

平成 20 年度 業 務 報 告

第 41 号
平成 21 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区田代 1561-1

TEL (0982) 66-2888
FAX (0982) 66-2200

目 次

1 試験研究業務

1) 育林環境部

スギ人工林の混交林への誘導技術に関する研究	福里和朗	2
	小田三保	
立地環境に適した森林経営に関する研究	小田三保	4
	福里和朗	
広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発に関する研究	小田三保	6
	三樹陽一郎	
再造林放棄地の水土保全機能評価と植生再生手法の開発	福里和朗	8
	小田三保	
低コストによる健全な森林造成に関する研究	三樹陽一郎	10
	小田三保	
樹木成長を阻害する病虫獣害等の防除技術に関する研究	齊藤真由美	12
	讚井孝義	

2) 特用林産部

DNA分析技術等を活用した林木育種技術に関する研究	増永保彦	15
	田上敏彦	
クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	田上敏彦	18
	増永保彦	
原木シイタケの安定生産技術に関する研究	増田一弘	19
	新田 剛	
菌床キノコの生産技術の高度化に関する研究	新田 剛	21
	増田一弘	
地域資源を活用した特用林産物の生産技術に関する研究	増田一弘	23
	増永保彦	

2 調査業務

土地分類基本調査		25
----------	--	----

3 企画研修業務

企画研修業務体系		26
1 技術研修		27
1) 森林・林業技術セミナー		28
2) 一般研修		28
3) (社)宮崎県林業労働機械化センター主催研修		29

2 普及指導

1) 林業技術センター公開事業		30
2) 林業相談		30
3) 森の科学館「森とのふれあい教室」		30
4) 来所者、森の科学館入館者		31

3 情報提供	
1) 事業実績	32
2) データ入力実績	32
3) 試験研究の発表	33
4 表彰	35
5 試験研究成果の評価	36
4 一般業務	
1 沿革	38
2 組織と業務	38
3 施設	39
4 予算額	39

1 試 驗 研 究 業 務

平成20年度 試験研究実績状況

育林環境部

研究目標	研究課題名	開始年度	20	21	22	23	24
効率的な森林管理技術の確立	スギ人工林の混交林への誘導技術に関する研究	平19					→
	立地環境に適した森林経営に関する研究	平19		→			
	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発に関する研究	平19			→		
森林の水土保全機能の維持増進技術の確立	再造林放棄地の水土保全機能評価と植生再生手法の開発	平16	→				
森林の環境保全機能の維持増進技術の確立	森林吸収源インベントリ情報整備事業	平18			→		
森林資源の循環システムの確立	低コストによる健全な森林造成に関する研究	平20					→
森林被害に対する防除法の確立	樹木成長を阻害する病虫獣害等の防除技術に関する研究	平20					→

スギ人工林の混交林への誘導技術に関する研究（平成19年度～23年度）

福里和朗・小田三保

1 はじめに

スギ人工林を混交林へ誘導する方法についての情報は非常に少なく、本県の気候や台風常襲地帯という地域的特性を踏まえ、また、スギ林の立地条件、生育、下層植生等の特性を考慮した混交林への誘導技術の開発が求められている。そこで、間伐による広葉樹の侵入、定着の可能性について検討を行う。本年度は西郷区に設置した試験地を対象に堆積有機物量、植生、土壤化学性等について調査を行った。

2 試験方法

堆積有機物調査は方形枠（25cm×25cm）を用い、各試験区内でそれぞれ5箇所ずつ採取し、乾燥重を求めた。下層植生（木本）は試験区内の全数調査を行い、種名及び高さを測定した。土壤は堆積有機物を採取した箇所で、表層から5cmの深さまでの土壤を採取し、風乾後、塩基（Ca、Mg、K）含量を測定した。

3 結果と考察

（1）堆積有機物量

各試験区の堆積有機物量は図-1のとおりである。一般的に堆積有機物量はha当り10～15tonないしそれ以下と言われており、本試験区では4.7～15.5ton/haで50%区及び対照区はやや少ない傾向がみられた。堆積有機物の質と量は植生の定着に大きく影響すると考えられ、厚く堆積すると植生の定着は困難になると思われる。ただ、間伐材の搬出に伴う攪乱により、土壤が露出する箇所が散見され、そこに侵入した植生がみられた。

（2）下層植生（木本）

各測定区内の木本種の種数及び全本数は30%I区、30%II区、50%区及び対照区で、それぞれ、10種（40本）、7種（25本）、9種（40本）、4種（12本）と間伐前に比べいずれの区も種数及び全本数は増加した。30%I区ではモミの稚樹が18本発生していた。種子供給源は同区に隣接するスギ林内にあり、これまで種子散布があったと考えられるが、厚い堆積有機物に阻まれ定着が難しく、間伐による攪乱によって土壤が露出し、また、光環境の改善等により発生したものと考えられる。また、50%区ではフユイチゴ（被食散布）の増加が著しい傾向がみられた。なお、対照区では高木性樹種はみられなかった。（図-2）

また、種の豊富さを表す指標（定着個体の種数／ \log_{10} （調査面積））をみると（図-3）、30%I区、30%II区の間伐前と約1年後を比べると、それぞれ1.71から4.27、1.73から3.03と増加し、50%区では当初0から3.85となり、間伐による影響はみられるようである。ただ、対照区でも1.81となっているが、光環境の変化はないとから、測定等による堆積有機物の攪乱による影響とも考えられるが、その原因は明らかではなかった。

間伐の実施により、木本類の侵入はみられたが、相対照度をみると30%区で7%、50%区11%、対照区で2%と低く、本数率での下層間伐では光環境の大幅な改善は難しいことが示唆された。また、今後、定着した植生が生存・成長できるか、継続して観察する必要がある。

(3) 塩基含量

表層土壤の交換性塩基の含量は図-4のとおりであった。交換性Caは19.8~47.1meq/100g、同様にMg、Kはそれぞれ3.6~4.3meq/100g、0.7~1.1meq/100gとスギが良好に成長する含量 ($\text{Ca} > 6$, $\text{Mg} > 1.0$, $\text{K} > 0.4$ meq/100g) を大きく上回っており、植生が定着した場合、養分的な支障はなく、また、間伐区では間伐による光環境の改善による堆積有機物の分解が促進されると予想されることから、これらの塩基含量の増加が期待できると考えられる。

参考文献

伊藤忠夫 (1976) 茨城林試研報9:66-68.

河田弘 (1989) 森林土壤学概論、155-156、博友社、東京。

森林総合研究所 (2006) 針葉樹人工一斉林の新広混交林化誘導手法開発のための基礎的データセットの作成:32-39.

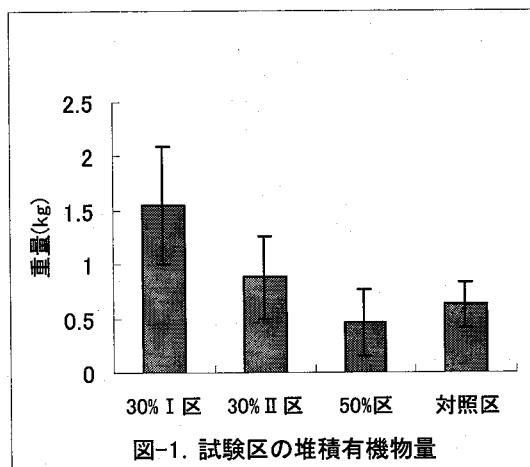


図-1. 試験区の堆積有機物量

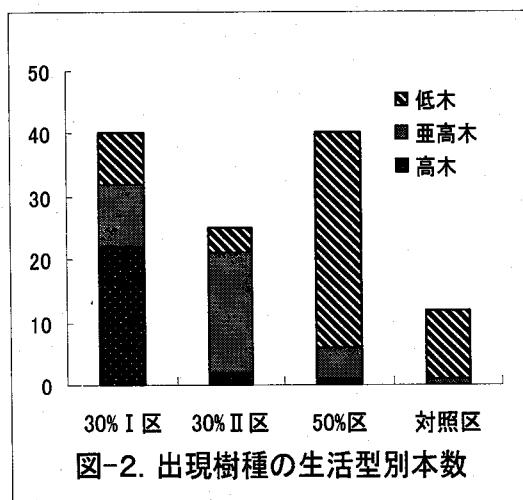


図-2. 出現樹種の生活型別本数

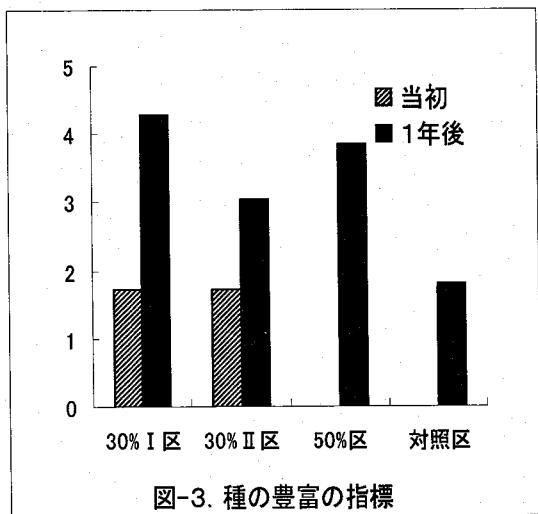


図-3. 種の豊富の指標

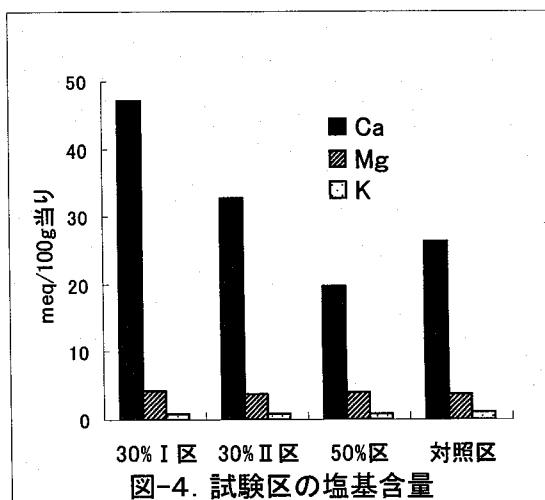


図-4. 試験区の塩基含量

立地環境に適した森林経営に関する研究（平成19年度～21年度）

小田三保・福里和朗

1 はじめに

県では、平成18年度までに森林地理情報システムの整備を行い、現在、森林組合で森林計画業務等に利用されているが、森林経営や施業の共同化等といった新たな方面での利用も求められている。

そこで、地理情報システム（GIS）の解析機能を用いて、スギの地位分布の推定やGISデータ化により森林利用の現況との比較・検討を行い、地位（生産力）や路網（生産性）という立地環境に配慮した効率的な森林経営を目指す。

2 試験方法

当センター内の林分約32haを対象に、地形要因を用いたスギの地位推定を試みた。

使用する地形要因は、標高、傾斜、斜面方位、局所地形（凹凸）、斜面位置、有効起伏量の6要因とし、GISで国土地理院刊行の50mメッシュ標高データを10mにリサンプリングしたもの（以下、DEM）を用いて取得した。なお、斜面方位は櫻井（1）を参考に北を1、南を10として10区分、局所地形は凸型を正、凹型を負の数値で表し、斜面位置は斜面上部、斜面中部、斜面下部に3区分、有効起伏量は半径100m以内の標高差とした。

また、スギ林分約14ha内で、過去に毎木調査した18箇所のデータと今回毎木調査した10箇所のデータを使用して各調査箇所での40年生時の樹高を推定し、推定地位指数とした。

推定地位指数と各地形要因の関係を分析するため、推定地位指数を目的変数、地形要因を説明変数として重回帰分析を行った。

3 結果と考察

表-1及び図-1に重回帰分析の結果を示す。推定地位指数に最も影響が大きい要因は斜面位置で、以下、傾斜、局所地形、有効起伏量、斜面方位、標高の順であった。斜面位置は下部、傾斜は急、局所地形は凸部、有効起伏量は大きく、斜面位置は南、標高は低いほど推定地位指数が高い結果になった。スギは比較的湿潤な土地に適すると言われ、斜面位置と有効起伏量はそれと同様の傾向を現す結果になったが、局所地形及び斜面方位は逆の結果になった。この原因は不明であるが、対象範囲が狭かったことが関係していると考えられる。

また、重回帰分析から得られた回帰式により推定地位マップ（図-2）を作成した結果、地位Ⅰが1%、地位Ⅱが49%、地位Ⅲが50%の割合で分類された。これに現在のスギ林分を重ねると、推定地位はⅠ若しくはⅡに分類された場所でスギが造林されていない場所が見受けられた（図-3）。現状は広葉樹又はマツ枯れにより広葉樹が侵入した林分で、一部35度以上の急傾斜地を含んでいるが、斜面上下に作業路があり、生産力及び生産性の観点から将来のスギ造林候補地として有力な場所であると考えられる。

今回の解析では決定係数が0.1707と低かったが、推定地位マップの作成により森林の利用状況との比較検討が容易になることから、森林経営に有効な資料となる可能性がある。そのためには、要因の見直しや広範囲での調査・解析を行い精度を高める必要がある。

参考文献

- (1) 櫻井聖悟・伊藤達夫（2008）地理情報システム学会講演論文集 17：319-324.

