

令和4年度

業 務 年 報

山形県森林研究研修センター

2023.6



目 次

○ 研 究

- 1 令和4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 26
- 4 研究成果・設計検討会及び研究評価の概要 27
- 5 森林・林業に関する指導・相談等 30

○ 関連事業

- 1 林木育種事業 34

○ 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 39
- 2 森林経営指導部における指導及び研修会等の実績 42

○ 参考資料

- 1 組織及び職員 49
- 2 令和4年度一般会計決算額 50
- 3 委嘱委員 51
- 4 令和4年度農林大学校における講義・実習指導等実績 52
- 5 令和4年度山形大学農学部講義等実績 53
- 6 表彰 53

I 研 究

- 1 令和4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4年度試験研究課題と目的

I 林業の発展を支える本県オリジナル品種の開発

- 1 特定母樹等緊急育成事業(県単 林木育種事業:R4～ 新規)
県内の森林から成長や材質に優れ、花粉症に有効な「特定母樹」を選抜する。
- 2 特定母樹等苗木生産技術実証普及事業(県単 林木育種事業:R4～ 新規)
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。
- 3 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。
- 4 生産現場に適したきのこ系統選抜(県単:R4～R8 新規)
多様な生産環境ではメーカー供給の少品種では対応が困難になってきており、原木栽培でも危険回避から市販系統以外への要望が高いため、これらに適合する品種の開発をする。
- 5 特用樹の成林条件の調査(国庫交付金:R4～R9 新規)
県内に広く植栽されたキリ、キハダ及びウルシを対象に、現地調査によって各植栽地の現況と、現況に至った要因を究明して成林条件を特定しマニュアル化する。

II 産業の構造・生産基盤の変化に対応した林業者の収入向上・経営安定を目指す技術の開発

- 6 省力化再造林・育林技術の体系化(国庫交付金:H30～R4 継続)
植栽本数・地拵え・下刈り等の検討による省力化再造林のための現地実証による調査を通して技術の体系化を図る。
- 7 スギ人工林の広域的なゾーニング技術の開発(県単:R3～R5 継続)
スギ人工林のゾーニングにより木材生産機能の高い林地の位置や面積を明確にし、生産性をランク付けした広域マップを作成する。

III 社会・経済環境の変化に対応して競争力強化を実現する新たな価値を創出する技術の開発

- 8 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(国庫交付金:R2～R4 継続)
広葉樹材の利用実態を調査し、伐採時期や乾燥方法別の利用特性を明らかにする。
- 9 特用林産物(ワラビ、タケノコ等)の新たな利活用に向けた栽培管理技術の開発
(県単:R3～R5 新規)
特用林産物の新たな利活用に向けた栽培管理や採取技術を開発し、資源の有効活用や竹林の荒廃

防止を図るとともに、新たな産業の礎を構築する。

10 植栽用途に応じたワラビ系統選抜(受託試験:R1~R5 継続)

獣害抑制や低コスト育林の促進、ワラビ収益等による生活基盤の改善を図るため、ワラビの様々な活用技術を確立する。

IV 自然環境の変化に対応し、SDGsに寄与する技術の開発

11 急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査(国庫交付金:R1~R5 継続)

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を通して県民に広報するとともに、被害状況に応じた対策を検討・提案する。

12 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~ 継続)

衰弱している山形蔵王のアオモリ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。

13 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

(県単:R2~R4 継続)

防除の網にかからない潜在感染木を完全に処理するため、感染木を抽出する樹脂滲出調査を取り入れた防除技術を確立し、松くい虫被害を鎮静化させる。

14 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。

15 樹幹注入殺虫剤(ウッドスター)の適応拡大に向けた基礎試験(受託試験:R4~R5 新規)

ケムシ類、ガ、ハバチ類を適用病害虫とする殺虫剤であるウッドスターを用いた樹幹注入を行い、カイガラムシ等に対する防除効果があるかを調査し、適応拡大を目指す。

16 ニホンジカに関する調査(国庫補助:R1~R6 継続)

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。

17 県内に成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

(県単地球温暖化対応プロジェクト総合戦略事業費:R2~R6 継続)

県内に成育している早生樹種から有望種を選択し、成長や燃性、強度等の特性を評価して山形の環境でも適応できる早生樹を明らかにする。

18 早生樹の増殖技術の高度化と実用化(外部資金:R1~R4 継続)

穂穂の大量生産を目指した早生樹の採種圃園の管理技術を確立するため、オノエヤナギについて、萌芽生産能力の評価と、穂木の形質と活着能力の関係評価を行う。

19 短伐期利用に向けた高齢里山林の再生技術の検討（県単：R3～R5 新規）

高齢コナラ林の再生を図るための施業について、その効果や実態の調査とコストの検証から、導入の可否を検討する。

V 先端技術を活用した先導的技術・手法の開発

20 庄内海岸林のグリーンインフラ(新・里山)としての保全管理に関する研究(外部資金：R1～R5)

最新のレーザー測量技術や GIS を活用してクロマツ海岸林の現状等を可視化するとともに、バイオマスエネルギー利用を含む「新たな里山利用」の可能性を探り、海岸林保全システムを構築する。

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**特定母樹等緊急育成事業**

試験・研究担当 宮下智弘・村川直美子・渡部公一

試験・研究期間 令和4年度～ 予算区分 県単

試験・研究のねらい

林野庁が開発を推進している特定母樹は新しい花粉症対策品種であり、成長量と通直性が優れ、材の強度が高いことから、今後の林業用種苗の主体になる品種である。そこで、山形県においても特定母樹の開発を進める必要があるため、県内民有林の実生検定林内において成育しているスギ系統の中から、特定母樹の基準を満たした個体を探索した。

試験・研究の成

- ① 精英樹の実生苗が植栽されている東山県16号検定林を調査対象とした。
- ② 検定林内の植栽木に対して材積、応力波伝播速度、雄花着花性、通直性を評価した。
- ③ 特定母樹として選抜できた個体は、精英樹由来の1個体であった(表1)。この個体を共同研究者である(国研)森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センター東北育種場とともに林野庁へ特定母樹登録のための共同申請を行った。
- ④ 申請の結果、この個体は令和5年3月24日に特定母樹として指定された。

表1 令和4年度に開発した特定母樹

No	系統名	選抜検定林	備考
1	スギ東育山県2-543	東山県16号検定林	精英樹由来

試験・研究の問い合わせ・参照E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 研1件

課題名

生産現場に適したきのこ系統選抜

試験・研究担当 中村人史

試験・研究期間 令和4年度～令和8年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

山形県のキノコ生産の特徴として中小規模で新旧様々な施設で生産されており、施設ごとの制御能力の違いにより様々な環境条件が生じている。各生産者は高い技術力により様々な対応をしているが、多様な生産環境ではメーカー供給の少品種では対応が困難になってきている。原木栽培でも危険回避から市販系統以外への要望が高い。このため、これらに適合する品種の開発をする。

試験・研究の成

- ① キノコの品種開発に向けて野生株の収集と選抜を行った。野生株は、月山周辺を中心に県内外一円で採集した。採集した子実体から採った切片を寒天で培養し、菌糸先端から分離培養を2回行った。その後、コンタミせず純粹に培養できたものを分離菌株とした。得られた分離菌株をPDA平板培地、三角フラスコオガ培地（オガ：フスマ：米ぬか＝8：1：1）で培養し、菌回り、原基の形成等から良好なものを選抜した。令和4年度はマイタケ22菌株、ナメコ21菌株、ムキタケ5菌株を分離培養した（表1）。分離培養した菌株は一次選抜を経て、各生産者の協力のもと二次選抜を兼ねた発生試験を行う。

表一1 収集したきのこ野生株からの選抜と試験状況

品目		マイタケ	ナメコ	ムキタケ
菌株分離数		22	21	5
1次選抜	菌回りの良さ	試験中	試験中	—
	原基形成の早さ	試験中	試験中	—
2次選抜	生産現場における発生試験での適応	菌周り・原基形成良好な菌株は試験予定	菌周り・原基形成良好な菌株は試験予定	—



