	林業作業士養成研修	センター
	I C T等先端技術研修会	センター
	フォレストワーカー3年次集合研修	センター
	種苗生産者講習会	宮崎市・センター
	森林のいいところ森発見ツアー	センター
	諸塚村議会視察	センター
	母樹園の仕立て方研修	国富町
	林業普及指導員研修	センター
	林政アドバイザー研修	センター
	やっちみろや会苗木生産研修	センター
森 林 資 源 開 発 部	乾しいたけ品評会審査	日向市
	原木しいたけ活着調査	椎葉村ほか
	椎葉村原木シイタケ害菌調査	椎葉村
	諸塚村水見菌床施設活用に関する検討会	諸塚村
	東米良原木しいたけ生産者アシストスーツ体験	西都市
	原木しいたけ生産新規参入者等基礎研修	センター
	原木しいたけ生産ステップアップ研修	五ヶ瀬町
	美郷町教育委員会主催中堅教諭等資質向上研修	センター
	林業普及指導員研修	センター
	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

(単位:人)

月	ふれあい教室名	参加者	内 容 等
4	山野草教室	26	山野草の観察・採集・調理・試食
5	春の木工教室	70	動くおもちゃ、便利グッズ等の作成
5	薬草教室	22	薬草の学習・調理・試食
6	竹灯籠づくり教室	22	竹を利用した灯籠作り
6	しいたけ料理教室	16	しいたけの学習・調理
7	親子植物・昆虫教室	93	植物や昆虫の観察・採集・標本作り
7, 8	夏休み親子木工教室	96	動くおもちゃ、便利グッズ等の作成、プランター等の作成
9	草木染め教室	15	ミニスカーフ染め
11	木工教室(自由木工)	116	動くおもちゃ、便利グッズ等の作成
	木の実クラフト教室	98	木の実を使った自由工作
	森の恵み教室	70	森の恵みをたくさん展示
	林業機械乗車体験	49	林業機械の学習、乗車体験
	森の木の公園	96	木で作った遊具での遊び
	トールペイント教室	49	木製壁掛け等の作成
11. 12	木製カレンダーづくり教室	5	木製カレンダー作成
12	門松づくり教室	61	門松作り
1	そば打ち体験教室	23	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	81	しいたけの学習、駒打ち
3	桜の観賞会	59	桜の学習、散策
		1,067	

(7) 「森とのふれあい施設」来訪者、森の科学館利用者

(単位:人)

月	来訪者	利用者	備 考
4	431	167	① 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。 ② 森とのふれあい広場や樹木園などの屋外施設におけるレクリエーションや自然散策に利用。
5	484	335	
6	269	176	
7	318	240	
8	367	305	
9	327	235	
10	150	72	
11	1,152	1,025	
12	284	142	
1	222	122	
2	448	309	
3	570	181	
計	5,022	3,309	

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6年度末 84,218 件 うち令和6年度に入手した図書 515 冊(購入:単行本 3、定期刊行物 130、寄贈等:382)
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、みやざき林業大学校ホームページ、 フェイスブック及びInstagram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
第 80 回九州森林学会	エアダシを用いたセンダンの挿し木発根特性の評価	向井伸生 三樹陽一郎
	水田跡に植栽されたスギの樹勢衰退	小田三保
	シイタケ栽培現場における温湿度の遠隔監視の検討	新田 剛
	原木シイタケ栽培におけるアシストスーツ利用効果の評価	横松沙耶香
第 136 回日本森林学会	センダンの難発根性はホルモンの影響か？メチル化の影響か？	向井伸生
森林・木材関係研究機関による合同研究成果報告会	水田跡に植栽されたスギの樹勢衰退	小田三保
県立試験研究機関長協議会合同研修会	シイタケ栽培現場における温湿度の遠隔監視の検討	新田 剛