表-1. 重回帰分析の結果

変数名	偏回帰係数	偏相関係数
標高	-0.006	-0.024
傾斜	0.152	0.204
斜面方位	0.066	0.032
局所地形(凹凸)	14.946	0.160
斜面位置	1.555	0.250
有効起伏量	0.017	0.035
定数項	12.733	

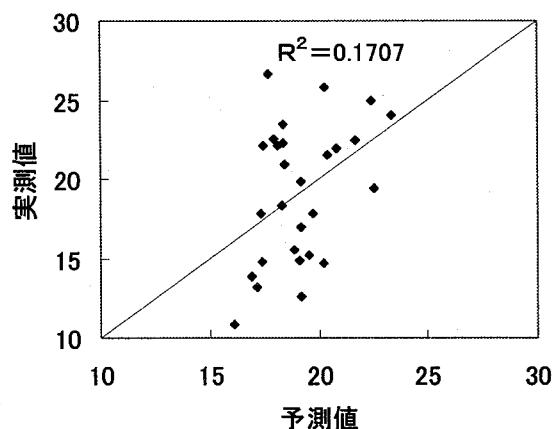


図-1. 重回帰分析の結果（実測値と予測値の検証）

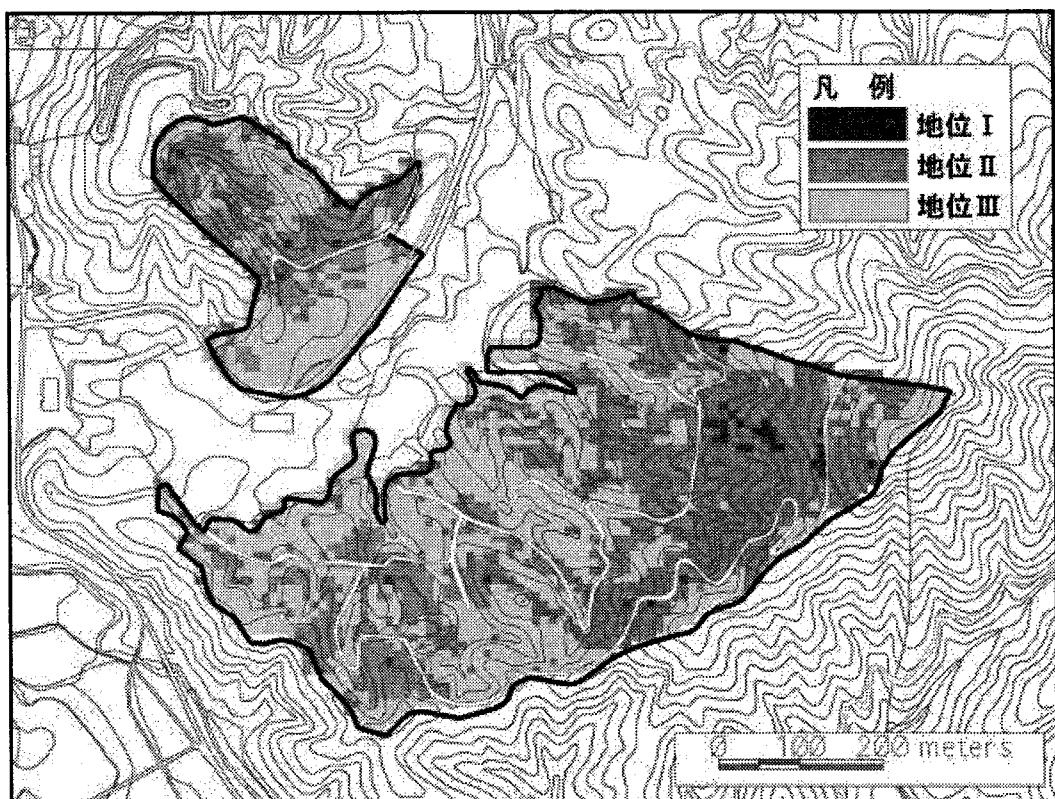


図-2. 推定地位マップ

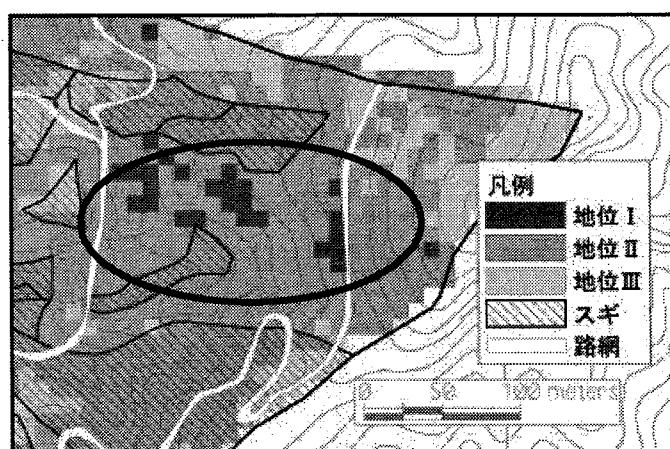


図-3. 利用されていない生産力の高い林分（○の部分）

広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発に関する研究（平成19年度～23年度）

小田三保・三樹陽一郎

1 はじめに

新たな森林・林業基本計画において、人工林の広葉樹林化や長伐期化等の多様な森林づくりが掲げられ、本県においても森林環境税の導入を契機に広葉樹林化等による公益的機能の高度発揮が期待されている。

しかし、針葉樹人工林から広葉樹林への更新には複数の要因が影響すると考えられているが、どのような人工林が更新に適しているか十分に研究されていない。このため、地理情報システム（GIS）を用いて更新の適地を抽出する技術の開発を行う。

なお、本研究は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業により独立行政法人森林総合研究所を中心機関とする16研究機関（大学、公設林試）で行う共同研究の一部である。

2 試験方法

人工林から広葉樹林への更新に影響する要因と考えられる、過去の土地利用状況及び種子源となる広葉樹林からの距離について把握し、耳川流域において広葉樹林化更新適地の判定を行った。

まず、明治時代の地形図に記載されている植生界等をGIS上で区分して過去の土地利用図を作成し、更新対象である針葉樹人工林における過去の土地利用割合を計算した。また、森林簿から天然広葉樹林の林小班を抽出し、その境界から距離を発生させて天然広葉樹林からの距離ラスターを作成、更新対象までの距離を計算した。

これらに、更新作業の効率性を考慮するため針葉樹人工林率を加えた計3要因により、更新の可能性について林班単位で適地判定を行った。

3 結果と考察

過去の土地利用図（図-1）を作成した結果、広葉樹林化の阻害要因と考えられる過去に採草地等として利用してきた荒地は全域に分布し、海岸部から山間部へ行くほど減少する傾向が見られた。

今回適地判定は、針葉樹人工林率40%未満の林班は対象外とし、それ以外の林班のうち過去の土地利用割合が40%以上荒地であった林班を極相種広葉樹林化困難地（以下、困難地）、60%以上広葉樹林又は針広混交林であった林班を極相種広葉樹林化可能地（以下、可能地）、いずれにも含まれない林班を中間地とした。この結果、表-1及び図-2のとおり分類され、可能地の面積は全体の58.6%、困難地は11.7%、中間地が4.7%、対象外が25.0%となった。

また、広葉樹の種子が供給される範囲は、ネズミ等によってドングリが運ばれる場合は30m以内、鳥によって散布される場合は100m以内が多いとされている（1）。これを踏まえ、可能地を天然広葉樹林からの距離で細分化した結果、30m以下の割合が6.3%、30～100m以下が43.1%、100m以上が9.2%となった。今回の判定方法では、可能地で種子供給の可能性も高い林班が約50%存在するという結果になった。

今回の判定方法は暫定的なもののため、今後は、実際に針葉樹人工林内に広葉樹が侵入しているか現地調査を行うとともに、判定方法の再検討を行う必要がある。

参考文献

(1) 中西弘樹 (1994) 種子はひろがる 種子散布の生態学, 255pp, 平凡社, 東京.

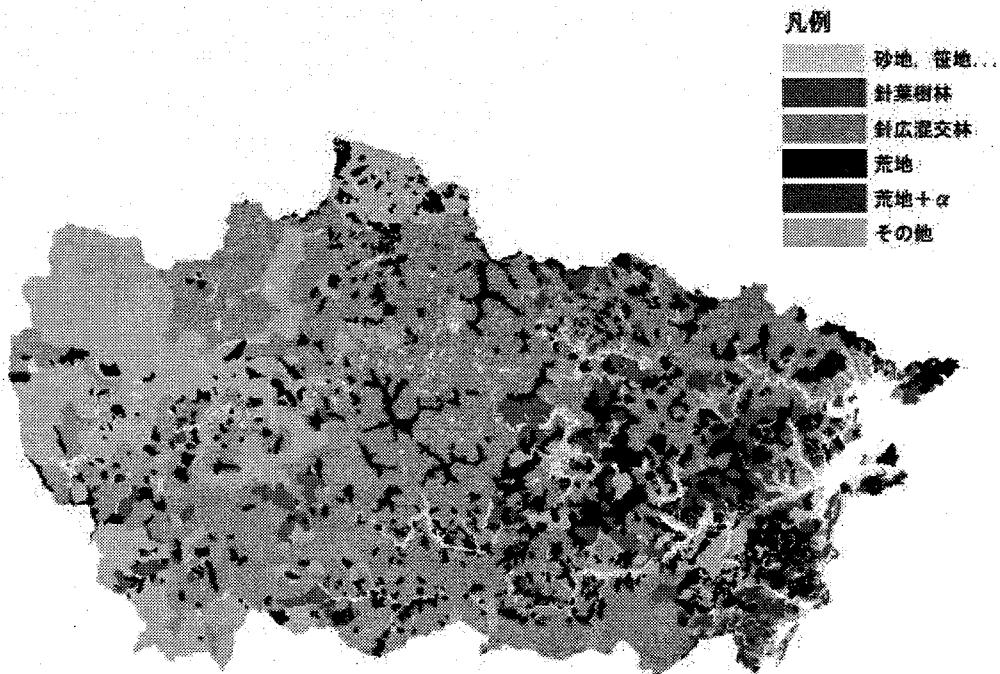


図-1 過去の土地利用図

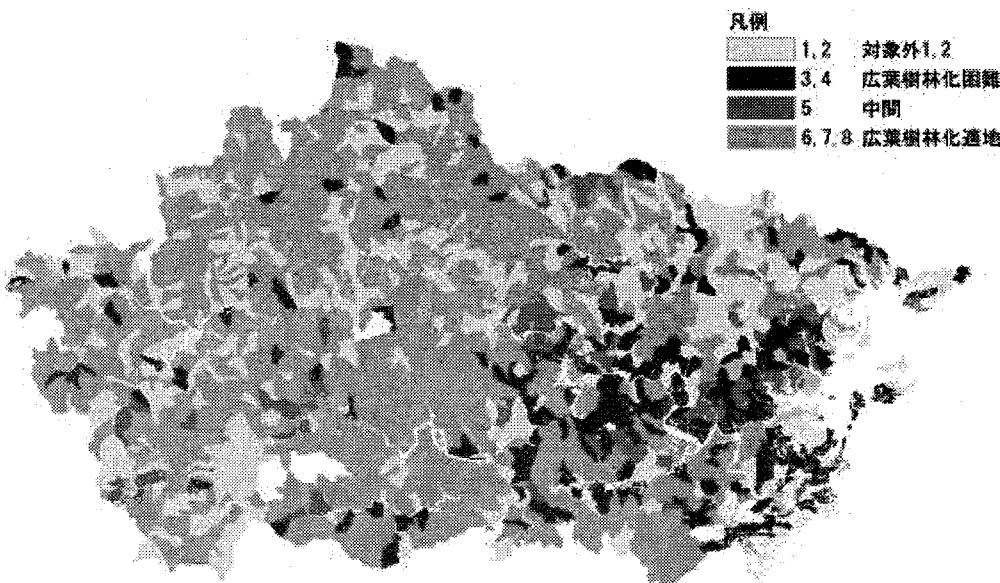


図-2 適地判定の結果【暫定版】(民有林のみ)

表-1 適地判定の結果

更新適地区分	針葉樹人工林率	前土地利用割合	広葉樹林からの距離	面積割合
1 対象外	20%未満	—	—	6.0 %
	40%未満	—	—	19.0 %
3 極相種広葉樹林化困難	前荒地等60%以上		—	5.3 %
	前荒地等40~60%未満		—	6.4 %
4 中間	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8以外		—	4.7 %
	40%以上		平均100m超	9.2 %
5 極相種広葉樹林化可能	前広葉樹等60%以上		平均30~100m以下	43.1 %
	平均30m以下		平均30m以下	6.3 %