写真1 フラスコ内で形成された原基



写真2 シャーレ培地上で形成された原基

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

課題名

特用樹の成林条件の調査

試験・研究担当 青木聡樹・伊藤聡・中村人史

試験・研究期間 令和4～8年度

予算区分 県単

試験・研究のねらい

本県では昭和後期から平成初期にかけて特用樹が広く植栽されてきた。しかし、現在それらの収穫期が過ぎているにもかかわらず、植栽量相応の生産量が得られていない。今後の特用樹生産において、満足な収穫を得るためには、過去の植栽地の現況を明らかにし、植栽の可否を判定できるようにする必要がある。そこで、現在でも植栽に関する問い合わせが多いキリ、キハダ、ウルシの3樹種について、過去に植栽した記録のある林分の現地調査を行い、本県特用樹植栽地の現在状況を取りまとめた。

試験・研究の成

- ① 山形県森林クラウドシステムや地元関係者への聞き取り、県内各地での現地踏査により3樹種の植栽地の位置を特定し、そのうちキリ69箇所、キハダ25箇所、ウルシ13箇所について調査を行った。各植栽地について、植栽面積あたりの標準的な収穫量に対して7割以上の収穫が期待される状態を「良」、7割未満の状態を「不良」、植栽木が残っておらず収穫できないものを「不可」として評価した。その結果、3樹種ともほとんどの植栽地は「不良」もしくは「不可」であり、植栽地の多くが十分な収穫の見込めない林分として、十分な手入れが行われず放置されていることが明らかになった（表1）。
- ② 十分な収穫の見込めない林分では、ツル類による被圧や梢端枯れなどが多く見られた（図1）。

表1 各特用樹植栽地の現況

キリ（69ヶ所）	植栽地数	キハダ（20ヶ所）	植栽地数	ウルシ（15ヶ所）	植栽地数
良	2	良	4	良	1
不良	46	不良	6	不良	11
不可	21	不可	10	不可	3

○ 評価基準

良：収穫可能と見込まれる植栽木が7割以上 不良：収穫可能と見込まれる植栽木が7割未満

不可：収穫可能な植栽木が存在しない



ツル類の被圧を受けたキリ



ツル類の被圧を受けたキハダ



梢端枯れが生じたウルシ

図1 各特用樹植栽地の被害状況

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

森林生態保全部

・成果情報

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

区分なし

課題名

省力化再造林・育林技術の体系化

試験・研究担当 藤城彰人・千葉 翔

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

伐採収入に比べ造林コストが高いことは、森林資源の循環利用を図る上で喫緊の課題である。特に下刈り経費の負担が大きいことから、県内 4 箇所の再造林地に下刈り回数が異なる試験区を設定し、スギと雑草木の競合状態や樹高成長を調べ、各試験地における省略の可否を検証した。

試験・研究の成

- ① 試験は遊佐町 (A)、真室川町 (B)、山形市 (C)、米沢市 (D) の造林地で行った。植栽時期はいずれも平成 30 年度の秋期である。各試験地には令和 4 年度まで計 4 回の下刈りを行う「毎年刈り区」、先行研究 (森林総合研究所東北支所 2019) に従い 3 年度のみ下刈りを省略した「3 回刈り区」、3～4 年度は作業を行わない「2 回刈り区」の 3 通りの試験区を設けた (表 1)。
- ② 雑草木との競合状態は、試験終了年にあたる令和 4 年 6 月に調査した。各試験区 30 本のスギを対象に、梢端部の露出程度を 4 段階 (山川ら 2016) に分類して調べた (図 1)。その結果、試験地 A と B の毎年刈り区には被圧されている植栽木がなかった (図 2)。一方、C と D の同試験区には、スギと同程度以上の高さになる雑草木が確認され、3 回および 2 回刈り区における C 4 率も高い傾向がみられた (図 2)。
- ③ 上記した調査の後、毎年刈り区および 3 回刈り区で下刈りを行ったが、試験地 D は下刈り直前の災害により未実施となった。植栽木の成長が休止する 10 月下旬に 30 本/試験区の樹高を測定したところ、すべての試験地において、2 回刈り区のスギは毎年刈り区よりも有意に低かった (図 3)。
- ④ 3 回刈り区の樹高成長は試験地間で異なり、試験地 A と B では毎年刈り区と同程度であったが、試験地 C 及び D では有意に低かった (図 2)。
- ⑤ ③より、下刈り回数を 2 回にすることは難しいといえる。一方、2・4 よりスギの成長が良好な林地では下刈り回数を最低 3 回に削減できると考えられた。

表 1 下刈り回数と実施年

下刈り回数	H30 秋植栽	R1	R2	R3	R4
毎年	-	○	○	○	○
3 回	-	○	○	-	○
2 回	-	○	○	-	-

※ 調査地 D は災害のため R4 は未実施

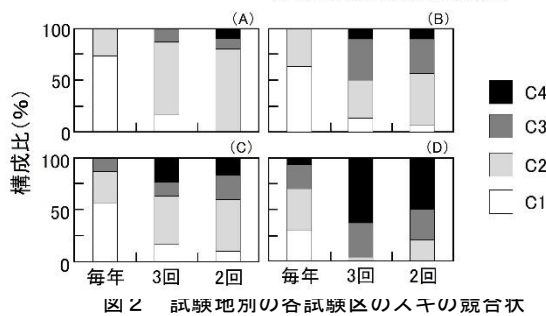


図 2 試験地別の各試験区のスギの競合状況

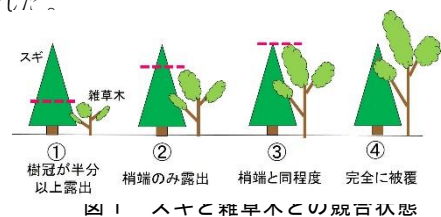


図 1 スギと雑草木との競合状態

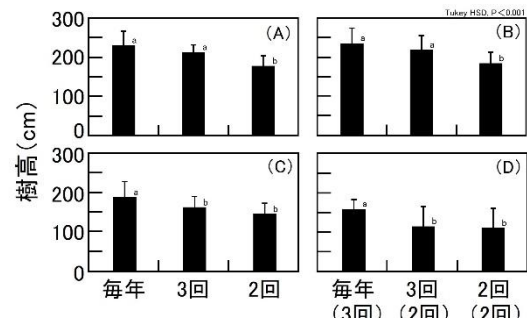


図 3 試験地別の各試験区のスギ樹高 (カッコはスギの高さ)

試験・研究の問い合わせ・参照

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

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

課題名

再生林の省力化に向けた林業事業者への聞き取り調査

試験・研究担当 藤城彰人・千葉 翔

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

森林資源の循環利用を図るためには、主伐後の再生林が不可欠である。伐採収入に比べその経費が高いために、近年では一貫作業や下刈り回数の削減等、低コスト化に関する知見が集積している。新たな施業体系を構築するためには、実施主体である林業事業者の実情を加味することが重要である。そこで、各技術の導入について再生林実績のある事業者への聞き取りから課題と対策を明確化した。

試験・研究の成

- ① 聞き取り調査は令和3年度に再生林を実施した12事業者（うち森林組合6）に行った。
- ② 伐採から植栽まで連続的に行う「一貫作業」を導入していない事業者は67%と高かった。その理由のうち、最も多かったのは植栽時期に他の事業を優先するためであった。ほかに林産と造林事業者の連携不足など、主に技術面以外の問題が挙げられた。
- ③ 植栽が容易な「コンテナ苗」については、通常使用するとの回答が67%、土壌条件や時期により裸苗と使い分ける事業者が25%、裸苗のみとの回答が8%だった。コンテナ苗の導入の可否に関わらず、どの事業者も成長初期の誤伐対策を課題としていた。
- ④ 「低密度植栽」は全ての事業者が導入に消極的であった。その理由として将来の材質、成林本数の減少や保育負担の増加に対する不安が挙げられた。
- ⑤ 「下刈り回数の削減」については、推奨される3回刈り等の回数制限を検討している事業者はなかった（図1）。現場状況を見て下刈り期間の短縮を図るとの回答が73%と多く、下刈り終了の判断基準が課題として挙げられた。さらに、全事業者が下刈りでの軽労化を喫緊の課題としており、下刈り作業を想定した地拵えや酷暑時期と時間の回避、急斜面には植栽しない等の対策を講じていた（図2）。

