

令和元年度

業 務 年 報

山形県森林研究研修センター

2020.6

## 目 次

### ○ 研 究

- 1 令和元年度試験研究課題と目的 . . . . . 3
- 2 課題別試験研究成果の概要 . . . . . 6
- 3 研究成果の公表 . . . . . 29
- 4 研究成果・設計検討会及び研究評価の概要 . . . . . 30
- 5 森林・林業に関する指導・相談等 . . . . . 33

### ○ 関連事業

- 1 林木育種事業 . . . . . 41

### ○ 普及指導事業

- 1 林業普及指導事業・林業技術向上対策事業 . . . . . 43
- 2 森林経営指導部における指導及び研修会等の実績 . . . . . 48

### ○ 参考資料

- 1 組織及び職員 . . . . . 55
- 2 令和元年度一般会計決算額 . . . . . 56
- 3 委嘱委員 . . . . . 57
- 4 令和元年度農林大学校における講義・実習指導等実績 . . . . . 58
- 5 令和元年度山形大学農学部講義等実績 . . . . . 59

# I 研 究

- 1 令和元年度試験研究課題と目的
- 2 課題別試験研究成果の概要
- 3 研究成果の公表
- 4 研究成果・設計検討会及び研究評価の概要
- 5 森林・林業に関する指導・相談等

# 1 令和元年度試験研究課題と目的

## I 低コストで生産性の高い林業技術の開発及び自然力を活用した特用林産物生産技術の開発

- 1 良質材生産を目指した効率的な初期保育技術の開発（県単：H31～R3 新規）  
良質材生産に必要な雪起し作業の効果の検証と効率的な作業法を開発する。
- 2 伐採地の立地環境に応じた目標林型設定技術の開発（県単：H28～R2 継続）  
林業経営においては、経済林もしくは環境林など明確な目標林型を定め、たうえで確実に管理を実行することが重要である。本研究では、樹木の成育と立地環境（植生、地形、土壌など）を指標として、伐採跡地をどのような森林にすべきか目標林型を明確に設定するための技術を開発する。
- 3 省力化再造林・育林技術の体系化（国庫交付金：H30～R4 継続）  
これまでに全国で開発されてきた再造林及び初期保育作業の省力化技術等について、県内における有効性を確認するための実証試験を行う。
- 4 漆生産のための低コスト育成技術の開発（県単：H30～R2 継続）  
重要文化財修復などへの需要の増加が見込まれる国産漆の増産に対応するため、低コストなウルシ林の育成技術を開発する。

## II 森林環境の維持・増進技術の開発

- 5 海岸林の低コスト育成管理技術の開発（県単：H27～R1 継続）  
従来の管理育成技術の見直しと新しい技術の導入により、海岸林の維持・造成を低コストで行うための技術を開発する。
- 6 急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査（国庫交付金：H31～R5 新規）  
県内で発生した急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査を実施して、林業普及指導員や森林保護事業担当職員には県民に対して広報するとともに、被害状況に応じた対策を検討・提案する。
- 7 ナラ枯れ予防剤に関する基礎試験（受託試験：H31～R3 新規）  
樹幹注入用の新薬剤の効果についての現地実証試験を行う。
- 8 クマハギの忌避剤に関する基礎試験（受託試験：H31～R3 新規）  
クマハギ防止用の新たな薬剤の効果についての現地実証試験を行う。
- 9 航空レーザ測量及びGISを活用した海岸林保全システムの構築（外部資金：H31～R3 新規）  
最新の航空測量技術によって庄内海岸林を解析し、海岸林の保全システムを開発する。
- 10 森林へのタケ侵入防止に向けた調査（国庫交付金：H29～R3 継続）

放棄された竹林から周辺の森林へ竹が侵入する状況が、庄内地方を中心に拡大しつつあるため、森林への竹侵入の現状を調査により把握する。

11 里山資源の多用途化と循環利用技術の開発（県単：H30～R2 継続）

里山に生育するナラ類の伐採から萌芽再生に至るサイクルを明らかにするとともに、製材、きのこ原木等の多様な用途についての需要や搬出等の収支を踏まえ、資源の循環利用が促進される技術を開発する。

12 成長の早いヤナギを利用した木質バイオマス圃場生産技術の開発（県単 地球温暖化対応プロジェクト総合戦略事業：H27～R1 継続）

北海道等の寒冷な地域で栽培実績のあるヤナギについて、本県気候下でも栽培が可能かどうかを圃場における栽培試験により確認する。

13 カシノナガキクイムシは寒冷地に適応してナラ枯れを北方高標高地へ拡大させるのか？（外部資金共同研究：H30～R1 継続）

ナラ枯れはこれまで被害が見られなかった高標高地や北方にも拡大しているため、そのメカニズムを解明し、北方被害に対応した被害予測図を作成する。

14 荒廃森林モニタリング調査（荒廃森林緊急整備事業）（県単：H29～33 継続）

荒廃森林整備後の植生変化等をモニタリングし、今後の荒廃森林の整備技術の向上を図る。

15 ニホンジカに関する調査（国庫補助：H31～R3 新規）

山形県内で頻繁に目撃されるようになったニホンジカの目撃情報を収集・分析し、侵入経路を明らかにするとともに、目撃箇所の生息環境等を調査し、今後の被害予測や予防対策等を検討する。

16 森林生態系保全モニタリング事業（県単 生物多様性戦略推進事業：H28～R2 継続）

衰弱している山形蔵王のアオモリトドマツの被害実態や林況を把握し、講じるべき対策手法を検討する。

### III 県産木材の利用拡大技術の開発

17 県産広葉樹資源活用のための特質解明と新たな用途開発（国庫交付金：H29～R1 継続）

山形県内の広葉樹材の資源量、利用実態及び乾燥特性を把握する。

### IV 多様なニーズに対応する林木及び特用林産物の優良品種の開発

18 耐雪性スギ系統にみられる特異的な年輪構造が根元曲がり抵抗性に及ぼす影響の解明（外部資金共同研究：H29～R1 継続）

細胞の年輪構造が根元曲がりの抵抗性に及ぼす影響を解明し、その結果により根元曲がりがないスギ系統を選抜する手法を開発する。

19 革新的技術による無花粉スギ苗木生産の効率化・省力化と無花粉品種の拡大（外部資金共同研究：H29～R1 継続）

積雪環境を利用した省力的な交配技術・育苗技術を開発する。

- 20 成長の優れた無花粉スギ苗を短期間で効率的に作出・普及する技術の開発（外部資金共同研究：H31～R6 新規）

マーカー選抜によって成長の優れた無花粉スギ苗を短期間で効率的に生産する技術を開発する。

- 21 カラマツの種子生産とコンテナ育苗試験（受託試験：H29～R3 継続）

合板用原料として急激に需要が高まっているカラマツの安定的な採種園造成とコンテナ育苗技術を検討する。

- 22 抵抗性マツの種子を大量生産するための SMP 処理法の確立（県単若手：H31）

抵抗性マツの種子生産において、SMP 処理法の受粉タイミングとその効果を検証する。

- 23 キノコ新品種開発と品目転換に対応した生産技術の開発（県単：H29～R3 継続）

近年、大手工場などの参入などにより競争が激化している菌茸生産現場において、市場における有利性を確保するため、キノコの新品種開発と市場動向等に応じた品目転換を容易にする生産技術を開発する。

- 24 植栽用途に応じたワラビ系統選抜（受託試験：H31～R5 新規）

食用以外の用途であるカバークロップや澱粉採取等の用途に適した系統を選抜する。

- 25 マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業（県単 林木育種事業：H7～ 継続）

マツノザイセンチュウ抵抗性候補木から種子及び接ぎ木による苗木を養成し、線虫接種検定により抵抗性個体を選抜するとともに、採種園の造成、苗木増殖技術を開発する。

- 26 次世代型（無花粉）スギ品種の開発とミニチュア採種園の造成（県単 林木育種事業：H24～継続）

これまで育成した人工交配家系苗の中から無花粉スギを確定し、雪害抵抗性などの特性評価を進める。さらに、ミニチュア採種園による無花粉スギの種子生産技術を開発する。

- 27 コンテナ育苗技術の実証試験（県単 林木育種事業：H24～ 継続）

雪国における低コスト造林を目指したキャビティコンテナ苗木の育成技術を開発する。

- 28 耐雪型エリートツリー育成事業（県単 林木育種事業：H25～ 継続）

耐雪性を有し、初期成長のすぐれたエリートツリーの選抜と造林種苗としての効率的な供給手法を検討する。

- 29 花粉対策スギ種子緊急増産事業（県単 林木育種事業：H29～ 継続）

少花粉スギ苗木の需要拡大に備え、ミニチュア採種園を緊急的に造成する。

## 2 課題別試験研究成果の概要

○成果情報 記号の区分

[指]：技術指導の参考となる成果

[政]：行政施策等に反映すべき成果

[研]：研究開発に有効な成果

課題名

良質材生産を目指した効率的な初期保育技術の開発

試験・研究担当 高野雄太

試験・研究期間 平成 31 年度～令和 3 年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

良質材の指標の 1 つである通直性（根曲り）について、生育環境でどの程度差が生じるのかを把握するため、施業履歴の明らかな施業地においてスギの生育状況を調査した。

試験・研究の成果

- ① 調査地は、積雪区分や地域性を考慮し、植栽時からの施業履歴が明確な山形県林業公社所有林のうち 18 林地 67 箇所（箇所の施業林班）とした。調査プロットは、各施業林班 1 箇所とし、比較的成長が良好な場所に 0.01ha の円形プロットを設定した。調査では、胸高直径、樹高、傾幹幅、根曲り高について測定した。また、立地環境として、プロットごとに斜面位置、地形を記録した。各施業地の樹高地位級（以下、地位）は、現地調査で得られた樹高から判断した。根曲り部の長さ（以下、根曲り長）は傾幹幅と根曲り高から算出した。
- ② いずれの項目でも生育環境の区分の間に差が認められた（表 1）。地位における根曲り長への影響が特に大きく、隣接する区分間の平均値の差は最大で -40.56cm（地位 11 等地-地位 1 等地）であった。また、斜面位置では斜面下部、地形では平坦地や凹斜面で根曲り長が小さく、いずれもスギの生育環境として良好な立地であった。積雪区分では、積雪量が多い地域で根曲りの程度も大きくなることが示された。
- ③ 根曲りの程度が小さい材を育てるためには、積雪環境や地位が良好な環境に植栽することが望ましい。一方で、積雪区分が豪雪、地位 3 等地以下では顕著な根曲りが生じる可能性が高く、効率的な良質材生産は困難であることが示された。

表 1 立地環境の区分間における根曲り長の平均値の差

(a) 積雪区分			(b) 地位						・単位は cm ・右上の数字は左の区分に対する上の区分との差 ・左下の*、**、***はそれぞれ TukeyHSD 検定で p<0.05、p<0.01、p<0.001 の水準で有意に差があることを示す	
少雪	多雪	豪雪	11等地	1	2	3	4	5		
少雪	-	-26.16	-62.32	11等地	-	-40.58	-45.76	-79.25	-92.91	-125.42
多雪	**	-	-36.16	1	**	-	-5.18	-38.67	-52.33	-84.84
豪雪	***	***	-	2	***	-	-33.49	-47.16	-79.66	
				3	***	**	***	-	-13.66	-46.16
				4	***	***	***	-	-	-32.50
				5	***	***	***	*	-	-

(c) 斜面位置			(d) 地形					
上	中	下	平坦地	山腹凸斜面	山腹平衡斜面	山腹凹斜面		
上	-	-10.65	22.99	平坦地	-	-39.97	-36.98	-12.90
中		-	33.64	山腹凸斜面	***	-	2.99	27.07
下	**	***	-	山腹平衡斜面	***	-	-	24.08
				山腹凹斜面			**	-

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)



課題名

伐採地の立地環境に応じた目標林型設定技術の開発

試験・研究担当 高橋文

試験・研究期間 平成 28 年度～令和 2 年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

伐採後の森林において、新たな目標林型を明確に設定するための技術を開発するために、天然更新の状況を把握する。

試験・研究の成果

- ① 対象は、山形県内のスギ皆伐跡地で天然更新を選択した林地とした。調査地は、標高 90m～450m に位置するスギ林において、皆伐後 3 年～10 年経過した 14 林分である（表 1）。各調査地において、2m×10m のプロットを調査地の状況に応じて 2～6 箇所調査した。調査は、プロット内の 1.2m 以上の樹木については樹高と樹種・本数を計測し、1.2m 未満の樹木については樹種と本数を計測した。
- ② 調査地 14 林分の内 13 林分については、山形県の天然更新完了基準である皆伐 5 年後に樹高 1.2m 以上の高木・亜高木種 2500 本/ha 以上が定着していた（図 1）。なお、基準に達していない調査地があったが、皆伐後 3 年目であり、皆伐 5 年後までに基準に達するか経過観察する必要がある。

表 1 調査プロットの概況

No.	調査地	標高(m)	斜度(°)	スギ伐期齢(年)	皆伐後経過年数	調査箇所数
1	舟形町富田	90-140	26-33	60-80	3年目	3
2	小国町金目	200	2-4	55	3年目	3
3	大江町柳川	300-370	8-26	50-70	3年目	6
4	大江町大鉢	450	21-36	80	3年目	4
5	真室川町及位	345	2-5	40-67	3年目	3
6	鶴岡市山五十川	355-315	30-33	44-86	3年目	3
7	小国町金目	225	1-3	43	5年目	3
8	小国町玉川	165	15-21	59	5年目	2
9	鶴岡市小名部	275-310	10-32	50	5年目	4
10	鶴岡市堅苔沢	160-200	14-31	60	5年目	3
11	最上町富沢	300-315	3-18	54	7年目	3
12	鶴岡市小名部	130-160	30-43	50	9年目	3
13	西川町入間	270-300	18-40	68	10年目	6
14	村山市土生田	130	22-47	19-76	10年目	5

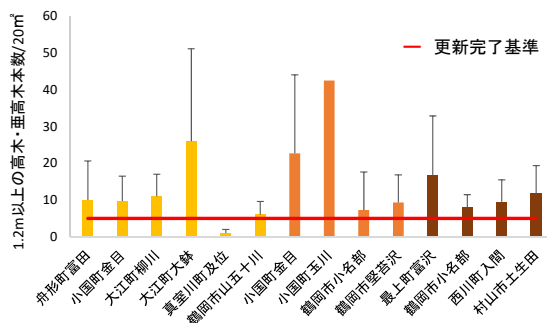


図 1 調査地ごとの高木・亜高木本数

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

## 課題名

# 省力化再造林・育林技術の体系化

試験・研究担当 省力化再造林プロジェクトチーム

試験・研究期間 平成30年度～令和4年度 予算区分 交付金（国庫情報化システム事業）

## 試験・研究のねらい

「やまがた森林ノミクス」では、山形県内の素材生産量をH27の36万m<sup>3</sup>からH32には60万m<sup>3</sup>まで拡大する目標を掲げており、今後皆伐-再造林が増加することが見込まれる。これまでの造林技術は、資源量の拡大を中心に体系化されてきているが、今後は省力化再造林・育林技術による効率的な施業の体系化が必要とされている。そこで、新しい知見・技術による確実な成林が見込まれる低コストの再造林・育林技術を体系化し、山形県版低コスト再造林技術マニュアルを作成する。

## 試験・研究の成果

県内5箇所（遊佐町、鶴岡市、山形市、米沢市、真室川町）に設定した試験地において、低密度植栽試験、地拵え方法の違いによる各作業の効率性の検証、下刈り回数削減試験、獣害（シカ）防止資材の実証試験を昨年度から実施している。

- ① 下刈りの作業時間は、試験地ごとには差が生じ、効率的であった試験地は、地拵えを潔癖に行った（行えた）箇所や植栽木に目印を付けた箇所であり、非効率となった試験地は、皆伐から植栽まで数年経過した箇所、列状間伐跡地や下刈り時期が遅かった箇所であった。
- ② 下刈りの効率性について、筋置きの有無に関わらず、地拵え後に枝・灌木等が非常に多く散乱している（被覆率が高い）現場の効率が悪いことが確認された。（図1）
- ③ 下刈り作業時間について、密度度植栽でも作業時間は短縮されなかった。
- ④ 獣害防止資材の耐雪試験について、積雪の少ない庄内地方では防止資材の破損がほとんどなかったのに対し、米沢では破損が多く特に急傾斜に設置した幼齢木ネットは9割が破損した。
- ⑤ 鋼材を用い幅2mのレーキヘッドを製作し、現地発生材の木材(6m)を軸にしてグラップルで操作する「巨大レーキを用いた地拵え」を行った。作業効率は、人力の4.8倍、機械単体での作業の1.6倍であった。また、作業範囲は、通常0.45m<sup>3</sup>級の機械（グラップル装着）では作業路両側5m程度であるのに対し、レーキを用いることで10m程度を、また機械では安全が確保できない20度以上の斜面でも機械作業が可能になることが分かった。（表1）

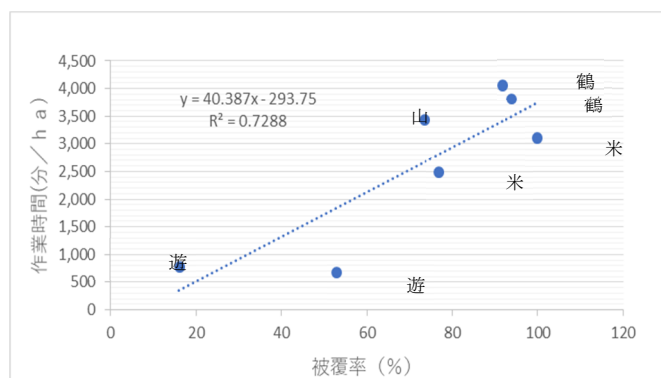


図1 作業時間と被覆率の関係

表1 地拵え工法比較

	人力	機械 (0.45級)	機械(0.45級)+レーキ ペタジオハレータ	機械(0.45級)+レーキ 中堅オハレータ
功程	250 m <sup>2</sup> /h	770 m <sup>2</sup> /h	1205 m <sup>2</sup> /h	649 m <sup>2</sup> /h
		3.1倍	4.8倍	2.6倍
			1.6倍	0.8倍
対応傾斜	-	安全作業は 20度まで	-	-
施工範囲	-	作業路から 両側 5m	作業路から 両側 10m	作業路から 両側 10m

