

ISSN 1340-9840

令和2年度

# 業 務 報 告 書

山口県農林総合技術センター 林業技術部  
( 山口県林業指導センター )

# 目 次

I	概 況	1
1	沿 革	1
2	組織と業務内容	1
3	職員一覧表	2
4	主要施設	3
II	林業研修室	5
1	林業担い手研修	5
2	森林・林業指導者研修	5
III	林業研究室	6
1	県単独研究	7
	(1) 情報通信技術(ICT)を活用した林業経営の効率化	7
	(2) 主伐に対応した新たな低コスト作業システムの確立	10
	(3) 新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立	12
	(4) 実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発	13
	(5) 抵抗性クロマツの植栽後管理と資質向上に関する研究	16
	(6) 山口県に適応した早生樹の開発	18
2	受託研究	19
	(1) 新規薬剤登録等森林・林業技術に関する試験	19
	(2) シイノキフローリング等木材含水率試験	19
	(3) ナラ枯れ被害防除実証試	20
3	共同研究	21
	(1) 変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアル	21
4	育種業務(育種・種苗供給)	22
	(1) 林木育種園の管理	22
	① 林木育種園管理事業	22
	(2) 少花粉スギ等優良種苗供給対策事業	23
	① 種子採取事業	23
	ア 精選種子の重量	23
	イ 種子の発芽鑑定	23
	② 母樹林整備事業	23
5	成果の発表	24
	(1) 令和2年度農林総合技術センター試験研究成果発表会	24
	(2) 林業関係専門誌掲載	24
	(3) 受託調査報告等	24
	(4) 外部講師等	24

IV	参考資料	26
1	林業技術相談	26
2	視察・研修の受入れ等	26
3	保管文献図書	26
	別表 試験林設定状況一覧表（令和3年3月31日現在）	27

# I 概 況

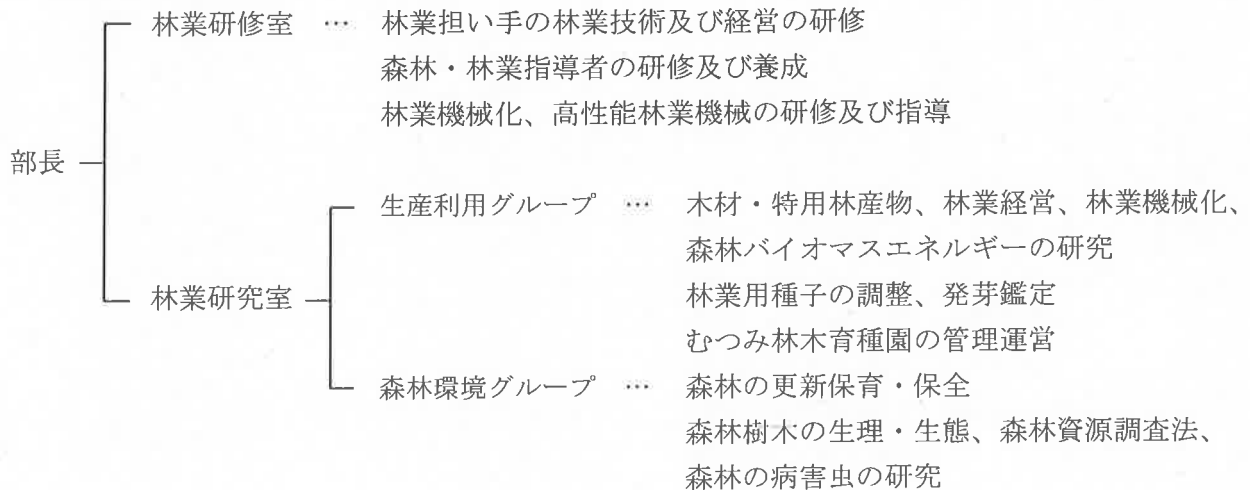
山口県林業指導センターは、昭和24年10月に山口県林業苗圃場として発足し、昭和31年11月に林業試験場として改組し、林業技術の向上と試験研究を推進してきたが、社会情勢の変化する中で、林業従事者の減少や高齢化の進行、林業生産活動の停滞、更には、環境保全等についても多様化、複雑化してきた状況に対応するため、昭和51年4月に、林業試験場を「林業指導センター」と改め、従来の機能に研修機能等を加えた新しい施設として発足した。

平成19年4月に「農業試験場」「畜産試験場」「林業指導センター」「農業大学校」が再編・統合されたことにより「農林総合技術センター林業技術部」となった。

## 1 沿 革

昭和24年10月	山口県林業苗圃場を設置
27年 3月	山口県林業講習所を設置
31年11月	山口県林業苗圃場を廃止し、山口県林業試験場となる。
39年 4月	山口県林業講習所を廃止
50年 4月	附属緑化技術指導所を設置
51年 4月	山口県林業試験場を廃止し、山口県林業指導センターとなる。
53年 4月	附属緑化技術指導所を廃止し、緑化指導課を設置
56年 4月	展示館を設置
平成 8年 3月	高性能林業機械保管庫を設置
11年 3月	身体障害者用便所並びにスロープ設置
11年 4月	研修部、研究部の科制を廃止
17年 3月	木質ペレットボイラー冷暖房設備設置
17年 4月	業務課と緑化指導課を緑化種苗課に統合
19年 4月	農林総合技術センター林業技術部となる。(鳥獣被害相談センター併設)
28年 4月	緑化種苗課を廃止し、林業研究室へ統合 (鳥獣被害相談センターを農林水産政策課へ移設)

## 2 組織と業務内容



3 職員一覧表

(令和3年4月1日現在)

所属課室	分 掌 事 務	職 名	氏 名	
	部の総括	部 長	大 下 克 巳	
林業研修室	室業務の総括及び企画調整 普及指導業務	室 長	金 子 健 二	
	緑の雇用現場技術者養成研修 即戦力短期育成塾の実施 研修実施計画の樹立	主 査	牛 島 豪	
	高度林業作業士育成研修の実施 林業担い手研修の実施 森林・林業指導者研修業務	主 任	深 川 浩 之	
林業研究室	室業務の総括 研究業務の総合企画・調整 試験研究の評価 林木育種園の管理	室 長	田 戸 裕 之	
	生産利用グループ	グループ業務の総括 森林バイオマスエネルギーの研究 林業機械の研究	専 門 研 究 員	川 元 裕
		木材特性の研究 特用林産の研究 林木の育種の研究	専 門 研 究 員	小 野 谷 邦 江
	森林環境グループ	グループ業務の総括 林業経営の研究 竹林利用の研究	専 門 研 究 員	山 田 隆 信
		森林の更新及び保育の研究 森林保全、森林病虫害の研究	専 門 研 究 員	渡 邊 雅 治 千 葉 の ぞ み
計			行政職 4人 研究職 6人	