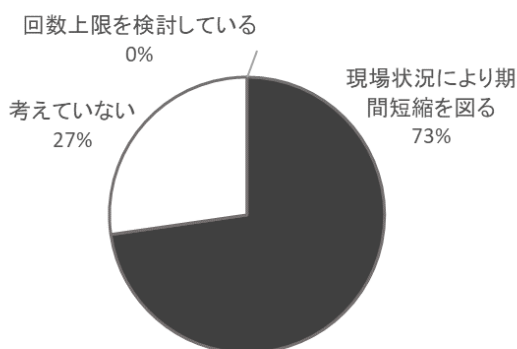
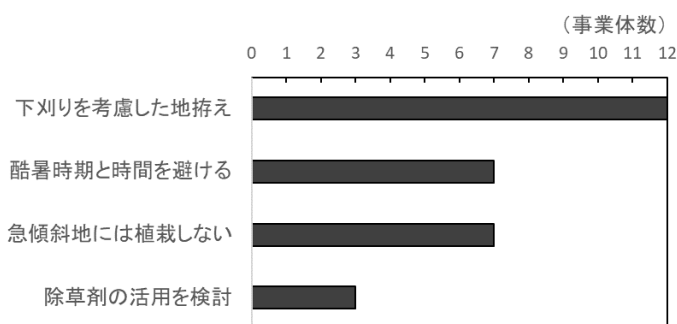


図1 下刈り回数削減方



(複数回答あり)

図2 下刈り作業の省力化に関する対策

試験・研究の問い合わせ・参照

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

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

課題名

スギ人工林の広域的なゾーニング技術の開発

試験・研究担当 千葉 翔・藤城彰人

試験・研究期間 令和3年度～令和5年度 予算区分 県単独事業

試験・研究のねらい

今後は木材生産機能の高いスギ林を主とした林業経営が望ましいため、その全県的な把握は重要である。林地の生産性の指標には、積雪量等の環境条件、土壌生産力を示す地位、作業の難易に関わる立地条件等があるが、それぞれの重要性や優先度は明確ではない。そこで、県内の事業体から再造林をするか否かの判断基準や重視する要素を聞き取り、実態に即した人工林のゾーニングをGISで行った。

試験・研究の成

- ① 県内の11事業体を対象に、収穫後に植栽するか否かの判断基準を聞いた結果、すべての事業体が立地条件を重視していた。具体的な指標として、植栽後に行う保育作業の難易や安全性に影響する斜面傾斜、次回の収穫や現場までのアクセスを考慮した道路からの距離が挙げられた。
- ② 基準とする傾斜角については、5事業体から30°未満は植栽可との回答が得られた。そこで、30°以上を生産性の低い林地としたところ、再造林対象のうち12.8%が該当した。
- ③ 道路からの距離に関しては、6事業体から具体的な数値での回答が得られた。その上限値の500mを指標として、林地情報を含む道路レイヤにバッファを発生させた。その結果、生産性が低い林地に区分されるスギ林は22.0%に増加した。
- ④ 残った人工林を立地条件によりランク付けした。傾斜角は①0～10° ②10～20° ③20～30°、道路からの距離は①0～50m②50～300m③300～500mとし、計9通りの組み合わせで該当林小班を分類した。○内の数字の合計が3以下を生産性◎、4を●、5と6は△に分類した結果、それぞれ◎11.2%、●27.0%、△39.8%となった(図1)。以上のことから、◎と●を合わせた38.2%が本県における立地条件に優れた人工林であり、これらは再造林の必要性が高い生産林といえる。

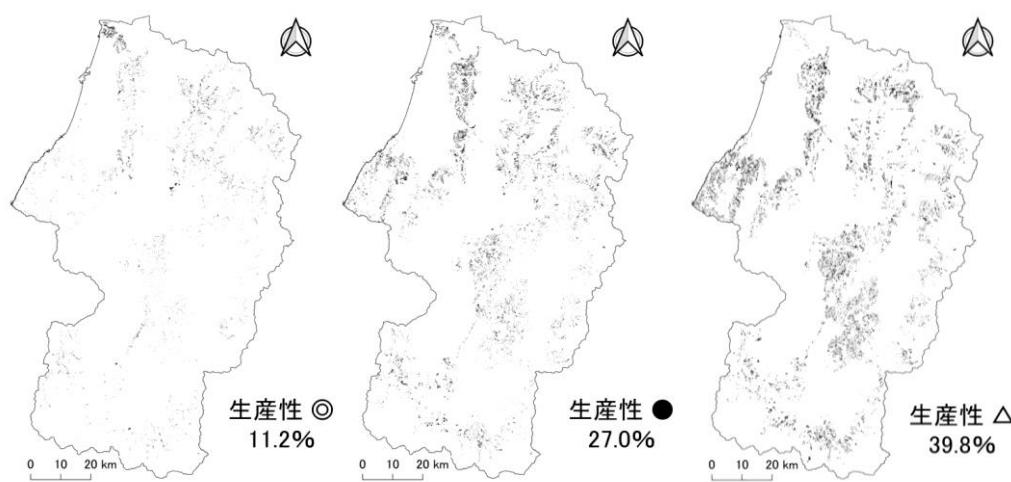


図1 生産性別のスギ人工林マップ(各%は再造林対象の人工林に対する面積割合)

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

成果情報 令和4年度研究成果情報 ①1件

課題名

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

試験・研究担当 古澤優佳・中村人史

試験・研究期間 令和2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

現在、広葉樹資源の大半は一括してパルプ・チップ用に安価で取引されるが、中には家具等として利用可能な高付加価値材も含まれている。このため、有用な県産広葉樹を適正な利活用を目的とし、高付加価値で取引される原木の特性と採材時の留意事項を明らかにする目的で調査を行った。

試験・研究の成

- ① 山形広葉樹市に出荷される原木の特徴を把握するため、他地域の広葉樹市に出荷された原木との比較を行った。比較対象は、盛岡広葉樹市とし、調査樹種は、ブナ、ナラ、クリ、サクラ、ホオ、イタヤカエデ、オニグルミの7種とした。調査項目は、材長、径級、曲がりの有無、節の有無、腐食等の有無、割れの有無の6項目とした。
- ② 推奨されている出荷材長（2.1m、2.2m）、径級（24cm以上）が各市場の出荷材に占める割合を比較した結果、推奨材長の出荷比率は、盛岡で約85%と高かったものの、山形は約60%と低かった（図1）。推奨径級の出荷比率は、本県の方が高かったことから、本県広葉樹出荷者に対しては、24cm以上の採材を継続しつつ、「意識的に材長2.2mでの採材に留意する」よう指導していく必要がある。
- ③ 高付加価値取引の際に欠点とされる、曲がり、節、腐食等、割れの4項目について、各市場の出荷材に占める割合を比較したところ、曲がり材の比率は、盛岡では約10%と非常に低く、本県は20%も高かった（図2）。節、腐食等、割れの比率は、両市場で一定程度の割合で確認された（図2）。このため、本県広葉樹出荷者に対しては「曲がり部を除く採材に特に留意する」よう指導していく必要がある。
- ④ 曲がり以外の欠点3項目（節、腐食等、割れ）について、各欠点の有無とA・B材およびC・D材として購入された比率の関係を、山形広葉樹市のデータから調査した結果、節あり材は、C・D材として購入される比率が高く、付加価値を下げる方向にはたらくことが示唆された。このため、節の有無は、腐食等および割れと比較し影響が大きいと考えられ、「節を極力除く採材に留意する」よう指導が必要である。