再造放棄地の水土保全機能評価と植生再生手法の開発（平成16年度～20年度）

福里和朗・小田三保

1 はじめに

本県の再造林放棄地（以下、放棄地とする）の位置、植生回復の状況について調査を行っている。第Ⅰ期（1998～2002年）では、ほとんどの放棄地で順調な植生回復がみられる一方、一部のシカ食害地では再生植生の種構成の単純化がみられた。

本年度は第Ⅱ期（2002～2007年）の抽出伐採地の精度と放棄地の植生回復等について調査を行った。

2 調査方法

第Ⅰ期同様LANDSAT/TMデータを利用し、抽出した伐採地を国土地理院発行の数値地図25000に表示した地図画像及び位置情報の配布を受けた。なお、今回は民有林の範囲として林班界が明示されていた。調査は伐採の有無、誤抽出（変化無）、崩壊地及び林班界からはみ出した箇所（森林外）、また、伐採箇所については植栽、未植栽、林地の転用、広葉樹の伐採に分類した。なお、本調査は当センター及び森林組合の協力を得て行った。

3 結果と考察

（1）抽出伐採地の把握

第Ⅱ期の全抽出伐採点数は3820点と第Ⅰ期の約1.6倍と増加した。今回は林班界が明示されたことにより抽出伐採地の位置関係がわかり易いと考えられたことから、現場探索の前に事務所での伐採の有無についての調査を美郷町（南郷区、西郷区、北郷区）、諸塙村の区域を対象に行った。平均の把握率（事務所内で伐採が把握できた割合）は73.0%（67.9%～81.5%）と高い傾向がみられた（図-1）。これは、最近、放棄地解消にための現地調査が行われていること、また、配布図幅に林班界が明示されたことにより、位置関係が把握しやすかったことによると考えられた。

全抽出伐採地の内52.9%にあたる2020箇所について調査を行った（図-2）。伐採された箇所は1687箇所、誤抽出（変化無）121箇所、崩壊77箇所及び森林外135箇所であった。第Ⅰ期での森林内での誤抽出率は13.9%であったが、本調査では6.0%と第Ⅰ期に比べ半分以下となった。これは抽出手法及び森林地域のマスキングが行われたことによるものと思われた。

（2）未植栽地の状況

伐採が確認された内、道路敷きや農地に転用されたのは119箇所、広葉樹伐採が95箇所で、伐採された人工林1473箇所の内、植栽、未植栽はそれぞれ1227箇所、246箇所で、未植栽率は16.7%となり、第Ⅰ期の28.0%と比べ11.3%低くなった（図-3）。未植栽地の面積の平均値は4.2ha、最大は156.7haで、箇所数でみると10ha未満が94.2%を占めたが、100ha以上が2箇所あった。なお規模別件数は図-4に示すとおりであった。

（3）抽出伐採地の面積把握精度

第Ⅰ期では実面積が抽出伐採面積に比べ2倍程度大きいとの報告（村上ほか、2008）が

されている。そこで、美郷町、西米良村内の抽出伐採面積（X）と造林面積（Y）の比較を行った（図-4）。ただし、今回の比較は造林面積であることから、除地や追加伐採等があった場合、その時点の面積を正確に反映しているとは言えないが、 $Y=0.7384X+0.8490$ ($R^2=0.9587$) の関係式が得られた。第Ⅰ期とは逆に伐採抽出面積が小さくなる傾向がみられたが、第Ⅰ期に比べより実面積に近似していると思われる。

リモートセンシングデータ（LANDSAT/TM）を利用した森林変化点の抽出は再造林放棄地の探索に有効であるばかりでなく、調査の期首と期末の期間を短くすることにより、最新の伐採動向、災害箇所等の把握等に活用が期待できると考えられる。

文献：村上拓彦（2008）九州森林研究 61:65-66

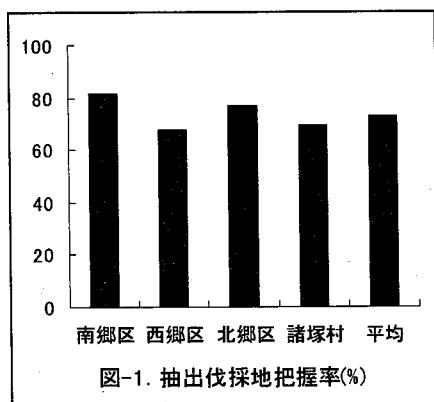


図-1. 抽出伐採地把握率(%)

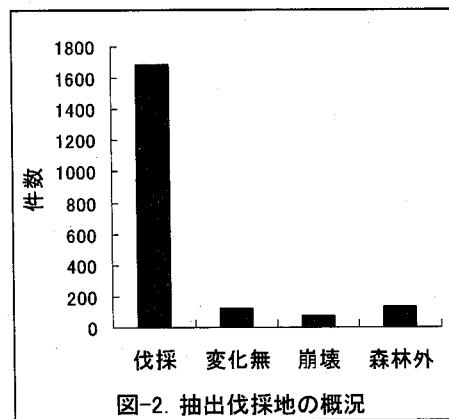


図-2. 抽出伐採地の概況

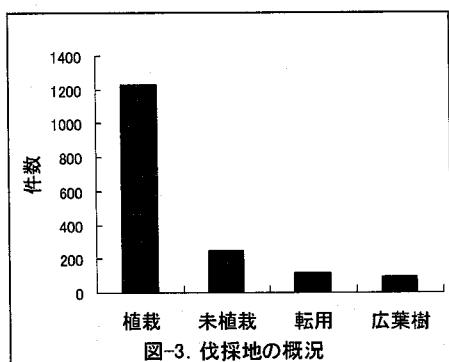


図-3. 伐採地の概況

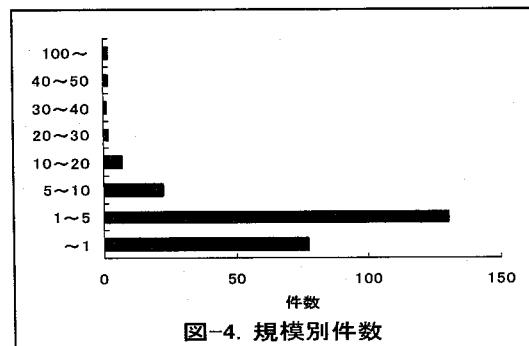


図-4. 規模別件数

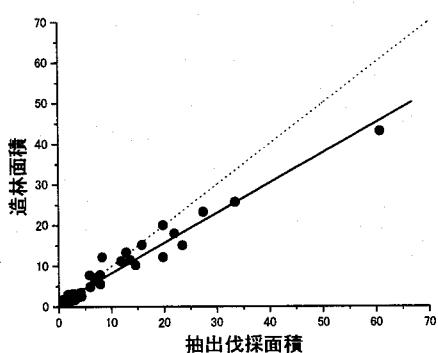


図-5. 抽出伐採地面積と造林面積の関係

低コストによる健全な森林造成に関する研究（平成20～24年度）

三樹陽一郎・小田三保

1 はじめに

近年、再造林の面積は連年同程度で推移しているが、植栽等に従事する林業労働者は減少しており、その傾向は今後も続くと予想され、効率性の高い造林方法が求められている。

そこで、新たな育苗容器や植栽方法の開発・改良を行い、苗木生産から山地植栽・管理までの一貫したシステムを開発する。

本年度は、コンテナ苗を育成するための容器を試作し、スギを育苗して根系の発達状況等を調査した。

2 試験方法

供試した資材を表-1に示す。ポリエチレン樹脂製の片面波形シートを丸めて筒状にした容器(外径5.8cm、高さ20cm、容量約400ml、写真-1)をトレーに立てて苗木を育成する方法を試みた。スギ苗は、2007年10月に小型さし穂によるさし木を行い、2008年4月に発根した苗木を試作容器に移植した。なお、培地は赤玉土を基本とし、ヤシ殻及びもみ殻くん炭を混合したものを用いた。また、容器を立てたトレーが地面に接地しないように別のトレーで浮かせるように育苗した(写真-2)。

表-1. 供試した資材

資 材 名	メー カー	商 品 名	規 格
片面波形シート	四国化工(株)	アプトン(APTON®)	A 3 5 0
ト レ ー	(株)東海化成	ニューT Oトレー	4 0 T

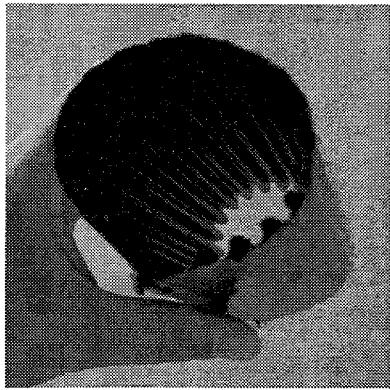


写真-1. 試作した容器



写真-2. 容器底と地面に空間を設けた育苗

3 結果と考察

育苗して10ヶ月後の根系の成長状況を調査したところ、容器の内壁に衝突した根は垂直の波形に沿って下方へ伸長していた(写真-3)。さらに、根の先端は空気根切りの効果により容器下部で伸長を停止しており、鉢底で根が旋回するルーピングは認められなかった(写真-4)。今回の試作容器は、丸めたシートの継ぎ目を溶着固定しており、容器から苗木根系部を抜き取ることが容易ではなかった。このため、継ぎ目は溶着せずに数センチの

「重ねしろ」で筒状を保つ方法が適当と考えられた。

基本培地に添加したヤシ殻及びもみ殻くん炭の効果については、今回行った混合比では試験区内で成長差が著しく、区間での差は明確ではなかったが、軽量化を考慮して赤玉土:ヤシ殻:もみ殻くん炭が60:40:0または60:20:20が適量と思われた(表-2)。今後は、さらに、ピートモスやバーミキュライト等の資材を用いた育苗法について検討する必要がある。

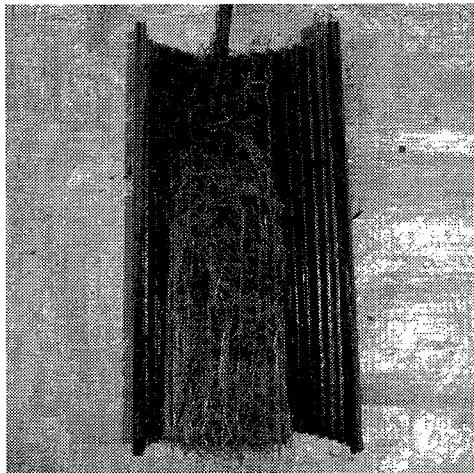


写真-3. 根系側面の状況
(用土は除いてある)

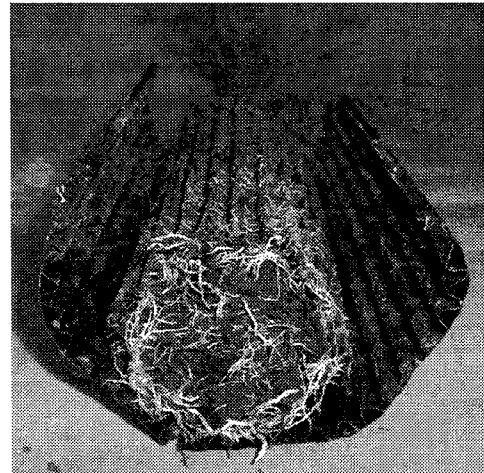


写真-4. 根系底部の状況

表-2. 用土混合比が苗木の成長に及ぼす影響

区分	用土配合比 (%)			用土重量(g)	苗高成長比*	T/R率
	赤玉土	ヤシ殻	もみ殻くん炭			
A	100	0	0	291.4	190.1±53.2	1.79±0.24
B	80	20	0	243.9	182.0±40.5	2.18±1.19
C	60	40	0	215.5	186.9±49.5	2.08±0.50
D	80	0	20	260.3	193.0±49.0	1.77±0.40
E	60	20	20	215.8	187.5±43.1	1.79±0.48
F	40	40	20	176.4	175.6±46.1	1.97±0.31

* : 成長後の苗高／成長前の苗高×100

樹木成長を阻害する病虫獣害等の防除技術に関する研究（平成20年度～24年度）

齊藤真由美・讚井孝義

1 はじめに

宮崎県では、1998年に初めてヤシオオオサゾウムシの食害（写真-1）によるカナリーヤシの枯損が確認された（写真-2）。当初は県央地域で、さらに2004年度以降は県内の海岸沿い全域で枯損がみられるようになり、被害の拡大が懸念されている。これまでの防除法としては主に薬剤散布が行われてきたが、薬剤の周辺への飛散、作業性等に課題が多く、新たな防除法の開発が求められていた。

そこで、実用的な樹幹注入による防除法について検討した。

2 試験方法

（1）樹幹注入試験

日南市の猪崎鼻公園のカナリーヤシ77本を対象に試験を行った。樹幹注入の方法は、6月下旬に梢頭から3m、2m、1mの位置に電気ドリルで穴をあけ、それぞれ480ml（以下3m区という）、300ml（以下2m区という）、180ml（以下1m区という）または120ml（以下1m少量区という）の薬剤（アトラック液剤）を加圧注入した（図-1）。また、注入孔を地上高1m、 600ml/m^2 の薬剤を注入した対照区を設けた。被害調査は、2～3ヶ月毎に葉の枯損、下垂状況等から、目視により行った。