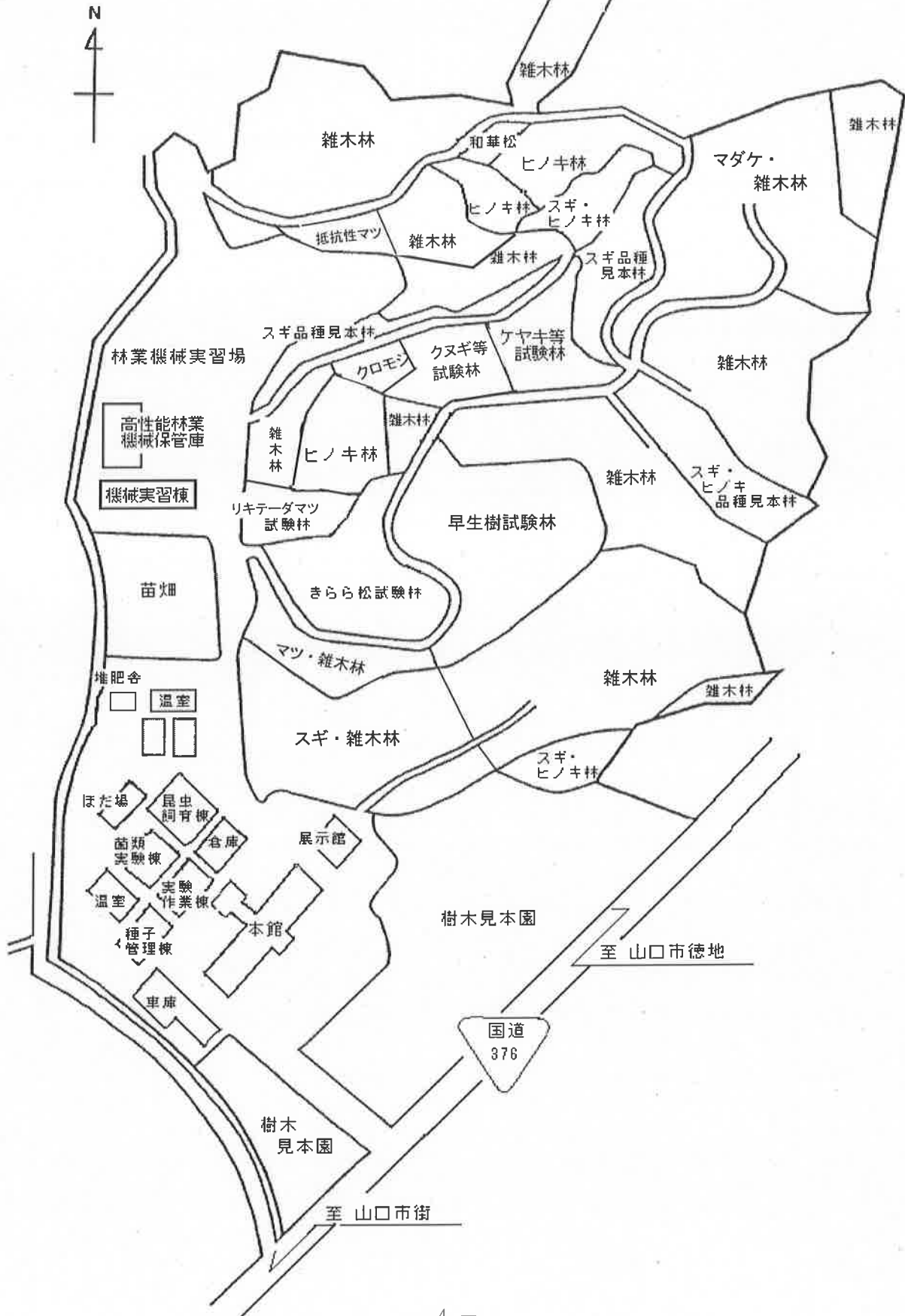
#### 4 主要施設

種別		区分	面積(ha)	種別	区分	面積(m <sup>2</sup> )		
土地	構内	庁舎等敷地	3.87	建物	本館	1,267.44		
		実験実習林	3.95		機械室・廊下	124.00		
		計	7.82		展示館	215.29		
	構外	むつみ林木育種園	30.71		車庫	176.06		
		木戸山実験林	123.71		苗畑管理棟(倉庫)	119.00		
		育林技術展示林	5.12		実験作業棟	189.00		
		計	159.54		種子管理棟	147.00		
(注)面積は、公有財産台帳による			昆虫飼育棟		42.00			
			菌類実験棟		90.00			
			機械実習棟・油庫		272.85			
			温室及び堆肥舎		253.10			
			高性能林業機械保管庫		187.46			
			計		3,083.20			
						構外	むつみ林木育種園事務所	166.75
							計	166.75

施設等位置



構内配置図



## II 林業研修室

### 1 林業担い手研修

林業機械操作の技術習得や資格取得、安全性の向上を目的とした各種研修を実施し、現場で即戦力となる技能者の育成を目的として、次の研修を実施した。

研 修 項 目	実施回数	1回の日数	受講者数	延日数	延人員
1 高度林業作業士育成研修	14	40	92	60	431
1) 車両系建設機械（掘削用）運転技能講習	2	6	16	12	96
2) 車両系建設機械（解体用）運転技能講習	1	1	5	1	5
3) 玉掛け技能講習	1	3	9	3	27
4) 小型移動式クレーン運転技能講習	1	3	7	3	21
5) はい作業主任者技能講習	1	3	4	3	12
6) 不整地運搬車運転技能講習	2	2	10	4	20
7) 機械集材装置の運転の業務に係る特別教育	1	5	4	5	20
8) 車両系木材伐出機械等の運転の業務に係る特別教育	3	6	24	18	154
9) 造林作業の作業指揮者等安全衛生教育	1	1	6	1	6
10) 集合研修	1	10	7	10	70
2 「緑の雇用」現場技能者育成研修（受託）	1	26	40	26	113
3 伐木等の業務に係る特別教育	2	3	19	6	57
4刈払機作業に係る安全衛生教育	2	1	18	2	18
5 伐木等の業務に係る特別教育（補講）	2	0.5	47	1	47
6 林業作業体験研修（林業高校生徒）	1	5	41	5	71
7 林業即戦力短期育成塾	1	57	10	57	570
8 伐木安全指導者育成研修	1	11	6	11	66
9 ドローン技術習得研修	3	-	15	9	45
計	27	-	288	177	1,418

### 2 森林・林業指導者研修

森林資源の循環利用に向けた取組強化のため、地域林業を主導する指導技術者の育成を目的として、次の研修を実施した。

研 修 項 目	実施回数	1回の日数	受講者数	延日数	延人員
1 県・市町職員等「伐木」研修	2	3	11	6	33
2 県・市町職員等「刈払機」研修	2	1	8	2	8
3 県林業技術職等「指導能力向上」	3	-	24	9	72
計	7	-	43	17	113



### Ⅲ 林 業 研 究 室

森林・林業は県民生活に様々な面で関わっており、森林・林業行政に寄せられる県民の期待は大きくなっている。こうした情勢の中で、本県の森林・林業が抱える諸問題の中から緊急に解明すべき技術上の課題として、研究評価会議（内部評価会議）で評価された試験研究課題及び本庁からの依頼調査課題等について、研究・調査を実施している。また、林木育種園の管理と種苗の供給業務も実施している。

令和2年度は、下表に示す試験研究課題等について実施した。  
 なお、各課題等の実施概要については、次頁以降に記載した。

【令和2年度に実施した試験研究課題等一覧】

区 分	試 験 研 究 課 題 等 名	期 間
県単独 研 究	(1) 情報通信技術(ICT)を活用した林業経営の効率化 (2) 主伐に対応した新たな低コスト作業システムの確立 (3) 新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立 (4) 実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発 (5) 抵抗性クロマツの植栽後管理と資質向上に関する研究 (6) 山口県に適応した早生樹の開発	平成31～令和3年度 平成31～令和4年度 平成31～令和6年度 令和2～令和5年度 平成29～令和2年度 平成30～令和4年度
受 託 研 究	(1) 新規薬剤登録等森林・林業技術に関する試験 (2) シイノキフローリング等木材含水率試験 (3) ナラ枯れ被害防除実証試験	令和2年度 令和2年度 平成28～令和2年度
共 同 研 究	(1) 変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアル	平成31～令和3年度
育 種 業 務	(1) 林木育種園管理事業 (2) 少花粉スギ等優良種苗供給対策事業	令和2年度 令和2年度

# 1 県単独研究

## (1) 情報通信技術（ICT）を活用した林業経営の効率化

担当者 山田隆信・村上勝

実施期間 平成31(2019)～令和3(2021)年度

### ア 目的

ICTを活用した「新たな生産管理手法」の導入により、中核経営体の生産性や経営効率を高め、本県の木材供給体制を強化するため、レーザ計測等を活用した遠隔探査技術の導入による調査業務の省力化の実施と、これにより取得した高精度な森林情報の検証を行う。

### イ 方法

#### (ア) 調査業務の省力化と高精度化

地上レーザ計測と従来手法による森林資源調査（胸高直径、樹高）の調査時間計測と、精度検証を10か所の人工林で実施した。地上レーザ計測は（株）アドイン研究所製OWLを、従来手法は直径巻尺と超音波樹高測定器Vertex IVを使用し計測員2名で全木の樹高と胸高直径を実測した。

あわせて、OWL解析ソフト「OWL Manager」に樹高補正機能を追加し、補正効果を検証した。

#### (イ) 上記情報を活用した施業提案システムの開発と検証

前年度開発した採材計画策定支援システムを組み込んだ施業提案システムを開発した。

スギ・ヒノキ人工林皆伐現場（1.00ha）において、出材結果に対し、施業提案システムによる出材予測と、ハーベスタ検知の生産量把握の検証を行った。

### ウ 結果

#### (ア) 調査業務の省力化と高精度化

##### ① 調査業務の省力化

全木調査の現地計測時間は、地上レーザ計測は従来方式の36.8%と省力化が確認された（表1）。また、林業事業者が実施する簡易な全木調査（2cm括約の胸高直径と目測による樹高計測）の現地計測時間は2～3人/ha/日を要し、入手情報もアナログデータだけであるが、地上レーザ計測は2人/ha/日で計測でき、多様なデジタル情報を得られる。

表1 地上レーザ計測と従来手法の実測の計測時間比較

調査地	従来手法(a)				地上レーザ計測(b)				効率 (b/a)
	面積	本数	実時間	haあたり 計測時間	面積	本数	実時間	haあたり 計測時間	
	ha	本	h:m	h:m/ha	ha	本	h:m	h:m/ha	
1 大田東	0.13	122	2:30	19:13	1.08	1041	5:00	4:37	24.1%
2 宮野	0.09	98	1:29	16:28	0.09	98	0:33	6:06	37.1%
3 檜皮	0.10	147	3:30	11:00	0.10	147	1:10	11:40	33.3%
4 美東1	0.05	41	0:48	16:00	0.05	41	0:14	4:40	29.2%
5 美東2	0.07	43	0:38	9:02	0.07	43	0:21	5:00	55.3%
6 天尾1	0.07	73	1:40	23:48	0.07	73	0:43	10:14	43.0%
7 坂根1	0.05	37	0:45	15:00	0.05	37	0:22	7:20	48.9%
8 坂根2	0.05	45	0:45	15:00	0.18	83	0:59	5:27	36.4%
平均				18:41				6:53	36.8%

※ 地上レーザ計測はOWL(アドイン研究所)を使用

※ 従来手法は胸高直径は直径巻尺を、樹高は超音波測定器を使用

※ いずれも2名による計測で、除伐時間は含めない

##### ② 高精度化

地上レーザ計測の精度は、胸高直径と立木本数は高く、樹高と材積は低い（表2）。これはレーザが枝葉に遮られ、樹高が低く解析されるためである。そこで、10本程度の実測データ入力による樹高補正機能を解析システムに追加した結果、樹高誤差率は-19.2%から2.5%、材積誤差率は-13.9%から5.7%と改善した（表3）。