※レーキ長6m(有効長5m)

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

## 課題名

# 漆生産のための低コスト育成技術の開発

試験・研究担当 中村人史

試験・研究期間 平成30年度～32年度 予算区分 県単

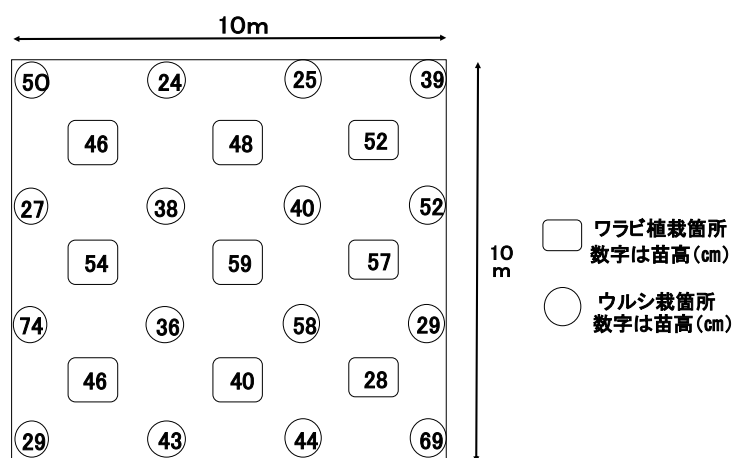
## 試験・研究のねらい

国産漆の需要が高まる中で、原料となるウルシ木の資源を増やす必要がある。造林全般に当てはまる事ではあるが、労働力確保と人件費の高騰が大きな問題でありウルシ栽培においても保育経費を削減しなければ植栽が広まらない状況が懸念されている。特に下刈り回数を減らすことは最も効果が高いので、この部分を重点的に削減する植栽・管理技術を開発することが目的である。

## 試験・研究の成果

岩手県二戸市の小西美術工藝社のウルシ植栽地にワラビポット苗を植栽し、生育状況を調査した。2019年5月にウルシ1年生苗を3.3m間隔(900本/ha・方形植)で植栽した園地の一部の16株(9.9m四方プロット)のウルシ株の対角線の交差点にワラビポット苗を8月初めに植栽した。ウルシは植栽時に株元の地面を60cm四方の防草マットで被覆した。ワラビ植栽前には草本の繁茂が著しくなりつつあったので茎葉処理除草剤(ラウンドアップマックスロード)を植栽の3週間前に散布した。ワラビポット苗は当年生の物を用いて植栽株元に緩効性肥料(ハイコントロール)を散布した。調査は津上部が枯れ始める11月にプロット内のウルシとワラビの苗高を計測した。

- ・植栽したワラビポット苗は全て活着した。



図一 1 ウルシ・ワラビ植栽試験地の配置と苗高

写真一 1 植栽したワラビポット苗



写真一 2 植栽試験地の全景

試験・研究の問い合わせ・参照

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

## 課題名

# 海岸林の低コスト育成管理技術の開発

試験・研究担当 千葉 翔・渡部公一

試験・研究期間 平成27年度～令和元年度 予算区分 県単独事業

## 試験・研究のねらい

全国有数の規模を誇る庄内海岸砂防林は、高齢化により更新の時期を迎えている。一般にクロマツは1万本/haの植栽を標準とし、低い伐採率の本数調整伐を繰り返し行うことが推奨されている。一方で庄内海岸林の一部では、経験的に2,500本/haの低密度で植栽し、通常よりも高い伐採率で本数調整が行われている。後者により造成された海岸林の生育は良好であることから、この方法により大幅な経費の削減が期待できる。そこで、2つの方法で海岸林を造成した場合のトータルコストを比較した。

## 試験・研究の成果

- ① 植栽～下刈りまでのシミュレート：標準の方法はクロマツ植栽前に地拵を行うのみとし、庄内方式の場合は地拵に加え、重機で掘削・地ならしする天地返しも行くと仮定した。植栽本数は上述の本数密度に従い、下刈りは両方法共に年2回刈りを2カ年、年1回刈りを3カ年の計5年間行うこととし、現行の数量および単価を用いて工種別に経費を算出した。
- ② 本数調整伐のシミュレート：標準の方法では林冠高10m時点の適正密度は1,055本/haであり、これを目安に植栽から低い伐採率で計7回もの本数調整を行う試算とした。一方、庄内方式に従って強度間伐を実施し、クロマツの成長と樹形を調査したところ、伐採率50%の本数調整を行っても、成長阻害や樹形の悪化は確認されなかった。そこで、庄内方式の場合は2,500本/haの植栽木の樹高が7mに達した時点でその半数を一度に伐採すると仮定した。
- ③ トータルコストの比較：上記のシミュレートに従い、海岸林造成の総経費をそれぞれの方法別に算出した結果、標準の1万本/ha植栽は766万円/haであった（図1）。各工種のうち、コストが最も高いのは本数調整伐の302万円/haであり、次いで植栽経費が296万円/haであった。これに対し、庄内方式に基づく2,500本/ha植栽のトータルコストは411万円/haであり（図1）、標準の方法に比べて355万円/haの経費が削減された。総経費に占める割合の高い本数調整伐は63万円/haであり、植栽は74万円/haと低コストに海岸林を造成できることが示された。

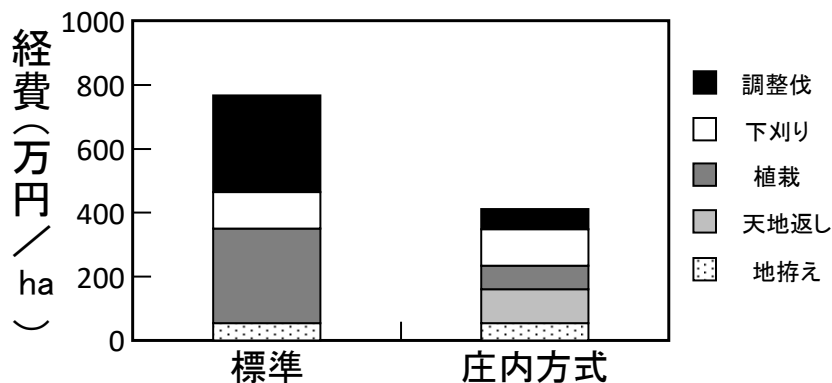


図1 造成方法別のトータルコスト

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp) 成果情報 成果情報 「政」2件

## 課題名

# 急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査

試験・研究担当 齊藤正一・古澤優佳・千葉翔・土方孝宮

試験・研究期間 令和元年度～5年度 予算区分 交付金（国庫情報化システム事業）

## 試験・研究のねらい

県内で発生した急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査を実施して、林業普及指導員や森林保護事業担当職員には県民に対して広報するとともに、被害状況に応じた対策を検討・提案する。

## 試験・研究の成果

- ① カツラマルカイガラムシ(写真 1)による広葉樹林の集団的被害は、平成 27 年度の過去最高の区域面積に対して R1 年度は対前年度比 5.5%の 5.99ha に激減した。被害は、置賜地方は激減しているが、最上地方の舟形町・大蔵村で継続して確認された(図 1)。減少理由は、カイガラムシの天敵であるツヤコバチ SP が置賜地方の被害枝で多く確認され殺虫につながったものと推察される。
- ② 25 年から蔵王山のアオモリトドマツがトウヒツヅリヒメハマキの食害で樹勢が局所的に衰退したが、寄生蜂によりヒメハマキの個体群は激減し 27 年度には被害は終息した。しかし、衰弱した立木にトドマツノキクイムシ(写真 2)の穿入により、衰弱して枯死した立木がさらに増加した。
- ③ R1 年度のその他の急激被害の森林病虫獣害は、食葉被害はヤマハンノキでハンノキハムシ(写真 3)、クリのクリタマバチ被害、ケヤキノアカアシノミゾウムシ被害が全県で発生した。アメリカシロヒトリの被害はオニグルミで継続しているが、枯死木は確認されていない。
- ④ クマハギ被害は置賜地方を中心に 11 市町で 5,220m<sup>3</sup> 確認され、被害地マップを作成し、配布した。その他、昨年観察されたニホンザルによるアカマツの剥皮被害は確認されなかった。



写真 1 カツラマルカイガラムシ



写真 2 トドマツノキクイムシ

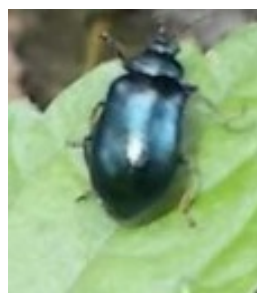


写真 3 ハンノキハムシ



写真 4 クマハギ被害

害

(磯野 (2016))

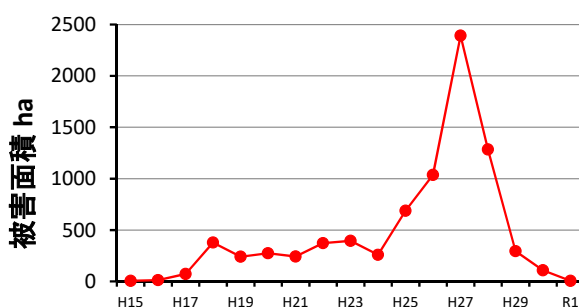


図 1 山形県におけるカツラマルカイガラムシ被害面積の推移

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

・成果情報 成果情報 「政」 1 件

課題名

ナラ枯れ予防剤に関する基礎試験

試験・研究担当 齊藤正一・千葉翔・古澤優佳

試験・研究期間 令和元年度～3年度 予算区分 受託（基礎試験）

試験・研究のねらい

山形県をはじめ全国で発生しているナラ類集団枯損に関する薬剤の樹幹注入による有効な予防方法を検討し、被害軽減に向けた事業での利活用に耐えうる効率的な防除技術を開発する。

試験・研究の成果

知財等の申請の可能性もあるので、成果は非公開とする。

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

・成果情報 成果は非公開

## 課題名

# クマハギの忌避剤に関する基礎試験

試験・研究担当 古澤優佳・千葉翔

試験・研究期間 平成31年度～令和3年度 予算区分 受託（サンケイ化学株式会社）

## 試験・研究のねらい

ツキノワグマによるスギ等の剥皮害（以下、クマハギ）は、近年、被害地域が広がりを見せており、被害量も増加傾向である。加えて、これまで有効な防除資材の1つであった忌避剤が製造中止となり、それに代わるアイテムが必要である。このため、製造中止になった薬剤に代わり、他の動物種（シカ、カモシカ）の被害対策において農薬登録を目指している新たな薬剤について、クマハギでも使用・登録が可能かどうかの基礎調査を行う。

## 試験・研究の成果

県内で既往被害が確認されている高畠町2林分（以下、高畠A、高畠B）、米沢市1林分（以下、米沢）、山形市1林分（以下、山形）で実施した。5月上旬～中旬、塗布木20本を選定し、「KW-11ペースト塗布手順」に従い、地上高約15cm位置全幹に点状に薬剤を塗布した。塗布量は胸高直径を測定し、「KW-11ペースト塗布量算出表」を参考とした。8月上旬、塗布木20本の被害状況を調査するとともに、実施林分において未処理の立木20本が入る対照区を設置し、未処理木の被害状況を調査した。調査項目は、被害発生の有無、発生位置、被害高、被害幅、被害発生時期（推定）とし、対照区については塗布区からの距離を測定した。塗布による忌避効果は、Yates'の連続性補正を行った $\chi^2$ 検定による独立性の検定（以下、 $\chi^2$ 検定）により解析を行った。

① 全ての試験区においてKW-11塗布木は無被害であった。一方、未処理の対照区は全試験区で被害が発生し、高畠A、山形では99.9%有意水準で、高畠Bでは90%有意水準で有意差が認められた（図1）。米沢では被害は発生したものの有意差は認められなかった（図1）。4試験区中3試験区で有意差が認められたため、KW-11の塗布はクマハギに対し忌避効果があると考えられる。

② 対照区の中で塗布区からもっとも近い被害木までの距離は、高畠Aで14.4m、高畠Bで3m、米沢で3.3mであった。塗布木と近距離で被害が発生しており、塗布の効果は1本に限られ、施行の際は対象木全てへの塗布が必要であることが示唆された。

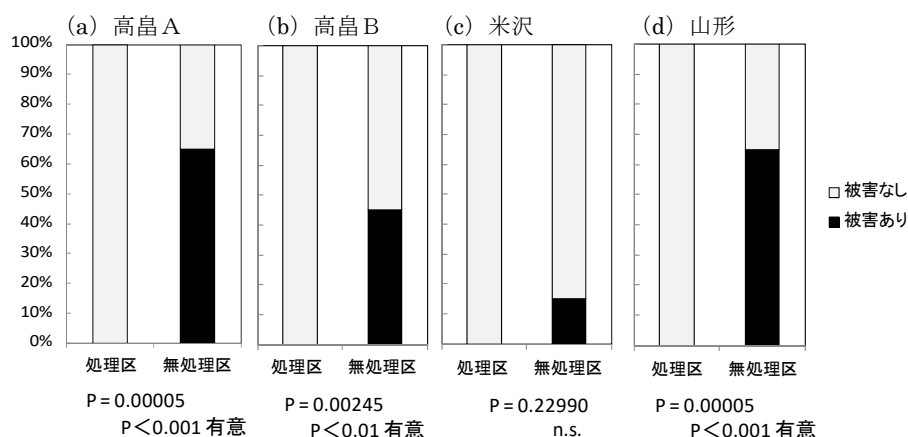


図1 各試験地の被害率

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

## 課題名

# 航空レーザ計測によるクロマツ海岸林の健全性把握

試験・研究担当 工藤吉太郎・高橋 文

試験・研究期間 平成 31 年度～令和 3 年度 予算区分 外部資金（マエテクノロジーリサーチフェント）

## 試験・研究のねらい

全長 33km、2,500ha に及ぶ庄内海岸林は、飛砂防備などの公益的機能を発揮してきたが、近年のマツクイムシ被害や本数調整伐等の手入れ不足から機能の低下が懸念されている。そこで、広域かつ森林所有者（管理者）が多岐にわたる庄内海岸林の現状を、デジタル技術を活用し GIS 上で「見える化」することで、管理者や県民と問題意識を共有し対策を進めようと山形大学農学部・東北公益文科大学・㈱朝日航洋と山形県が研究ユニットを組み、当センターでは現地調査を担当した。

## 試験・研究の成果

クロマツ海岸林の健全性を阻害する要因である過密化やマツクイムシ被害を判断するには、立木本数密度・樹高・胸高直径・樹冠の大きさ等により判断されるが、広大な面積の庄内海岸林を対象にこれらすべてを現地で調査し把握するには限界がある。そこで、航空レーザによる空からの面的計測で調査する手法を検討しており、地上計測と航空レーザによる計測の整合性を確認するための現地プロット調査を実施した。

- ① 航空レーザ計測での精度を確認するため、庄内海岸林の特徴的な 4 ライン（ABCD）を選定し、GIS 上で既存の 1 点/m<sup>2</sup> データから作成した陰陽図、空中写真、樹高データを参考に江線から内陸に向かって 1～6 地点を選定した。（図 1）
- ② 航空レーザデータと地上計測データとの比較検証を単木毎に行うため、図上で 1～6 地点の位置情報を求め、GNSS 受信機を用い陰陽図等を参考に現地にポイントを標定した。現地では林況をみながら巻尺、コンパスを用い調査プロット（20×20m）を設定し、北西端の杭位置を GNSS 受信機の「平均位置測定機能」を用いて誤差を最小限にして位置情報記録した。
- ③ 今年度は調査プロット A1～A6, D1～D6 の毎木調査を行った。
- ④ 航空レーザで計測される樹高は、通常用いられる測樹の根元と樹頂点の差ではなく、樹冠表層高（DCSM）－（その直下の）地盤高（DEM）＝樹冠高（DCHM）であることから、樹木の傾きの大きい海岸林では樹高＝樹幹長とならず、形状比の数値に影響が出ることが懸念されたが、地上での樹高測定、バーテックス使用の場合の許容誤差 1 m 程度でもあり、幹の傾きが形状比に与える影響はそれほど大きくないことが確認された。



図 1 調査箇所（4 ライン）

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)



## 課題名

# 森林への竹侵入防止に向けた調査

試験・研究担当 古澤優佳・千葉翔・中村人史

試験・研究期間 平成29年度～令和3年度 予算区分 交付金（国庫情報化システム事業）

## 試験・研究のねらい

全国的に森林への竹の侵入が大きな問題となっており、本県においても栽培地外への竹の侵入が進んでいるとされる。H29年度、侵入林における再造林で再生竹が施業の支障になることが問題の1つとして挙げられ、下刈りをどの程度継続すれば造林できるかの調査要望があった。このため、竹侵入林に再造林を行った場所を試験地とし、連続伐採した際の竹再生経過を調査するとともに、通常下刈りの場合との5年後の再生状況を比較し、考察を行った。