（2）樹幹注入部位調査

注入部位付近を採取し、樹幹注入による樹体内部への薬剤注入の影響を調査した。

（3）樹勢推移調査

ヤシオオオサゾウムシによる加害が確認された2個体を対象に薬剤注入による樹勢の変化を調べるため、薬剤480mlを注入した。注入後、葉の下垂状況などから被害の進行状況を確認し、被害が進行した場合、再度薬剤の注入を行うこととした。

3 結果と考察

（1）樹幹注入試験

カナリーヤシの枯死木率は、対照区で6%、1m区で10%、1m少量区で11%となった。3m区、2m区では被害は発生しなかった。注入位置を梢頭から1mにすることで、1回あたり120mlと少量の薬剤でも4ヶ月程度は高い防除効果があるものの、それ以降に枯死木が発生していることから、激害地においては、年2回の注入を検討する必要がある。

（2）樹幹注入部位調査

注入部位を中心として内部組織に変色域が拡がり、その一部に壊死したと見られる濃い変色域を確認した（写真-3、図-2）。注入1～2年経過後の変色域には、それを修復するような新たな組織の伸長は見られなかったものの、その大きさ及び触感による組織の硬さには変化は認められなかった。

（3）樹勢推移調査

加害が確認された個体に薬剤を注入した結果、被害の進行が確認されたため2～3回の樹幹注入を行った。この結果、被害の進行停止及び樹勢の回復を確認した（写真-4）。加害木については、注入後に月1回程度の定期観察を行い被害の進行が確認された時点で再注入（年2～3回）することで、樹勢回復が可能であると考察された。

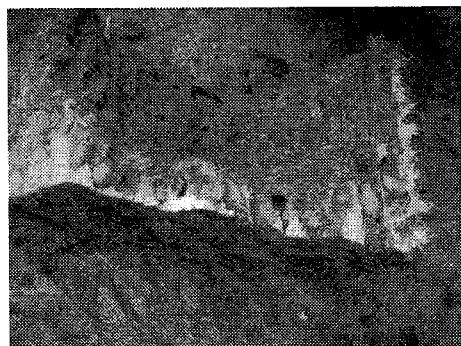


写真-1. 被害木の頭頂部縦断面

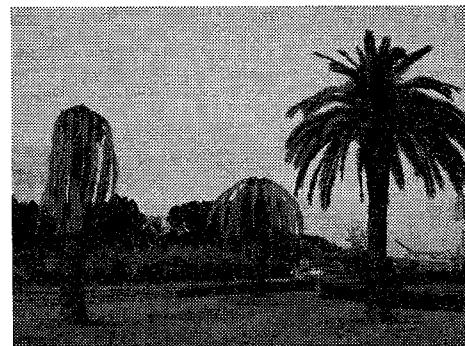


写真-2. 被害木（左、中央）と健全木(右)

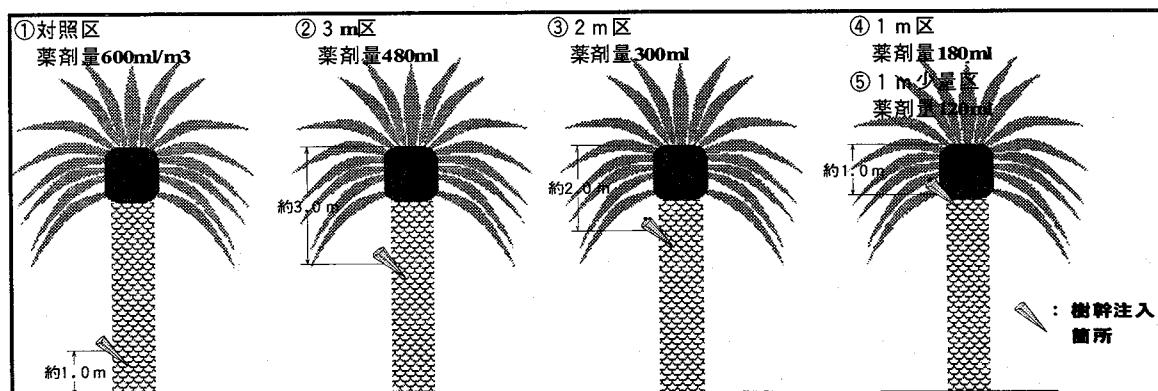


図-1. 試験区毎の注入孔の高さ及び注入薬剤量

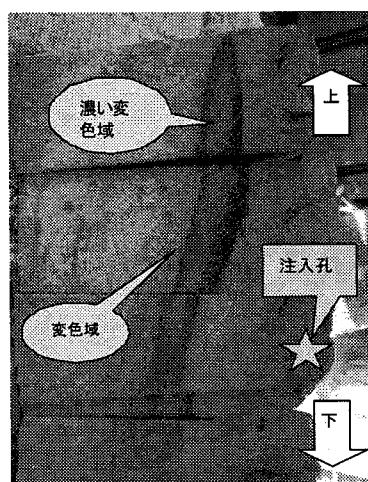


写真-3. 樹幹の変色状況

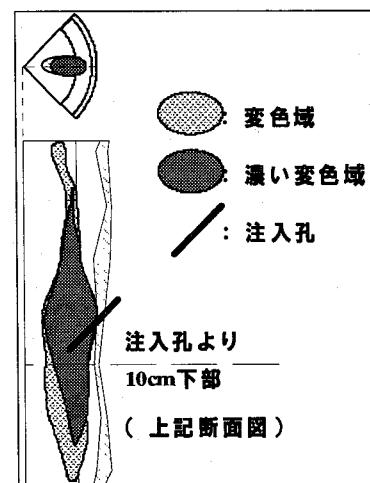


図-2. 注入部位周辺の変色状況



写真-4. 当初被害木の2回注入による樹勢回復状況

平成20年度 試験研究実績状況

特用林産部

研究目標	研究課題名	開始年度	20	21	22	23	24
スギの品種特性の解明と品種改良	DNA分析技術等を活用した林木育種技術に関する研究	平20					→
抵抗性品種の開発及び有用樹等の優良個体の選抜	クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	平16	→				
シイタケ等生産技術の高度化・低コスト化	原木シイタケの安定生産技術に関する研究	平19					→
	菌床キノコの生産技術の高度化に関する研究	平20					→
森林生物資源の有効利用技術の開発	地域資源を活用した特用林産物の生産技術に関する研究	平20					→

DNA分析技術等を活用した林木育種技術に関する研究（平成20年度～24年度）

増永保彦・田上敏彦

1 はじめに

本県のスギ植栽には挿し木品種が使われている。挿し木は自家増殖が容易であることから、誤ったクローンが市場に流通している事例もある。また、近年、国民病とまでいわれる花粉症対策として期待されている花粉症対策品種の出荷が始まっている。

このため、森林所有者が求める品種や花粉症対策品種の苗木が確実に造林地に届けられたか確認できるよう、苗木トレーサビリティシステムについて検討したので報告する。

2 試験（調査）方法

（1）苗木の流通及び苗木生産者の自家採穂園実態調査

県森林整備課、県緑化樹苗農業協同組合（以下「樹苗農協」という。）、森林組合等への聞き取りによる、苗木の流通及び苗木生産者の自家採穂園実態調査を行った。

（2）花粉の少ないスギ品種のトレーサビリティシステムの検討

花粉の少ないスギ品種のトレーサビリティシステムの構築は可能かどうか、また、その実施方法について検討した

3 結果と考察

（1）苗木の流通及び苗木生産者の自家採穂園実態調査

樹苗農協が平成19年度（平成19年6月～20年5月）に取り扱った造林用苗木の出荷量は約409万本で、うちスギが313万本で77%を占めている。スギの出荷先は、森林組合が約244万本で77%を占め、次いで森林管理署（国有林）が約56万本で18%となっており、この2者でスギ出荷量の95%を占めている。

スギの品種指定による出荷は42,250本で、スギの総出荷量の1.3%と僅かである。品種としては、高岡署1号19,000本、マアカ10,300本、アオシマアラカワとタノアカがそれぞれ6,625本となっている。品種指定による出荷が少ない理由として、①毎年取引を行っている森林組合が希望する品種（DNA分析を行った確実なものではない。）を生産しており、品種指定で注文を受けなくても希望する品種を出荷している、②造林地から採穂するため、確実な品種の特定ができない、③品種指定を行うと苗木価格が高くなることが挙げられた。なお、②の品種としては、形態から、造林用苗木の大半を占める苗木生産性が高いアオシマアラカワとタノアカではないかと推測された。

自家採穂園の事態調査では、造林用苗木を生産している34名のうち自家採取園の整備を行っているのは29名で、全員が平成18年度から森林環境税使途事業を活用して花粉症対策品種（花粉の少ないスギ）の高岡署1号の採穂園（小型挿し穂用、春挿し用）を造成していた。このうち、高岡署1号の出荷が始まっているのは17名で、高岡署1号として品種指定で出荷しているのは2名と僅かであり、この2名分は宮崎市の補助事業である花粉の少ない苗木生産促進事業用であった。高岡署1号以外の母樹として、アオシマアラカワ、タノアカ、マアカなどがあったが、それぞれ1～3名と僅かであった。

以上のことから、今後は、造林地から採穂された在来品種のアオシマアラカワ、タノアカ（いずれもDNA分析を行った確実なものではない。）に加え、高岡署1号の出荷が増えると推測された。

また、採穂園実態調査では、苗木生産者間の取り引きにより造成された高岡署1号の自

家採穂園に、目視でも誤ったクローランの混入が疑われる箇所があったため、DNA分析を行ったところ他の品種の混入が認められる事例があった。このような自家採穂園の品種の特定にはDNA分析が有効な手段であるが、多くの時間や経費が必要なことから、DNA分析技術の向上を含めて、効率的な方法を検討する必要がある。

(2) 花粉の少ないスギ品種のトレーサビリティシステムの検討

花粉の少ないスギ品種のトレーサビリティを可能にするためには、①森林所有者等のニーズがあること、②安定供給が可能であること、③品種が明確であること（科学的な方法による）が考えられる。①については、国の花粉症対策への取り組みからも、一定の需要があると考えられる。②については、前述したように、高岡署1号の自家採穂園が整備されており、将来的な安定供給が可能である。③については、整備された自家採穂園の高岡署1号の多くは、高鍋町の県採穂園から採穂されたものであり、県の採穂園から適正に採穂され、その後、他の品種と区分して育苗、出荷し、自家採穂園に植栽されていれば問題はないと考えられる（図-1）。しかし、これは県の採穂園の高岡署1号に誤植がなく、正確に植栽されていることが前提となる。スギ品種の識別は、外観上の判断が難しく、実際に採穂園では、目的とした品種以外のものが植えられていたとの事例がある。そこで今回、県採穂園に植栽されている高岡署1号312本について、DNA分析による品種の同定を行った。その結果、

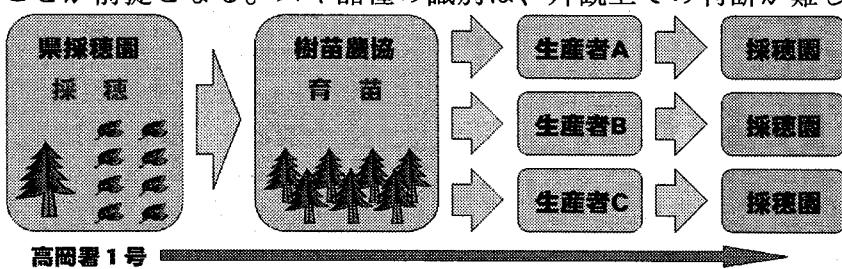


図-1 高岡署1号の自家採穂園植栽までの流れ

312本全てにおいて高岡署1号特有のバンドパターンを示し、誤植がなく、正確に植栽されている可能性が高いことが確認された。このようなことから、花粉の少ないスギ品種のトレーサビリティは可能であると考えられる。

次に、トレーサビリティシステムの実施方法について検討した。まず、苗木の識別であるが、食品業界のトレーサビリティシステムは、残留農薬や産地偽装問題などに対する、食の「安全・安心」という2つの側面を持っている。一方、今回検討する花粉の少ないスギ品種（高岡署1号）のトレーサビリティは、残留農薬など安全面は問題とならず、品種を明確にすることで、森林所有者等が安心して植栽できることである。よって、