表2 地上レーザ計測と従来手法の精度比較

調査地	地上レーザ計測樹高補正前							
	立木 誤差 本	胸高直径		樹高		材積		
		誤差率	誤差 cm	誤差率	誤差 m	誤差 m <sup>3</sup>	誤差率	
1 大田東	0	0.0%	0.2	0.7%	-3.1	-16.5%	-10.9	-16.8%
2 宮野	2	2.1%	0.5	1.9%	-3.7	-16.9%	-9.4	-15.5%
3 檜皮	12	8.2%	0.6	2.2%	-2.8	-12.4%	-10.3	-10.5%
4 美東1	1	2.4%	3.1	11.4%	-3.6	-15.5%	0.1	0.3%
5 天尾1	-1	-1.4%	0.4	1.5%	-7.5	-28.7%	8.6	14.7%
6 天尾2	1	4.2%	0.7	2.5%	-4.0	-16.4%	-1.6	-8.8%
7 広狩	-2	-2.3%	-0.4	-1.0%	-7.4	-27.9%	-33.6	-28.4%
8 坂根1	6	16.2%	-0.2	-0.6%	-5.0	-21.4%	-8.6	-24.7%
9 坂根2	0	0.0%	-0.4	-1.3%	-3.4	-17.5%	-6.7	-21.6%
10 坂根3	0	0.0%	-1.6	-5.0%	-3.6	-18.4%	-8.0	-27.5%
平均	2	2.9%	0.3	1.2%	-4.4	-19.2%	-8.0	-13.9%

表3 樹高補正後精度検証

調査地	樹高		材積	
	誤差 m	誤差率	誤差 m <sup>3</sup>	誤差率
1 大田東	1.4	7.4%	6.7	10.3%
2 宮野	1.8	8.2%	7.7	12.8%
3 檜皮	1.8	7.9%	10.6	10.8%
4 美東1	0.7	3.1%	7.4	25.7%
5 天尾1	-0.6	-2.3%	-1.4	-2.5%
6 天尾2	0.2	1.0%	2.5	13.3%
7 広狩	0.2	0.6%	0.8	0.6%
8 坂根1	-0.3	-1.2%	-1.5	-4.4%
9 坂根2	0.1	0.3%	-0.5	-1.5%
10 坂根3	0.0	0.2%	-2.5	-8.5%
平均	0.5	2.5%	3.0	5.7%

(イ) 上記情報を活用した施業提案システムの開発と検証

出材実績の材積量に対し、出材予測は96.3%、ハーベスタ検知は80.9%となった（表4）。矢高（曲り）で評価する等級の出材予測は、A材が多くC材とバイオ材が少ない予測結果となった（表5）。今後、解析手法の改良や係数対応等を検討する。

表4 各段階の材積把握検証

樹種		立木※1 m <sup>3</sup>	出材予測※2 m <sup>3</sup>	生産状況※3 m <sup>3</sup>	出材結果※4 m <sup>3</sup>
ヒノキ	市売り	—	274.6	—	—
	バイオマス	—	34.5	—	—
	小計	432.8	308.9	314.8	162.0
スギ	市売り	—	85.3	—	—
	バイオマス	—	13.8	—	—
	小計	129.4	99.1	28.1	101.0
計	市売り	—	—	—	263.0
	バイオマス	—	—	—	160.8
	合計	562.2	408.0	342.9	423.8
出材実績比		132.7%	96.3%	80.9%	100.0%

※1 OWL Managaer立木解析結果（材積は立木単位の幹材積）

※2 OWL Report出材予測（材積は末口二乗法）

※3 ハーベスタ検知データ（樹種はオペレータ判断、材積は末口二乗法）

※4 販売実績（市売りは末口二乗法、バイオマスは比重0.8計算）

表5 施業提案システムの出材予測と販売実績比較

等級	採材予測 m <sup>3</sup>		販売実績 m <sup>3</sup>	
A	253.4	62.1%	59.3	14.0%
B	82.3	20.2%	49.8	11.8%
C	24.2	5.9%	153.6	36.2%
バイオ	48.2	11.8%	161.1	38.0%
全合計	408.1	100.0%	423.8	100.0%

## (2) 主伐に対応した新たな低コスト作業システムの確立

担当者 村上 勝・山田隆信

実施期間 平成31(2019)～令和4(2022)年度

### ア 目的

主伐に対応可能な高性能林業機械を活用し、木材生産から伐採後の再造林までを一体的かつ効率的に行う「一貫作業システム」を確立し、原木増産体制の強化及びトータルコストの低減を図る。

### イ 方法

令和元年度から県内の主伐一再造林を実施する下記の4箇所を試験地として、日報調査及び作業工程調査を行い、各試験地の労働生産性、コスト等を算出し、従来作業との比較検証を実施した。

区分	試験地				
	A	B	C	D	
林分概況	樹種	スギ・ヒノキ	スギ・ヒノキ	スギ・ヒノキ	スギ・ヒノキ
	林齢	57	59	60	58
	伐採面積(ha)	1.07	1.24	0.93	1.47
	平均傾斜(度)	16	18	15	35
	生産量(m <sup>3</sup> )	529	705	398	551
	植栽樹種	スギ(コンテナ苗)	スギ(コンテナ苗)	ヒノキ(コンテナ苗)	コナラ(ポット苗)
植栽本数(本/ha)	2,500	2,000	2,500	2,000	
作業システム	集材方法	車両系	車両系	車両系	架線系
	伐倒	チェーンソー	チェーンソー	チェーンソー	チェーンソー
	集材(木寄)	グラップル(0.25m <sup>3</sup> )	グラップル(0.25m <sup>3</sup> )	グラップル(0.45m <sup>3</sup> )	油圧式集材機
	造材	ハーベスタ(0.25m <sup>3</sup> )	ハーベスタ(0.45m <sup>3</sup> )	ハーベスタ(0.45m <sup>3</sup> )	ハーベスタ(0.25m <sup>3</sup> )
	運搬	フォワーダ(3t)	フォワーダ(4t)	フォワーダ(3t)	トラック(3t)
	地拵え	機械(G)+人力	機械(G)+人力	機械(G)+人力	人力
	植栽	人力	人力	人力	人力

※ G: グラップル

### ウ 結果

(ア) 車両系作業システム3箇所(試験地A、B、C)

- 伐採搬出作業については、一貫作業の労働生産性は向上し、コストは低減しており、高性能林業機械による作業の有効性が確認された(図1)。
- 機械と人力の併用地拵えについては、従来作業(人力地拵え)と比較した結果、労働生産性は向上し、コストは低減されており、機械地拵えの有効性が確認された(図2)。なお、Cを作業した事業体にとって初めての地拵えであるため、従来データは近隣の別事業体の参考値である。
- 植栽工程については、A、Bにおいてコンテナ苗の方が裸苗よりも労働生産性が高かった一方、Cにおいては逆に低かった。Cでは苗木の運搬を人力で行ったことが原因である。したがって、A、Bの結果から人件費に係る有効性は認められるが、全体のコストでは裸苗植栽よりも高コストであった(図3)。
- 一貫作業と従来作業のトータルコストを比較した結果、コスト削減には占有率の高い伐採搬出工程と従来作業よりもコスト高となっている植栽工程(コンテナ苗単価)の低コスト化が必要であることがわかった(図4)。

(イ) 架線系作業システム1箇所(試験地D)

- 伐採搬出作業については、一貫作業の労働生産性は低下し、コスト高となった。急斜面等の不利な現場条件や高額な機械経費によるものと推察する(図1)。
- 地拵えは人力のみで、従来作業と同程度の結果であった(図2)。
- 植栽工程については、ポット苗の方が裸苗よりも労働生産性が低く、工程全体のコストは高コストであった(図3)が、これは現地の悪条件が影響したものと考えられる。
- 一貫作業と従来作業のトータルコストの比較については(ア)④と同様。