## 試験・研究の成果

竹を皆伐しスギ再造林を行った林分にプロットを設置し、6月～11月まで約1ヶ月間隔で、4年間再生した稈の種類（タケ、サバエ（ササに似たホウキ状の小さな竹））、本数を調査し、調査後、稈を全て除去する連続伐採（下刈り）を行った。また、プロット外は1年目～3年目に2回刈（5月下旬、9月中旬）、4年目に1回刈（5月中旬）が行われていた。連続伐採の効果と比較するため、プロットを2つ設置し（侵入元と考えられる竹林側、および作業道（歩道）を挟んだ反対側）、(1)の最終調査時に、同様の方法で再生した稈の種類、本数を記録した。

- ① 発生本数は年を追うごとに減少し、4年目には極めて少なくなる。秋に再生本数が少なくなっても、翌春の新竹発生本数は急増する傾向が3年程度見られるため、伐採継続の判断は、秋ではなく、新竹発生後の6月に行う必要がある（図1）。発生する稈の種類について、伐採後1回目は竹が発生するが、継続した伐採（刈払い）によりそれ以降はサバエとなる（図1）。
- ② 通常下刈りでは、5年目春の段階で連続伐採の10～30倍の稈が発生していた（図2）。竹に代らずサバエで維持されており、年2回刈りでもある程度の効果は見込めるが、強度の連続伐採より長期間の管理を要する。また、竹林に近接する箇所と作業道（歩道）を挟んだ箇所では、発生本数が大きく異なるため（図2）、竹侵入林の皆伐・再造林では、竹林からの転流を防ぐため、根を分断するように作業道を入れることで下刈り効果が高まる可能性が高い。

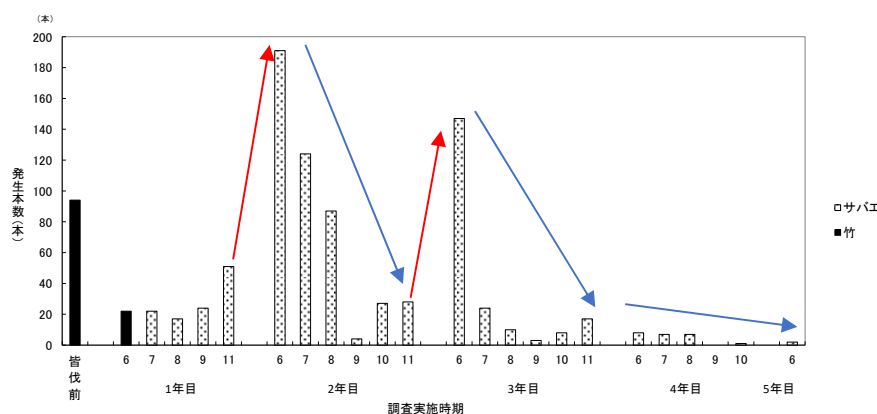


図1 連続伐採区での竹再生状況

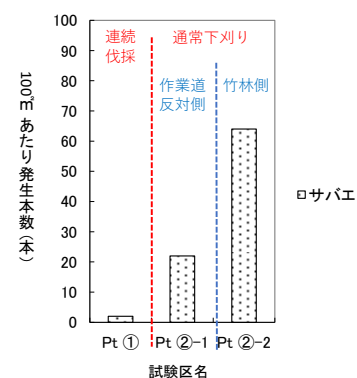


図2 5年後の竹再生状況の比較

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

・成果情報 「指」1件

## 課題名

# 里山資源の多用途化と循環利用技術の開発

試験・研究担当 千葉 翔・中村人史

試験・研究期間 平成30年度～令和2年度 予算区分 県単独事業

## 試験・研究のねらい

山形県の森林のうち約7割は広葉樹であるため、今後は里山林の利用も検討していく必要がある。里山の構成主体であるナラ類の用途のうち、全国的な供給不足を背景に、きこの原木としての活用が期待される。しかし、本県において原木生産に適するコナラ林がどの程度あるのか明確ではない。そこで、原木林の造成に必須な立地条件を整理し、GISを用いてその条件を満たすコナラ林を抽出した。

## 試験・研究の成果

- ① 隣県のきこの原木を生産する事業者を対象に、聞き取りおよび現地調査を行ったところ、重要な立地条件として1.緩傾斜地(20°未満)、2.林分が道路に隣接することの2点が挙げられた。
- ② 上記条件に合致するコナラ林を把握するために、QGISを使用して環境省の植生図データから中区分名「コナラ群落」のみを抽出した。その後、国土交通省が提供する国土数値情報(森林地域)レイヤを重ねて民有林のコナラ林面積を確定した(図2)。
- ③ 抽出したコナラ林の傾斜には基盤地図情報(数値標高モデル)を使い、GISの地形分析により作成された傾斜区分図を用いた。各コナラ林分の平均傾斜を算出後、傾斜角20°以上の林分を削除した。第2条件に関連する道路情報についてもレイヤを作成し、道路に隣接していない孤立林分を解析から除外した。その結果、2つの立地条件を満たすコナラ林は最上地域では新庄市周辺、置賜地域では川西町や飯豊町に比較的まとまって位置していた(図1)。
- ④ 4地域別にきこの原木生産に必須の立地条件を満たすコナラ林面積を集計したところ、最も多かったのは最上地域であり、次いで置賜、村山、庄内の順に多かった(図2)。各地域にあるコナラ林のうち、原木生産林に適する面積の割合は約1割～4割と多くはないが、県内にもきこの原木の生産に不可欠な立地条件を満たす里山林はあるといえる。

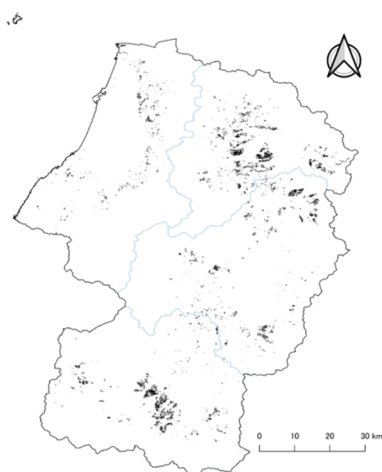


図1 きこの原木生産に適するコナラ林の分布

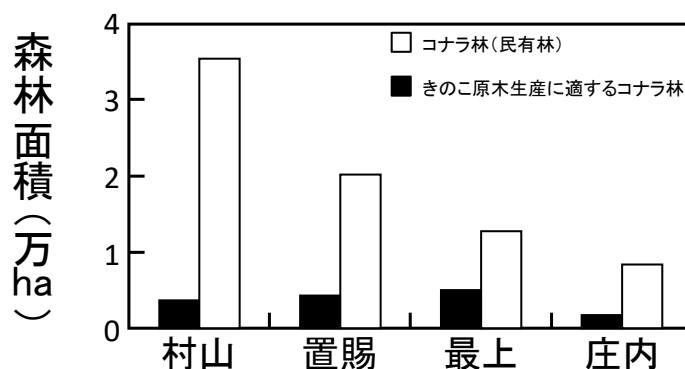


図2 地域別森林面積

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

## 課題名

# 成長の早いヤナギを利用した木質バイオマス圃場生産技術の開発

試験・研究担当 宮下智弘・後藤伸幸

試験・研究期間 平成27年度～31年度 予算区分 県単

## 試験・研究のねらい

成長の早い樹種であるヤナギを圃場栽培することによって、木質バイオマスを短期間で生産できることが報告されている。このような圃場栽培事例の多くは畑地での事例であるが、湿地を好むヤナギの特性から休耕田においても栽培できる可能性が考えられる。そこで本研究では、山形県内の休耕田においてヤナギを育成し、実際に収穫できた木質バイオマス量を検討した。

## 試験・研究の成果

- ① 山形県山辺町内の休耕田にヤナギを挿し付けた。ヤナギの育成・管理は北海道における栽培マニュアルを参考にして適宜実施した。
- ② 植栽本数はマニュアルに示されている20,000本/ha（普通植え区）と5,000本/ha（疎植区）とした。
- ③ 植栽4年目の株あたりのバイオマス量は疎植区で多かったが（図1）、ヘクタールあたりでは普通植え区の方が多かった（図2）。普通植え区では北海道の栽培目標である30t/haを実現できた。
- ④ 一方、滞水している場所に植栽した個体では生存率とバイオマス量が低いことから（図3）、滞水のひどい場所を避ける必要性も考えられた。

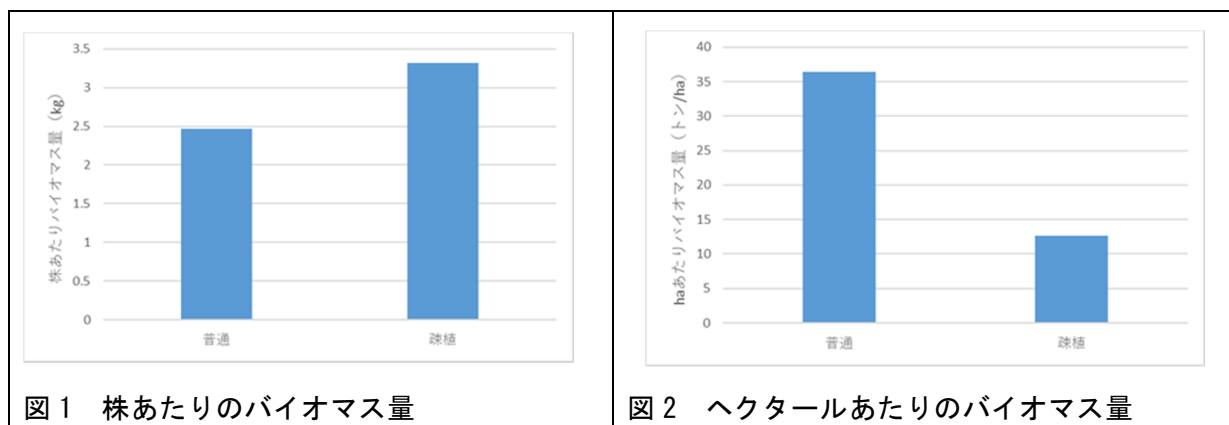


図1 株あたりのバイオマス量

図2 ヘクタールあたりのバイオマス量

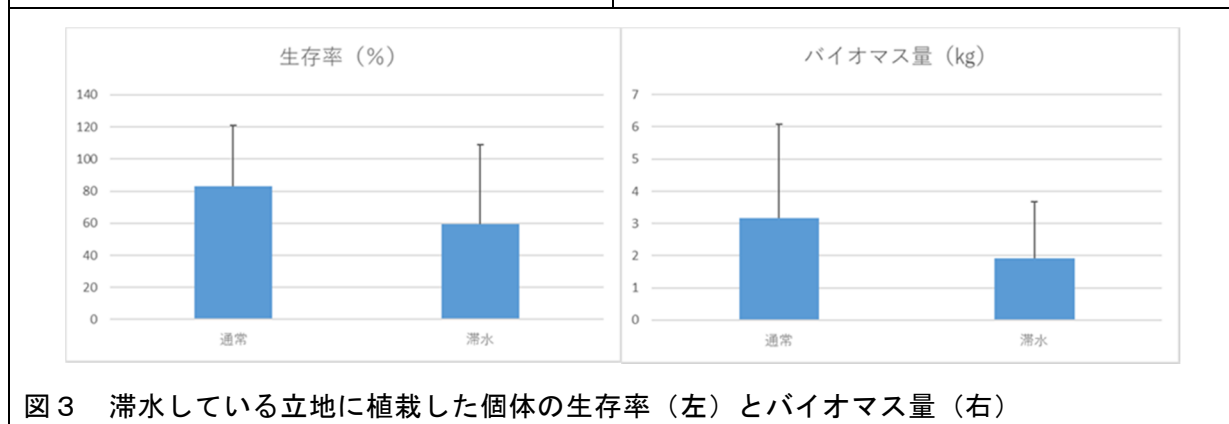


図3 滞水している立地に植栽した個体の生存率（左）とバイオマス量（右）

試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源利用部

・成果情報

TEL 0237-84-4301

FAX 0237-86-9377

「指」 1件

課題名

カシノナガキクイムシは寒冷地に適応してナラ枯れを北方高標高地へ拡大させるのか?

試験・研究担当 齊藤正一

試験・研究期間 平成30年度～令和元年度 予算区分 外部資金(文部科学省 科学研究費 基盤C)

試験・研究のねらい

ナラ枯れ被害は北東北で拡大・分散しており、ナラ菌の媒介者のカシノナガキクイムシ(以下カシナガ)の生死が気温と大きくかかわっている可能性が高いため両者の関係を調査し被害予測に活用する。

試験・研究の成果

- ① 寒河江市・西村山郡西川町において、2018年10月から2019年5月に枯死木から採取した丸太各5本を標高別に設置し(145m・420m・820m・1100m)、温度計測装置(おんどとり Jr51i)を合わせて設置した。丸太は5月に割材してカシナガの生死を確認し死亡率を算出した。
- ② カシナガの死亡率は、標高と最低気温と相関が高く、気温が低い場合はカシナガの死亡率が高まることが確認された(表1, 図1)
- ③ カシナガの死亡率と月平均気温の関係は、1月と1月～3月の積算値で相関が高い(表2)。
- ④ カシナガの死亡率が高い1月～3月の最低気温の積算値と県内の被害量の対前年比は相関が高く、冬季間が低温で推移する時はカシナガが死亡して被害量が減り、気温が高い場合はカシナガの死亡率は低くならないため、被害量が増加することが明らかになった(図2)

表1 気温要因等とカシナガの死亡率に関する相関分析

項目	標高(m)	死亡率(%)	平均気温	最低気温	最高気温
標高					
死亡率		<b>0.9681</b>			
平均気温	-0.9089	-0.7791			
最低気温	-0.8729	<b>-0.9616</b>	0.6220		
最高気温	-0.9676	-0.8918	0.9710	0.7872	
積算気温	-0.9135	-0.7866	<b>0.9999</b>	0.6327	0.9743

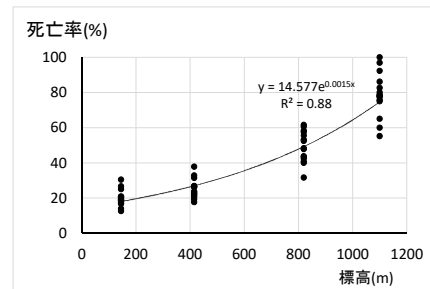


図1 標高別のカシナガの死亡率

表2 月平均気温・累計気温とカシナガの

死亡率の関係(寄与率)			
月	寄与率	累計月	寄与率
1月	<b>0.90</b>		
2月	0.66	1～2月	0.84
3月	0.04	1～3月	<b>0.99</b>
4月	0.23	1～4月	0.86
5月	0.74	1～5月	0.85
6月	0.00	1～6月	0.58

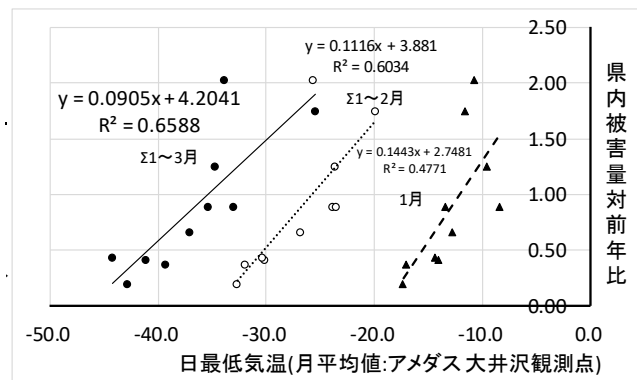


図2 日平均気温と対前年比被害量の関係

試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林生態保全部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

・ 成果情報 「政」2件

## 課題名

耐雪性スギ系統に見られる特異的な年輪構造が根元曲がり抵抗性に及ぼす影響の解明

試験・研究担当 宮下智弘・渡部公一

試験・研究期間 平成 29～31 年度 予算区分 外部資金（文部科学省 科学研究費 基盤 C）

### 試験・研究のねらい

スギの根元曲がり抵抗性に影響を与える形質として木材形質が考えられている。そこで、本課題では、根元曲がり抵抗性の明らかな系統について様々な木材形質を測定した。

### 試験・研究の成果

- ① 林木育種園等に保存されている挿木クローンを対象に調査を行った。木材試料として成長錐によるコアを採取した。得られたコアについて髄から樹皮方向に向かい晩材部に年輪番号を付し、約 2 年輪ごとに晩材仮道管をトリミングした。
- ② コアの X 線画像をもとに容積密度や晩材率等を測定し、解析を行った。
- ③ トリミングした試料をもとに仮道管長を測定し、さらに仮道管長軸とスリット状の壁孔の傾きを測定した。
- ④ スギの根元曲がりの大きさとこれら形質との関連を解析し、学術雑誌への投稿の準備を進めている。



写真 1 成長錐によるコアの採取



写真 2 晩材のトリミング

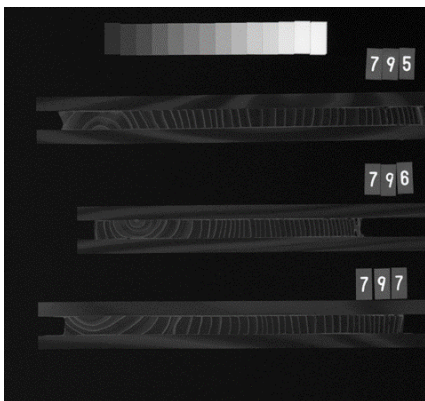


写真 3 X線デンシトメトリ分析

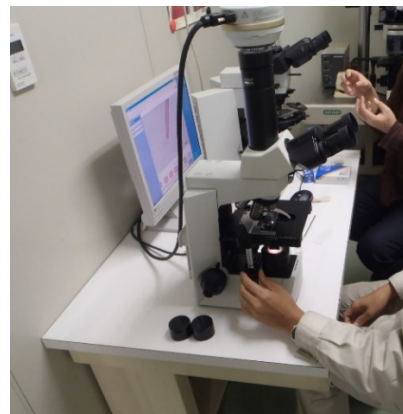


写真 4 仮道管長と MFA の測定

### 試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源利用部

TEL 0237-84-4301

FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

## 課題名

革新的技術によるスギ・ヒノキ花粉症対策品種の種苗生産量の加速化と省力的生産技術の確立

試験・研究担当 渡部公一・宮下智弘

試験・研究期間 平成平成 29～令和元年度 予算区分 外部資金共同

## 試験・研究のねらい

無花粉スギ苗木を増産するためには、種子を大量に確保しなければならないが、無花粉スギの交配は完全に外部の花粉を遮断するためにハウスなどの施設内で行う必要がある。しかし多雪地ではハウスが降雪によって倒壊する恐れがあり、多大な資金や労力がかかる。そこでスギ母樹を埋雪して外部の花粉が飛散する時期よりも開花期を遅らせ、人工で花粉散布を行う省力的な交配技術を開発し、多雪地における無花粉スギ種子の大量生産を行う。