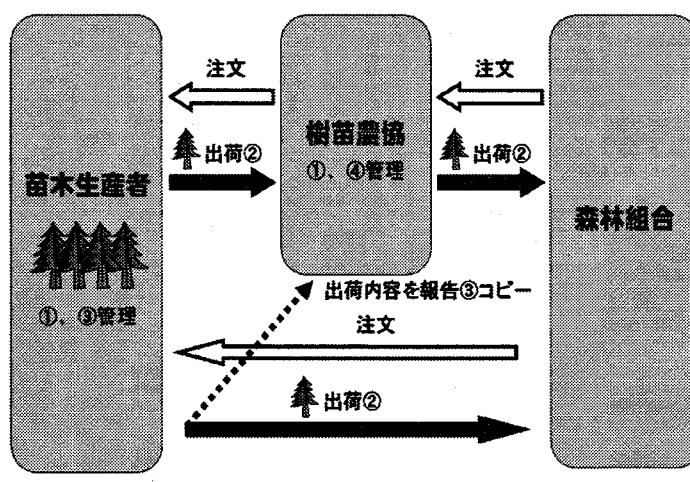


図-2 主な苗木の流通

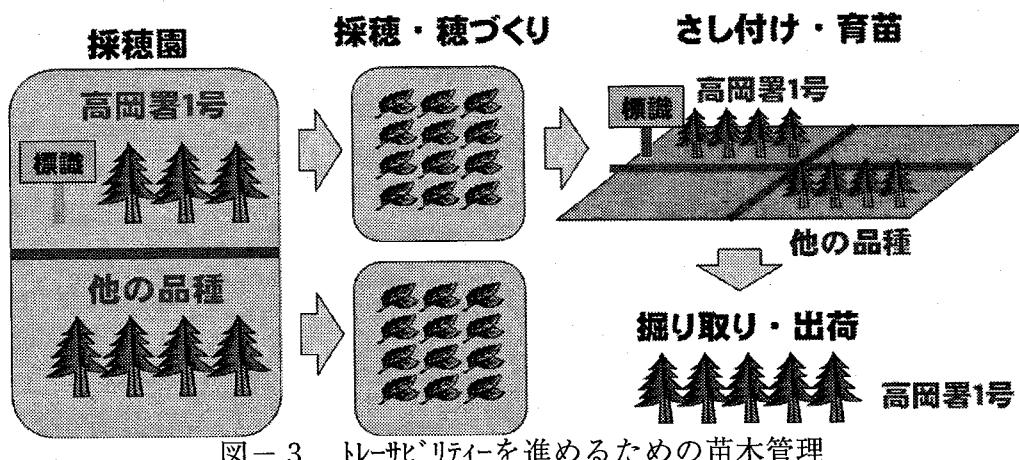
「花粉の少ないスギ品種である（苗木の規格は別問題）」ということが識別され、その情報を森林所有者等に明らかにするとともに、履歴を遡及できるシステムが構築されれば良いと考えられる。

主なスギ苗木の流通を図-2に示す。前述したように、スギ苗木の約8割が森林組合に出荷されている。注文があったスギ苗木は、苗木生産者から樹苗農協を経由して森林組合に出荷される場合と、苗木生産者から直接、森林組合に出荷する場合とが

ある。後者の場合でも、出荷の内容を樹苗農協に報告することになっている。林業種苗法では、苗木生産者の苗木出荷に際して、出荷内容を記載した帳簿を備えておくこと、生産事業者表示票を添付することを義務付けている。そこで、花粉の少ないスギ品種を出荷する場合、苗木生産者が、帳簿に出荷履歴と合わせて、採穂した年月及び場所などの生産履歴を記入し、その履歴ごとに識別番号（例えば、A 2009-1、Aは生産者識別、2009は採穂年次、1は帳簿の整理番号など）を与え、生産事業者表示票には、帳簿に対応する識別番号を記載して出荷する。樹苗農協は出荷記録に識別番号（苗木生産者が直接、森林組合に出荷している場合は、帳簿の写しなどを提出させる）を記入して管理を行い、森林組合等からの問い合わせに対しては、認識番号を遡ることでトレーサビリティが可能になると考えられる。

また、花粉の少ないスギ品種であることを保証するため、県採穂園から採穂されているなど、履歴が明らかで、他の品種が混入されている恐れのない自家採穂園を「採穂園管理台帳（所有者や採穂園の所在地、植栽本数など）」に登録し、そこから採穂されたものだけをトレーサビリティの対象としている（図-3）。

さらに、苗木生産者は、花粉の少ないスギ品種（高岡署1号）を生産・出荷する場合、他の品種と明確に区分して行う必要がある（図-3）。高岡署1号の自家採穂園に、他の品種が隣接する場合は、誤って採穂しないよう標識を設置するなどの対策が必要となる。また、育苗、出荷においても同様に他の品種と明確に区分しておく必要がある（ただし、複数の採穂園がある場合、同じ品種であれば、ロットとして管理することができる）。



今後は、花粉の少ないスギ品種（高岡署1号）のトレーサビリティーの試運用を行い、問題点等を改善していくとともに、現実的な仕組みや、ルールづくりを協議する場を設けるなどの対策が必要である。

さらに、今回は、花粉の少ないスギ品種（高岡署1号）について検討したが、森林所有者等の多様なニーズに応える（单一品種によるリスクも解消）ため、他品種についても、実施可能な体制を整えて行く必要がある。

クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築（平成16年度～20年度） (新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業委託事業)

田上敏彦・増永保彦

1 はじめに

さし木による抵抗性クロマツの生産システムを構築するため、第一世代クローンをベースにして、加害能力の異なるマツノザイセンチュウの重複接種を行い、抵抗性個体として選抜し、さらに、苗木生産性にも優れた第二世代品種を創出する。

なお、本研究は、九州大学を中心として森林総合研究所林木育種センター九州育種場、九州各県の試験研究機関等が共同で行っている。

2 試験方法

(1) 第二世代抵抗性個体の決定

各関係機関が、マツノザイセンチュウの重複接種による3回のスクリーニングで選抜した個体を第二世代抵抗性個体候補木とした。さらに、さし木発根性等の調査を行い、特に優れた個体を選抜した。

(2) 第二世代抵抗性個体による採穂園造成用苗木の配布

上記により決定した第二世代抵抗性個体の採穂園を造成するため、その基となる苗木が配布された。

3 結果と考察

(1) 第二世代抵抗性個体の決定

森林総合研究所林木育種センターにおいて、第二世代抵抗性個体候補木として九州各県が選抜した962個体を対象に、さし木発根性の調査を行い、第二世代抵抗性個体として94クローンを決定した。

なお、九州大学のDNA分析技術を用いた親子鑑定により、94クローンのうち73クローンは母樹及び花粉親とも第一世代抵抗性クローンであることが分かっている（表-1）。残り21クローンについては、母樹は第一世代抵抗性クローンであるが、花粉親が第一世代以外のため特定できず、アカマツとの交配も考えられたことから、Hybrid（雑種）として区分されている。

(2) 第二世代抵抗性個体による採穂園造成用苗木の配布

第二世代抵抗性個体94クローンの採穂園造成用苗木の配布が行われた。

なお、今回配布された苗木は各県1クローンに付き1本ずつであり、今後、追加配布及びさし木増殖を行い、1クローン10本まで増やす予定である。

表-1 73クローンの交配状況

第一世代クローン	母樹	花粉親
波方37	K01	11
波方73	K02	10
大瀬戸12(育)	K03	0
穎娃425	K04	4
三崎90	K05	7
三豊103	K06	0
小浜30	K07	4
大分8	K08	5
大瀬戸12(県)	K09	1
志摩64	K10	6
川内290	K11	2
田辺54	K12	4
土佐清水63	K13	5
津屋崎50	K14	6
夜須37	K15	4
吉田2	K16	4
計		73
		73

原木シイタケの安定生産技術に関する研究（平成19年度～23年度）

増田一弘・新田 剛

1 はじめに

近年、食の安全・安心への関心が高まる中、乾シイタケ需要は中国産から国内産へシフトする傾向が高まっている。しかしながら、国産乾シイタケの生産量は、高齢化や後継者不足による労働力の低下等から毎年減少傾向にあり、国内生産量の増産対策が喫緊の課題となっている。

そこで今回、発生量の低下した古ほだ木（3才ほだ木）を対照に、発生時における簡易な4通りの操作法による增收効果試験を行ったので報告する。

2 試験方法

平成17年2月に購入した県内産クヌギ原木（末口径平均12cm）に、市販の中低温性のシイタケ種菌を接種し、林内伏込みによるほだ化を図った後、平成18年11月から平成20年4月まで子実体発生させた3才ほだ木を供試木とした。

供試木は、各試験区30本ずつを用い、平成20年9月中旬発生ハウス内に移動後、合掌に組み10日おきに24時間散水を行いながら管理を行った。同年最低気温が0℃を下回りだした12月上旬に表-1に示す試験区及び試験方法により操作を行い、全試験区に対し24時間散水を行った。その後、ほだ木の水分吸水率及び平成20年12月下旬から翌年3月までの子実体発生量の調査を行った。

表-1. 試験区及び試験方法

試験区	試験方法
鉈目区	手鉈を用い、ほだ木の上部から下部方向に千鳥状に均等に3箇所切れ目を入れる。
ヒモカッター区	草刈り機にひも状の刃を取り付、ほだ木の上部から均一に叩きながら上下1往復する。
チソーザ区	チソーザを用い、ほだ木の上面部分を約2～3cm円盤状に切り落とす。
動噴区	動力の噴霧器を用い、ほだ木の上部から下部方向に上下させながら洗浄するよう水をあてる。
対照区	全く何も行わない。

3 結果と考察

図-1に24時間散水後のほだ木水分吸水率を示した。散水による吸水率が最も高かったのは動噴区で約30%の増加、対照区の約2倍の吸水率であった。次いで高かったのが鉈目区の22%で、動噴及び鉈目による水分の吸水促進効果が見られた。一方、チソーザ区での増加率は対照区に比べ低い値を示した。これは、木口面の切断時にチソーザのオイルが切断面に付着し水分吸水が阻害されたものと思われる。

図-2に発生操作別のほだ木1本当たりの子実体発生量の比較を示した。発生枚数では鉈目区が最も多く対照区との比較では約3倍の発生枚数であった。次いでヒモカッター区、動噴区で対照区を上回る発生枚数を示した。また、発生乾重量では鉈目区及びヒモカッター区が高い値を示し、対照区との比較では約3倍の発生量となった。

図-3に、試験区毎のほだ木1本当たりの月別発生量を示した。月別に見ると全ての試験区において、12月下旬から2月中旬、3月上旬から3月下旬での発生がみられた。特に12月下旬から1月中旬の秋子及び寒子の発生では鉈目区の発生が多く、3月上旬の春子発生では、鉈目区及びヒモカッター区の発生量が多い傾向が見られた。

以上の結果より、シイタケの発生時期である秋の子実体発生時に低温刺激と散水に合わ

せて鉈目やヒモカッターによる簡易な発生操作を行うことにより増収効果が認められた。

また、1回の発生操作により秋子及び寒子の発生のみでなく、春子の発生にも一定の効果があることが示唆された。

今後は、新ほだ木への効果、発生操作回数や時期について検討を行いその効果を検証していく。

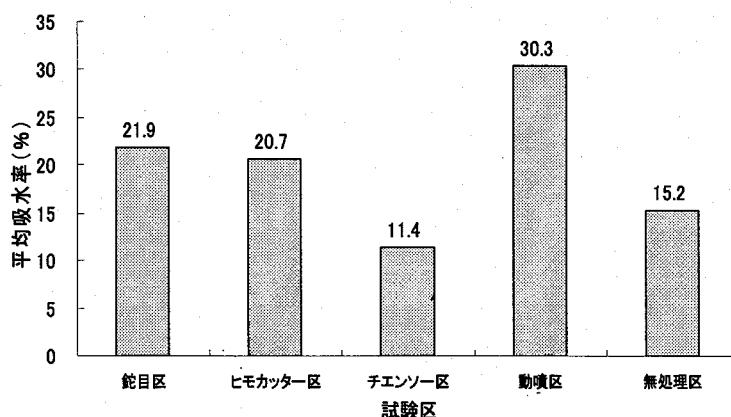


図-1 24時間散水後のほだ木水分吸水率

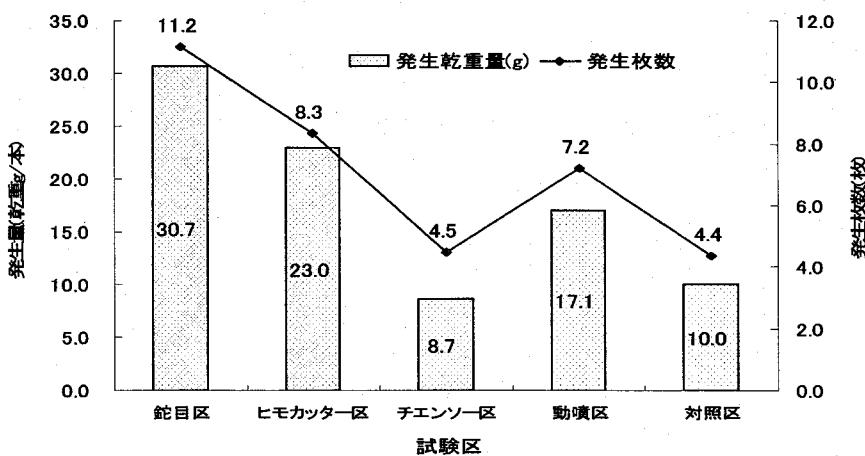


図-2 発生操作別子実体発生量比較(1本当たり)