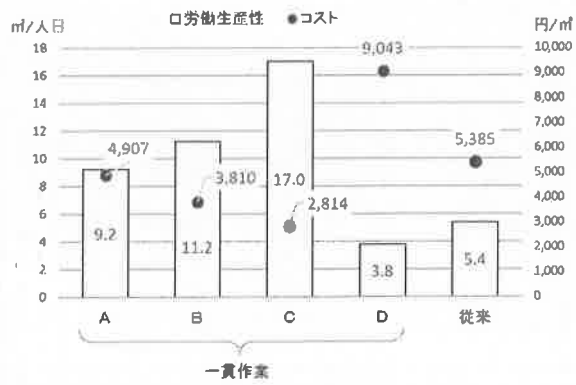


図1 伐採搬出の労働生産性とコスト

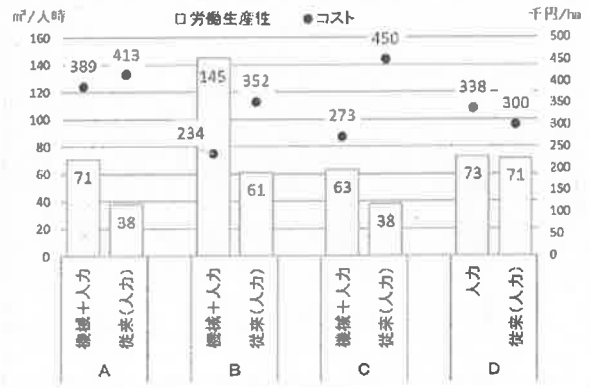


図2 地拵えの労働生産性とコスト

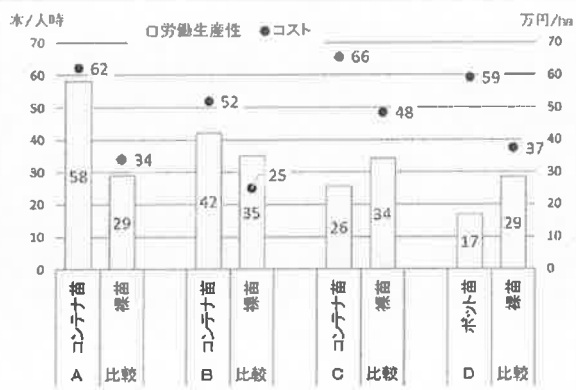


図3 植栽の労働生産性とコスト

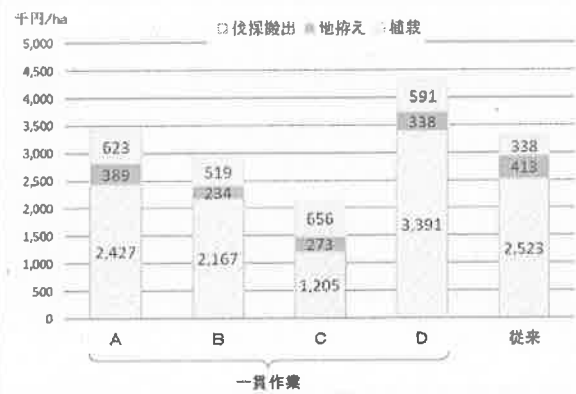


図4 一貫作業と従来作業のトータルコスト比較

### (3) 新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立

担当者 渡邊雅治、山田隆信

実施期間 平成31(2019)～令和6(2024)年度

#### ア 目的

従来からの造林木よりも成長が早く、再造林コストの低減が可能な新品種や樹種の導入により、低コスト施業体系の確立を図る。

#### イ 方法

(ア) スギ・ヒノキ特定母樹 (F1) の施業体系確立

① 低密度植栽試験の実施

・低密度植栽試験地を設定し(表1)、成育状況を継続調査する(図1)。

② 下刈り省力化試験の実施

・下刈りを毎年実施する区域と年によって省略する区域を設け、下刈りの有無が植栽木の成育に及ぼす影響を比較・検証する(図2)。

(イ) 広葉樹等(早生樹)の施業体系確立

① 植栽試験の実施

・早生樹植栽試験地を設定し(表2)、生育状況を継続調査する(図3)。

② 樹種毎に必要な保育施業の確認・検証

・芽かきや下刈り等、樹種毎に必要な施業の実施時期や回数を確認・検証する。

・各種早生樹の病虫獣害の確認・対策の検討。

#### ウ 結果

表1 低密度植栽試験地設定一覧

樹種	設定年度	場所	面積 (ha)	本数 (本)
スギ	H31	萩市川上暮盤ヶ嶽	0.10	200
	R2	周南市須々万緑山	0.05	100
	R2	長門市横山字坂根	0.05	100
ヒノキ	H31	萩市川上暮盤ヶ嶽	0.10	200
	R2	周南市須々万緑山	0.05	100
	R2	長門市横山字坂根	0.05	100

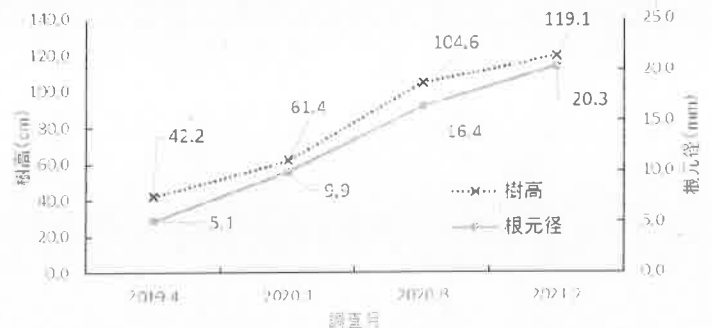


図1 スギ特定母樹(F1)計測結果(基盤ヶ嶽)

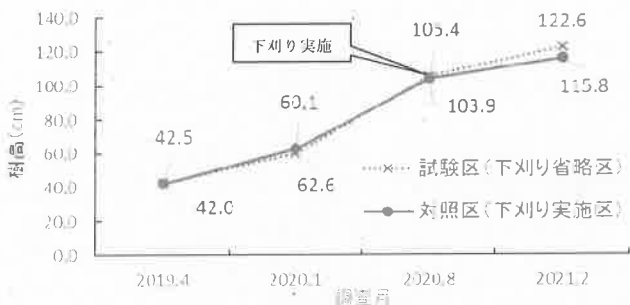


図2 下刈り省力化試験計測結果(基盤ヶ嶽)

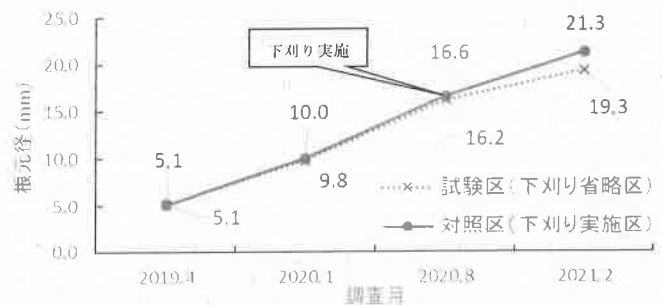


表3 早成樹試験区設定一覧

樹種	設定年度	場所	面積 (ha)	本数 (本)
センダン	H31	萩市川上暮盤ヶ嶽	0.20	200
	H31	美祿市西厚保町本郷	0.07	70
	H31	長門市横山北小原	0.14	140
コウヨウザン	H31	岩国市由宇町	0.09	90
	H31	萩市川上暮盤ヶ嶽	0.10	150
チャンチン	R2	周南市大字戸田字長迫	0.07	100
	R2	周南市須々万緑山	0.05	100
モドキ	R2	山口市宮野上	0.06	25

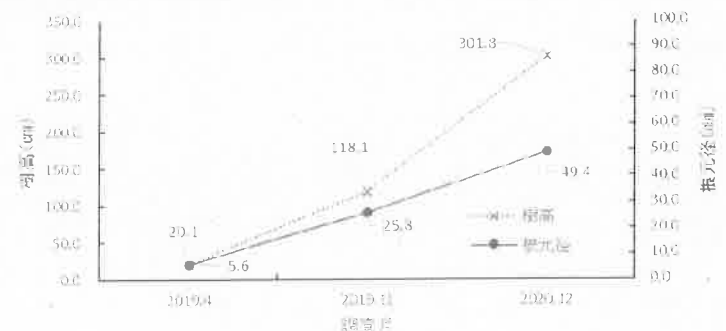


図3 センダン計測結果(本郷)

#### (4) 実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発

担当者 小野谷邦江、渡邊雅治

実施期間 令和2(2020)～令和5(2023)年度

#### ア 目的

伐採から再生林までのトータルコストの低減に向け、一貫作業システムの導入が図られる中、通年植栽可能なコンテナ苗の需要が高まっている。しかし、コンテナ苗は、従来の裸苗より高価なことが課題となっていることから、本県の気候を活かし、低コストかつ効率的な実生スギ・ヒノキコンテナ苗の育苗期間短縮技術を開発する。

#### イ 方法

試験区は表1のとおり

##### (ア) 早期播種の有効性の検証

通常の播種時期(3月下旬～4月上旬)より約1か月早い2月に育苗箱へ播種し、発芽や成長を調査することで育苗期間短縮に有効であるかを検証した。

##### (イ) 施肥効果試験

育苗期間(3月～翌2月)内で規格苗に達成するのに適した施肥量を解明するため、1セルあたり①0.75g、②1.50g、③2.25g、④3.00gの緩効性肥料を培地に配合して育苗し、2か月ごとに成育調査を行った。

##### (ウ) コンテナ容器比較試験

###### ①リブ式、スリット式の比較試験

スギ、ヒノキ苗の樹種特性に適したコンテナ容器を把握するため、①リブ式(上部リブ+下部スリット)、②スリット式(上下スリット)で育苗し、2か月ごとに成育調査を行った。

###### ②白色セル、黒色セルの比較試験

通常使用される黒色セルと、白色セルとで成長差が生じるか、2か月ごとに成育調査を行った。

###### ③育苗密度の低減による成長への影響

セルの移動が可能なカセット式コンテナで育苗し、秋(10月2日)の配置換えが、その後の成長に与える影響について調査した。

##### (エ) 根腐れ等病害対策の検証

培地に籾殻燻炭を1%配合し、病害抑制効果について検証した。

##### (オ) 試験に用いた資材等

①培地：ココナッツハスク100%〈商品名〉ココピートオールド(株式会社トップ)

②肥料：緩効性肥料(N-P-K(10-18-15))〈商品名〉ハイコントロール085-180(ジェイカムアグリ株式会社)

③コンテナ：リブ式〈商品名〉OY-150(全苗連)  
スリット式〈商品名〉MT-150(東北タチバナ社)  
カセット式〈商品名〉TK-150(棚AFP)