## 試験・研究の成果

- ① 森林研究研修センター林木育種園において、前年秋に鉢植えの苗木を横伏して埋雪越冬させた。積雪量が 60cm になった 3 月 19 日に苗木の上の雪面に、15cm 厚に籾殻を入れた籾殻袋（ポリエチレン製メッシュ）をおき、その上をブルーシートで被覆した。この処理によってミニチュア採種園の母樹よりも雌花の開花が約 3 週間と大幅に遅延し、外部花粉の飛散ピークを避けて開花させることができた（図 1）。
- ② 埋雪した母樹の交配時期と受粉率の関係を調べるため、人工花粉散布（以下「SMP」）時期を変えた交配試験を行った。外見上雌花の鱗片が少し開いた時を半開、完全に開いた時点を満開と見なし、半開時に 2 回、半開時と満開時に 1 回ずつ、満開時に 2 回の SMP 処理を行った区を設けた。対照は SMP を行わなかったほか、埋雪されていないミニチュア採種園の採種木についても SMP を行った。SMP は充電式の人工授粉器を用いて、雌花の珠孔に向けて「オウゴンスギ」の花粉を散布した。それらの種子を発芽させ、黄金色の子葉の個体出現率で受粉率を推定した（図 2）。SMP の時期は、母樹の雌花が満開になった直後もしくは満開になる前後に 2 回行うと受粉率が高まり、90%以上の受粉率が期待できることが分かった。
- ③ 以上の成果により、積雪を利用して省力的に無花粉スギの交配を行うことができた。

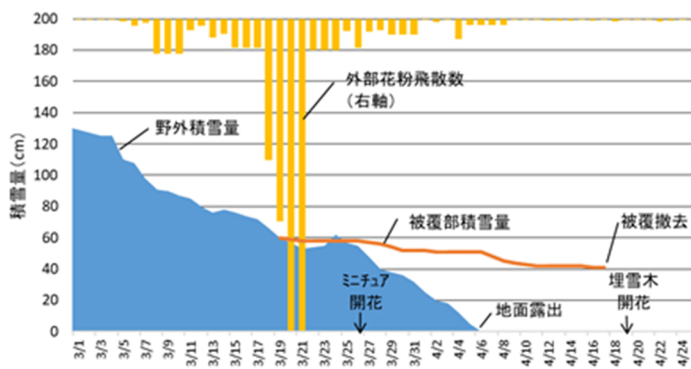


図 1 融雪と外部花粉飛散時期 (H31)

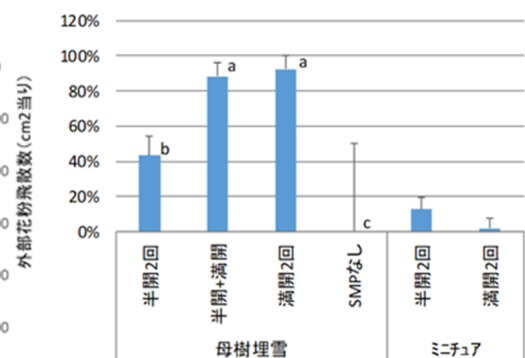


図 2 SMP 処理の時期と受粉率

※1 縦棒は標準偏差を示す

※2 異なるアルファベットは有意差があることを示す (Tukey-Kramer  $P < 0.01$ )

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

### 課題名

成長の優れた無花粉スギ苗を短期間で効率的に作出・普及する技術の開発

試験・研究担当 宮下智弘

試験・研究期間 令和元年度 予算区分 外部資金（イノベーション創出強化研究推進事業）

### 試験・研究のねらい

花粉症対策として無花粉スギの苗木供給拡大が急がれているため、成長に優れた無花粉スギの種子生産までに要する期間を大幅に短期化するとともに、苗木の生産効率を向上させる技術を開発する。

### 試験・研究の成果

知財等の申請の可能性もあるので、成果は非公開とする。

### 試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

・ 成果情報 成果は非公開

## 課題名

### カラマツの種子生産とコンテナ育苗試験

試験・研究担当 渡部公一、宮下智弘、石川渉太、伊藤孝典

試験・研究期間 平成29年度～令和3年度 予算区分 受託

#### 試験・研究のねらい

カラマツは近年合板用材として需要が高く、造林木として将来性が高いが、県内ではカラマツの育苗実績がほとんどないため、特にコンテナ育苗技術を確立する必要がある。そのため、コンテナ育苗試験に取り組んでいるが、夏場以降に枯損が発生し、最終的には得苗率が半分にも満たなくなる深刻な被害が続いており、それらの枯損要因の解明を行う。

#### 試験・研究の成果

- 被害苗は、立ち枯れ、先枯れの症状に似たものもあったことから、殺菌剤による消毒回数を増やすことと土壌の乾燥も原因と考えられるため、コンテナ育成床を露地と底面かん水法で比較したほか、寒冷紗による日よけを設置した。育苗試験は鶴岡市の林木育種園（「鶴岡試験地」）と山形市飯塚の農業用ハウス（「山形試験地」）の2箇所で行った。コンテナはスリット（東北好バナ製）とリブ（JFA150）を使用し、育成床は鶴岡試験地では底面かん水マット（ユニチカ製 ラブマットU）と露地、山形試験地では底面かん水マットで行った。3月中旬にカラマツの種子をコンテナに播種し、6月上旬までハウス内で管理したのち、育成床に移動した。育成期間は、土壌の乾燥具合を確認しながら手動でかん水した。また、9月まで寒冷紗による日覆いを行ったほか、先枯病予防の殺菌剤（ポリオキシン水和剤）を1週間おき又は2週間おきに散布した。
- 鶴岡試験地においては、枯損がまん延することはなく、露地と底面かん水マットの育成床別、殺菌剤散布の頻度別、コンテナ資材別いづれにおいても生存率に差は認められなかった。しかし山形試験地では、気温が急激に上昇した8月1週と寒冷紗を外した後に暑い日が続いた9月3週に枯損が多発し、9月末での生存率は10%未満になった。山形試験地は気温が高く、風通しが良い環境であり、短時間でも土壌の乾燥が枯損を引き起こす原因になったと考えられる（図1）。



図1 週ごとの気温と枯損の発生経過（山形試験地）

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)



## 課題名

# 抵抗性マツの種子を大量生産するためのSMP処理法の確立

試験・研究担当 宮下智弘

試験・研究期間 令和元年度 予算区分 県単

## 試験・研究のねらい

SMP処理は交配袋を用いない簡易な人工交配法であり、雌花の受粉適期に大量の花粉を直接吹きかけて受粉させる。SMP処理によって目的とする花粉を高精度に受粉させることができると考えられている。そこで本研究では、マツノザイセンチュウ抵抗性採種園に植栽しているクロマツの開花期にSMP処理を行い、幼球果の結果率や充実種子の割合がどの程度向上するか検討した。

## 試験・研究の成果

- ① 春に雌花の開花ステージを系統ごとに調査した。雌花の開花ステージは系統により大きく異なっており、それぞれの開花特性を植栽系統ごとに整理した。
- ② 雌花の開花に合わせてSMP処理を行った。本研究ではSMP処理を梵天によって行った。
- ③ 開花ステージが進んでいる雌花にSMP処理を行うほど幼球果の結果率は高くなった(図1)。
- ④ H30年春にSMP処理を1回行った系統の球果をR1年秋に採取した。対照として、同じ系統のクロマツである別個体の自然交雑による球果から種子を得た。
- ⑤ 充実種子の割合はSMP処理によってどの系統も対照より向上していた(図2)。



写真1 SMP処理

一般的な方法は花粉交配機を用いるが、本研究では梵天による交配を試行した。

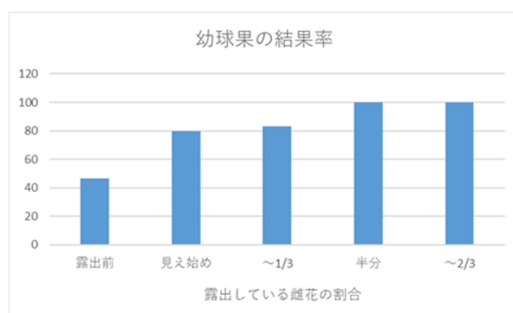


図1 幼球果の結果率

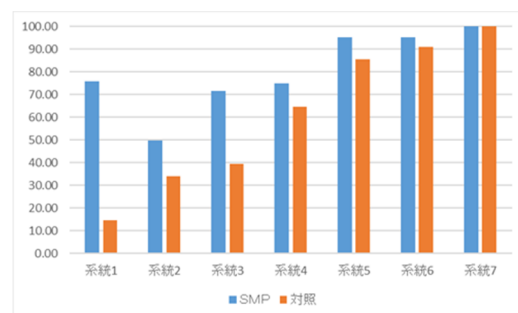


図2 SMP処理による充実種子の割合

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源利用部

・成果情報

TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

「研」1件

課題名

キノコ新品種開発と品目転換に対応した生産技術の開発

試験・研究担当 中村人史

試験・研究期間 平成29年度～33年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

山形県はきのこ生産主要県ではあるが小規模且つ旧式の生産施設がほとんどで後発の工場型低コスト生産地との競合が厳しくなっている。一方で生産技術は全国的にもトップレベルである事から後発産地にはできない独自性の高いきのこ生産や多品目生産で打ち勝つ必要がある。そのため、品種が豊富ではない主力以外の品目の独自品種の開発が望まれる。

試験・研究の成果

交配によって作出された8系統中で伸長の良好な2系統について2か所の生産現場で3回試験栽培を行い、それぞれの生産者の評価を基に選抜を行った。この2生産現場で現在使用している市販系統も培地組成も異なっていることから、両生産施設とも現在の栽培方法はそのままとし、種菌のみを置き換えて、活着・培養・発生の状況を調査しながら随時菌株の評価を得た。

- ・2か所の生産施設とも作出品種に対する評価は良好である（表—1）。
- ・作出した系統の特性は表—3のとおりである（表—2）。

1. タモギタケ栽培用品種を2系統作出した。

表—1 生産現場での種菌の評価

生産者	系統番号	活着	培養	使用中品種との比較	その他
O	AR-T03	良好	良好	同等	ビンに回りきる前に発生する発色が良好
	AR-T08	良好	良好	同等	ビンに回りきる前に発生する発色が良好
	使用中品種K	良好	良好		ビンに回りきる前に発生、特に上段のビン。
I	AR-T03	良好	良好	同等	菌回りにばらつき ビンに回りきる前に発生
	AR-T08	良好	良好	同等	菌回りにばらつき ビンに回りきる前に発生
	使用中品種A	良好	良好		菌回りにばらつき ビンに回りきる前に発生 発生回数を重ねると不良になる

表—2 作出系統の特性

	AR-T03	AR-T08
株の分岐程度	普通	普通
収量	83g	77g
菌傘平面形態	丸	丸
菌傘色（生育初期）	黄	黄
菌傘色（収穫期）	黄	黄
気中菌糸の発達程度	多い	多い
種菌接種から子実体発生までの期間	26～30日	26～30日

※農林水産植物審査基準の方法による

試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

・成果情報 「研」1件

課題名

植栽用途に応じたワラビ系統選抜

試験・研究担当 中村人史・古澤優佳

試験・研究期間 令和元年度 予算区分 受託

試験・研究のねらい

国産ワラビ粉は非常に稀少で需要の増加に伴い増産が望まれているが、わらび粉採取用のワラビ栽培技術・製造方法など不明な点が多くある中で、根底となる専用品種の選抜を行う。

東北地域においては、ニホンジカの増加により下層植生の食害が甚大となっている場所が多く存在し、その被害は森林内に留まらず林道等の法面にも及ぶ。開設時の法面緑化が適切に実施できずに崩壊等が懸念される場所が多くある。このため、シカの嗜好性が低いとされ、これまで皆伐跡地などで早期被覆の効果があつたワラビを使用した法面緑化の可能性を調査し、最適な系統の選抜を行う。

試験・研究の成果

① わらび粉生産に適する系統の選抜

現在小国町で行われているワラビ粉製造時の歩留まり基準を作成するために、サンプルからの澱粉含有量を測定した。小国町で令和元年度にワラビ粉を製造するために採掘された根系から 200 g をサンプルした。それをミキサーで粉砕し、布メッシュでろ過する一連の作業を 3 回繰り返した。上澄みの水を交換し、その後 24 時間以上沈殿を 5 回行い精製後、絶乾にして重量を測定した。

・ワラビ根系からの澱粉採取量は重量割合で 10%以上あつた（表一）

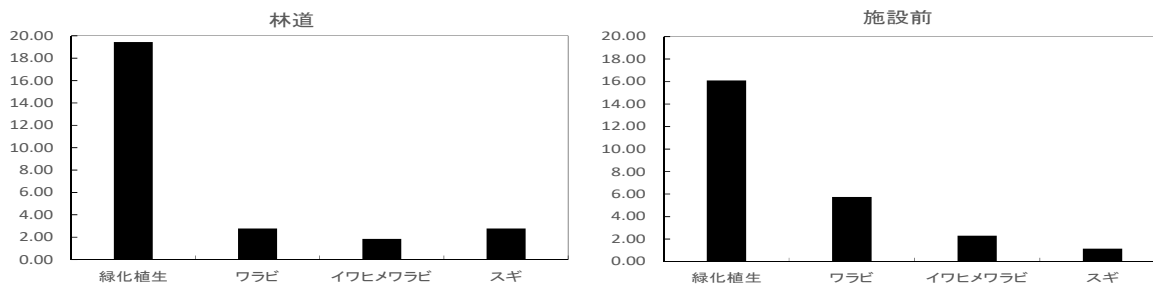
② シカ食害法面でのワラビ被覆に向けた系統選抜

ニホンジカの嗜好性を探るために、法面緑化に用いる植生・ワラビ・イワヒメワラビ・スギを植栽した 20 kg 果樹コンテナを 2 個ずつ、ニホンジカ密度が高い岩手県大船渡市五葉山山麓の林道脇と交流施設前広場の 2 か所に設置した。設置は令和元年 7 月 1 1 日に行い、約 1 か月ごとに採食状況を観察した。また、センサーカメラでニホンジカの摂食を観察し頻度を確認した。

・ニホンジカの嗜好性は緑化植生が圧倒的に高く、次にワラビであつたがワラビ・イワヒメワラビの嗜好性は低い（図一 2）。

表一 1 ワラビ根系からの澱粉採取量（澱粉は上下の不純物含有部分を含んだ全体重量）

サンプル重量（洗浄後）	ひげ根除去後重量	澱粉絶乾重量
200 g	196.2 g	27.57 g



図一 2 各試験地の 100 日あたりの摂食確認頻度（摂食映像数/有効撮影日数\*100）

試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

## 課題名

# マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの選抜

試験・研究担当 渡部公一・宮下智弘

試験・研究期間 平成7年度～ 予算区分 県単

## 試験・研究のねらい

松材線虫病に対するクロマツの抵抗性育種のため、海岸クロマツ林より生存個体を抵抗性候補木として選抜して一次検定を実施する。一次検定は候補木そのものに対する検定（候補木の検定）と、候補木の实生苗に対する検定（実生後代の検定）がある。一次検定に合格すると国による二次検定に供試され、二次検定に合格すると抵抗性品種として認定される。抵抗性品種を採種園に導入することによって、抵抗性種苗が県内に流通される。

## 試験・研究の成果

- ① 「候補木の検定」としてコンテナ苗で育成した8系統575個体を供試したが、対照品種と比べて生存率および健全率が一定以上優れた系統はなかった（図-1）。
- ③ 「実生後代の検定」では47系統130個体を供試し、79個体が合格水準に達した。今後はこの中からさらに抵抗性が高い個体を絞り込むため、来年度以降もスクリーニングを予定している。
- ④ 国が実施した二次検定では本県選抜のクロマツ37個体が供試され、2個体が合格水準に達した。

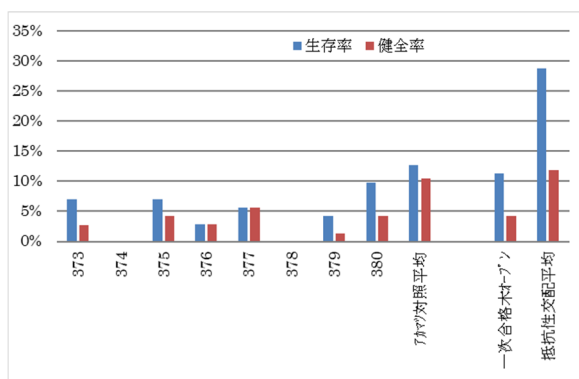


図-1 「候補木の検定」のうち、接種15週目の結果



写真-1 候補木の検定（左）と実生後代からの検定（右） 接種から6週間後

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

森林資源利用部

・ 成果情報

TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

「研」1件

## 課題名

# 造林木の新品種の開発と種苗生産に関する試験 (次世代型(無花粉)スギ品種の開発とミニチュア採種園の造成)

試験・研究担当 渡部公一・宮下智弘

試験・研究期間 平成24年度～ 予算区分 県単事業(林木育種事業)