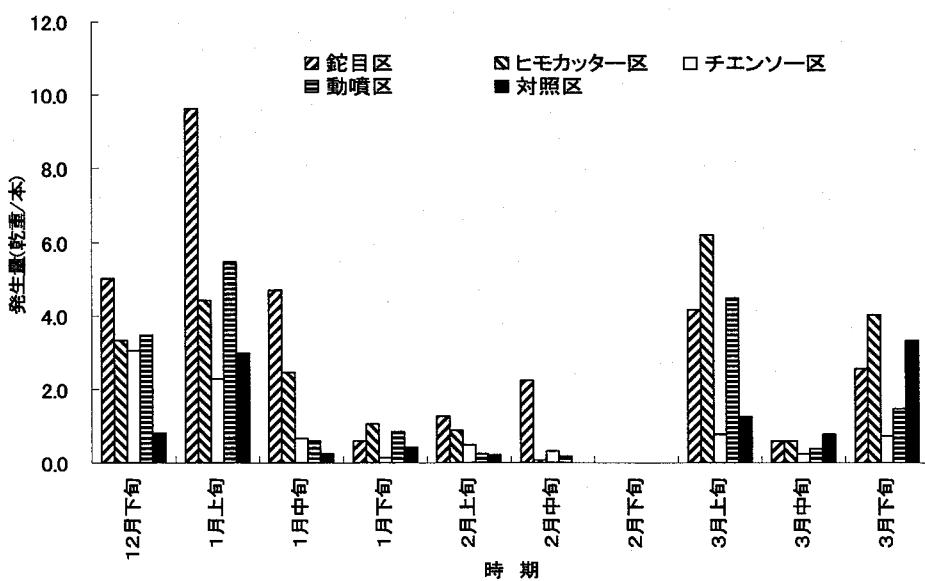


図-3 試験区毎の月別子実体発生量(1本当たり)

菌床キノコの生産技術の高度化に関する研究（平成20年度～24年度）

新田 剛・増田一弘

1 はじめに

近年、乾シイタケを除く食用きのこの多くは、生産性が高いと言われる菌床栽培で生産されることが主流となっている。しかしながら、きのこ類の価格は低迷しており、更に生産コストの増大により経営は厳しい状況にある。

一方、焼酎粕は焼酎製造時に副生する有機性の産業廃棄物であり、以前はその処理が課題とされてきた。しかし、焼酎粕にはアミノ酸等多くの有用成分が多く含まれており、現在は飼料を中心とした利用が主であるが、含有される有用成分等から、更なる有効活用が期待されている。

当センターではこれまで、未利用資源である焼酎粕の有効活用の一環として、シイタケ菌床栽培におけるその有効性を検証してきたが、今回、マイタケ菌床栽培における焼酎粕の培地材料としての適合性を検討したので報告する。

2 試験方法

（1）菌糸成長および子実体収量比較

シイおよびカシ材を主とする広葉樹オガコに、栄養体としてふすまを乾物重量で3：1の割合で混合し、水道水を用いて含水率を約65%（湿量基準）に調整した培地を標準培地とした。これに対し、ふすまを種々の割合で焼酎粕に置換した培地を比較培地とした。

上記のように調整した各培地を大型試験管に詰め、121℃で20分間オートクレーブ滅菌した後、予めPDA（ポテトデキストロース寒天）平板培地で培養したマイタケ菌（森産業、51号）を、φ4mmのコルクボーラーで培地毎打ち抜き接種した。その後、温度20℃、湿度60%の恒温恒湿器内で培養し、菌糸伸長が定常状態になった後の10日間の菌糸成長量を、試験管の表と裏の2箇所についてデジタルノギスを用いて0.1mm単位で測定した。各試験区とも5本の試験管を用いた。

また、上記と同様の培地をポリプロピレン製栽培袋に詰め、121℃で50分間高圧滅菌した後、マイタケ菌（森産業、51号）を市販種菌のまま接種した。その後、温度約20℃、湿度約60%の暗黒化で約60日培養し、温度約17℃、湿度約90%以上の発生室で子実体を発生させた。各試験区とも4個の菌床を用いた。

菌糸成長および子実体収量のいずれの結果も、平均値と標準偏差の値を示した。

（2）生産現場における子実体収量比較

県内のマイタケ生産現場において、実際に使用されている菌床を用いた実証栽培試験を行った。試験区は、標準培地区（ビール粕、おから等使用）に対し、ビール粕を焼酎粕で代替した「ビール粕代替区」およびおからを焼酎粕で代替した「おから代替区」を設定した。各試験区とも720個の菌床を用いた。結果は、1菌床当たりの平均生重量を示した。

3 結果と考察

（1）菌糸成長および子実体収量比較

図-1に、栄養体のふすまを焼酎粕で10%から100%まで10%毎に置換した培地でのマイタケ菌糸成長の比較結果を示す。図に示すとおり、菌糸成長が標準培地区と比較して若干上回る試験区（置換割合10～70%）もあったが、いずれの試験区においてもその差は大

きくなく、焼酎粕を併用することによる菌糸成長への影響は認められなかった。

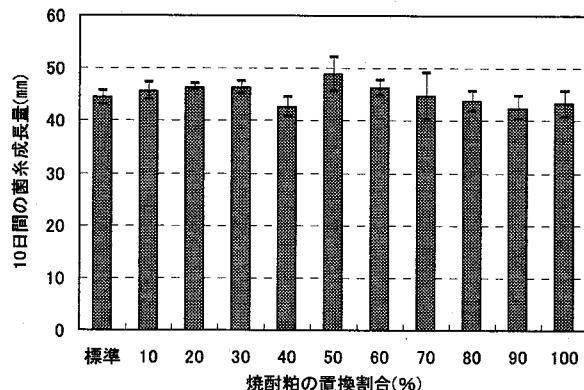


図-1. 焼酎粕の置換割合がマイタケ菌糸成長に及ぼす影響

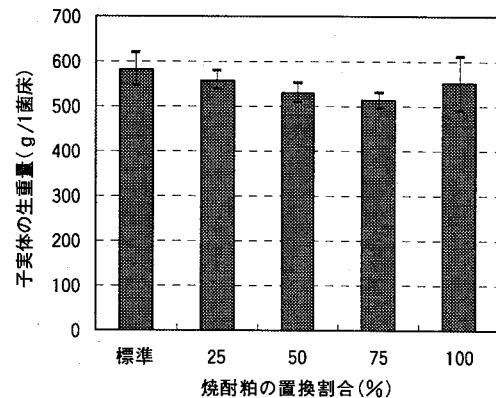


図-2. 焼酎粕の置換割合がマイタケ子実体の収量に及ぼす影響

図-2に、栄養体のふすまを焼酎粕で25%から100%まで25%毎に置換した培地でのマイタケ子実体収量の比較結果を示す。図に示すとおり、焼酎粕の置換割合が高くなるに従って、子実体収量は減少する傾向にあったものの、統計的に有意な差は認められなかった。

本試験では、焼酎粕を添加することによる菌糸成長および子実体収量への有利な結果は得られなかったが、既存の栄養体の代替としての使用は可能と考え、生産現場において実証栽培試験を行うこととした。

(2) 生産現場における子実体発生量

図-3に、生産現場でのマイタケ子実体収量の比較結果を示す。

図に示すとおり、生産現場において実際に使用されている標準培地区と比較して、ビール粕を焼酎粕で代替したビール粕代替区においては、約6%の増収効果が認められた。それに対し、おからを焼酎粕で代替したおから代替区では、約12%減収することとなった。

また、県食品開発センターおよび雲海酒造株式会社において、子実体のアミノ酸分析を行った結果、アルギニンがビール粕代替区で増加する傾向を示した。

以上のことから、マイタケ菌床栽培において、焼酎粕をビール粕等栄養体の代替として利用することは可能と考えられ、更に詳細に配合割合等を検討すれば、収量増加やアミノ酸増加等の効果が得られる可能性があることが示唆された。

今後も、その他のきのこへの応用について検討を行っていく予定である。

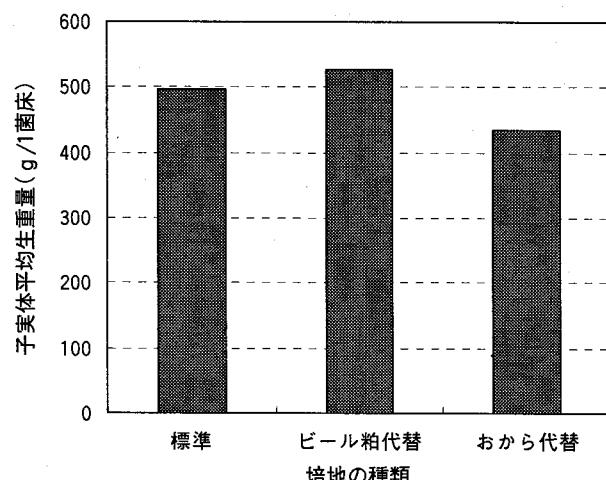


図-3. 生産現場での子実体収量比較結果

地域資源を活用した特用林産物の生産技術に関する研究（平成20年度～24年度）

増田一弘・増永保彦

1 はじめに

中山間地域の活性化を図るため、森林等に有する多くの有効未利用資源を探索し、利用技術の調査を行うとともに、きのこ等特用林産物の生産資源を活用した自然利用型による栽培技術等の開発に取り組んでいる。

本年度は、前課題に引き続き原木マイタケ栽培で課題とされている自然環境下での集中発生回避方法として、埋設時期及び保温資材を用いたマルチング法（ビニール被覆）について検討したので報告する。

2 試験方法

供試木は直径15cm程度のコナラ原木を、種菌は市販種菌（M51号：森産業株）を用いた。平成19年11月に伐採、同年12月上旬15cm程度に玉切りし、耐熱用袋（PP袋）に段ボールの板を敷いた上に入れ、その上面に広葉樹オガコ（オガコ：ふすま=5:1）を約2cm厚さに充填した。殺菌は、高圧滅菌釜で、121℃、60分行い、釜内で一昼夜放置し冷却した後、クリーンルーム内で接種を行った。培養は、温度20℃、湿度60%の培養室で約180日間行い、その後の試験用として供した。

培養した供試木は、平成20年6月、7月、8月中旬当センター内の苗畑にそれぞれ14個ずつ埋設し、地表部に保湿用の落葉を敷きつめ、上部を日除け用として寒冷紗による被陰を行った。その後、子実体発生時期までは定期的な散水管理を行い、発生までの地温変化を記録した。なお、気温及び地温変化については温度データロガー（おんどとりJr（T&D社））を用いた。

また、前回マルチング用資材としてスーパーラブシートFX（ユニチカ株）を用いて行ったが、今回はそれに併せてビニールシート（のびざかり：MKVプラテック株）による被覆（マルチング区）を平成20年6月中旬に埋設した試験地に設置した。散水管理及び気温・地温記録については前記同様に行い、その後各試験区毎の子実体時期及び発生量の調査を行った。

3 結果と考察

図-1に試験区における日平均気温、地温及び降水量の関係を示した。気温と地温の比較では6月の埋設期から7月末までは大きな差は見られず、8月上旬以降、地温が気温を上回るようになり高い時で約3℃の差が見られた。また、8月下旬にビニール被覆したマルチング区は、降雨時に地温差が無くなるものの、降雨日以外では気温よりも低くなる傾向を示した。これは、マルチング区上部に寒冷紗による被覆を行ったことにより日光が当たらず地温の低下に影響したものと思われる。

図-2に埋設時期別及びマルチング区における発生量を示した。埋設時期別では、6月埋設区が10月10日から12日にかけて、7月埋設区で10月10日から17日にかけて8月埋設区で10月14日から17日にかけての発生が見られ埋設時期が遅れることにより僅かながら発生が遅れる傾向が見られた。また、マルチング区については、6月埋設区での発生と大きな差は見られなかった。

図-3に試験区毎の原木1本当たりの発生量を示した。6月埋設区の発生量が179gと最も多く、次いでマルチング区、7月埋設区であった。また、8月埋設区は発生時期を僅かながら遅らせたものの発生量は6月埋設区の1/3以下の発生に止まった。

以上のことより、マルチングによる発生時期の分散化は図られなかつたが、埋設時期を遅らせることにより発生時期を僅かながら遅らせる可能性があることが示唆された。しかし、発生量については6月埋設が最も多く、埋設を遅らせることにより収量が減少するこ