##### (カ) 備考(山口県のコンテナ苗規格)

スギ、ヒノキともに苗長30cm以上、根元径3.5mm以上、根は培地に張り巡らされ、容易に崩れない状態で、垂直方向に発達し根巻きしていないもの。

#### ウ 結果

##### (ア) 早期播種の有効性の検証

播種から毛苗移植までに要した期間は、2月播種の方が3月播種よりも9日長く、スギは39日、ヒノキは35日となった。また、移植後に成長停滞あるいは立ち枯れたものが2月播種の方が目立ち、スギは10.2倍、ヒノキは2.7倍発生した。

苗長及び根元径は、2月播種と3月播種で成長差はあまり生じず、得苗率は3月播種の方が



2月播種よりスギ、ヒノキともに1割程度良かった。ただし、根の成形性について、スギにおいて3月播種より2月播種の方が良い結果が得られたため、根の充実には早期播種が有利である可能性があると考えられる。

(イ) 施肥効果試験

得苗率について、スギは3.00 gが54%、ヒノキは2.25 gが15%で最も高かった。病害による枯死率は、スギは0.75 g及び3.00 gが13%、ヒノキは3.00 gが4%で最も高かった(図1、図2、図5)。以上の結果から、1セルあたり2.25~3.00 gの施肥が成長に有効であるが、3.00 gでは枯死率も高かった。

(ウ) コンテナ容器比較試験

①リブ式、スリット式の比較試験

スギについては、リブ式及びスリット式で得苗率は同等であったが、病害による枯死率はスリット式の方が2.5倍高かった。ヒノキは、スリット式の方がリブ式より得苗率が3倍高く、病害による枯死率はどちらも1%で低かった。(図3、図6)。

②白色セル、黒色セルの比較試験

スギ、ヒノキともに白色セルの試験区が黒色セルより得苗率が良く、また、全ての試験区においても最も高い得苗率を得た。また病害による枯死も発生しなかった(図3、図6)。

③育苗密度の低減による成長への影響

育苗密度を下げた結果、伸長成長が鈍化し、肥大成長が向上した。(図4、図7)

(エ) 根腐れ等病害対策の検証

病害による枯死率は、スギでは燻炭有の方が燻炭無より1.5倍高くなった。ヒノキでは全体的に1~4%と低く、差が生じなかった。

また、燻炭有の方がスギは1割、ヒノキは2割ほど苗長、根元径が燻炭無より小さくなった。

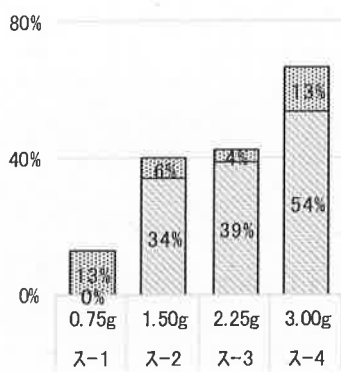
表1 試験区一覧

試験区	コンテナ容器				容器数 (個)	苗数 (本)	施肥量 (g/セル)	播種日	移植日	備考	試験区	コンテナ容器				容器数 (個)	苗数 (本)	施肥量 (g/セル)	播種日	移植日	備考
	容量 (cc)	タイプ	色	名称								容量 (cc)	タイプ	色	名称						
スギ											ヒノキ										
ス-0	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	3.00	2/17	3/27		ヒ-0	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	2.25	2/17	3/23	
ス-1	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	0.75	3/18	4/17		ヒ-1	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	0.75	3/18	4/13	
ス-2	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	1.50	3/18	4/17		ヒ-2	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	1.50	3/18	4/13	
ス-3	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	2.25	3/18	4/17		ヒ-3	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	2.25	3/18	4/13	
ス-4	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	3.00	3/18	4/17		ヒ-4	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	3.00	3/18	4/13	
ス-5	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	2.25	3/18	4/17		ヒ-5	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	2.25	3/18	4/13	
ス-6	150	スリット式 +カセット式	白	TK-150	1	40	2.25	3/18	4/17		ヒ-6	150	スリット式 +カセット式	白	TK-150	1	40	2.25	3/18	4/13	
ス-7	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	1.50	3/18	4/17	燻炭有	ヒ-7	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	1.50	3/18	4/13	燻炭有
ス-8	150	リブ式	黒	OY-150	2	80	2.25	3/18	4/17	燻炭有	ヒ-8	150	スリット式	黒	MT-150	2	80	2.25	3/18	4/13	燻炭有

※ 育苗場所は、播種から5/28までは寒冷紗ハウス(遮光率30%)、以降は露地

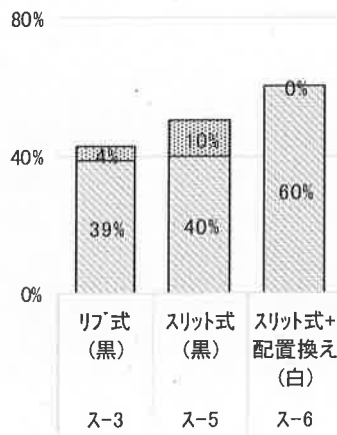


図1 施肥量別の成長状況 (左図：スギ 右図：ヒノキ)



□得苗率 □枯死率

図2 施肥量別の得苗及び枯死率 (スギ)



□得苗率 □枯死率

図3 容器別の得苗及び枯死率 (スギ)

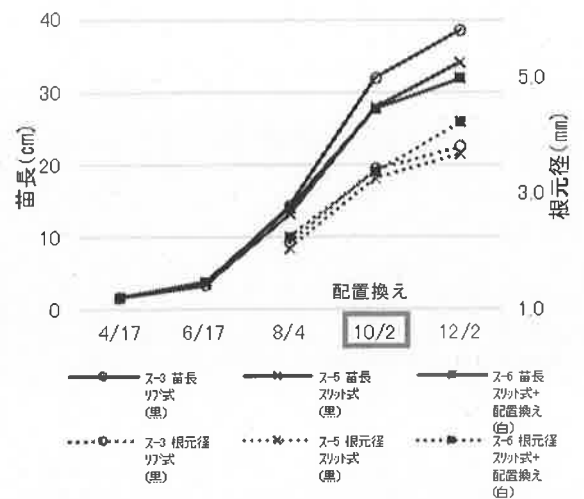
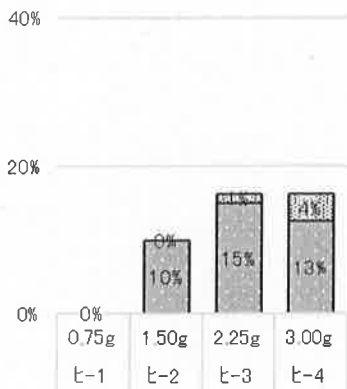
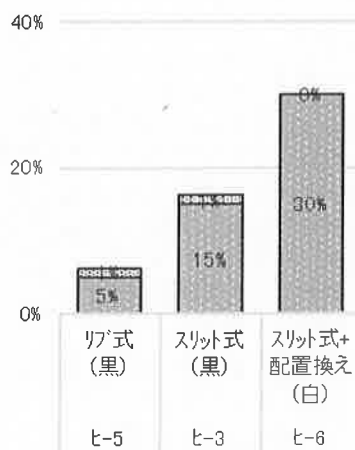


図4 容器別の苗長及び根元径の成長推移 (スギ)



□得苗率 □枯死率

図5 施肥量別の得苗及び枯死率 (ヒノキ)



□得苗率 □枯死率

図6 容器別の得苗及び枯死率 (ヒノキ)

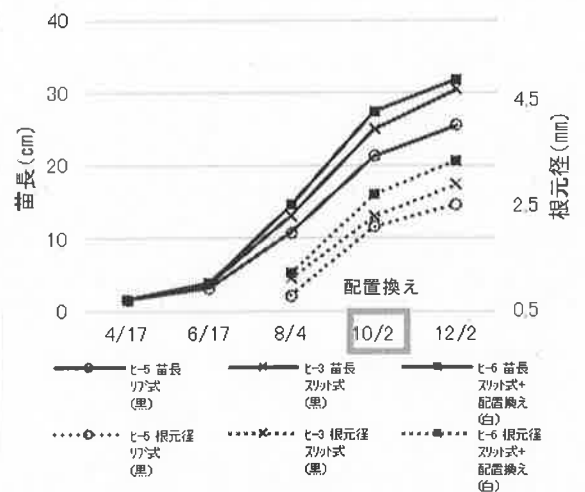


図7 容器別の苗長及び根元径の成長推移 (ヒノキ)

## (5) 抵抗性クロマツの植栽後管理と資質向上に関する研究

担当者 千葉のぞみ・渡邊雅治・山田隆信

実施期間 平成29(2017)～令和2(2020)年度

### ア 目的

クロマツは沿岸の防風、飛砂、潮害防備等保安林の重要な樹種であるが、マツ材線虫病により多くが失われており、その再生対策として、抵抗性クロマツ（以下、抵クロ）が開発された。しかしながら、抵クロが植栽後、マツ材線虫病により枯死する被害が発生している。このため、海岸林の防災・減災機能強化に向けて、植栽後の抵クロの現状を把握するとともに、抵抗性クロマツ植栽地の枯損調査結果からランク<sup>注1</sup>毎、品種毎の生存率について実態把握を行い、抵抗性の強い品種を選抜する。

注1) 抵抗性マツの品種は、苗木への線虫接種試験の結果から、抵抗性の強さがランク付けされており、西日本では九州と関西のランク付けがあるが本試験では関西の評価を用いた。また、ランクは1～5段階で評価されており、数字が大きくなるほど抵抗性が強い（本試験地は、関西のランクで2～4のランクで構成されている）。