## 試験・研究のねらい

スギ花粉症の増加が深刻な問題になっている中で、無花粉スギは、花粉を全く生産させない究極の品種として開発が行われている。無花粉スギから採種した実生苗木は、花粉があるスギと無花粉スギが約半分ずつの割合になるため、それらの集団から無花粉スギを判別しなければならず、そのためには、幼苗のうちにジベレリン処理を行って雄花の着花を誘導し、雄花を顕鏡して判別する作業が必要になる。しかし、幼苗にジベレリンを散布すると、副作用により苗木が著しく徒長し、誘導された雄花は小さくて判別が難しいものが多くなる。また、雄花を顕鏡するのは煩雑で、苗木生産者が行うのは困難な作業である。そこで、それらの判別にかかる作業を簡便化し、無花粉スギ生産の普及を図る。

## 試験・研究の成果

- ① 育成した無花粉スギに、無花粉遺伝子をヘテロ型で持つスギの花粉を交配して得られた種子を人工気象器内で発芽させ、4月にマルチキャビティコンテナに植え替えた。それらの苗木に対して7月中旬にジベレリン(GA3)100ppm溶液をコンテナ全体に噴霧した区(噴霧区)と、苗木1本に対して下枝1本を選んで溶液に浸漬した区(枝浸漬区)を5コンテナずつ設置した。12月まで育苗し、苗高、根元径、雄花の大きさ(長径)を測定した。苗高は有意に枝浸漬区が低く(t-test,  $p < 0.01$ )、苗形状比(苗高/根元径)も改善された(図1)。
- ② 雄花の着生率は、噴霧区が88.3%、枝浸漬区が91.2%であり差がなかったが、花粉の有無を判別しやすい3mm以上の雄花の着生率は噴霧区が28.1%、枝浸漬区が49.1%で枝浸漬区が高かった。
- ③ 雄花の花粉の有無を苗畑で行えるような方法を検討した。苗木1本につき雄花一房を選んで荷造り用のセロファンテープで包み、ペンチで潰してデジタルマイクロスコープ(TECH社 商品名HIDEMAICRONPRO2)で花粉の有無を確認した。デジタルマイクロスコープは手で持って使用することが可能で、Wi-Fiを介してスマートホンの画面で確認することが出来るため、サンプリングや室内での作業が省略できる。

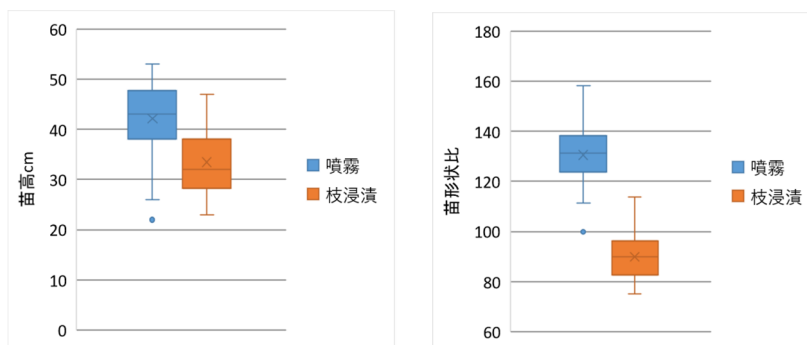


図1 ジベレリン処理方法と秋季の苗高(左)と苗形状比(右)

## 試験・研究の問い合わせ・参照先

森林資源利用部 TEL 0237-84-4301 FAX 0237-86-9377

E-mail [sinrinse@pref.yamagata.jp](mailto:sinrinse@pref.yamagata.jp)

### 3 研究成果の公表

#### 3-1 学会等における発表

- 1 東北森林科学会 第24回大会 山形県鶴岡市 令和元(2019)年8月29~30日
  - (1) 古澤優佳・千葉翔(2019) 積雪地における単木シカ防護資材の使用可否の調査. 東北森林科学会第24回大会講演要旨集: 23.
  - (2) 佐々木海帆・芦谷竜也・古澤優佳(2019) チシマザサの成長に伴う成分変化. 東北森林科学会第24回大会講演要旨集: 15.
  - (3) 千葉翔・林田光祐(2019) 地表処理の有無とササ地からの距離がオオシラビソ実生の発生に与える影響. 東北森林科学会第24回大会講演要旨集: 33
  - (4) 渡部公一(2019) 底面かん水によるカラマツのコンテナ育苗と先枯病の発生. 東北森林科学会第24回大会講演要旨集:
  - (5) 斉藤正一・古澤優佳・千葉翔(2019) 山形県において発生した森林被害IV. 東北森林科学会第24回大会講演要旨集: 40.
  - (6) 第24回東北森林科学会大会テーマ別セッション  
斉藤正一・瀧誠志郎・芦谷竜也・中村人史・成松眞樹(2019) テーマ別セッション「森の恵みをどう活用し, 森を継続していくか」. 東北森林科学会誌 24(2): 52~56.
    - ① 主催 東北森林科学会
    - ② 日時 令和元年8月29日
    - ③ 場所 山形県鶴岡市
    - ④ 対象 東北地方の森林・林業の研究者
    - ⑤ 内容 「ワラビ植栽による伐採跡地の利用とスギ植栽のメリット・今後の展開」中村人史
  - (7) 高橋文「山形県におけるスギ皆伐跡地の天然更新状況」ポスターセッション
  - (8) 高野雄太「初心者が行うタワーヤーダの運用と課題」ポスターセッション
- 2 日本森林学会大会 愛知県名古屋市 令和2(2020)年3月27~30日
  - (1) 宮下智弘・渡部公一・瀧誠志郎・工藤佳世・高田克彦(2020) 耐雪性スギの材質指標に関する樹幹内半径方向の変動. 第131回日本森林学会大会講演要旨集: 印刷中.
  - (2) 渡部公一・宮下智弘(2020) 人工埋雪による無花粉スギの省力交配. 第131回日本森林学会大会講演要旨集: 印刷中.
  - (3) 千葉翔・林田光祐(2020) 野ネズミによる捕食圧の変動がオオシラビソ実生の発生に与える影響. 日本森林学会第131回大会講演要旨集: 印刷中
  - (4) 高橋文・高野雄太・工藤吉太郎(2020) 山形県におけるスギ林皆伐後の天然更新状況. 日本森林学会第131回大会講演要旨集
- 3 第70回日本木材学会大会 鳥取県鳥取市 令和2年3月16~18日
  - (1) 古澤優佳・佐々木海帆・芦谷竜也(2019) 孟宗竹ウラ止め実施部位上下の細胞壁成分の分析. 第70回日本木材学会大会研究発表要旨集: Q17-P3-08
  - (2) 佐々木海帆・芦谷竜也・古澤優佳(2019) チシマザサの成長に伴う成分変化II. 第70回日本木材学会大会研究発表要旨集: L17-P2-01
- 4 日本環境動物昆虫学会大会 茨城県土浦市 令和元(2019)年11月30~12月1日  
宮下智弘・中島剛・井城泰一(2019) 抵抗性マツの開発. 第31回日本環境動物昆虫学会年次大会要旨集: 9.

- 5 齊藤正一・高橋 文（2019）低密度下での夜間におけるニホンジカ生息調査の結果．山形県森林研究研修センター研究報告 34：27～31

### 3-2 その他出版物・パンフレットなどによる技術情報公開

荒廃竹林を栽培林へ復元するための積雪地に適した手法．森林科学 88 号（2020.2），32-35

## 4 研究成果・設計検討会及び研究評価の概要

### 4-1 令和元年度研究成果検討会及び令和2年度研究設計検討会

- 1 日 時：令和2年2月10日（金）午前10時～午後4時
- 2 場 所：森林研究研修センター講堂、研修館
- 3 出席者：商工労働部工業戦略技術振興課、農林水産部森林ノミクス推進課、環境エネルギー部みどり自然課、各総合支庁森林整備課及び森林研究研修センター 合計37名
- 4 内 容：
  - (1) 令和元年度の試験研究・調査課題（23課題）の中から「成果情報」として提示した10情報について、次のように成果区分した。

技術指導の参考となる成果	2情報
行政施策等に反映すべき成果	6情報
研究開発に有効な成果	3情報

#### 「新しい技術の試験研究成果」（農林水産部編）掲載「成果情報名」

##### 【普及に移し得る成果】

- ①ワラビ混植による下刈り軽減とコスト

##### 【技術指導の参考となる成果】

- ①竹伐採跡地に再造林した際の連続伐採（刈払い）による稈再生事例
- ②休耕田で栽培したヤナギの木質バイオマス量

##### 【行政施策等に反映すべき成果】

- ①強度の本数調整伐がクロマツの成長および樹形に与える影響
- ②海岸林造成のトータルコストー10,000本/ha植栽と2,500本/ha植栽の比較ー
- ③平成31年度（令和元年度）の急激な被害をもたらす森林病虫獣害の発生状況
- ④平成31年度（令和元年度）までのナラ枯損被害の推移
- ⑤カシノナガキクイムシの死亡率・ナラ枯れ被害量と温度の関係
- ⑥2019年シカ目撃情報の特徴とモニタリング結果

##### 【研究開発に有効な成果】

- ①抵抗性クロマツへのSMP処理による種子生産性の向上
- ②タモギタケ栽培品種の選抜と特性
- ③令和元年度マツノザイセンチュウ接種検定結果

- (2) 令和2年度に実施する試験研究・調査課題（23課題）の設計内容について検討した。

## 4-2 研究評価の概要

令和元年度に実施した試験研究課題の山形県研究評価委員会（外部委員による評価組織）による事前・事後評価の結果は次のとおりである。

### 1 事前評価

（令和2年度実施予定課題）

	研究課題名	課題区分	評価結果
1	良質材生産を目指した効率的な初期保育技術	一般	C
2	伐採地の立地環境に応じた目標林型設定技術	一般	C
3	漆生産のための低コスト育成技術の開発	一般	B
4	潜在感染木処理を組み込んだ庄内海岸クロマツ林の松くい虫防除体制の確立	一般	B
5	里山資源の多用途化と循環利用技術の開発	一般	C
6	キノコ新品種開発と品目転換に対応した生産技術の開発	一般	B
7	県内に生育している早生樹の木質バイオマス生産能力の実態解明	一般	B
8	航空レーザ測量及びGISを活用した海岸林保全システムの構築	公募	可
9	集団枯損が発生したササ型林床のオオシラビソ林の更新技術の開発	公募	可
10	ニホンジカ高密度化抑制のための定着初期における対策	公募	可
11	再生林を成立させるためのニホンジカ対策	公募	可
12	成長の優れた無花粉スギ苗を短期間で効率的に作出・普及する技術の開発	公募	可
13	省力化再生林・育林技術の体系化	業務	可
14	森林へのタケ侵入防止に向けた調査	業務	可
15	急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査	業務	可
16	県産広葉樹の伐採時期及び乾燥方法による材の特性と活用法	業務	可
17	ナラ枯れ予防剤に関する基礎試験	業務	可
18	クマハギの忌避剤に関する基礎試験	業務	可
19	カラマツの種子生産とコンテナ育苗試験	業務	可
20	植栽用途に応じたワラビ系統選抜	業務	可

#### (1) 評価の視点

##### ① 試験研究課題（一般研究課題、公募型研究課題）

目的の明確性、研究進度に応じた熟度、成果波及の可能性、試験研究手法の妥当性

##### ② 業務課題

業務の合目的性、業務の発展性及び戦略性、業務実施体制の適切性

#### (2) 評価結果欄の区分の説明

##### 【一般研究課題】

区分	説明
A	研究計画が適切で、研究の展開が大いに期待される課題
B	研究計画は概ね適切であり、研究の展開が期待される課題
C	研究計画は概ね適切であり、内容を精査することにより、研究の展開が期待される課題
D	研究計画の大幅な見直しが求められる課題



【公募型研究課題】

区分	説 明
可	計画が適切であり、提案を妥当とする課題
不可	研究の内容や目標の設定など研究の見直しが求められる課題

【業務課題】

区分	説 明
可	業務計画が適切であり、実施すべき課題
不可	業務の内容や目標の設定など業務計画を見直したうえで実施すべき課題

## 2 事後評価

(平成 30 年度完了課題)

	研究課題名	課題区分	評価結果
1	山形県スギ林分収穫予測の精度向上に関する技術開発	一般	B
2	優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業システムの体系の開発	公募	B
3	ナラ枯れ予防剤に関する基礎試験	業務	A
4	殺線虫剤によるマツクイムシ予防基礎試験	業務	B
5	急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査	業務	B

(1) 評価の視点

① 一般研究課題、公募型研究課題、若手チャレンジ課題

目標の達成度、計画・手法の妥当性、新規性・独創性、成果の発展性

② 業務課題

業務の達成度、業務の推進手法、業務の合目的性、業務の発展性

(2) 評価結果欄の区分の説明

【一般研究課題、公募型研究課題、若手チャレンジ課題】

区分	説 明
A	目標を大きく上回る成果を得ており、今後、成果の活用や研究の発展が大いに期待できる課題
B	目標を上回る成果を得ており、今後、成果の活用や研究の発展が期待できる課題
C	概ね目標とした成果を得ており、今後の展開が求められる課題
D	目標とした成果を得ることができず、今後の展開については大幅な見直しが求められる課題

【業務課題】

区分	説 明
A	目標設定大幅に上回る成果と認められた課題
B	目標設定以上の成果と認められた課題
C	目標どおりの妥当な成果と認められた課題
D	目標を下回る成果と認められた課題

## 5 森林・林業に関する指導・相談等

### 5-1 指導（講師等を含む）

（単位：件）

区 分	講演会	講習会	研修会	会議等	視察研修	個 別	成果情報	計
森林育成	1	3	1	2	1	18	3	29
森林環境・生態	1	0	10	14	1	6	4	36
森林教育	0	0	0	0	0	0	0	0
特用林産	0	2	12	14	9	12	3	52
木材加工	0	0	0	2	0	0	0	2
林業機械	0	0	0	0	0	0	0	0
気象観測情報	0	0	0	0	0	2	0	2
センター関係	0	0	1	0	0	0	0	1
計	2	5	24	32	11	38	10	122

平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月

### 5-2 相 談

（単位：件）

区 分	電話等	来 所	鑑定分析	計
森林育成	6	4	0	10
森林環境・生態	19	4	2	25
特用林産	70	22	45	137
緑化樹木・庭木	4	10	19	33
木材加工	0	0	0	0
計	99	40	66	205

平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月

### 5-3 依頼等による講演会・研修会の講師・講演

#### 1 西川町原木なめこオガ菌接種法研修会

- (1) 主催 西川町役場
- (2) 日時 平成 31 年 4 月 8 日
- (3) 場所 西川町役場駐車場
- (4) 対象 西川町町民 20 名
- (5) 内容 オガ菌による原木なめこ植菌 中村人史 研究開発専門員

#### 2 森林総合研究所 交付金プロジェクト 事前評価会議

- (1) 主催 森林総合研究所 東北支所
- (2) 日時 平成 31 年 4 月 25 日
- (3) 場所 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷 森林総研 東北支所 講堂
- (4) 対象 研究総括:森林総研東北支所, 研究分担:石川県・山口県・鹿児島県の研究員, プロジェクト委員:森林総研 本所担当, 外部評価員:山形県森林研究研修センター 計 10 名
- (5) 内容 「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」に関する協議と評価 齊藤正一 研究主幹

#### 3 「山形県における皆伐・更新施業の手引き」に基づくチェックシートを活用した事前指導に関する研修会

- (1) 主催 農林水産部森林ノミクス推進課
- (2) 日時 令和元年 5 月 20 日
- (3) 場所 山形県森林研究研修センター 本館講堂 (寒河江市)  
西川町大字入間・水沢地内 (現地研修)
- (4) 対象 森林総合監理士資格保有者、認定森林施業プランナー、普及指導職員 約 30 名
- (5) 内容 天然生林化皆伐を行う場合の天然更新の現地判定等について  
工藤吉太郎 森林生態保全部長

#### 4 ナラ枯れ対策「おとり丸太法」の指導

- (1) 主催 山形市役所森林整備課
- (2) 日時 令和元年 6 月 13 日, 8 月 6 日
- (3) 場所 山形市大字山寺字馬形地内
- (4) 対象 山形市役所・山形地方森林組合職員 計 3 名
- (5) 内容 ナラ枯れ被害の実態とおとり丸太の効果と評価について 齊藤正一 研究主幹

#### 5 只見町におけるナラ枯れ被害対策の現地指導

- (1) 主催 福島県只見町役場
- (2) 日時 令和元年 6 月 20 日
- (3) 場所 福島県南会津郡只見町黒沢地内のナラ林
- (4) 対象 只見町役場職員 2 名
- (5) 内容 コナラのあがりこ 巨木への樹幹注入作業の必要性の検討 齊藤正一 研究主幹

## 6 ワラビ栽培地研修会

- (1) 主催 東和道の駅農林産物出荷組合
- (2) 日時 令和元年 6 月 26 日
- (3) 場所 鮭川村木ノ根坂地内
- (4) 対象 組合員 計 30 名
- (5) 内容 ワラビの栽培方法 中村人史 研究開発専門員

## 7 国土防災企業の森森づくり活動

- (1) 主催 (株)国土防災技術
- (2) 日時 令和元年 7 月 4 日
- (3) 場所 南陽市宮内
- (4) 対象 国土防災技術従業員他 40 名
- (5) 内容 ワラビの管理とカバークロープ効果 中村人史 研究開発専門員

## 8 令和元年度 森林保護管理（病虫害）研修での講演

- (1) 主催 林野庁森林技術総合研修所
- (2) 日時 令和元年 7 月 18 日
- (3) 場所 東京都八王子市廿里町 林野庁森林技術総合研修所
- (4) 対象 都道府県・森林管理局署の森林保護担当者 35 名
- (5) 内容 ナラ枯れ被害の現状と防除方法 齊藤正一 研究主幹