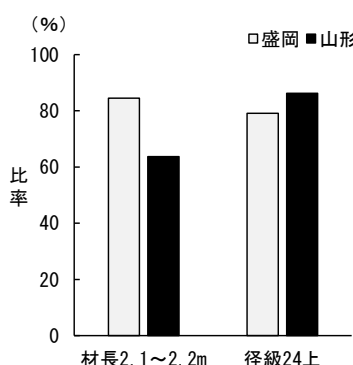


図1 推奨出荷基準に適合する原木比率

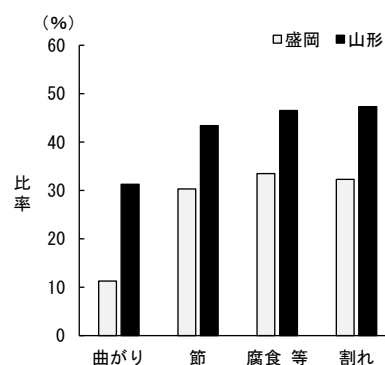


図2 欠点に該当する原木の出荷比率

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 指1件

課題名

特用林産物（ワラビ・タケノコ等）の新たな利活用に向けた栽培管理技術の開発 1

試験・研究担当 中村人史・古澤優佳

試験・研究期間 令和2年度～令和4年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

ワラビはその若芽を食用として採取することに特化しているが、僅かではあるがそれ以外にワラビ粉としての用途もある。かつては山間部の農閑期作業として生産されていたが、海外産に押し出される形で衰退した。しかし国産需要の高まりでワラビ粉生産への取り組みが全国で始まっている。原料となるワラビ栽培技術は確立されつつあるものの、若芽を採取することに特化した管理技術のみである。用途を変えることにより、それに見合った栽培管理技術が必要となることから、本試験ではそれらの用途に即した肥培管理や環境条件などについての技術を確立する。

試験・研究の成

- ① 光条件を変えた栽培による澱粉含有量を調査した。7月初めに植木鉢(菊鉢 10号)に用土(フジミゾイル)を入れ、そこに9cmのワラビポット苗を植栽し、1月間露地で養生した。その後、黒寒冷紗(遮光率75%)、銀寒冷紗(遮光率40%)、白寒冷紗(遮光率22%)を張った約150cm高のトンネル室を露地に作成し、養生後の植木鉢を入れて約3か月間育成した。秋に地上部が枯死してから各5株ずつ根茎を洗い出し、採取した根重量に対する澱粉含有量を調査したその結果、澱粉含有量は、個体間のばらつきが多く、光条件の違いによる差異は認められなかった(図1)。
- ② ワラビ粉の品質を評価するため、味評価装置(Alpha M.O.S α ASTREE)で品質指標としての味覚分析を行った。分析検体は、①得られたワラビ粉を重量比で10倍になるよう蒸留水を加え、攪拌したのちに加熱して餅状にし、②そこに蒸留水を加え10倍に希釈し、ミキサーで攪拌、③遠心分離(3000rpm 5min)した上澄みを採用したものを用いた。その結果、栽培したワラビ粉澱粉の食味は、同じ栽培条件内でも個体間の差が大きく、光条件の違いによる明確な傾向や差異は認められなかった(図2)。

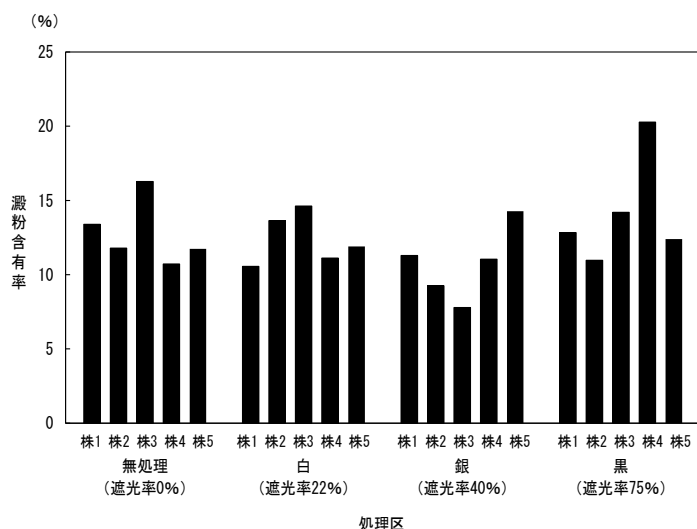


図1 光条件の差による澱粉含有量

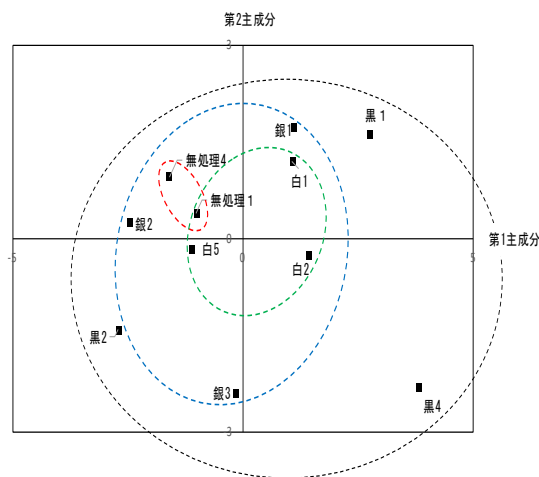


図2 味評価装置による光条件別のワラビ澱粉の評価

※同一象限にあるほど味のばらつきは小さい

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

課題名

特用林産物（ワラビ・タケノコ等）の新たな利活用に向けた栽培管理技術の開発2

試験・研究担当 古澤優佳・中村人史

試験・研究期間 令和3年度～令和4年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

モウソウチクは成長速度が非常に速いため、収穫作業の遅れによる稈密度の増加が荒廃の要因となっている。近年、収穫が遅れ伸長してしまったタケノコを利用する方法としてメンマ等への加工が注目されている。これまでの竹林管理技術は生食用タケノコを収穫する目的で開発されていることから、加工用に適する管理技術の開発を目的とする。

試験・研究の成

- ① メンマ加工の1手法である塩蔵について、伸長タケノコの加工時の歩留まりを調査するため、以下の手順で加工、測定を実施した。
i 検体の採取（84本）：長さ、地際径、節間の硬度測定、
ii 茹で工程：沸騰した湯に検体を入れ再沸騰させ、30分茹でて取り出し節間の硬度を測定、
iii 塩蔵：30%以上の食塩濃度とし約6ヶ月保存、
iv 塩抜き：塩を洗い流し、約3倍量の水を加えて加熱する。沸騰直前で加熱をやめ、一昼夜静置。検体を取り出し、再度洗い流しを行う。
v 官能検査による可食判定。
- ② 節間の可食割合が80%以上となる目安は、塩蔵戻し後の硬度が 3.7 kg/cm^2 未満であり、塩蔵戻し後の硬度と採取直後の硬度から導いた関係式は $y = 0.3153x + 3.4602$ ($R^2 = 0.5197$) であるため、塩蔵戻し後の可食部割合が80%以上となるのは、採取直後の硬度が 4.6 kg/cm^2 以下の場合と推定された（図1）。
- ③ 同一検体の半分を茹で乾燥加工、残りを塩蔵加工し、戻し加工後の可食部割合を算出して比較した果、可食部割合の差は5%未満が大半であった（図2）。このため、今後作成予定である、歩留まりを考慮した採取基準は、乾燥加工および塩蔵加工共通として作成可能と考えられる。