### イ 方法

#### (ア) 植栽地の現状調査

マツ材線虫病による枯死率が高い3試験地について管理履歴と枯死推移について調査を実施した。

#### (イ) 管理手法の検討

試験地について枯死推移調査を実施した。

#### (ウ) 品種調査

マツ材線虫病による枯死率が高い3試験地について品種データの分析を行った。

### ウ 結果

#### (ア) 植栽地の現状調査

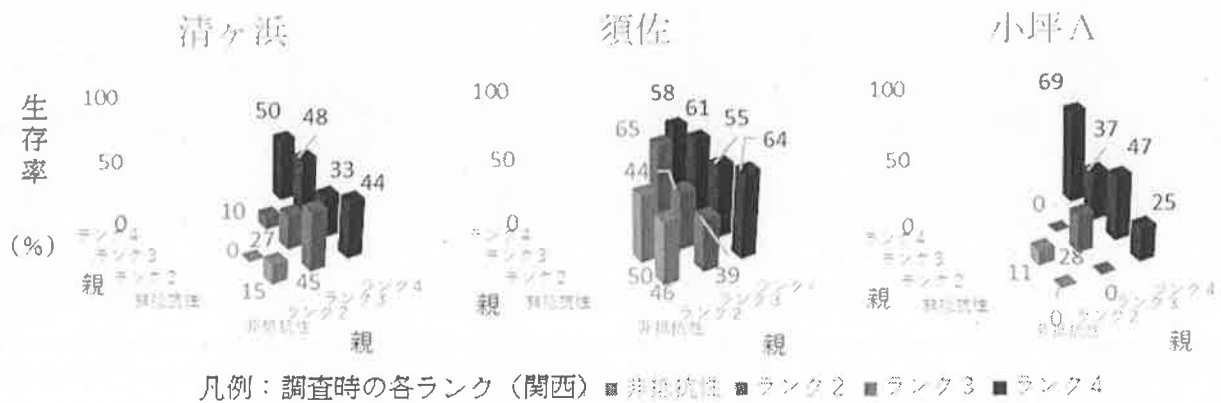
マツ材線虫病による枯死率が高い3つの試験地について、ランク別生存率を調査した結果抵抗性ランクが強いランク4を片親にもつ個体が多く残った。このことから、苗木での抵抗性の強さが成木においても維持されていることが示された（表1、図1）。

#### (イ) 品種調査

マツ材線虫病による枯死率が高い2つの試験地について、品種別生存率を調査した結果、片親に「波方ク73」、「土佐清水ク63」、「三崎ク90」を含む個体が多く残った。このことから上記3品種は抵抗性が強い品種であると推察された（図2）。

表1 試験地概要

試験地	植栽年度	調査本数	場所	DNA調査年度	試験地設定年度	伐倒駆除有無	マツ材線虫病による枯死率	生存率比較年度	備考
清ヶ浜	2004	182	阿武町大字木与字松原	2010	2010	有	63.2%	2010、2020	大苗を植栽
須佐	1998	449	萩市大字平田	2010	2010	無	47.4%	2010、2020	
小坪A	2002	99	宇部市大字東岐波字日ノ山	2010	2010	年により実施	66.7%	2010、2019	2020年2月樹幹注入実施



凡例：調査時の各ランク（関西） ■非抵抗性 ■ランク2 ■ランク3 ■ランク4

図1 ランク別生存率

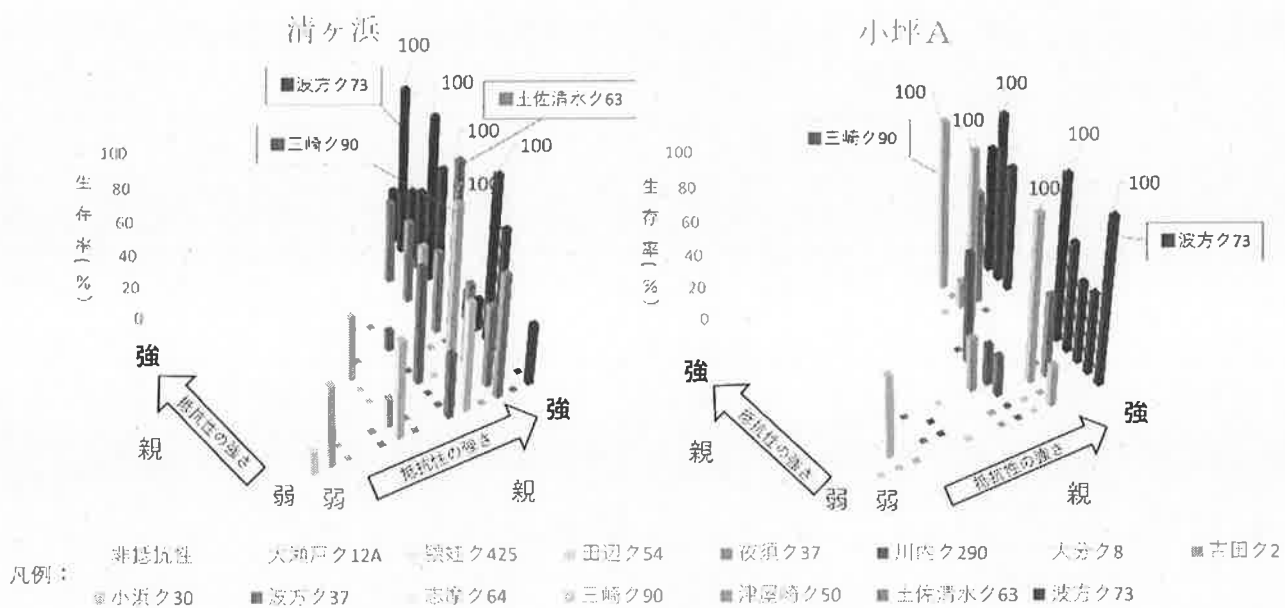


図2 品種別生存率

## (6) 山口県に適応した早生樹の開発

担当者 渡邊雅治・千葉のぞみ

実施期間 平成30(2018)～令和4(2022)年度

### ア 目的

スギ・ヒノキ造林地の成熟に伴う主伐の増加が見込まれる一方、林業の採算性悪化等により、主伐後の再造林が行われないケースも多く、森林が持つ公益的機能の高度発揮及び森林資源の循環利用への支障が懸念されている。

このようななか、従来の造林樹種よりも成長が早く比較的短伐期で収穫が可能な「早生樹」が、林業の低コスト化の観点からも着目されており、本県の気候風土に適した早生樹を見出し、低コスト造林技術を確立することで再造林の推進に寄与する。

### イ 方法

(ア) 苗木生産技術の検証

育苗試験の実施により、種子発芽率、培地・施肥量などを確認・検証。

(イ) 施業技術の検証

※ H31年度から、新規課題「新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立」と統合して実施

### ウ 結果

(ア) 苗木生産技術の検証

苗畑においてセンダン発芽試験を実施した(表1、図1)。

表1 播種方法別センダン種子発芽率の推移

区分	播種数A	確認日	発芽数B	発芽率C (B/A*100)	稚苗数D	果実当たり 稚苗数E (D/B)
とりまき区	54	2020.6.22	16	30%	37	2.31
		2020.7.30	21	39%	66	3.14
低温処理区	108	2020.6.22	13	12%	26	2.00
		2020.7.30	50	46%	165	3.30



初発芽を確認 (2020. 5. 22)



苗畑の状況 (2020. 7. 30)

図1 センダン発芽試験実施状況

## 2 受託研究

### (1) 新規薬剤登録等森林・林業技術に関する試験

担当者 山田隆信・村上勝・千葉のぞみ  
実施期間 令和2(2020)年度

#### ア 目的

現在、環境意識の高まりやポジティブリスト制度の施行により、化学農薬を散布する病虫害防除が敬遠されている。しかしながら、時として防除は必要であり、そのためにはニーズに沿った環境にやさしい防除法の開発が必要である。そこで、農薬を散布することなく防除する樹幹注入剤等の効果や農薬量の低減について実証試験を行った。

#### イ 要約

##### (ア) マツノザイセンチュウ防除薬剤試験

3種の樹幹注入剤(以下、薬剤1、薬剤2、薬剤3とする)のマツノザイセンチュウ防除効果の試験を実施した。薬剤1は8～10年目、薬剤2は7～8年目、薬剤3は1年目の計6つの処理区の防除効果を確認するため、無処理区を含む全供試木にマツノザイセンチュウを接種し、枯死率等を調査した。

##### (イ) マツノザイセンチュウ防除薬剤(樹幹注入)による新たな管理手法の開発

松植栽地を適正に維持する管理手法を開発するために樹幹注入剤を使用した試験を実施した。10月に樹脂流出調査による枯損調査を実施した。

##### (ウ) マツノマダラカミキリ薬剤試験

薬剤試験に使用するマツノマダラカミキリ成虫の捕獲・飼育・提供について行った。

### (2) シイノキフローリング等木材含水率試験

担当者 渡邊 雅治  
実施期間 令和2(2020)年度

#### ア 目的

シイノキフローリング等木材製品の含水率を検証し、日本農林規格に適合した良質な木材製品の供給拡大及び県産木材の利用促進に資する。

#### イ 要約

全乾法による木材含水率試験を実施した。

シイノキフローリング等試験片の質量(乾燥前の質量)を測定し、これを乾燥機で $103 \pm 2^\circ\text{C}$ で乾燥し、全乾状態に達したときの質量(全乾質量)を測定し、次式により含水率を算出した。

$$\text{含水率}(\%) = (W1 - W2) / W2 \times 100$$

W1:乾燥前の質量(g) W2:全乾質量(g)