## 9 木育人材養成講座

- (1) 主催 みどり自然課
- (2) 日時 令和元年 7 月 28 日、8 月 4 日
- (3) 場所 農林大学校、源流の森
- (4) 対象 40~50 名
- (5) 内容 暮らしの中の木材と材料としての木材の性質 渡部公一 森林資源利用部長

## 10 ワラビ栽培技術研修会

- (1) 主催 東和道の駅農林産物出荷組合
- (2) 日時 令和元年 8 月 6 日
- (3) 場所 道の駅とうわ
- (4) 対象 組合員 10 名
- (5) 内容 ワラビ苗の親株作成 中村人史 研究開発専門員

## 11 只見ユネスコエコパーク支援委員会

- (1) 主催 福島県只見町役場
- (2) 日時 令和元年 8 月 22~23 日
- (3) 場所 福島県南会津郡只見町町下 町下庁舎 2 階会議室他
- (4) 対象 支援委員会委員, 事務局:只見町役場
- (5) 内容 国道 289 号の開通に伴う影響と対策の検討 支援委員: 齊藤正一 研究主幹

## 12 きのこ産地強化研修会

- (1) 主催 最上総合支庁森林整備課
- (2) 日時 令和元年 8 月 27 日
- (3) 場所 鮭川村中渡、飯豊町中津川
- (4) 対象 最上地域きのこ生産者 15 名
- (5) 内容 オガ粉の種類と活用について 中村人史 研究開発専門員

## 13 原木なめこ栽培研修会

- (1) 主催 庄内総合支庁森林整備課
- (2) 日時 令和元年 8 月 28 日
- (3) 場所 鶴岡市朝日村
- (4) 対象 原木なめこ生産者 30 名
- (5) 内容 原木なめこ栽培でのホダ木の管理方法 中村人史 研究開発専門員

## 14 原木なめこ栽培研修会

- (1) 主催 西川町
- (2) 日時 令和元年 8 月 30 日
- (3) 場所 西川町小沼他
- (4) 対象 原木なめこ生産者 20 名
- (5) 内容 発生時期前のホダ木の管理方法 中村人史 研究開発専門員

## 14 野生きのこ鑑定研修会

- (1) 主催 西川町総合開発
- (2) 日時 令和元年 9 月 6 日
- (3) 場所 西川町銘水館
- (4) 対象 きのこ生産者 30 名
- (5) 内容 きのこの見分け方 中村人史 研究開発専門員

## 15 令和元年度「緑の雇用」新規就業者育成推進事業ファレストワーカー集合研修

- (1) 主催 山形県森林組合連合会
- (2) 日時 令和元年 9 月 13 日
- (3) 場所 山形県森林研究研修センター 本館講堂（寒河江市）
- (4) 対象 令和元年度「緑の雇用」新規就業者育成推進事業ファレストワーカー集合研修受講生 23 名
- (5) 内容 山形県低コスト再造林技術実証事業について 工藤吉太郎 森林生態保全部長

## 16 ナラ枯れ被害対策 おとり丸太の効果に関する共同調査と解説

- (1) 主催 会津森林管理署南会津支署
- (2) 日時 令和元年 9 月 17 日
- (3) 場所 福島県南会津郡只見町田子倉・石伏・黒沢・小林 の被害林付近の車道
- (4) 対象 会津森林管理署南会津支署，只見町役場，福島県，林業事業体職員 計 12 名

- (5) 内容 おとり丸太の誘引効果に関する共同調査と解説 齊藤正一 研究主幹

17 おとり丸太の誘引効果に関する共同調査と解説

- (1) 主催 利根沼田森林管理署  
(2) 日時 令和元年 9 月 18 日  
(3) 場所 群馬県利根郡みなかみ町幸知・鹿野沢・谷川温泉の被害林付近  
(4) 対象 利根沼田森林管理署職員 1 名  
(5) 内容 おとり丸太の誘引効果に関する共同調査と解説 齊藤正一 研究主幹

18 青森県森林病虫害等防除対策調査研修会

- (1) 主催 青森県森林病虫害防除センター（事務局：青森県森林組合連合会）  
(2) 日時 令和元年 9 月 26～27 日  
(3) 場所 山形県西置賜郡小国町および山形市山寺地内の森林等  
(4) 対象 青森県内の関係市町村・青森県・森林組合等林業事業体担当職員 計 15 名  
(5) 内容 山形県におけるナラ枯れ被害・マツクイムシ被害対策の現地案内 齊藤正一 研究主幹

19 絆の森づくり事業（南陽・草木の森）研修会

- (1) 主催 国土防災技術株式会社山形支店  
(2) 日時 令和元年 10 月 10 日  
(3) 場所 山形県南陽市大字宮内字孫四郎坂山地内 南陽宮内公社造林地内  
(4) 対象 国土防災技術株式会社技術系・事務系社員 30 名  
(5) 内容 治山樹種 ヤマハンノキ・ヒメヤシャブシの導入による森林造成と土壌動物による評価手法に関する講義と植栽指導 齊藤正一 研究主幹

20 原木きのこ栽培研修会

- (1) 主催 西川町  
(2) 日時 令和元年 10 月 21 日  
(3) 場所 西川町開発センター駐車場  
(4) 対象 西川町キノコ生産希望者 20 名  
(5) 内容 規格外ホダ木によるシイタケ栽培 中村人史 研究開発専門員

21 令和元年度ナラ枯れ被害対策検討会

- (1) 主催 青森県林政課  
(2) 日時 令和元年 10 月 31 日  
(3) 場所 青森県西津軽郡深浦町大字深浦字中沢 34-1 深浦町フィットネスプラザゆとり  
(4) 対象 青森県内の県・関係市町・森林組合・管理局署の森林保護担当者 32 名  
(5) 内容 ナラ枯れに関与する気象条件と被害の関係 齊藤正一 研究主幹

22 ネマガリタケ栽培研修会

- (1) 主催 西川町  
(2) 日時 令和元年 11 月 13 日  
(3) 場所 西川町小山、鶴部

- (4) 対象 西川町内タケノコ生産者 25 名
- (5) 内容 園地の管理方法 中村人史 研究開発専門員

#### 23 ナラ枯れ被害防除法の研修と共同調査

- (1) 主催 樹木生態研究会
- (2) 日時 令和元年 11 月 21 日
- (3) 場所 神奈川県横浜市旭区上白根町 1425-4 フォレスト・アドベンチャーよこはまのナラ林
- (4) 対象 横浜市役所・フォレスト・アドベンチャーよこはま・樹木生態研究会 計 12 名
- (5) 内容 ナラ枯れ被害の防除法 解説と実習 齊藤正一 研究主幹

#### 24 ナラ枯れ被害防除法の研修会

- (1) 主催 福島県いわき農林事務所森林整備課
- (2) 日時 令和元年 11 月 26 日
- (3) 場所 福島県いわき市川部町沢上 173-7 のナラ枯れ被害林
- (4) 対象 福島県・いわき市・いわき市森林組合・林業事業体・森林所有者等 10 名
- (5) 内容 ナラ枯れ被害の防除法の実習 齊藤正一 研究主幹

#### 25 第 31 回日本環境動物昆虫学会年次大会 市民公開シンポジウム 依頼講演

- (1) 主催 日本環境動物昆虫学会
- (2) 日時 令和元年 11 月 30 日～12 月 1 日
- (3) 場所 茨城県土浦市 茨城県南生涯学習センター
- (4) 対象 日本環境動物昆虫学会員等
- (5) 内容 マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の概要と抵抗性マツの開発  
宮下智弘 専門研究員

#### 26 令和元年度クマハギ被害対策研修会の開催について

- (1) 主催 置賜森林病虫害対策協議会
- (2) 日時 令和元年 12 月 2 日
- (3) 場所 米沢市三沢コミュニティセンター
- (4) 対象 森林行政担当者等 10 名
- (5) 内容 ツキノワグマの生態と森林被害, 防除手法 古澤優佳 専門研究員

#### 27 只見ユネスコエコパーク支援委員会 緑化部会

- (1) 主催 福島県只見町役場
- (2) 日時 令和元年 12 月 3 日
- (3) 場所 福島県南会津郡只見町町下 町下庁舎 2 階会議室他
- (4) 対象 支援委員会委員, 事務局:只見町役場
- (5) 内容 国道 289 号の八十里越の工事・開通に伴う緑化に関する対策について  
支援委員: 齊藤正一 研究主幹

#### 28 中山間地直接支払制度研修会

- (1) 主催 置賜総合支庁農村計画課

- (2) 日時 令和元年 12 月 23 日
- (3) 場所 置賜総合支庁 講堂
- (4) 対象 置賜地域直接支払制度対象者 50 名
- (5) 内容 耕作放棄地へのワラビ導入技術 中村人史 研究開発専門員

29 最上地域きのこ増殖と育種研修会

- (1) 主催 最上総合支庁森林整備課
- (2) 日時 令和 2 年 1 月 16 日～17 日
- (3) 場所 森林研修研究センター
- (4) 対象 きのこ生産者他 5 名
- (5) 内容 無菌操作基礎、きのこの分離、培養、育種 中村人史 研究開発専門員

30 令和元年度種苗生産事業者講習会

- (1) 主催 山形県農林水産部森林ノミクス推進課
- (2) 日時 令和 2 年 2 月 7 日
- (3) 場所 山形県寒河江市 森林研究研修センター
- (4) 対象 林業種苗生産事業者
- (5) 内容 種苗の産地および系統、生産技術 渡部公一 森林資源利用部長  
宮下智弘 専門研究員

31 令和元年度 山形県森林病虫害被害対策連絡協議会

- (1) 主催 山形県森林ノミクス推進課
- (2) 日時 令和 2 年 2 月 13 日
- (3) 場所 山形市松波 2 丁目 8-1 県庁 1001 会議室
- (4) 対象 被害関係市町村・森林組合等林業団体・養蜂法業者・国有林・県総合支庁等 28 名
- (5) 内容 マツクイ虫・ナラ枯れ被害に関する最新情報の解説 齊藤正一 研究主幹

32 森林総合研究所 交付金プロジェクト 研究推進会議

- (1) 主催 森林総合研究所 東北支所
- (2) 日時 令和年 2 月 18～19 日
- (3) 場所 鹿児島県始良市 鹿児島県森林技術センター 講堂
- (4) 対象 研究総括:森林総研東北支所, 研究分担:石川県・山口県・鹿児島県の研究員, プロジェクト委員:森林総研 本所担当, 外部評価員:山形県森林研究研修センター 計 10 名
- (5) 内容 「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」に関する協議と評価  
外部評価委員: 齊藤正一 研究主幹

33 山梨県専門研修「ナラ枯れ被害の防除方法」

- (1) 主催 山梨県森林総合研究所
- (2) 日時 令和元年 2 月 21 日
- (3) 場所 山梨県南巨摩郡富士川町最勝寺 2290-1 山梨県森林総合研究所 講堂
- (4) 対象 山梨県内の県・市町村の森林行政担当者, 森林組合の技術職員 計 40 名
- (5) 内容 ナラ枯れ被害防除方法の実習指導 齊藤正一 研究主幹



34 山菜（ワラビ）栽培技術研修会

- (1) 主催 東和道の駅農林生産物出荷組合
- (2) 日時 令和2年2月26日
- (3) 場所 登米市綱木ふれあいセンター
- (4) 対象 ワラビ栽培新規参入者20名
- (5) 内容 オガ菌による原木ナメコ栽培技術 中村人史 研究開発専門員

35 ナラ枯れ被害防除法の研修会

- (1) 主催 福島県磐城森林管理署
- (2) 日時 令和2年3月3日
- (3) 場所 福島県いわき市田人町，遠野町のナラ枯れ被害林
- (4) 対象 磐城森林管理署・林業事業者等20名
- (5) 内容 ナラ枯れ被害の実態と防除方法の講演と実習 齊藤正一 研究主幹

36 令和元年度野生動物被害対策講習会

- (1) 主催 小国町役場
- (2) 日時 令和2年3月24日
- (3) 場所 白い森ショッピングセンター「アスモ」多目的室
- (4) 対象 小国町民 等20名
- (5) 内容 野生動物の生態とクマハギ被害対策 古澤優佳 専門研究員

37 ワラビ栽培ポット苗づくり研修会

- (1) 主催 東根市農業委員会
- (2) 日時 令和2年3月27日
- (3) 場所 東根市
- (4) 対象 ワラビ栽培希望者15名
- (5) 内容 ワラビポット苗の作り方と管理技術 中村人史 研究開発専門員

## Ⅱ 関 連 事 業

### 1. 林木育種事業

(1) 種子生産事業

表-1、表-2、表-3 の通り

(2) マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業

表-4 の通り。

(3) ミニチュア採種園造成事業

表-5 の通り

(4) 次世代型スギ品種育成事業

南陽市の無花粉スギ試験地より選抜した優良個体のさし木苗を引き続き育成した。

(5) コンテナ育苗技術実証試験事業

スギ、クロマツ等のコンテナ苗の育苗試験を実施した。

(6) 耐雪型エリートツリー育成事業

東山形県 16 号検定林から候補木を採穂した。

(7) 林木育種園管理等

採種園、樹木園、キリ試験地などの刈払いや剪定等を実施した。

表-1 種子採種 (R2 年 3 月 6 日時点での見込み数量)

区分 樹種名	貯蔵量 (kg)	採種量 (kg)	売払量 (kg)	試験用・廃 棄量等(kg)	次年度 貯蔵量(kg)	売払金額 (円)
スギ(精英樹)	25.27	13.00	20.10	0.00	18.17	1,236,900
スギ(少花粉)	0.46	5.77	6.10	0.00	0.13	
スギ(耐雪)	18.00	37.00	28.05	0.00	26.95	
クロマツ(精英樹)	0.70	0.00	0.00	0.00	0.70	39,087
クロマツ(抵抗性暫 定)	0.01	0.67	0.66	0.01	0.01	
クロマツ(抵抗性)	0.01	0.24	0.23	0.01	0.01	
アカマツ(抵抗性)	0.00	0.41	0.40	0.00	0.01	
計	44.45	57.09	55.54	0.01	45.98	1,275,987

表-2 R元年度発芽検定結果

区 分	採種年	純量率 (%)	千粒重 (g)	発芽率 (%)	摘 要
スギ (精英樹)	R1	99.1	2.66	23.3	3号採種園
スギ (精英樹)	H30	99.6	2.39	30.0	3号採種園
スギ (少花粉)	H30-R1	98.0	2.20	31.9	交配と複数のミニチュア採種園による複数年の混合種子
スギ (耐雪)	R1	99.2	2.30	27.9	複数のミニチュア採種園の混合種子
スギ (耐雪)	H30	98.7	2.23	36.0	複数のミニチュア採種園の混合種子
クロマツ (精英樹)	H25	99.8	17.71	94.5	クロマツ採種園
クロマツ (暫定)	R1	99.3	15.66	93.5	暫定採種園
クロマツ (抵抗性)	R1	100.0	16.48	96.8	2014 抵抗性採種園
アカマツ (抵抗性)	R1	97.6	8.26	60.8	2008 抵抗性採種園

表-3 苗木売払 (R2年3月6日時点での見込み数量)

樹 種	繰越 (本)	生産数 (本)	売払数 (本)	廃棄・枯損 (本)	試験・無償提供 (本)	次年度繰越 (本)	売払金額 (円)
マツノザイセンチュウ接種済みアカマツ	0	42	0	0	0	42	0
マツノザイセンチュウ接種済みクロマツ	0	0	0	0	0	0	0

表-4 令和元年度におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業

区 分	実 績
候補木選抜	海岸の松くい虫被害地よりクロマツ抵抗性候補木を 15 本選抜した
苗木接種検定 (コンテナ苗)	アカマツ接種本数 423 うち健全木 42 本 ( 4.9%) クロマツ接種本数 590 うち健全木 15 本 ( 1.7%)
一次検定合格	クロマツ 0 クローン (候補木の検定) クロマツ 79 クローン (実生後代の検定)
二次検定合格	クロマツ 2 クローン

### Ⅲ 普及指導事業

- 1 林業普及指導事業・林業技術向上対策事業 他
- 2 森林経営指導部における指導及び研修会等の実績

# 1 林業普及指導事業・林業技術向上対策事業 他

## 1-1 林業普及指導事業

林業普及指導事業は、林業普及指導員が森林所有者等に対して林業に関する技術や知識の普及や森林施業に関する指導等を行うとともに、市町村に対し森林経営管理制度の実施や市町村森林整備計画の作成・達成に必要な技術的援助等の協力を行い、さらには森林組合等の林業事業体に対し森林経営計画作成に必要な技術的援助を行うことにより、持続的な森林経営による森林の多面的機能の発揮と林業の成長産業化を図ることを目的としている。

普及指導活動の実施にあたっては、5年ごとに策定する「山形県林業普及指導実施方針」に基づき、毎年度作成する「林業普及指導事業実施計画」において重点課題を設定し活動を行っている。

### ○令和元年度の重点取組み事項と実施概要

#### <健全で公益的機能の高い森林整備と林業の成長産業化の推進>

森林の多面的機能を持続的に発揮させるため、間伐をはじめとする森林整備や森林病虫害被害防除の指導を行った。また、森林計画制度や森林経営管理制度等に関する研修を実施するとともに、地域森林計画や市町村森林整備計画の策定、森林経営計画作成等に関する指導を行った。さらに、スマート林業の実現に向けて、GISやICT、レーザ計測（航空、ドローン、地上）による森林資源のデジタル化、森林クラウドによる情報の共有化等の研修を実施し、最先端の技術に関する理解を深めるとともに森林経営の推進に向けた効果的な活用方法について普及啓発を行った。