(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。

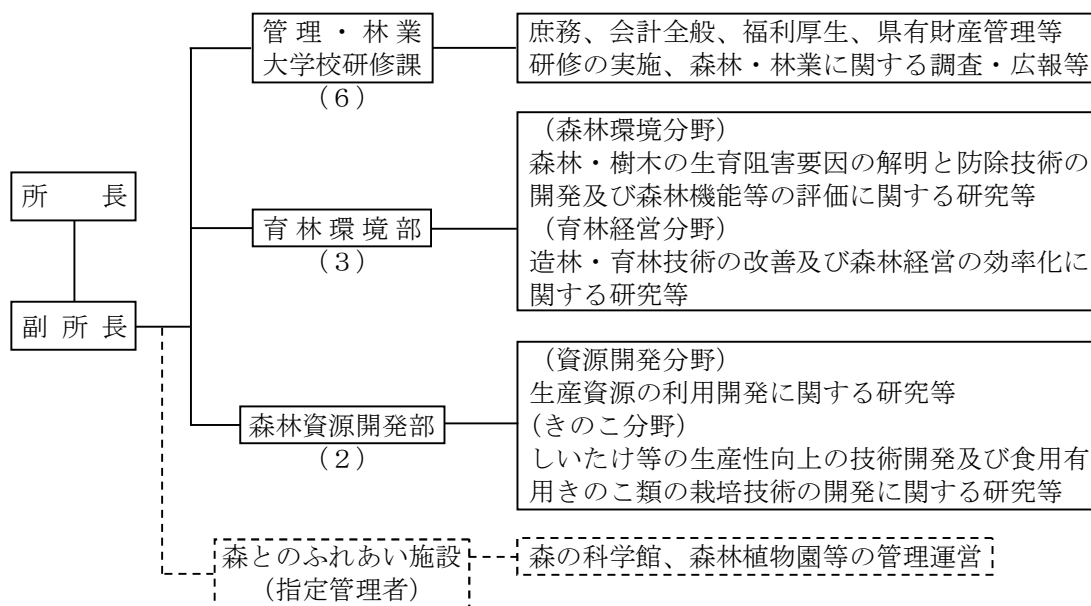
投稿誌名	巻・号数等	表題・テーマ等	執筆者名
全国林業試験研究 機関協議会誌	第 58 号	たけのこ生産林における簡易資材を用いた獣害対策法の検討と普及	増田一弘
公立林業試験研究 機関研究成果集	No.22	簡易資材によるたけのこ林の獣害対策法の検討と普及	増田一弘
森林遺伝育種	第 13 巻	スギにおけるMスターコンテナの特徴と活用事例	三樹陽一郎
林業みやざき	4・5・6 月号	「みやざき林業大学校」長期課程・第 5 期生の就業状況について	管理・林業大学校 研修課
		「みやざき林業大学校」の第 5 期生が修了し、第 6 期生が入講しました	管理・林業大学校 研修課
	7・8・9 月号	令和 7 年度「みやざき林業大学校長期課程」研修生募集 「みやざき林業大学校」オープンキャンパス	管理・林業大学校 研修課
		「みやざき林業大学校」からのお知らせです!ー「長期課程(1年間)」の研修生(第 6 期生)を紹介します!(1/2)ー	管理・林業大学校 研修課
		原木シイタケ栽培における害菌問題	森林資源開発部
	10・11・12 月号	「みやざき林業大学校」からのお知らせです!ー「長期課程(1年間)」の研修生(第 6 期生)を紹介します!(2/2)ー	管理・林業大学校 研修課
林技センター情報	No.49	1・2・3 月号 松くい虫に強いハイパーマツの開発と普及	育林環境部
		身近な樹木の病虫害被害	育林環境部
		シイタケ原木栽培の作業についての労働負担軽減	森林資源開発部
		林業技術センターの主な出来事 2024	管理・林業大学校 研修課

Ⅲ そ の 他

1 沿革 ※令和6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6年4月1日現在）



注：（ ）は動員数

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	病虫害作業棟	そ の 他
300	244	150	144	1,618

(3) 主な林業機械

(単位：台)

プロセッサ（2）、ハーベスタ（1）、スイングヤーダ（1）、フォワーダ（1）、 集材機（1）、自走式搬器（1）、林内作業車（1）、フォークリフト（1）、 バックホウ（1）
--

4 予 算 額 （令和6年度当初）

(単位：千円)

事 項 名		金 額	備 考
林業 振興 指導 費	みやざき林業大学校」担い手育成総合 研修事業	122,782	
	小 計	122,782	
林業 試験 場費	施設管理運営費	52,262	
	試験研究費	21,129	
	森とのふれあい施設管理運営費	31,487	
	小 計	104,878	
合 計		227,660	