### (3) ナラ枯れ被害防除実証試験

担当者 小野谷邦江、千葉のぞみ

実施期間 平成28(2016)～令和2(2020)年度

#### ア 目的

山口県等が開発した粘着・被覆資材を利用した穿孔性害虫防除法（以下、逸出抑制法※：特許第5722641号）により、ナラ枯れ被害木（立木）から逸出するカシノナガキクイムシ（以下、カシナガ）を効率的に捕獲し、保護対象林分におけるナラ枯れ被害防止の有効性を検証する。

※逸出抑制法：被害木に粘着資材を貼付し、その上から農POフィルム（以下、シート）で被覆することで、被害木から逸出する害虫を効率的に捕獲し、シート内に留める防除法

#### イ 要約

##### (ア) 林分被害の抑制効果

試験地において、前年（2019年）に新たに被害木となったコナラのうち、フラス量が中～大だった計3本に2020年4月27日から10月29日までの期間、逸出抑制法を設置した。その後、試験地内のコナラ313本の枯損状況について毎木調査した結果、2020年の新たな被害木は計12本で、無被害木から枯死に至ったものはなかった。累積枯死率（7年目）は、16.0%であり、県内の無防除定点調査地（2か所）の35.9%（杉本 2012）と比較すると半分以下であることから、逸出抑制法によって林分全体の枯死が抑制されていると考える。

##### (イ) ナラ枯れ被害に対応した防除法の確立

ナラ枯れ被害は、①大径木が穿孔されやすいこと、②穿孔は地際付近に集中すること、③穿孔されても生存する被害木が一定割合あること（コナラの場合、枯死率30～40%）が特徴として挙げられるため、これらに対応した生存木を生かす逸出抑制法を開発した。

開発した方法は、前年被害木（立木）の地際部に粘着資材を巻き付け、その上を高さ1.5m程度までシートで被覆し、密閉するものである。設置中、ある程度の大きさ（1立木あたり（6.5cm×7.5cm）×2か所）まで破損しても防除効果は保持されることを確認しており、基本、保守点検は不要と考える。また、使用したシートは洗浄や補修をせず再利用することが可能である。

##### (ウ) 設置及び回収に係る経費

作業工程調査の結果、設置に係る直接経費は11,476円/本、回収に係る直接経費は380円/本となった（シートは再利用）。

##### (エ) 参考

- ・粘着資材：30cm×50cm・両面粘着・4mm角メッシュ（カモ井加工紙㈱）
  - ・被覆資材：スカイコート5（タキロンシーアイ㈱・厚み0.13mm）
  - ・引用文献：杉本博之(2012)山口県におけるナラ枯れ被害の現状 林業と薬剤 No.202.1-6
- ※本研究は地方公共団体委託事業「森林害虫駆除事業」により実施した。

### 3 共同研究

#### (1) 変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアル

担当者 千葉 のぞみ、渡邊 雅治、山田隆信  
実施期間 平成31(2019)年度～令和3(2021)年度

#### ア 目的

マツ材線虫病の防除法として山口県等が開発した穿孔性害虫防除法（逸出抑制法※）が商品化され、農薬不使用の防除方法として現場で使用されている。しかしながら、野生動物による被覆シート破損被害が発生する事案があり、マツノマダラカミキリが逸出するリスクが懸念されている。そこでマツノマダラカミキリ逸出リスクに対応する技術を検証・確立する。

※ 逸出抑制法：粘着資材と農業用POシート（透明）を使用し、被害木から脱出したマツノマダラカミキリを粘着資材で捕獲し、シート外に逸出するのを防ぐ方法

#### イ 要約

##### (ア) 被害の実態解明

逸出抑制法の近くに赤外線センサーカメラを設置し、シート加害動物の実態解明を行ったところ、カメラに野生動物が10種類撮影されたが、シートを破損させたのは昨年同様にタヌキとカラスであった。

##### (イ) 対応技術の確立

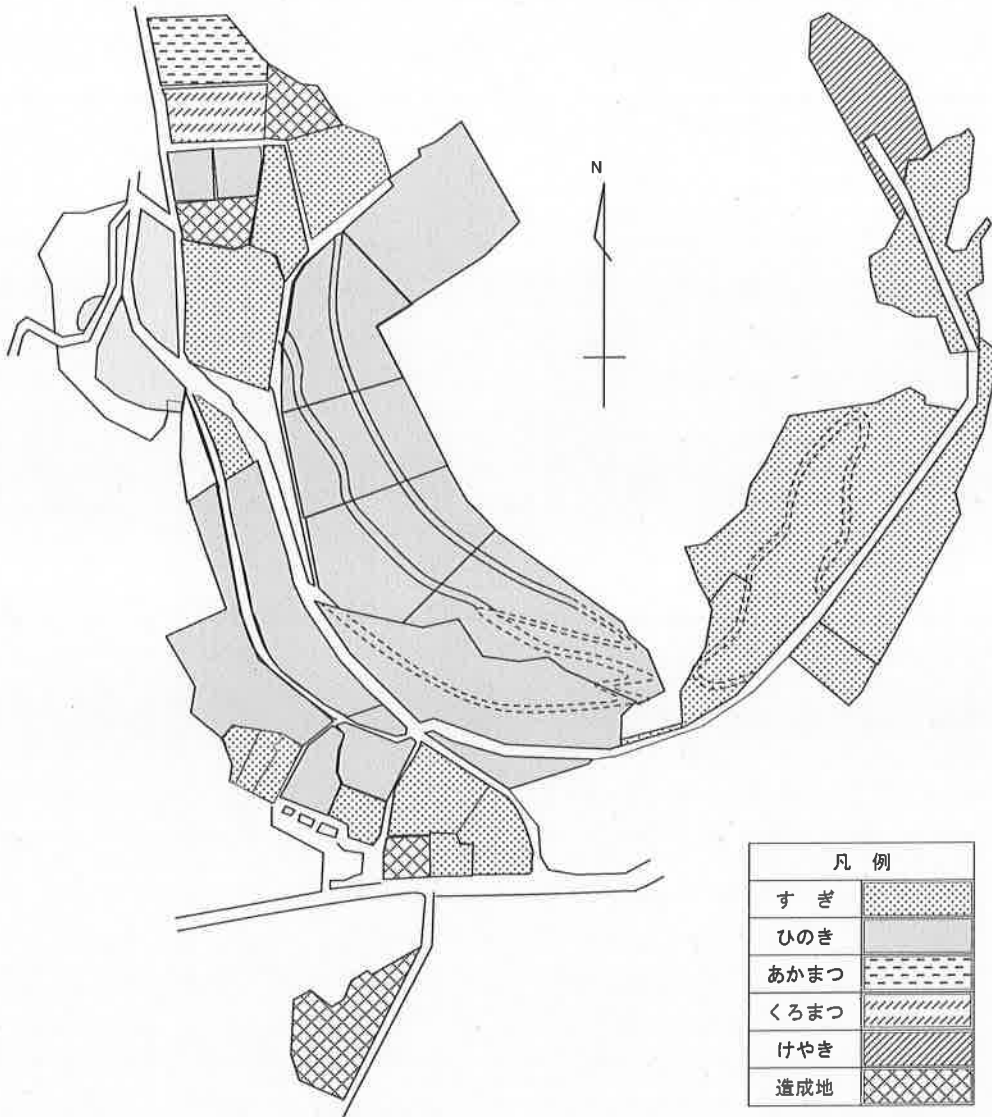
シートの破損を防止するため、逸出抑制法の上に防風ネット（4mmメッシュ、青色）を被せたところ、タヌキとカラスによるシートの破損被害が大幅に減少した。



#### 4 育種業務（育種・種苗供給）

##### (1) 林木育種園の管理

むつみ林木育種園（萩市大字吉部上）A=30.71ha



##### ① 材木育種園管理事業

遺伝的素質の優れた良好な育種園産種子を計画的・安定的に供給するため、むつみ林木育種園の管理・育成を行った。

(単位：ha)

区 分	採 種 園	備 考
下 刈	7.14ha	
作業道刈り払い	0.17ha	

## (2) 少花粉スギ等優良種苗供給対策事業

### ① 種子採種事業

造林用優良種子の供給を確保し、円滑かつ適正な森林造成を推進するため、種子採種業務を実施した。

#### ア 精選種子の重量

(単位：kg)

採種地	少花粉スギ	ヒノキ	抵抗性アカマツ	抵抗性クロマツ	計
むつみ林木育種園	0.55	28.20	0.30	0.55	29.60

#### イ 種子の発芽鑑定

事業用に供する種子の発芽鑑定を実施し、播種量の算定資料に供した。

樹種	採種場所	精選種子重量 (kg)	発芽率 (%)	純量率 (%)	発芽効率 (%)	1000粒重量 (g)	検体数 (点)
少花粉スギ	むつみ 林 木 育種園	0.6	23.7	98.91	23.4	2.615	3
ヒノキ		28.2	7.7	99.93	7.7	1.860	3
抵抗性アカマツ		0.3	68.2	99.32	67.7	8.019	3
抵抗性クロマツ		0.6	90.1	98.23	88.5	19.291	3