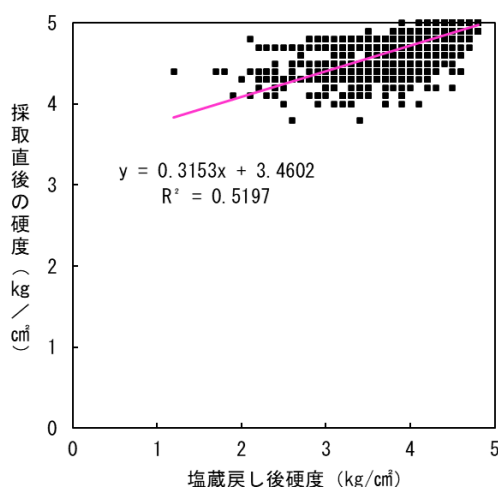


図1 塩抜き後硬度と採取後硬度の関係

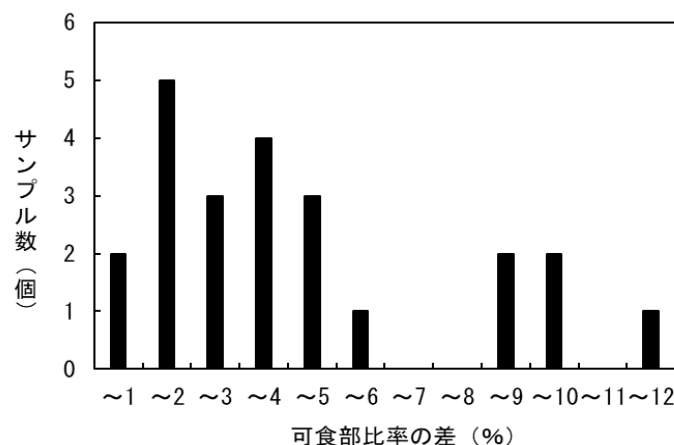


図2 乾燥加工、塩蔵加工の可食部割合の差

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 1件

課題名

ワラビの多面的活用技術の開発

試験・研究担当 中村人史・古澤優佳

試験・研究期間 令和4年度～令和6年度 予算区分 受託

試験・研究のねらい

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東北地域においても多く存在し、その被害は森林内に留まらず林道等の法面にも及ぶ。このため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。そこで、令和元年度の試験においてシカの嗜好性が低いと確認され、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、苗規格や植栽方法といった効率的な導入方法の検討を行う。

試験・研究の成

- ① 法面緑化に向けたワラビマット苗の開発を行った。マット状の苗は、春に25穴の連結ポットで発芽させたワラビ稚苗を、35型育苗箱（縦×横×深さ：345×270×75 mm）に5株移植して育成した。用土は法面吹き付け工に用いる土壌の1種であるフジミゾイルとし、土壌流出防止のため接着剤（ルナゾールパウダーS）を混合し作成した。昨年度は苗をニホンジカ高密度地域の林道の法面に貼り付け、ピンで固定し生育を調査したが、乾燥等により枯死や生育不良が多く見られた。このため、今年度はマット苗をピンで張り付けるのではなく、上面以外は地中に埋設した。マット苗の埋設はニホンジカ高密度地域の2ヶ所の林道端に2022年7月初めに行い、その後灌水等は一切行わず生育を調査した。その結果マット苗は昨年のような枯死や、著しい生育の停滞は見られなかったため（表1）、ピンで張り付けるよりも埋設する施工方法が好ましいと考えられた。また、シカ等の食害は皆無であった。
- ② 昨年度までの試験で、マット苗を畑に植栽した場合に比べて、法面に植栽した場合には枯死や生育不良が多く見られ、その原因の一つとして植栽後の乾燥が考えられた。このため、ポットの深植えによる問題解決が図れないかを探るために、1の試験地と隣接する地点に9cmポット苗を上面が地表から10cmの位置になるように深植えし、その後の生育を調査した。その結果、設置場所1では3株中2株が枯死したが、1株は活着と成長が確認された。設置場所2では、すべて活着し、1株を除いて順調に生育した（表1）。ポット苗の深植えは、環境によっては乾燥対策になる可能性はあるが、十分ではなく、他の対策を併せて検討する必要がある。また、マット苗同様シカ等の食害は確認されなかった。

表1 定植2か月後のマット状苗の生育状況

設置場所1				設置場所2			
マット苗 長径×短径 高さ(cm)	深植ポット苗 長径×短径 高さ(cm)			マット苗 長径×短径 高さ(cm)	深植ポット苗 長径×短径 高さ(cm)		
	株A	株B	株C		株A	株B	株C
65×49 47	47×28 34	枯死	枯死	107×64 51	58×21 26	58×21 29	26×16 7

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

課題名

急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査 1

試験・研究担当 渡邊 潔・高野雄太・高橋宏治・高橋 文・横山一徳

試験・研究期間 令和1年度～令和5年度 予算区分 国庫交付金

試験・研究のねらい

森林病虫獣害の分布や被害量を毎年記録し、分析により拡大傾向を把握することは、被害対策を講じるうえで重要な情報となる。山形県内において継続的または不定期に発生する病虫獣害について、被害拡大の可能性を見極め、県民・行政への適切な情報提供を行うため、全県的な被害状況調査を実施した。

試験・研究の成

- ① 継続的被害（マツ材線虫病（以下、松枯れ）、ブナ科樹木萎凋病（以下、ナラ枯れ）、カツラマルカイガラムシ集団葉枯れ（以下、カツラマル被害））について、タッチパネル式GPSを用いて、被害木本数や被害発生位置を全県的に調査した。結果を山形県森林クラウドに掲載した（図1）。
- ② 不定期に発生した病虫獣害について調査を行った結果、アカアシノミゾウムシ、マイマイガ、ハンノキハムシ、カシワノミゾウムシ、クリタマバチ、マツカレハの6種の被害が確認された（表1、写真1）。
- ③ 獣害では、庄内海岸林において令和4年9月に植栽したクロマツ苗木（100本）全てがノウサギの食害を受ける被害が確認された（写真1）。今後の動向に注意する必要がある。

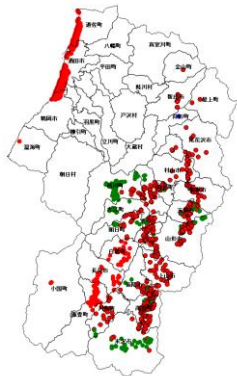


図1 継続被害の状況
(森林クラウド)

表1 加害昆虫別の不定期被害の発生状況

目 種	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
コウチュウ目														
ウエツクブナハムシ	9	13	19	19	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
ハンノキハムシ	11	17	21	24	27	27	27	27	26	27	25	5	0	8
アカアシノミゾウムシ	3	2	3	5	5	11	9	3	4	4	8	3	0	13
ヤノミガタゼタムシ	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
トマツノキウムシ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	0	0	0
イタヤハムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	12	0	0	0
クルミハムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
エノキノミゾウムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
カンワノミゾウムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6
カメムシ目														
ケヤクシアブラムシ	0	28	30	20	0	0	0	22	15	6	4	4	0	0
マツモグリカイガラムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
カシニセタマカイガラムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
チョウ目														
マイマイガ	23	0	0	0	0	28	28	0	0	0	0	0	2	10
ヤマユガ	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クスサン	0	23	5	0	0	0	0	26	18	0	0	0	0	0
アメリカシロヒトリ	0	28	30	27	27	23	16	16	16	21	24	12	0	0
マツカレハ	0	0	0	0	3	3	2	2	3	2	3	0	0	1
トウヒツツリヒメハマキ	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
スガの一種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
マツノシノマダライメイガ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
キアシドクガ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ハチ目														
クリタマバチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	26	29	12	4

※数値は発生が確認された市町村数



ノウサギ



アカアシノミゾウムシ



マイマイガ



ハンノキハムシ

写真1 令和4年度に発生した害虫・害獣

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 指1件

課題名

急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査 2

試験・研究担当 古澤優佳・千葉翔

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

ツキノワグマ剥皮害（以下、クマハギ）は、近年、被害地域の広がりを見せており、被害量も増加傾向である。被害防止のためには被害状況の把握が必要不可欠であるため、県内一円において被害状況を調査した。また、防除を進めていくためには、被害の可視化と関係者間の共有が重要である。加えて、被害の移動方向を把握し、次の被害位置を予測できることが望ましい。このため、被害を面的に可視し、被害方向を予測する手法について調査を行う。

試験・研究の成

- 令和4年度のクマハギ被害は16市町村で確認され、全県の当年枯れ本数は1,716本、推定される実損面積は約48haであった。また、被害材積の経年変化から、令和4年度の被害は、令和1～3年と比較し増加しており（図1）、来年度以降の増減を注視する必要がある。さらに、被害は継続して置賜地域で多く発生しているが、酒田市（旧八幡町）と真室川町の市町村境界付近で新たな被害発生が確認された。
- クマハギ被害方向予測は、被害本数の合計を可視化した「累積被害マップ」を使用することでより精度の高い被害予測が可能と考えられた。累積被害マップを使用した被害報告予測では、①既被害メッシュに隣接する箇所を警戒するのが望ましいこと（図2）、②被害メッシュが1つでも発生した時点で、隣接箇所は次年度以降被害メッシュになる可能性が高く、注意が必要であること、③新規被害メッシュは被害度1である黄色のメッシュが多いため、これらの発生を確実に捉えること、が重要である。