とが判明した。今後は、試験結果を基に生産現場での実証試験を行い、新たな分散発生方法の検討を行っていく。

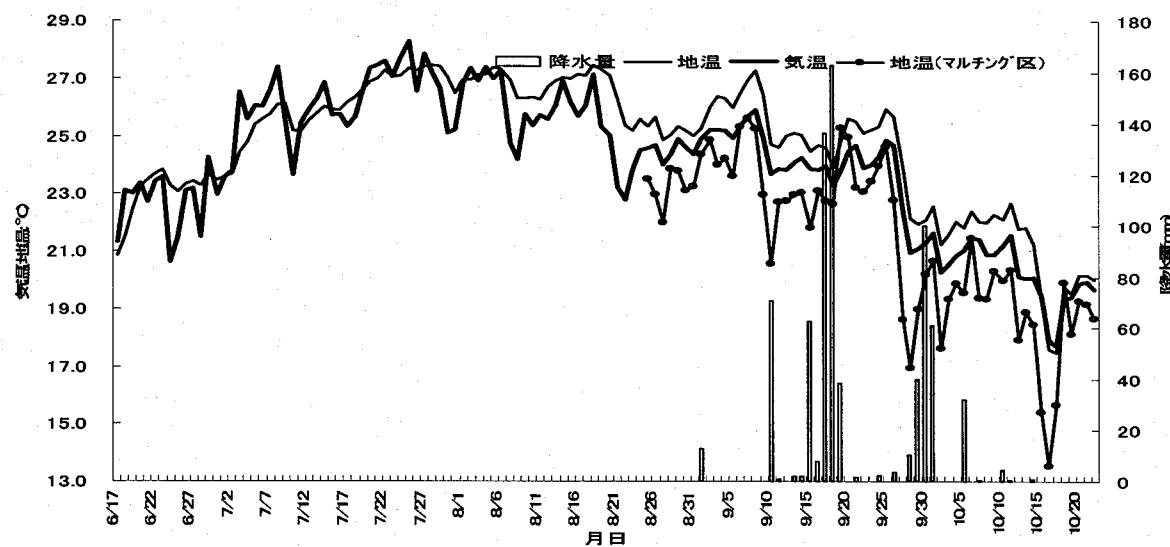


図-1 試験区における日平均気温・地温及び降水量

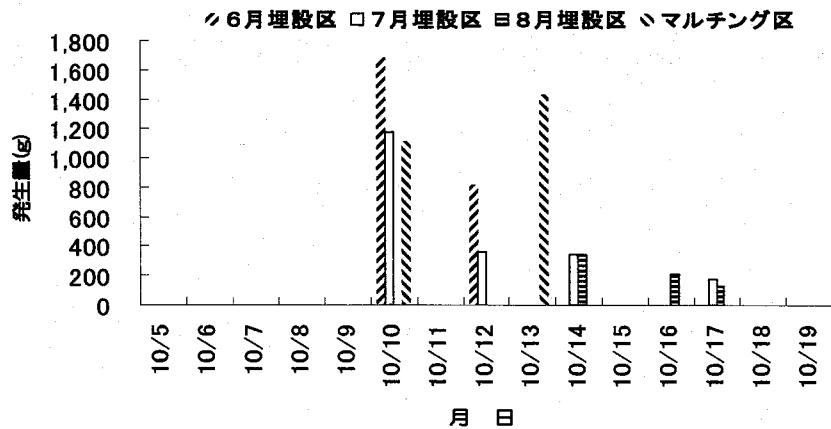


図-2 埋設時期別及びマルチングによる時期別発生量

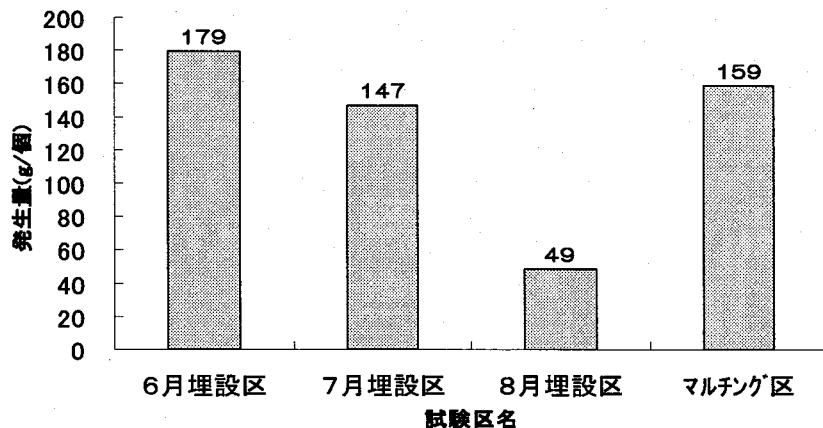


図-3 試験区別における発生量

2 調 査 業 務

土地分類基本調査

三樹陽一郎

1 はじめに

国土の開発及び保全並びにその利用の高度化を図るために、国土の実態を科学的かつ総合的に調査することが必要であり、国土交通省では、国土調査法（昭和26年法律第180号）に基づき、土地分類調査、地籍調査、水調査といった国土調査を進めている。

土地分類調査のうち、国及び都道府県で実施される土地分類基本調査は、土地利用の現況、地形、表層地質、土壤等について調査し、その成果を地図及び説明書にまとめるものである。

2 調査の方法等

本県での調査は、宮崎県農政水産部農村計画課、総合農業試験場、林業技術センター、土地分類基本調査研究会で分担して実施しており、当センターは林地に係る土壤についての調査を担当している。

調査方法は「宮崎県土地分類基本調査作業規定」に基づき、既存の調査資料と現地での土壤断面調査により、林地の土壤の分類及び分布について判定し、国土地理院発行の5万分の1地形図に図示して土壤図を作成する。

3 結果

本年度は、5万分の1地形図「鞍岡」図幅について調査し、森林土壤図を作成した。

調査対象区域には、五ヶ瀬町、椎葉村、諸塙村の1町2村が含まれている。

図幅中の林地土壤は、ほとんどが褐色森林土であり、地形によって乾性～適潤が大部分を占め、北西部に湿性がわずかに存在する。主に乾性褐色森林土（B-d）は尾根部、褐色森林土（B）は中腹以下の斜面や谷筋に見られ、湿性褐色森林土（B-w）は谷筋に見られる。また、東部の黒岳付近及び北部の冠岳付近等では黒ボク土壤が見られ、南西部では岩石地が点在している。

3 企画研修業務

企画研修業務

企画研修部門は、技術研修、普及指導、情報提供等を主たる業務としており、下記に示す体系に基づき積極的に推進した。

企画研修業務体系

1 技術研修

一般研修 ————— 県職員研修 ————— 林業普及指導員課題研修

特別研修 ----- 林業就業者育成確保対策事業

----- 林業担い手対策基金事業

森林・林業技術セミナー ————— 林業技術研修 ————— 実践講座
—— 専門講座

自主研修 ————— 自由来所・申込みによる施設利用等

2 普及指導

林業技術センター公開 ————— 公開事業 ————— 森とむらのフェスティバル

—— 森の科学館「森とのふれあい教室」

3 情報提供

情報提供システム
— 森林・林業、林産業情報の管理・提供
— 林業情報誌の発行
— 図書の整備と公開

研究支援システム ————— 気象観測

* ----- は、(社)宮崎県林業労働機械化センター主催
(林業架線作業主任者免許講習は県主催)

1 技術研修

研修実績総括表

研修名		期間	日数	実人員	延人員
一般研修	林業・林業経営	7/24~25	2	14	27
	林産(木材利用技術センター)	8/28~29	{2}	{8}	{16}
	特用林産	12/4~5	2	8	16
	小計		4	22	43
特別研修	林業作業士養成研修※ (林業架線作業主任者研修)	6/9~10/2	40 (16)	25 (17)	669 (272)
	高性能林業機械オペレーター研修※	2/4	1	12	12
	小計		41	37	681
	実践講座 【原木流通・長伐期施業から見た林業経営】	1/29	1	26	26
森林・林業技術セミナー	専門講座 【高性能林業機械の安全教育、操作・メンテナンス】	11/20~21	2	20	39
	平成20年度林業技術センター研究成果発表会	3/6	1	60	60
	小計		4	106	125
計			49	165	849
自主研修		4/1~3/31	34	—	1, 349
合計			83	165	2, 198

(注) 林業普及指導員研修は、環境森林課主催

※は、(社)宮崎県林業労働機械化センター主催研修、()書きは県が同時に実施したもので内数

1) 森林・林業技術セミナー

(1) 実践講座

市町村職員、森林組合職員、林業従事者等を対象に、原木流通の情報及び長伐期施業技術に関する研修を実施した。

期 間	人員	研 修 内 容	備 考
1.29	26	・原木流通の現状と今後の見通し ・長伐期施業と収量予測について	講師：上村 博行 氏 講師：林業技術センター 育林環境部研究員

(2) 専門講座

森林組合職員、林業従事者を対象に、高性能林業機械に関する安全教育とメンテナンス及び機械操作実習を実施した。

期 間	人員	研 修 内 容	備 考
11.20～11.21	20	・高性能林業機械の安全教育 ・高性能林業機械の操作・メンテナンス	講師：吉満 泰章 氏 講師：吉満 泰章 氏 黒木 利則 氏

(3) 林業技術センター研究成果発表会

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の発表及びパネル展示を実施した。

期 間	人員	研 修 内 容	備 考
3.6	60	・研究成果発表 「苗木生産容器の改良に向けて」 「ヤシオオオサゾウムシの防除技術 について」 「DNA分析技術を活用した林木育 種について」 「キノコ栽培における害菌診断キッ トの開発」 ・退職予定者特別講演 「宮崎の森林病害虫」 ・試験研究成果等パネル展示	発表者：林業技術センター 育林環境部研究員 特用林産部研究員 讚井 孝義 氏

2) 一般研修

(1) 林業普及指導員課題研修

各普及区の林業普及指導員を対象に、専門的知識に関する研修を実施した。

担当業務	期 間	人員	研 修 内 容	備 考
造林 林業経営	7.24～ 7.25	14	・スギ品種の特徴 ・スギ林分収穫表及び森林評価システム ・森林評価システム現地研修	
特用林産	12. 4～12. 5	8	・きのこ栽培等における害菌とその対策 ・きのこ関係ディスカッション ・野生菌株採取会	

3) (社) 宮崎県林業労働機械化センター主催研修

(1) 林業作業士養成研修（林業就業者育成確保対策事業）

林業への新規参入等を促進するため、林業就業に必要な資格・免許の取得研修、安全衛生などの研修を実施し、技術と技能を兼ね備えた林業作業士の養成研修を実施した。

期 間	人員	研 修 内 容	備 考
6. 9 6.10～ 6.13	26 17	開講式・オリエンテーション・森林環境保全講習 林業架線作業主任者免許講習（学科）	第1週
6.23～ 6.26	17	林業架線作業主任者免許講習（学科）	第2週
7. 7～ 7.10	17	林業架線作業主任者免許講習（実技）	第3週
7.14～ 7.17	17	林業架線作業主任者免許講習（実技）	第4週
8. 6～ 8. 8	17	小型移動式クレーン運転技能講習	第5週
8.25～ 8.27 8.27 8.27～ 8.29	15 17 13	玉掛け技能講習 クレーンの運転業務に係る特別教育 車両系建設機械（整地・運搬・積み込み用及び掘削用）運転技能講習	第6週
9. 1～ 9. 4	13	車両系建設機械（整地・運搬・積み込み用及び掘削用）運転技能講習	第7週
9. 8～ 9.10 9.10～ 9.11	10 15	地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習 はい作業主任者技能講習	第8週
9.17～ 9.18 9.19	17 14	機械集材装置運転の業務に係わる特別教育 高性能林業機械安全教育	第9週
9.29 9.29～ 9.30 10. 1 10. 2	20 21 21 23	森林環境保全講習 高性能林業機械オペレータ講習 労働安全 閉講式	第10週

(2) 高性能林業機械オペレーター研修（林業担い手対策基金事業）

林業従事者・林業後継者を対象に高性能林業機械のオペレーター研修を実施した。

期 間	人員	研 修 内 容	備 考
2.4	12	作業の安全知識、高性能林業機械の構造及びメンテナンス、基本操作	

2 普及指導

1) 林業技術センター公開事業

(1) 森とむらのフェスティバル

林業関係者をはじめ広く一般県民に対し研究成果を公表すると共に、各種展示、公開教室等を通して森林・林業に対する理解を深めた。

期 間	人員	研 修 内 容	備 考
11. 1	1,100	・試験研究成果等の展示・公開教室 ・木工教室、トールペイント教室ほか	会場：林業技術センター

2) 林業相談

(単位：件)

項 目	現地・訪問	来 訪	電話・手紙	計	備 考
林 業 経 営	1 8	5	4 8	7 1	
造 林	2 5	6	3 7	6 8	
森 林 保 護	2 6	2 0	9 5	1 4 1	
特 用 林 産	3 4	2 0	1 5 2	2 0 6	
森 林 機能保全	1 4	5	9	2 8	
林 業 機 械	4	1	3	8	
その他の施設等)	5	5	1 2	2 2	
合 計	1 2 6	6 2	3 5 6	5 4 4	

3) 森の科学館「森とのふれあい教室」

月	ふれあい教室名	参加者(人)	内 容 等
4	春の自然に親しむ集い	28	樹木観察、さくらの学習他
5	薬草に親しむ集い	51	薬草・薬木の学習、野外観察・実習
5, 6	木工教室（3回）	84	動くおもちゃ、木馬等の作成
7, 8	夏休み親子木工教室（5回）	156	便利台、プランター等の作成
8	夏休み親子植物・昆虫教室	76	植物・昆虫の観察、採集、標本作り
10	草木染め教室	19	ミニスカーフ染め
10	炭焼き教室（2回）	38	窯入れ、窯出し
11	木工、トールペイント、葉脈しおり、ドングリ工作教室	562	木工創作、木製壁掛け、本のしおり、ドングリの小物等の作成
11	自然に親しむ親子の集い	44	きのこ狩り、ネイチャーゲーム、自然素材を使った工作
12	つる細工教室	41	飾り籠、リース作り
12	門松作製教室	43	門松作り
2	しいたけ栽培体験教室	51	しいたけの学習、駒打ち
3	山野草に親しむ集い	33	山菜採集・調理・試食
計		1,226	