### ② 母樹林整備事業

採種園産種子を計画的・安定的に供給するため、母樹林の整備を実施した。

区分	作業量	備考
伐倒	1,015本	スギ
枝払・玉伐・片付	1,015本	スギ
施肥	1,616本	244.2kg
刈払い	3.25ha	園地2.74ha、 作業道及び作業道法面0.51ha
着花促進処理	159本	少花粉スギ
植栽	531本	特定母樹ヒノキ・スギ：531本

## 5 成果の発表

### (1) 令和2年度農林総合技術センター試験研究成果発表会

令和3年3月3日、山口県農林総合技術センターにおいて実施予定であった試験研究成果発表会は、新型コロナウイルスの感染拡大を防止する観点からWeb発表のみ行い、その他の試験研究成果については、要旨公開をもって発表とした。

[発表要旨及び執筆者(掲載順)]

(林業分科会)

(web発表)

- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| ① 情報通信技術 (ICT) を活用した林業経営の効率化 | 山田 隆信 |
| ② 主伐に対応した新たな低コスト作業システムの確立    | 村上 勝  |
| ③ 新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立   | 渡邊 雅治 |
| ④ 実生コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発        | 小野谷邦江 |
- (発表要旨)
- |                        |       |
|------------------------|-------|
| ① 抵抗性クロマツの植栽後の枯死推移 (Ⅱ) | 千葉のぞみ |
| ② 逸出抑制法によるナラ枯れ防除法の開発   | 小野谷邦江 |

### (2) 林業関係専門誌掲載

- ① 林業山口4月号～3月号  
渡邊雅治：樹木関連コラム「樹々の移ろい」連載
- ② 林業山口4月号  
渡邊雅治：「中国5県早生樹勉強会」を開催
- ③ 林業山口10月号  
小枝登：少花粉スギの種子採取が行われ今年の春から苗木生産が開始

### (3) 受託調査報告等

- ① マツノザイセンチュウ防除薬剤試験 (令和2年11月 (一社) 林業薬剤協会へ)
- ② マツノザイセンチュウ防除薬剤試験 (令和3年2月井筒屋化学産業(株)、三井化学アグロ(株)へ)
- ③ マツノザイセンチュウ防除薬剤 (樹幹注入) による新たな管理手法の開発 (令和3年3月(株)エムシー緑化へ)
- ④ マツノマダラカミキリ薬剤試験 (令和2年11月(株)エムシー緑化へ)
- ⑤ 令和2年度ナラ枯れ被害防除実証事業報告書 (令和3年3月森林整備課へ)
- ⑥ 令和2年度変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアルに関する研究成果報告書 (令和3年3月国立研究開発法人森林研究・整備機構へ)
- ⑦ 木材含水率試験 (令和2年4月～令和3年3月(株)シンラテックへ)

### (4) 外部講師等

- ① センダン芽かき研修 (令和2年5月2日・18日)  
渡邊 雅治：「センダン芽かき実施方法 (春)」
- ② コンテナ苗生産者講習会 (令和2年5月18日)  
渡邊 雅治：「コンテナ苗の施肥量について」  
小野谷邦江：「コンテナ苗の病虫害予防について」
- ③ 第1回スマート林業推進員研修会 (令和2年5月19日～21日)  
山田 隆信：「森林資源調査とOWLの計測・解析」講義及び現地演習

- ④ 早生樹の現状とセンダン芽かき研修（令和2年7月29日）  
渡邊 雅治：「センダン芽かき実施方法（春・夏）」  
渡邊 雅治：センダン造林に関する質疑応答
- ⑤ 第2回スマート林業推進員研修会（令和2年9月2日）  
山田 隆信：「上空からの森林資源解析について」講義
- ⑥ コンテナ苗生産技術向上研修会（令和2年9月3日）  
渡邊 雅治：「コンテナ苗の病害と防除法について」「毛苗の移植方法について」  
小野谷邦江：「コンテナ苗に関する試験研究について」
- ⑦ 阿武町職員研修（令和2年10月31日）  
渡邊 雅治：「樹木の見分け方」
- ⑧ 竹資源活用セミナー（令和3年2月17日）  
山田 隆信：「山口県の竹とその利用に向けて」
- ⑨ 椎茸生産技術講習会（令和3年2月25日）  
渡邊 雅治：「しいたけ栽培と広葉樹」
- ⑩ 豊田流域林業研究グループ連絡協議会林業女性「いどばた交流会」（令和3年3月11日）  
渡邊 雅治：「樹木の見分け方」

## IV 参考資料

### 1 林業技術相談

(単位：件数)

項目	質疑応答	鑑定	指導	計
木材利用	1			1
特用林産		1	4	5
林業経営	2			2
土壌・肥料				
育種・育苗			1	1
更新・保育	4		5	9
病害・公害			4	4
虫害・獣害			3	3
その他				
計	7	1	17	25

### 2 視察・研修の受入れ等

項目		件数	人数	備考
研修	林業研修室	3	207	校外学習等 (山口市立井関小学校、山口市立宮野小学校、野田学園幼稚園)
	林業研究室	4	110	コンテナ苗生産技術向上研修、樹木研修、シイタケ生産技術研修、竹資源活用セミナー、
視察	林業研究室	2	56	林業種苗生産者講習会、大型ドローンデモ飛行、
計		9	373	
展示館見学者			65	記帳者のみ

注 視 察・・・外部からセンターに視察に来た者  
研 修・・・外部の依頼により行った研修

### 3 保管文献図書

27, 741冊

別表 試験林設定状況一覧表（令和3年3月31日現在）

1 構内実験実習林

小計 1.77（内解除 0.00）

No	名称	場所	設置年度	面積ha	今後	理由
1	リギテーダマツ植栽試験地	構内実験実習林	S60	0.12	継続	
2	県産マツノザイセンチュウ抵抗性マツ現地適応試験（きらら松試験林）	構内実験実習林	H7	0.25	継続	
3	マツノザイセンチュウ防除薬剤試験	構内実験実習林	H23	0.95	継続	
4	早生樹植栽試験地（センダン等）	構内実験実習林	H29	0.45	継続	

2 木戸山実験林

小計 0.57（内解除 0.00）

No	名称	場所	設置年度	面積ha	今後	理由
1	上木広葉樹下木スギ・ヒノキ二段林の上木間伐試験地	木戸山実験林	H3	0.10	継続	
2	精英樹さし木品種の耐陰性試験地	木戸山実験林	H4	0.12	継続	
3	混交林の実態解析と造成管理技術の検討（耐陰性）	木戸山実験林	H7	0.05	継続	
4	混交林の実態解析と造成管理技術の検討（ユリノキ）	木戸山実験林	H9	0.30	継続	

3 その他

小計 3.21（内解除 0.00）

No	名称	場所	設置年度	面積ha	今後	理由
1	松くい虫被害跡地更新試験地	周南市三丘	S52	0.46	継続	
2	耐やせ地性ヒノキ選抜試験地	防府市台道	S62	0.15	継続	
3	複層林上木伐採試験地	下関市内日上	H1	0.25	継続	
4	マツノザイセンチュウ抵抗性マツ導入試験	防府市台道	H3	0.06	継続	
5	マツノザイセンチュウ抵抗性マツ導入試験	防府市切畑	H4	0.07	継続	
6	松くい虫被害量調査地	萩市須佐字平田	H23	0.25	継続	
7	松くい虫被害量調査地	阿武町大字木与字松原	H23	0.10	継続	
8	松くい虫被害量調査地	光市大字浅江字虹ヶ浜	H29	0.50	継続	
9	松くい虫被害量調査地	山口市阿知須	H29	0.50	継続	
10	スギ特定母樹低密度植栽試験	萩市川上基盤ヶ嶽	H31	0.10	継続	

11	ヒノキ特定母樹低密度植栽試験	萩市川上碁盤ヶ嶽	H31	0.10	継続	
12	早生樹植栽試験地（センダン）	萩市川上碁盤ヶ嶽	H31	0.20	継続	
13	早生樹植栽試験地（センダン）	美祢市西厚保町本郷	H31	0.07	継続	
14	早生樹植栽試験地（センダン）	長門市俵山北小原	H31	0.14	継続	
15	早生樹植栽試験地（センダン）	岩国市由宇町長瀬蔭平	H31	0.09	継続	
16	早生樹植栽試験地（コウヨウザン）	萩市川上碁盤ヶ嶽	H31	0.10	継続	
17	早生樹植栽試験地（コウヨウザン）	周南市大字戸田字長迫	H31	0.07	継続	
18	スギ特定母樹低密度植栽試験	周南市須々万緑山	R 2	0.05	継続	
19	スギ特定母樹低密度植栽試験	長門市俵山字坂根	R 2	0.05	継続	
20	ヒノキ特定母樹低密度植栽試験	周南市須々万緑山	R 2	0.05	継続	
21	ヒノキ特定母樹低密度植栽試験	長門市俵山字坂根	R 2	0.05	継続	
22	早生樹植栽試験地（コウヨウザン）	周南市須々万緑山	R 2	0.07	継続	
23	早生樹植栽試験地（チャンチンモドキ）	周南市須々万緑山	R 2	0.13	継続	

令和2年度  
業務報告書

令和3年9月発行

山口県農林総合技術センター林業技術部  
(山口県林業指導センター)

〒753-0001

山口市宮野上1768-1

TEL 083-928-0131

FAX 083-928-0133