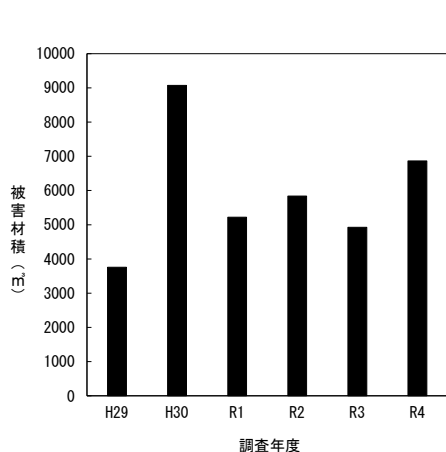


図1 被害材積の推移

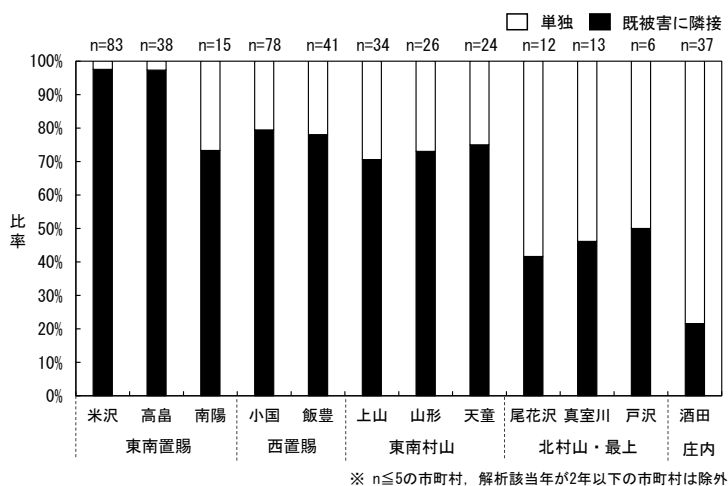


図2 新規被害メッシュの発生状況

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 指1件 政1件

課題名

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

試験・研究担当 渡邊 潔、渡部公一

試験・研究期間 令和2年度～4年度 予算区分 県単

試験・研究のねらい

庄内海岸クロマツ林では、毎年、松枯れ被害木を全て処理しているが、前年に枯れた木から周辺のマツへと枯損が拡大していき、被害が終息しない。その原因を探るため、感染の発生メカニズムを明らかにするとともに、拡大防止に向けた対策マニュアルを作成する。

試験・研究の成

- ① 松枯れの原因であるマツノザイセンチュウに感染してから枯損するまでの実態把握のため、約15年生のクロマツ林で調査を行った。その結果、「潜在感染木」（感染しても外観上は無症状のまま、翌年のマツノマダラカミキリの羽化脱出期を迎える木）の本数割合が39%と非常に高いことが明らかになった（図1）。「潜在感染木」は、マツノマダラカミキリを揮発性物質で誘引して被害を拡大させるといわれており、被害の終息には潜在感染木の効果的な防除が必要である。
- ② 被害の拡大パターンから、感染木に隣接するマツの根の癒合した部分からマツノザイセンチュウが移行感染する「根系感染」も同時に発生していることが推察された。（図2）
- ③ これまでの枯損した木を伐倒駆除する防除法では、「潜在感染木」の発生拡大と「根系感染」を食い止められないため、安価で簡単に注入できる樹幹注入剤（塩酸レバミゾール液剤）を用いて予防試験を行った。その結果、高い効果が認められたため（図3）、その防除法を松枯れ対策マニュアルにまとめた。

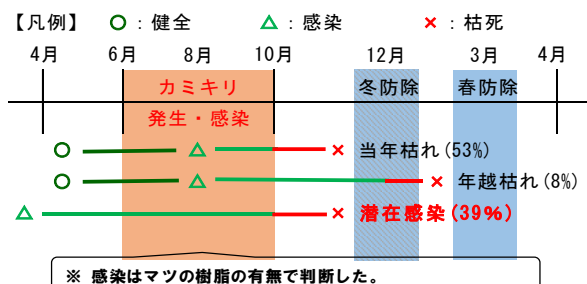


図1 松枯れの感染から枯損までのパターンと割合

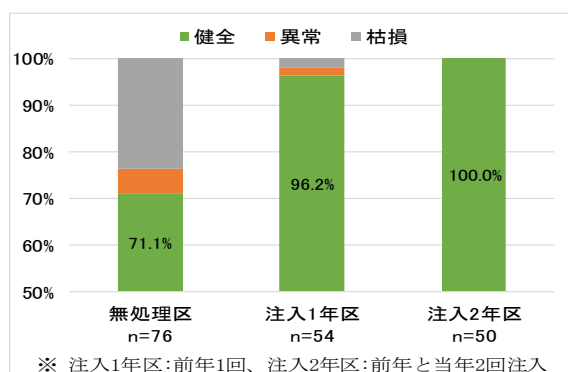


図3 樹幹注入剤の効果（注入2年後）

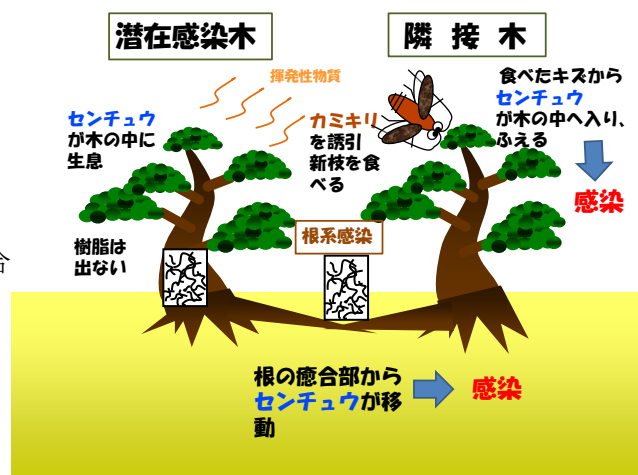


図2 感染の発生と拡大のイメージ

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 指2件、政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 (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 村川直美子・宮下智弘・渡部公一

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、候補木の実生苗に対する検定(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

- ① 「候補木の検定」におけるクロマツ候補木の生存率は全体で4.7%、うち健全率は3.4%であり、合否の基準となるアカマツ対照品種ではそれぞれ2.8%、2.0%であった(図)。これら15候補木に対する一次検定の結果、合格基準に達した候補木は8系統あった。
- ② 「実生後代からの検定」では、強抵抗性個体を絞り込むため、強毒性センチュウである「Ka4」を2万頭接種した。その結果、供試した49系統全体の生存率は74.0%、健全率は26.0%と高く、健全であった57個体が一次検定合格となった。