#### <地域の活性化に向けた多様な取組の推進>

中山間地域の森林資源や労働力を生かした特用林産物の生産振興を図るため、原木きのこ栽培やきのこの産地強化（GAP）、山菜栽培等に関する研修を実施するとともに現地指導を行った。また、イベント等での試食等による普及啓発活動を行うとともに、山形県きのこ振興会や山形県木炭文化協議会を通して、山形県山菜・きのこ品評会や山形県木炭品評会など特用林産振興に係る団体への活動支援を行い、県産特用林産物の消費拡大を図った。

#### <効率的かつ持続的な森林経営を担う人材の育成と後継者の確保>

地域の森林を整備・保全するためには、意欲ある林業担い手の育成・確保が重要であることから、山村地域のリーダーである指導林家や指導林業士の研修会を実施した。また、山形県青年林業士会が行う「山形県林業まつり」等での林業の魅力発信や県立農林大学校林業経営学科のオープンキャンパスでの入学説明会や高性能林業機械実演でのサポート、農林大学校学生と合同での木育に関する研修会や意見交換等への支援を行った。さらに、山形県林業グループ連絡協議会が行う林業グループ活動発表会の開催を支援し、林業グループ活動の活性化を図った。

◇令和元年度林業普及指導事業実施状況

区分	事業区分	実施内容等
交付金(国)事業関係	普及指導職員の配置 (林業普及指導員 16名)	◎林業普及指導員は、県内各総合支庁の地域性や広域性を考慮して配置する。 (林業普及指導員13名+広域林業普及指導員3名=16名)
	1 巡回運営指導	◎林業普及指導事業実施計画に基づく、林業普及指導員による活動。 ◎各総合支庁の特色を活かした普及指導活動 ①林業経営研修 (4支庁:計10回) ・村山総合支庁(大江町) 5月24日(16名参加:西村山市町森林経営管理制度研修会) ・村山総合支庁(山形市) 7月3日(17名参加:QGIS研修会) ・村山総合支庁(山形市) 7月9日(16名参加:東南村山・北村山市町森林経営管理制度研修会) ・村山総合支庁(大江町) 2月12日(30名参加:森林経営管理制度技術(ICT関連)研修会) ・最上総合支庁(新庄市) 7月23日(25名参加:森林経営計画研修会(基礎編)) ・最上総合支庁(新庄市) 1月24日(24名参加:森林経営計画研修会) ・置賜総合支庁(米沢市) 8月22日(18名参加:航空レーザー測量研修) ・置賜総合支庁(米沢市) 1月30日(29名参加:森林境界明確化研修会) ・庄内総合支庁(酒田市) 10月3日(12名参加:地上レーザー研修会) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 2月20日(72名参加:森林資源活用セミナー(東北における自伐林業、スマート林業)) ②造林研修 (3支庁:計3回) ・村山総合支庁(山形市) 11月21日(23名参加:村山地域再造林推進研修会) ・置賜総合支庁(米沢市) 8月26日(18名参加:皆伐更新の手引きチェックシート研修) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 11月13日(11名参加:間伐研修会) ③林産研修 (2支庁:計4回) ・村山総合支庁(山形市) 11月21日(5名参加:素材生産システム研修会) ・置賜総合支庁(白鷹町・高畠町・南陽市) 10月2日(35名参加:木造・木質化施設視察研修) ・置賜総合支庁(飯豊町) 11月27日(12名参加:マツ資源の木質バイオマス活用現地検討会) ・置賜総合支庁(飯豊町) 2月14日(50名参加:木炭講演会) ④森林保護研修 (3支庁:計5回) ・村山総合支庁(寒河江市) 1月24日(15名参加:森林病害虫関連研修会) ・置賜総合支庁(南陽市) 9月26日(7名参加:森林病害虫二次被害対策研修) ・置賜総合支庁(米沢市) 12月2日(6名参加:熊はぎ被害対策研修) ・庄内総合支庁(酒田市) 8月22日(30名参加:松くい虫防除研修会(1回目)) ・庄内総合支庁(酒田市) 3月中旬予定(松くい虫防除研修会(2回目)) → 中止(新型コロナ対策) ⑤特用林産研修 (3支庁:計16回) ・村山総合支庁(西川町) 8月30日(10名参加:原木なめこ研修会) ・村山総合支庁(山辺町) 11月19日(28名参加:原木きこ栽培研修会) ・村山総合支庁(山辺町) 3月10日予定(きこ料理教室) → 中止(新型コロナ対策) ・最上総合支庁(真室川町) 6月18日(6名参加:スギ林を活かす山菜栽培勉強会) ・最上総合支庁(新庄市) 7月26日(15名参加:もがみきのご産地強化コンソーシアム(第一回)) ・最上総合支庁(鮭川村・飯豊町) 8月27日(10名参加:きのご用オガ粉製造施設視察研修会) ・最上総合支庁(新庄市) 10月1日(15名参加:もがみきのご産地強化研修会) ・最上総合支庁(真室川町) 10月23日(10名参加:最上地域原木ナメコ栽培研修会) ・最上総合支庁(真室川町) 10月25日(4名参加:スギ林を活かす山菜栽培勉強会) ・最上総合支庁(秋田県) 10月30~31日(6名参加:きのご生産施設視察研修会) ・最上総合支庁(寒河江市) 1月16~17日(3名参加:きのごの増殖と育種研修会) ・最上総合支庁(真室川町) 1月31日(10名参加:原木ナメコ(オガ菌)栽培研修会) ・最上総合支庁(新庄市) 3月5日予定(もがみきのご産地コンソーシアム(第二回)) → 中止(新型コロナ対策) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 8月28日(20名参加:原木きこの講座) ・庄内総合支庁(酒田市) 11月2日(24名参加:きのごの森づくり研修会(1回目)) ・庄内総合支庁(酒田市) 11月23日(35名参加:きのごの森づくり研修会(2回目)) ⑥林業機械研修 (2支庁:計2回) ・置賜総合支庁(飯豊町) 3月10日予定(チェーンソー安全利用研修) → 中止(新型コロナ対策) ・庄内総合支庁(三川町) 3月18日予定(刃物研磨講習会) → 中止(新型コロナ対策)
	2 特別普及指導活動	
	3 林業技術研修	◎林業普及指導員の資質向上 ①国実施の中央研修 6名 (森林計画・森林総合管理士育成・森林作業道・市町村支援技術者育成(技術力維持向上、森林管理円滑化)) ②シンポジウム等への参加(全国普及指導職員シンポジウム、全国林業普及研修大会等) ③県実施(林業普及指導員全体研修:3月13日予定) → 中止(新型コロナ対策)
	4 林業普及情報活動	◎情報誌等の作成・発行 ①森林・林業普及活動・技術普及事例集 ◎林業機械の保有状況調査「平成30年度末取りまとめ」 ◎(林業試験研究情報調査:4課題 試験研究費) ①急激な被害をもたらす森林病害虫獣害の調査(R1~R5) ②省力化再造林・育林技術の体系化(H30~R4) ③県産広葉樹資源活用のための材の特質解明と新たな用途開発(H29~R元) ④森林への竹侵入防止に向けた調査(H29~R3)
5 地域林業推進事業	◎森林・林業技術普及推進会議の開催(センター) ・森林・林業に関する技術普及等について協議 3月18日予定 ・推進会議委員(11名)	

参加者計 667名

## 1-2 林業技術向上対策事業

健全な森林の育成と山村の活性化を図るため、「やまがた森林ノミクス」の推進に必要な高度な知識と技術を有する林業技術者を育成した。また、多様化する地域課題を解決するため、林業普及指導員が地域の指導者と連携し、効果的な普及活動を展開した。

◇令和元年度林業技術向上対策事業実施状況

事業区分	実施内容等
<b>1 林業技術者等活動促進</b> 実施主体：総合支庁	① 普及指導協力員活用 ○林業士、指導林家、樹木医等専門家の活用 ○原木きのこ、搬出間伐、チェーンソー目立て、森林環境教育等の指導 ② 林業技術現地適応化事業 （林業技術の改善とその普及を促進するため、森林・林業に関する試験研究の成果の現地適応化を図る） ○「封蠟簡易化によるオガ菌接種ナメコ原木栽培」の現地実証
<b>2 林業再生推進のための人材育成</b> 実施主体：森林研究研修センター	① 森林作業道作設技術者養成研修 簡易で丈夫な森林作業道を作設できる技術者を養成するため実施 ② 路網作設高度技能者育成研修 ICT等先端技術を活用して路網を作設できる高度技能者を育成するため実施 ③ 森林技術者技術向上研修 素材生産や造林・保育の低コスト化を進めるため実施 ・皆伐更新施業・天然更新の現地判定等 ・森林資源のデジタル化、造林の低コスト化 ・人材育成の取組事例
<b>3 普及指導員資質向上研修</b> 実施主体：森林研究研修センター	① 林業普及指導員研修 ○新任者研修(1日) 4人 ・林業普及指導事業、普及方法 ○技術研修 5分野 10日間 ・林業機械(刈払い機・チェーンソー・チェーンソー補講)：5日 ・造林(皆伐更新施業・天然更新の現地判定研修)：1日 ・高性能林業機械(ザウルスロボ操作研修)：1日 ・特用林産(きのこの増殖と育種研修)：2日 ・林業経営(人材育成の取組事例研修)：1日 ○全体研修(1日)【中止】 ・普及指導活動事例報告 ・低コスト再造林、山林所有者への利益還元 ・ <u>新型コロナウイルス対策により研修の実施見送り</u> ② 森林技術職員技術向上研修 ○市町村職員等対象研修 1分野 2日間 ・ICT(森林資源のデジタル化、造林の低コスト化研修)：1日 ・スマート林業(レーザ計測による森林情報整備研修)：1日 ③ 森林総合監理士育成研修派遣 ○技術者育成研修 ・中央研修 9日(前期：東京都5日、後期：北海道4日) 1名 ・実践研修(岩手県) 3日 1名

### 1-3 山形県青年林業士活動推進事業

「やまがた森林ノミクス」を支える人材として、中核的な役割を担うことが期待される若手の林業従事者や経営者を「青年林業士」として認定するための研修を実施するとともに、青年林業士の活動支援や県立農林大学校林業経営学科のオープンキャンパスでの支援等を行った。

◇令和元年度山形県青年林業士活動推進事業実施状況

事業区分	実施内容等
<b>1 青年林業士の認定</b> 実施主体: 森林研究研修センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 山形県青年林業士養成研修【中止】</li> <li>・村山総合支庁から2名、最上総合支庁から3名、置賜総合支庁から1名の推薦あり</li> <li>・6名の受講を決定し、令和2年3月5日～6日に養成研修を計画</li> <li>・新型コロナウイルス対策により研修の実施見送り</li> </ul>
<b>【参考】</b> <b>◆ 山形県青年林業士会主催事業への支援</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 山形県青年林業士スキルアップ研修会の開催支援                認定された「青年林業士」の技術向上及び交流を目的に研修会を開催               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 令和元年7月5日</li> <li>・「やまがた木育」実践研修 青年林業士10名参加</li> <li>・農林大学校生徒との意見交換会 青年林業士9名参加</li> <li>○ 令和2年3月17日【中止】</li> <li>・「次世代型林業サプライチェーンの構築に向けた研修会」を計画</li> <li>・新型コロナウイルス対策により研修の実施見送り</li> </ul> </li> <li>② 農林大学校林業経営学科の実習等への支援                オープンキャンパスへの青年林業士の派遣支援               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 第1回 7月20日 青年林業士2名派遣</li> <li>② 第2回 8月3日 青年林業士2名派遣</li> <li>③ 第3回 8月17日 青年林業士3名派遣</li> </ul> </li> </ul>

### 1-4 人材育成推進事業

「やまがた森林ノミクス」の推進に向け、意欲あるグループが行う新技術・経営手法、森林環境学習等に対する支援を行うとともに、幅広い知識・経験を有する地域林業のリーダー的な技術者を育成するための研修等を実施した。

◇令和元年度人材育成推進事業実施状況

事業区分	実施内容等
<b>1 林業グループ活動発表の支援</b> 実施主体: 森林研究研修センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 山形県林業グループ活動発表会への支援                (主催: 山形県林業グループ連絡協議会)</li> <li>・令和2年2月4日開催 3団体による発表</li> <li>・山形県知事賞(最優秀賞)の授与</li> <li>・最優秀グループを令和2年度東北・北海道ブロック発表会へ推薦</li> </ul>
<b>2 意欲的林業者活動促進支援事業</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 意欲的な林業者グループへの活動支援                意欲的林業者の技術向上や林業後継者の育成確保を図るための活動等に対する補助【事業費の1/2補助】</li> <li>・実施主体: 山形県林業グループ連絡協議会</li> </ul>
<b>3 山形県林業士の養成</b> 実施主体: 森林研究研修センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 山形県指導林業士養成研修【中止】</li> <li>・置賜総合支庁から1名、庄内総合支庁から1名の推薦あり</li> <li>・2名の受講を決定し、令和2年3月5日～6日に養成研修を計画</li> <li>・新型コロナウイルス対策により研修の実施見送り</li> <li>② 技術向上研修                林業技術や林業経営の向上・改善を図るための現地研修を実施               <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和元年9月4日～5日 村山管内を会場に開催(15名参加)</li> <li>(低コスト再造林、アオモリドマツの被害状況、カラマツ植栽地視察等)</li> </ul> </li> </ul>



## 2 森林経営指導部における指導及び研修会等の実績

### 2-1 普及指導部門における指導研修等総件数

区分	研修会	会議等	視察研修	他所管依頼	個別	その他	計
林業経営	8			5	1	7	21
造林		2					2
森林保護							
林産	2		1	1			4
特用林産	3					1	4
林業機械	4		2			1	7
森林環境学習							
普及全般	5	10	1	7		4	27
その他	5	23		7	3	8	46
計	27	35	4	20	4	21	111

※依頼派遣も含む

## 2-2 令和元年度森林研究研修センターの研修実施状況

### 1 林業経営者支援研修(森林組合職員, 素材生産業者, 林業士・指導林家等)

168人

研修名	開催日・日数	場所	対象者	内容
森林技術者技術向上研修	5月20日 11月8日 2月10日	①センター講堂 現地(西川町) ②J A 研修所(山形市) 現地(山形市) ③山形テルサ(山形市)	森林施業プランナー、森林組合職員、林業事業体職員等 (5月)25人 (11月)38人 (2月)37人	・皆伐更新施業、天然更新の現地判定等(5月) ・森林資源のデジタル化、造林の低コスト化(11月) ・人材育成の取組事例(2月)
青年林業士スキルアップ研修(新型コロナウイルス対策のため3月17日の研修中止)	7月5日 3月17日	①研修館・センター講堂 ②J A 研修所(山形市)	青年林業士 (7月)12人 (3月)人	・「やまがた木育」実践研修(農林大学校学生との意見交換等) ・次世代型林業サプライチェーンの構築
森林作業道作設技術者養成研修	7月23日～26日(4日間)	試験実習林(西川町)	森林作業道作設オペレーター(初級者対象) 7人	・簡易で丈夫な森林作業道を作設できる技術者を養成するための実践研修
指導林業士・指導林家等研修	9月4日～5日(2日間)	村山管内(県民の森、蔵王ほか)	指導林業士、指導林家等 15人	・村山地域の林業と主要施策 ・現地視察(低コスト再造林試験地、蔵王アオモリトドマツ被害地、カラマツ植林地外)
路網作設高度技能者育成研修	[前期] 9月25日～27日(3日間)	試験実習林(西川町)	森林組合等認定事業体職員 14人	・高性能林業機械を用いた作業道作設方法(高性能林業機械操作体験会)
	[後期] 11月6日～7日(2日間)	三沢営林(米沢市)	森林組合等認定事業体職員 20人 [前期・後期共通参加者2人]	・ICTを活用した路網調査の実践と路網計画の作成方法
林業士養成研修(新型コロナウイルス対策のため中止)	3月5日～6日(2日間)	研修館(寒河江市)	青年林業士候補者 6人	・山形県林業士(青年)認定を受けるための養成研修
	3月5日～6日(2日間)	研修館(寒河江市)	指導林業士候補者 2人	・山形県林業士(指導)認定を受けるための養成研修

### 2 新規就労支援研修

64人

研修名	開催日・日数	場所	対象者	内容
森林作業士研修【フォレストワーカー1】	10日(7月～8月)	試験実習林(西川町)	森林組合・林業事業体作業員(1年目) 22人	・造林・育林・間伐作業の種類と目的 ・立木調査の方法、コンパス測量実習
森林作業士研修【フォレストワーカー2】	7日(7月～8月)	試験実習林(西川町)	森林組合・林業事業体作業員(2年目) 19人	・造林・育林・間伐作業の省力化 ・立木調査の方法、コンパス測量実習
森林作業士研修【フォレストワーカー3】	5日(6月～10月)	試験実習林(西川町) 講堂(寒河江市)	森林組合・林業事業体作業員(3年目) 23人	・森林整備の省力化、低コスト化 ・木材流通と木材利用、木材の特性 ・バイオマス発電、集材工場見学