4) 来所者、森の科学館入館者

月	来所者(人)	入館者(人)	備考
4	1, 166	179	
5	996	218	
6	1, 014	177	
7	3, 057	431	
8	1, 586	495	
9	1, 100	164	
10	1, 470	384	
11	2, 440	1, 572	
12	1, 058	260	
1	824	202	
2	919	234	
3	1, 674	440	
計	17, 304	4, 756	

3 情報提供

県民の森林・林業への関心の高まりにともない、多くの情報あるいは専門的情報の提供が強く求められており、これらの情報の一元化と提供のシステムが必要となっている。

このため、①効率的な情報の蓄積と提供を目指した情報提供システムの維持管理、②森林・林業、林産業に関する文献、図書及び情報資料の整備、③研究、研修等の総合的情報を伝える林業技術情報誌の発行を行った。

1) 事業実績

項目	内容
ネットワーク情報システム整備	データベース情報へのデータの蓄積及びプログラムの運用 平成20年度末 77,333件 …… (2)データ入力実績参照
文献・図書・情報資料整備	998冊(購入:単行本 5、定期刊行物 295、寄贈等:698)
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、 インターネットホームページ更新

2) データ入力実績

内容	件数	備考
○ 市況データベース きのこ市況データベース 木材市況データベース	12,724 434 12,290	
○ 林業情報データベース 図書データベース 日本林学会論文データベース 木材学会データベース	63,346 41,870 19,666 1,810	
○ 森林植物情報 宮崎県の山菜データベース 宮崎県の薬草・薬木データベース 宮崎県の巨樹・巨木データベース 宮崎県のきのこデータベース 宮崎県の樹木病虫害気象データベース	1,263 27 241 927 44 24	
計	77,333	

3) 試験研究の発表

(試験研究発表)

発表大会名称	発表のテーマ	発表者名
日本きのこ学会 大会	両口試験管を用いた対峙培養による害菌の病原性の判別	新田剛 宮崎和弘
日本森林学会 九州支部大会	過去の土地利用図の作成と現在の森林植生	小田三保 福里和朗 三樹陽一郎
	スギ針葉の採取位置とスーパーオキシドジムスター γ (SOD)様活性	三樹陽一郎 福里和朗 小田三保 讚井孝義 齊藤真由美
	秋から冬にかけての少雨によるスギ造林地の乾燥害	讚井孝義 齊藤真由美
	ヤシオオオサゾウムシの被害と樹幹注入による防除効果	齊藤真由美 讚井孝義 鈴木敏雄 岡部武治
	スギ苗木のトレーサビリティシステムについて	増永保彦
	地域差検定林を用いたスギ精英樹の樹幹型に関する遺伝解析	田上敏彦 真崎修一 松永隆治 倉本哲嗣 星比呂志
	スギ衰退林分の表層土壤の化学性について	福里和朗 齊藤真由美 讚井孝義 三樹陽一郎 小田三保
	成型駒を使用した原木シイタケの栽培技術に関する研究（V）－シイタケ品種別による多孔植菌効果－	増田一弘
	両口試験管を用いた対峙培養による害菌の病原性の判別Ⅱ	新田剛 宮崎和弘
全国林業技術研究発表大会inいわて	焼酎粕を活用した菌床シイタケ栽培について	新田剛
森林G I S フォーラム	宮崎県における再造林放棄地の現場探索等について	福里和朗
森林総合研究所 九州地域研究発表会	害菌類の病原力診断に関する研究	新田剛 宮崎和弘

発表大会名称	発表のテーマ	発表者名
研究成果発表会	これから植林をサポート! ～苗木生産容器の改良に向けて～	三樹陽一郎
	守れ!県木フェニックス ～ヤシオオオサゾウムシの防除技術について～	齊藤真由美
	オビスギと言う品種はあるのか? ～DNA分析技術を活用した林木育種について～	田上敏彦
	目に見えない敵をキャッチ! ～キノコ栽培における害菌診断キットの開発～	新田剛
	宮崎の森林病害虫 ～森林保護に携わって40年～	讚井孝義
県立試験研究機関合同研修会	ヤシオオオサゾウムシの被害と樹幹注入による防除効果	齊藤真由美
森林・林業技術セミナー	長伐期施業と収量予測について	福里和朗
シイタケ談話会	きのこ栽培における害菌類の病原力診断	新田剛 宮崎和弘
林業普及指導員研修大会	長伐期施業と収量予測について	福里和朗
第2回照葉樹林フォーラム	再造林放棄地の実態について	福里和朗
石崎浜いきいき森林里づくり会研修会	地域における森林づくり	福里和朗
指導林家研修会	林業技術センター特用林産部の取り組み	増永保彦
美郷町苗木部会研修会	スギ品種について	増永保彦
田野苗木生産者研修会	花粉の少ない苗木の生産・流通等改善システムについて	増永保彦
日向椎茸研究会研修会	原木栽培におけるしいたけ収量増加の取り組み	増田一弘
諸塙村認定農業者連絡協議会研修会	宮崎県におけるしいたけ生産の現状と課題	増田一弘
苗木生産者研修会	スギ精英樹と在来品種等について	田上敏彦

(業界誌、各種図書への投稿等)

投稿誌名	巻・号数等	表題・テーマ等	執筆者名
林業みやざき	7月号	多様な森林づくりを目指して ～人工林を広葉樹林へ誘導する技術の 開発～	小田三保
	9月号	高品質スギ苗木の生産技術への取り組 み	増永保彦
	11月号	新たなポット苗の開発	三樹陽一郎
	1・2・3月号	スギ巨樹の品種特定と遺伝資源の保存	田上敏彦
農業と生活	1~2月号	ヤシオオオサゾウムシの防除法につい て	齊藤真由美
日本森林学会誌	Vo. 90 No. 2	マルチプレックス S N P (一塩基多型) 分析を用いたマツ材線虫病抵抗性クロ マツのクローン識別	三樹陽一郎 白石進
原色花卉病害虫百 科	追録第7号・ 6巻	図解・病害虫の見分け方 炭疽病、ク スクダアザミウマ	讚井孝義
森林防疫	Vol57 No. 6 [No. 669]	ヤシオオオサゾウムシの被害と樹幹注 入による防除効果	齊藤真由美

4 表彰

宮崎日日新聞賞産業賞

「焼酎粕を利用した菌床キノコ栽培技術の開発」

平20年10月 特用林産部

5 試験研究成果の評価

宮崎県林業技術センター試験研究等連絡調整会議において、試験研究評価基準に基づき、平成19年度試験研究成果の評価を行った。

(試験研究評価基準)

A	試験研究成果が得られ、普及および実用化が期待されるもの。
B	普及および実用化に向けて課題が残るため、引き続き試験研究の必要があるもの。
C	未だ試験研究の初期にあり、その成果が得られるためには、なお相当の試験研究期間を要するもの。
D	当初のねらいどおりの成果が期待し得ないため、試験研究計画の中止が望ましいもの。

育林環境部（8課題）

試験課題名（実施年度）	評価
立地環境に適した森林経営に関する研究(平成19～21年度)	C
多様な森林造成に対応した育苗技術に関する研究(平成18～19年度)	A
人工林の省力施業技術に関する研究(平成17～19年度)	B
スギ人工林の混交林への誘導技術に関する研究(平成19～23年度)	C
再造林放棄地の水土保全機能評価と植生再生手法の開発(平成16～20年度)	B
侵入害虫の防除技術に関する研究(平成19年度)	A
多様な森林の造成を阻害する病害虫等の防除技術に関する研究 (平成17～19年度)	B
広葉樹林化のための更新予測及び誘導技術の開発(平成19～23年度)	C

特用林産部（8課題）

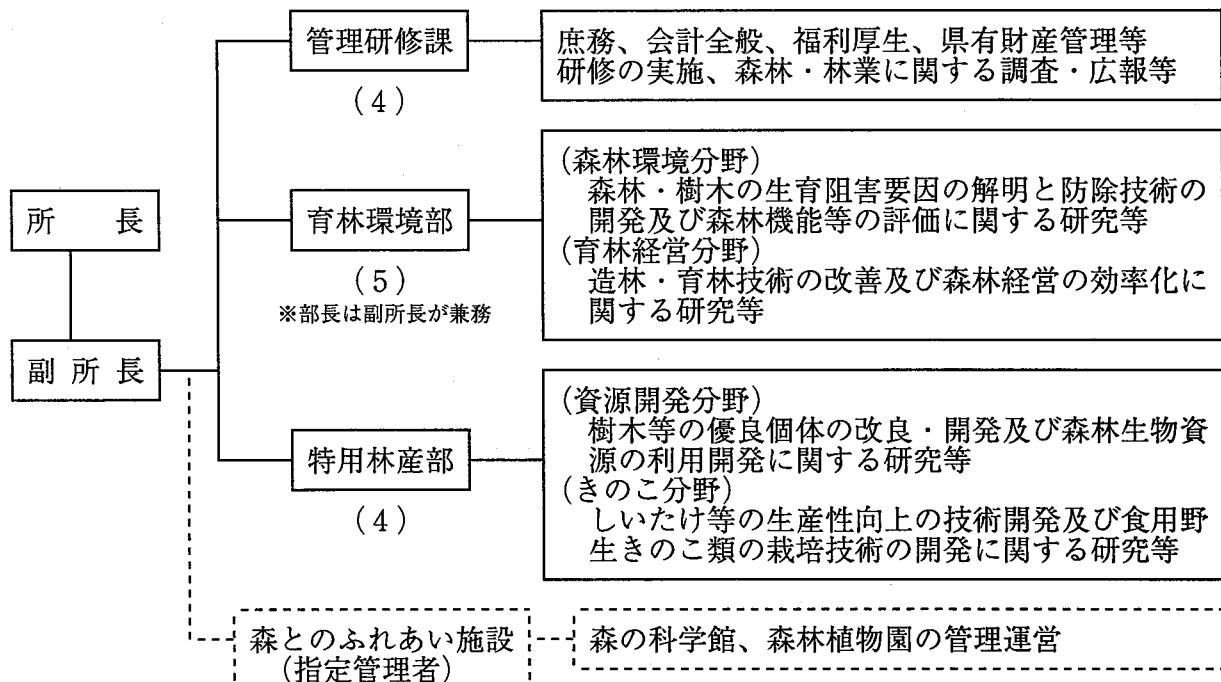
試験課題名（実施年度）	評価
高品質スギ苗木の生産技術に関する研究(平成15～19年度)	B
クロマツの第二世代マツ材線虫抵抗性種苗生産システムの構築 (平成16～20年度)	B
クロマツ交配種の遺伝的改良に関する研究(平成18～19年度)	C
原木シイタケの安定生産技術に関する研究(平成19～23年度)	C
菌床シイタケの生産技術の高度化に関する研究(平成15～19年度)	A
地域資源を活用したきのこ生産技術に関する研究(平成18～19年度)	B
診断キットを用いたきのこ栽培の害菌被害回避法に関する研究 (平成17～19年度)	A
竹資源の循環利用技術に関する研究(平成16～19年度)	B

4 一 般 業 務

1 沿革

- 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、研修業務を開始する。
- 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、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する。
- 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 3 年度 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 美郷町西郷区田代）に移転建設することを決定し、移転準備に入る。
- 平成 4 年度 平成4年3月31日、林業試験場閉場。
- 平成 8 年度 4月1日、宮崎県林業総合センター開所。
- 平成 13 年度 管理課、育林経営部、林産部、普及研修部の1課3部制とし、業務を開始する。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室1課2部制とする。
- 平成 18 年度 4月1日、宮崎県林業技術センターに改称。
- 平成 19 年度 森とのふれあい施設について、指定管理者制度を導入。
森とのふれあい施設：研修寮、森の科学館、体験の森、森林植物園、親水広場、駐車場、野外便所
科を廃止し、各部に「副部長」を設置（2部4科を2部2副部長体制に変更）

2 組織と業務（平成20年4月1日現在）



(3)

注：() は員数

3 施 設

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, 052 m²

(単位: m²)

本 館	研 究 館	研 修 館	研 修 寞	森の科学館
707	1, 280	426	837	529
機械研修棟	苗畠作業棟	きのこ栽培実験棟	病害虫作業棟	その 他
300	244	150	144	1, 435

4 予 算 額 (平成20年度当初)

事 項 名		金 額 (千円)	備 考
林業試験場費	施設管理費	48, 673	
	試験研究費	27, 156	
	森とのふれあい施設管理運営費	20, 580	
	(林業試験場費 合計)	96, 409	