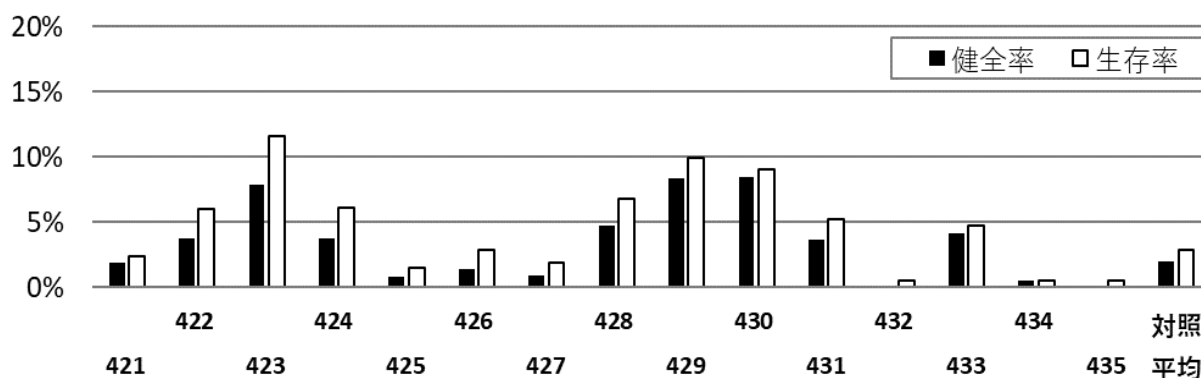


図 「候補木の検定」に対する接種12週目の結果

対照は抵抗性アカマツ6系統の平均、他の数字は検定に供試したクロマツ系統番号を示している

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 研 1件

課題名

樹幹注入殺虫剤（ウッドスター）の適用拡大に向けた基礎試験

試験・研究担当 古澤優佳・中村人史

試験・研究期間 令和4年度～5年度 予算区分 受託（基礎試験）

試験・研究のねらい

本県では、カイガラムシによる広葉樹林葉枯被害が長期に渡り発生しており、枯れ下がりや樹勢の低下により枯死する個体も確認されている。カイガラムシはその特性から薬剤散布の効果が小さく、有効な防除薬剤が非常に少ない。このため、ケムシ類、ガ、ハバチ等を適用病害虫とする樹幹注入殺虫剤ウッドスター（農林水産省登録第 23624 号（登録会社：サンケイ化学株式会社））を用いた試験を行い、カイガラムシに対する防除効果を調査することで、有効な防除薬剤への適用拡大を目指すことを目的とする。

試験・研究の成

① 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

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

・成果情報 令和4年度研究成果情報 非公開

課題名

県内に成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

試験・研究担当 千葉 翔・宮下智弘

試験・研究期間 令和2年度～令和6年度 予算区分 県単独事業

試験・研究のねらい

植栽や利用が期待される早生樹は主に温暖地域の樹種であり、本県のような多雪寒冷地には適さない。そこで本事業では、県内に成育する樹木から有望種を選定し、そのバイオマス生産能力を明らかにすることを目的とした。今年度はニセアカシアの萌芽成長速度を精査した。さらに、萌芽枝の材積と絶乾重の関係を調べ、萌芽特性を加味して1株あたりのバイオマス量の推定式を作成した。

試験・研究の成

- ① 調査は伐採から1～11年が経過したニセアカシア林を対象に行った。1林分につき10株を無作為に選び、発生したすべての萌芽枝の根元直径(D)と長さ(H)を測定した。その結果、肥大成長は 1.5 ± 0.5 cm/年、樹高成長は 1.0 ± 0.5 m/年であった。
- ② ①から算出可能な材積(D^2H)は、バイオマスの指標である重量に変換する必要がある。そこで、別途伐採した40本の根元直径と萌芽枝長を計測した後、 105°C の乾燥機に72時間入れて絶乾重を測定し、 D^2H と乾重量の関係式を作成した。
- ③ ②の推定式を用いて、伐採から経過した年数別の D^2H を乾重量に変換した。その結果、1本あたりのバイオマス量は伐採から6年目以降に大きく増加し、9年目から50kg/本以上の収量が期待できると予測された。
- ④ 1本あたりのバイオマス量を基に、株ベースの推定式を作成するために、伐採からの経過年数別に萌芽本数を調べた。ばらつきは大きかったが、1年目の 4.9 ± 1.8 本/株から減少傾向で推移し、11年目には 1.6 ± 0.7 本/株となった。
- ⑤ ④に図1の結果を乗じて、伐採から経過した年数別にバイオマス量/株を推定した(図1)。この関係式から、目標とするバイオマス量に必要な株数の推定が可能である。例えば5年目は、1株あたり21.1kgの収量が見込める。10tを収穫したい場合、約480株の伐採作業が必要と予測される。

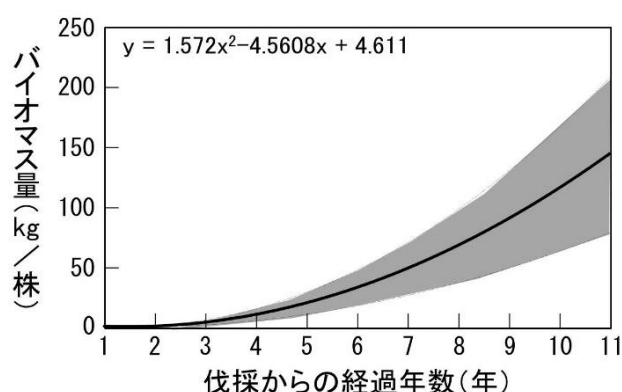


図1 伐採から経過した年数別のバイオマス量/株

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

成果情報 令和4年度研究成果情報 区分なし

課題名

短伐期利用に向けた高齢里山林の再生技術の検討 1

試験・研究担当 千葉 翔・古澤優佳・中村人史

試験・研究期間 令和3年度～令和5年度 予算区分 県単独事業

試験・研究のねらい

県内のコナラ林の多くは大径化しており、薪炭材やきの原木の生産は皆伐後の萌芽林に期待される。萌芽更新による再生が難しい場合、高齢林には実生や稚樹が豊富なため、その刈り出しが有効とされている。そこで、皆伐跡地において刈り出し対象のコナラ本数を調べ、本県への手法の適否を検討した。さらに、実際に下刈り作業を行い、実生や稚樹の生残と成長を追跡して施業効果を明らかにした。

試験・研究の成

- ① 調査は皆伐された30カ所のコナラ林に10m×10mのプロットを設定して行った。プロット内にある萌芽株以外のコナラ（1.5m未満）を数えた結果、高齢な林分に多い傾向はなかった。したがって、刈り出しは本県への適性が低い手法と考えられた。
- ② 皆伐直後のコナラ林に6プロットを設けて、萌芽株以外のコナラ232本を追跡した。下刈りは夏期に4年間行い、各年の秋期に生死を判別して樹高を計測した。また、施業効果は4年目の時点で低木類の平均樹高（1.5m）を超えたか否かで評価した。
- ③ 刈り出し1年目の時点では、全232本中192本が50cm未満であった（図2左上）。このうちの32.3%を占める62本は、4年目までに枯死もしくは消失した（図2右上）。また、36.5%にあたる70本は、4年後も50cm未満のままであり、1.5m以上に成長したのは2本のみだった。このことから、50cm未満のコナラは成長に対する施業効果が低く、刈り出しの対象外とするのが適切といえる。

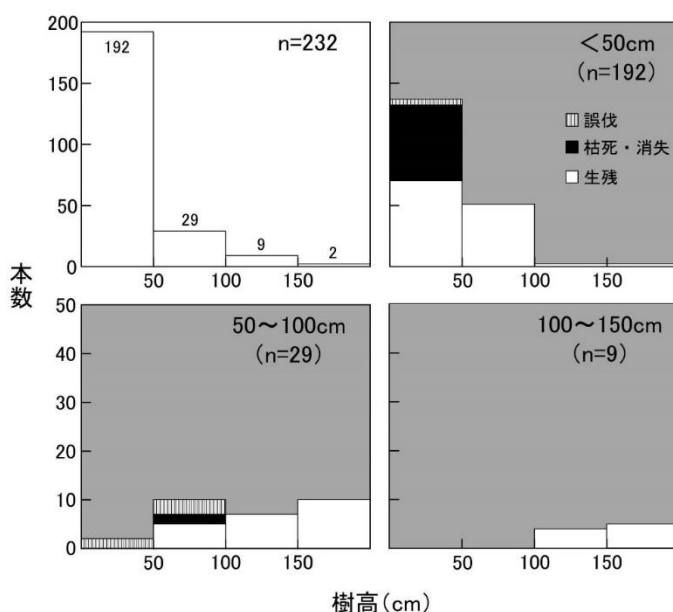


図1 コナラの樹高別本数

(左上：刈り出し1年目 右上・下段：刈り出し4年目)