### 3 森林技術職員スキルアップ研修(県・市町村職員)

268人

研修名	開催日・日数	場所	対象者	内容
森林技術職員等基礎研修【林業機械<刈払機>】	6月12日	研修館(寒河江市)	県、市町村の森林技術職員 10人	・刈払機取扱作業安全衛生教育
森林技術職員等基礎研修【林業機械<チェーンソー>】	10月3日～4日(2日間)	研修館(寒河江市)	県、市町村の森林技術職員 17人	・伐木造材作業者特別教育
	1月27日 1月29日	①村山・置賜総合支庁 ②最上・庄内総合支庁	県、市町村の森林技術職員 137人	・伐木造材作業者特別教育【補講】
林業普及指導員技術研修【新任者】	6月4日	研修館(寒河江市)	新任林業普及指導員 4人	・林業普及指導事業 ・普及方法
林業普及指導員技術研修【造林】	5月20日	センター講堂(寒河江市) 現地(西川町)	林業普及指導員等 9人	・皆伐更新施業、天然更新の現地判定等
林業普及指導員技術研修【高性能林業機械】	9月24日	交流センターあいべ(西川町) 試験実習林(西川町)	林業普及指導員等 49人	・高性能林業機械の特性と操作、安全な作業方法
林業普及指導員技術研修【特用林産】	1月16日～17日(2日間)	センター会議室(寒河江市)	林業普及指導員等 4人	・きのこの増殖と育種
林業普及指導員技術研修【林業経営】	2月10日	山形テルサ(山形市)	林業普及指導員等 4人	・人材育成の取組事例
森林技術職員技術向上研修	11月8日 2月20日	①J A 研修所(山形市) 現地(山形市) ②荘銀タクト鶴岡(鶴岡市)	林業普及指導員等 (11月)12人 (2月)22人	・森林資源のデジタル化、造林の低コスト化(11月) ・スマート林業(レーザ計測による森林情報整備等)(2月)
林業普及指導員全体研修(新型コロナウイルス対策のため中止)	3月13日	センター講堂(寒河江市)	林業普及指導員等 人	・低コスト再造林、山林所有者への利益還元 ・普及指導活動事例報告

・研修館: 森林研究研修センター 研修館(寒河江市寒河江)  
・試験実習林: 森林研究研修センター 試験実習林(西川町沼山地区)

延べ参加者数 500人

## 2-3 依頼による研修・講習会等（再掲）

依頼者	実施月日	場 所	内 容	職 名	氏 名
県森林組合連合会	9月13日(金)	センター講堂 (寒河江市)	令和元年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー3年次研修	木材・林業経営主幹	伊藤 聡
県森林組合連合会	10月10日(木)	研修館 (寒河江市)	令和元年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー3年次研修	主任主査	土方孝宮
県森林組合連合会	11月6日(水) 11月7日(木)	三沢県営林 (米沢市)	令和元年度現場管理責任者 (フォレストリーダー) 研修	主任主査 技師	土方孝宮 田中元久

・研修館：森林研究研修センター研修館（寒河江市寒河江）

## 2-4 研修館・講堂を利用した外部機関による研修・講習会等

研修・講習会等の名称	実施月日	実施（主催）者
平成31年度山形県指導林業士会役員会代議員会	4月 15日（月）	山形県指導林業士会
平成31年度山形県林業グループ連絡協議会役員会、総会	4月 15日（月）	山形県林業グループ連絡協議会
刈払機作業の安全衛生教育講習	4月 24日（木）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
刈払機作業の安全衛生教育講習	5月 24日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
刈払機作業の安全衛生教育講習	6月 7日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
伐木等の業務に係る特別教育講習	6月 20日（木）～ 6月 21日（金）	山形県森林組合連合会
刈払機作業の安全衛生教育講習	7月 3日（水）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
刈払機作業の安全衛生教育講習	7月 31日（木）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
伐木等の業務に係る特別教育講習	8月 21日（水）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「山形県緑を育てる女性の会」第2回役員会	8月 26日（月）	山形県緑を育てる女性の会
伐木等の業務に係る特別教育講習	8月 28日（水）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
刈払機作業の安全衛生教育講習	9月 4日（水）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
伐木等の業務に係る特別教育講習	9月 5日（木）～ 9月 6日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
木材加工用機械作業主任者技能講習会	9月 11日（水）～ 9月 12日（木）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー3年次研修	9月 12日（木）～ 9月 13日（金）	山形県森林組合連合会
山形県立農林大学校林業経営学科実習「森林管理実習Ⅱ（樹木医実習）」	9月 26日（木）	山形県立農林大学校林業経営学科
伐木等の業務に係る特別教育講習	9月 6日（木）～ 9月 7日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー3年次研修	10月 10日（木）	山形県森林組合連合会
令和元年度「山形県緑を育てる女性の会」活動報告会	11月 22日（金）	山形県緑を育てる女性の会
令和元年度山形県林業グループ活動発表会	2月 4日（火）	山形県林業グループ連絡協議会
令和元年度種苗生産事業者講習会	2月 7日（金）	森林ノミクス推進課
令和元年度「山形県緑を育てる女性の会」第3回役員会	3月 12日（木）	山形県緑を育てる女性の会
山形県緑を育てる女性の会第29回通常総会	3月 17日（火）	山形県緑を育てる女性の会

## 2-5 試験実習林を利用した外部機関による研修・講習会等

研修・講習会等の名称	実施月日	実施（主催）者
林業就業支援講習	6月 20日（木）	山形県林業労働力確保支援センター
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー3年次研修	6月 24日（月）～ 6月 25日（火）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー1年次研修	7月 4日（木）～ 7月 5日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー2年次研修	7月 17日（水）～ 7月 18日（木）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー1年次研修	7月 22日（月）～ 7月 25日（木）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー2年次研修	8月 1日（木）～ 8月 2日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー1年次研修	8月 1日（木）～ 8月 2日（金）	山形県森林組合連合会
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー1年次研修	8月 6日（火）～ 8月 7日（水）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
簡易架線集材装置等の運転の業務に係る特別教育講習	8月 22日（木）～ 8月 23日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー3年次研修	8月 29日（木）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和元年度「緑の雇用」事業フォレストワーカー2年次研修	8月 30日（金）	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
林業就業支援講習	9月 10日（火）～ 9月 13日（金）	山形県林業労働力確保支援センター
山形県立農林大学校林業経営学科実習「森林管理実習Ⅱ（樹木医実習）」	9月 26日（木）	山形県立農林大学校林業経営学科
やまがた絆の森（あいおいニッセイ同和損保の森）づくり	9月 27日（金）～ 9月 28日（土）	あいおいニッセイ同和損害保険株式会社

## 2-6 研修会等の開催状況

### 1 林業経営者支援研修

#### 1 森林技術者技術向上研修

- ① 日 時：5月20日
- ② 場 所：森林研究研修センター、現地（西川町）
- ③ 参加者：森林施業プランナー、森林組合職員等 25 名
- ④ 内 容：皆伐更新施業、天然更新の現地判定等



#### 2 森林技術者技術向上研修

- ① 日 時：11月8日
- ② 場 所：JA研修所、現地（山形市）
- ③ 参加者：森林施業プランナー、林業事業体職員等 50 名
- ④ 内 容：森林資源のデジタル化、造林の低コスト化



#### 3 青年林業士スキルアップ研修・農林大学生との意見交換会

- ① 日 時：7月5日
- ② 場 所：森林研究研修センター
- ③ 参加者：青年林業士 12 人、農林大学校学生 19 名
- ④ 内 容：「やまがた木育」実践研修、県立農林大学校 林業経営学科学生との意見交換会



#### 4 森林作業道作設技能者養成研修

- ① 日 時：7月23～26日
- ② 場 所：森林研究研修センター試験実習林（西川町）
- ③ 参加者：森林作業道作設オペレーター 7 名
- ④ 内 容：森林作業道作設技能者のための実践研修



#### 5 指導林家・林業士等研修会

- ① 日 時：9月4～5日
- ② 場 所：村山総合支庁管内（県民の森、蔵王他）
- ③ 参加者：指導林家、指導林業士等 15 名
- ④ 内 容：低コスト再造林試験地、アフリカマツ被害地、カラマツ植栽地ほか



#### 6 路網作設高度技能者育成研修

- ① 日 時：（前期）9月24～27日、（後期）11月6～7日
- ② 場 所：（前期）交流センターあいべ、試験実習林（西川町）  
（後期）田沢コミセン、三沢営林（米沢市）
- ③ 参加者：認定事業体職員（前期）14 名、（後期）20 名
- ④ 内 容：（前期）高性能林業機械を用いた作業道作設方法  
（後期）ICT を活用した路網調査と路網計画の作成



### 2 森林技術職員スキルアップ研修

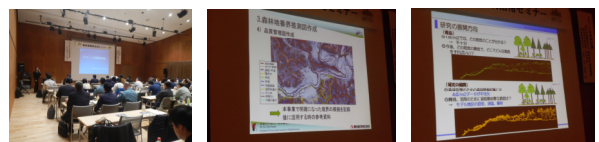
#### 7 森林技術職員等基礎研修（林業機械）

- ① 日 時：【刈払機】6月12日 【チェーンソー】10月3～4日  
【チェーンソー補講】1月27日、29日
- ② 場 所：森林研究研修センター【チェーンソー補講】各総合支庁
- ③ 参加者：県、市町村の森林技術職員  
【刈払機】10名【チェーンソー】17名【補講】137名
- ④ 内 容：刈払機取扱作業安全衛生教育、伐木造材作業者特別教育、労安則第36条8号修了者



#### 8 森林技術職員等基礎研修（林業経営）

- ① 日 時：2月20日
- ② 場 所：荘銀タクト鶴岡（鶴岡市）
- ③ 参加者：林業普及指導員等 22 名
- ④ 内 容：スマートな森林計測、レーザ計測による森林情報の整備



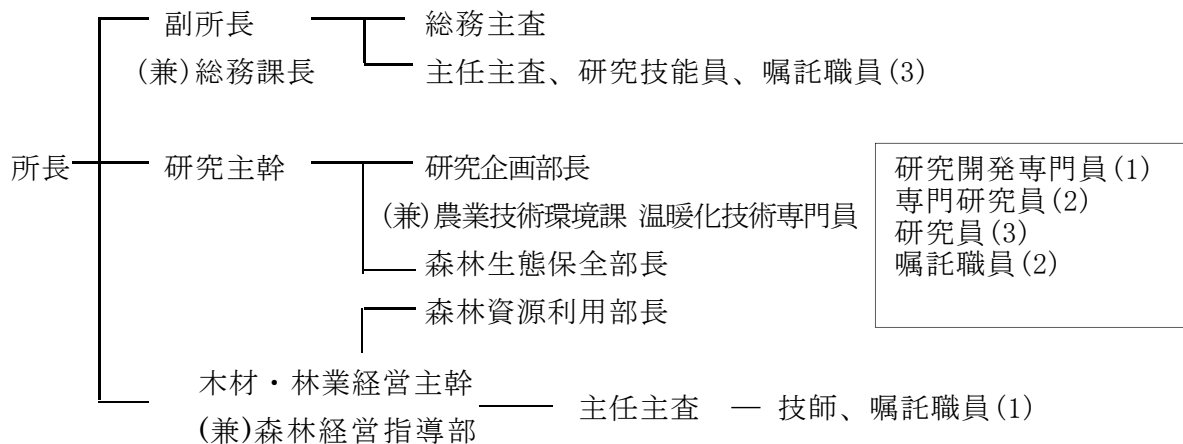
## IV 参考資料

- 1 組織及び職員（平成31年4月1日現在）
- 2 令和元年度一般会計決算額
- 3 令和元年度に委嘱された委員会等の委員
- 4 令和元年度農林大学校における講義・実習指導等実績
- 5 令和元年度山形大学農学部講義等実績

# 1 組織及び職員

(平成31年4月1日現在)

## 1 組織組織



## 2 職員

部 課 名	氏 名	職 名
	鈴木良幸	所長
	菊地一晃	副所長(兼)総務課長
	齊藤正一	研究主幹
	伊藤 聡	木材・林業経営主幹(兼)森林経営指導部長
総務課	荒木隆博	総務主査
	大場伸二	主任主査
	高内将文	研究技能員
研究企画部	後藤伸幸	研究企画部長(兼)農業技術環境課 温暖化技術専門員
	工藤吉太郎	森林生態保全部長
	渡部公一	森林資源利用部長
森林生態保全部	中村人史	研究開発専門員
	宮下智弘	専門研究員
森林資源利用部	古澤優佳	専門研究員
	千葉翔	研究員
森林経営指導部	高橋文	研究員
	高野雄太	研究員
	土方孝宮	主任主査
	田中元久	技師



## 2 令和元年度一般会計決算額

(歳入)

(単位：千円)

款	項	目	決算額
財産収入	財産売却収入	生産物売却収入	1,397
合 計			1,397

(歳出)

(単位：千円)

款	項	目	決算額
総務費	総務管理費	一般管理費	178
		財産管理費	734
	企画費	計画調査費	242
衛生費	環境衛生費	環境保全費	322
		自然保護費	2,424
農林水産業費	農業費	農業総務費	112
	林業費	林業総務費	3,820
		森林病虫害防除費	317
		造林費	19,329
		治山費	100
		林業試験場費	30,778
	青少年対策費	1,676	
合 計			60,049

### 3 委嘱委員

1. 青森県ナラ枯れ被害対策検討会委員 H27.4 ～ (本委員会 1 回, 現地検討会 1 回開催)  
・委員 山形県森林研究研修センター 齊藤正一 研究主幹  
※ 委員は 12 機関 22 人 (東北森林管理局・青森森林管理署・津軽森林管理署・森林総研東北支所・山形県森林研究研修センター・青森県林業研究所・深浦町・鱒ヶ沢町・青森県森林組合連合会・つがる森林組合・青森県林政課・西北地域県民局)
2. 只見ユネスコエコパーク支援委員会の委員 H31.4.22～ (本委員会 2 回, 緑化部会 1 回開催)  
・支援委員 山形県森林研究研修センター 齊藤正一 研究主幹  
※ 委員は, 横浜国立大学・新潟大学・福島大学・早稲田大学・慶応大学・東洋大学・日本自然保護協会・福島県立博物館・山形県森林研究研修センター・福島県農業総合センター等)
3. 森林総合研究所 交付金プロジェクト 「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」に関する外部評価員 H31.4.10～ (研究推進会議 2 回)  
・外部評価員 山形県森林研究研修センター 齊藤正一 研究主幹  
※ 会議の構成員は, 研究総括:森林総研東北支所, 研究分担:石川県・山口県・鹿児島県の研究員, プロジェクト委員:森林総研 本所担当, 外部評価員:山形県森林研究研修セン
4. 日本菌学会第 63 回大会実行委員 R1.5.24～26  
大会実行委員 中村人史 研究開発専門員
5. 西川町町ぐるみ山菜きのこ産業振興プロジェクト H31.4.1～  
アドバイザー 中村人史 研究開発専門員
6. もがみきのこ産地強化コンソーシアム H25.4.1～  
アドバイザー 中村人史 研究開発専門員
7. 山形県きのこ山菜振興会 H28.4.1～  
委員 中村人史 研究開発専門員
8. 山形県特定鳥獣保護管理検討委員会委員 H28～  
委員 古澤優佳 専門研究員
9. 農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー H30.7.17～R3.7.16  
アドバイザー 古澤優佳 専門研究員
10. 蔵王地域におけるアオモリトドマツの枯損に係る検討会 構成員 R1. 11～  
構成員 千葉翔 研究員

## 4 令和元年度農林大学校における講義・実習指導等実績

### 1. 実習指導

#### 1) コンテナ育苗実習

- (1) 日 時 平成 31 年 4 月 26 日
- (2) 場 所 農林大学校教室
- (3) 担当者 渡部公一 森林資源利用部長
- (4) 対象者 林業経営学科 1 学年 11 名

#### 2) 松くい虫と海岸林学習

- (1) 日 時 令和元年 6 月 12 日
- (2) 場 所 林木育種園、海岸マツ林
- (3) 助言者 渡部公一 森林資源利用部長、工藤吉太郎 森林生態保全部長
- (4) 対象者 コロラド州立大学生、林業経営学科 2 学年ほか 17 名

#### 3) マツノザイセンチュウ検定実習

- (1) 日 時 令和元年 7 月 2 日
- (2) 場 所 林木育種園
- (3) 助言者 渡部公一 森林資源利用部長、宮下智弘 専門研究員
- (4) 対象者 林業経営学科 1 学年 11 名

### 2. 学生面談

#### 1) 卒業論文指導

- (1) 日 時 令和元年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日 (随時)
- (2) 場 所 農林大学校教室・メール等
- (3) 担当者 齊藤正一 研究主幹
- (4) 対象者 林業経営学科 2 学年 1 名

#### 2) 卒業論文中間検討会

- (1) 日 時 令和元年 7 月 4 日
- (2) 場 所 農林大学校緑風館
- (3) 助言者 齊藤正一 研究主幹
- (4) 対象者 林業経営学科 2 学年 8 名

#### 3) 卒業論文発表会

- (1) 日 時 令和元年 12 月 18 日
- (2) 場 所 農林大学校緑風館
- (3) 助言者 齊藤正一 研究主幹
- (4) 対象者 林業経営学科 2 学年 8 名

#### 4) 卒業論文指導

- (1) 日 時 平成 31 年 4 月 2 日～令和 2 年 2 月 28 日 (随時)
- (2) 場 所 農林大学校実習林内・農林大学校教室・メール等
- (3) 担当者 中村人史 研究開発専門員
- (4) 対象者 林業経営学科 2 学年 1 名

#### 5) 卒業論文指導

- (1) 日 時 平成 31 年 4 月 2 日～令和 2 年 2 月 28 日 (随時)
- (2) 場 所 鮭川村大芦沢国有林・農林大学校教室・メール等
- (3) 担当者 古澤優佳 専門研究員
- (4) 対象者 林業経営学科 2 学年 1 名

## 5 令和元年度山形大学農学部講義等実績

### 1. 講義

- 1) 「先輩から学ぶ」 大学時代に取り組んだことや現在の仕事内容等
  - (1) 日 時 令和 2 年 3 月 3 日
  - (2) 場 所 山形大学農学部 キャンパス内
  - (3) 担当者 千葉翔 研究員
  - (4) 対象者 山形大学農学部 2・3 年生