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

成果情報 令和4年度研究成果情報 区分なし

課題名

短伐期利用に向けた高齢里山林の再生技術の検討 2

試験・研究担当 千葉 翔・吉澤優佳・中村人史

試験・研究期間 令和3年度～令和5年度 予算区分 県単独事業

試験・研究のねらい

県内のコナラ林の多くは大径化しており、薪炭材やきの原木の生産は皆伐後の萌芽林に期待される。一般には2000株/ha程度のコナラの純林に仕立てることが望ましいが、きのこ原木の生産量が多い地域の標準的な林況は不明である。そこで、小径材の生産が盛んであった地域を対象として、コナラ林の株密度と優占率を調べ、その実態を明らかにした。

試験・研究の成

- ① 過去の衛星画像から伐採や作業道跡を確認し、利用履歴のある8箇所のコナラ林を調査対象とした。林内に10m×10mのプロットを設定し、プロット内のコナラの萌芽株とその他高木種の株数を計測し、合計株数に対するそれぞれの割合を算出した。
- ② コナラの萌芽株は最小500～最大1500株/haと調査地間で大きく異なり(図1)、その平均は 860 ± 360 株/ha(平均値±標準偏差)であった。また、きのこ原木林の基準である2000株/ha相当の林地は確認されなかった。
- ③ コナラ以外の高木性樹木は、1000～1900株/haと高い密度で生育しており(図1)、コナラ萌芽株に対する比率も45.6～70.6%と高かった(図2)。一方、すべての株に占めるコナラの割合は最小で29.4%、最大でも54.5%と低く(図2)、その平均は $37.6 \pm 9.6\%$ だった。
- ④ きのこ原木の生産量が多い地域においても、ほとんどのコナラ林は推奨される株密度よりも少なく、かつ、その優占率も低いのが実態であった。本成果により明らかにした林況は、本県の高齢コナラ林の再生に必要な目標林型の設定に活用できる。

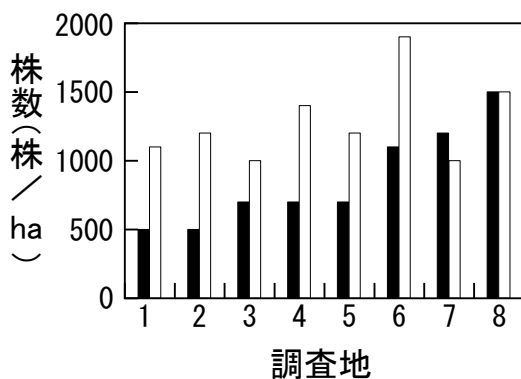


図1 調査地別の萌芽株数

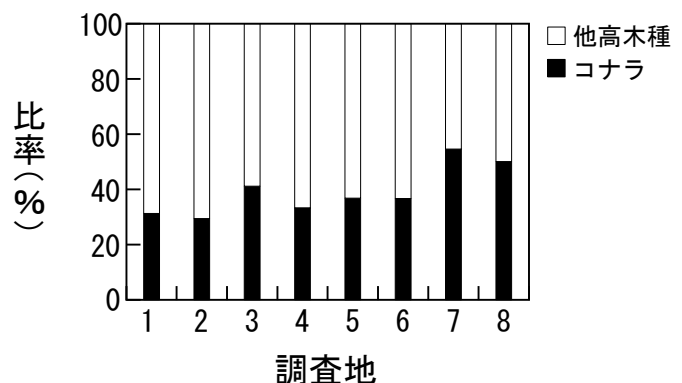


図2 調査地別のコナラとその他高木種の比率

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sinrinse@pref.yamagata.jp

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

成果情報 令和4年度研究成果情報 区分なし

課題名

庄内海岸林のグリーンインフラ(新・里山)としての保全管理に関する研究

試験・研究担当 伊藤聡・藤城彰人

試験・研究期間 令和元～5年度 予算区分 外部資金 ((公財) マエテクノロジー-リサーチファンド)

試験・研究のねらい

庄内海岸林はおよそ 300 年をかけて育まれてきた約 2,500ha に及ぶグリーンインフラであり、地域の生活・生産活動を支える重要な社会基盤である。しかし、造成してきたクロマツ林の過密化や松くい虫被害等により海岸林の持つ多様な公益的機能の低下が懸念されており、庄内海岸林という広大なグリーンインフラを鳥瞰的な視野に立って保全管理できるシステムの構築が望まれている。そこで、広域でのデータ取得が可能な航空レーザ測量により得たデータを活用し、冠雪害や津波への耐性が高いクロマツ海岸林の管理指標となる形状比(樹高/胸高直径)を推定する方法の有効性について検討した。

試験・研究の成

- ① 庄内海岸クロマツ林での 50 林分の毎木調査の結果から得た各林分の①平均樹高、②平均枝下高、③平均樹幹長率(樹高-枝下高)/樹高)の3つの要因を説明変数、平均形状比を目的変数とした重回帰分析により平均形状比の推定方法について検討し、クロマツ海岸林の形状比推定に対する航空レーザ測量の有効性について検討した。
- ② 3つの要因を用いて、平均形状比を推定する方ことは困難であった。
- ③ 平均樹高を3要因から推定した平均胸高直径で除すことで間接的に形状比を推定する方法について検討するため、3要因による平均胸高直径の推定方法について検討した。最も説明力が高かったのは説明変数(X)に平均樹高のみを使った場合であり、決定係数 $R^2=0.85$ と非常にあてはまりが良いことから、平均樹高からの平均胸高直径の推定は可能と考えられた(図1)。
- ④ 平均樹高と推定した平均胸高直径から平均形状比を求め実際の平均形状比と比較したところ、両者に有意な差は認められなかった(U-test、 $p>0.05$)ことから、平均樹高と平均胸高直径を使って推定した胸高直径から林分の平均形状比を推定する方法は有効と考えられる(図2)。
- ⑤ 庄内海岸クロマツ林において、レーザ測量によって得られた平均樹高は信頼度が高いことが既に明らかになっていることから、航空レーザ測量で得た林分の平均樹高から該当する林分の平均形状比を推定する方法の有効性が示唆された。

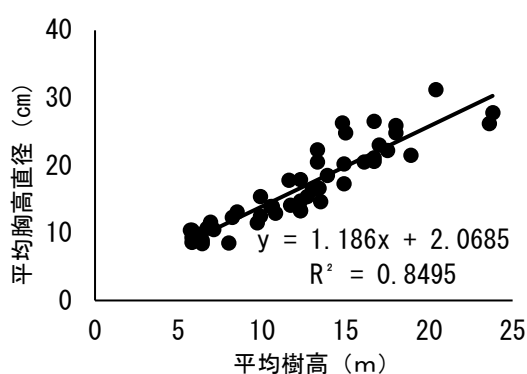


図1 平均胸高直径と平均樹高の関係

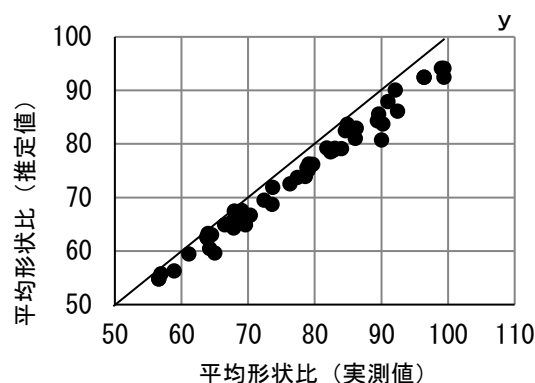


図2 平均形状比(推定値)と平均形状比(実測値)

試験・研究の問い合わせ・参照

E-mail sirinse@pref.yamagata.jp

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

成果情報 令和4年度研究成果情報 区分なし

3 研究成果の公表

3-1 学会等における発表

- 1 第27回東北森林科学会大会（岩手大学）令和4（2022）年11月5～6日
 - (1) 村川直美子・宮下智弘・渡部公一(2022) クロマツ苗へのマツノザイセンチュウ2か所接種における接種部位による選抜強度の違い. 東北森林科学会第27回大会講演要旨集：2
 - (2) 渡邊 潔・渡部公一・藤城彰人・青木聡樹（2022）庄内空港クロマツ防風林帯35年の軌跡. 東北森林科学会第27回大会講演要旨集：8
 - (3) 藤城彰人(2022) 山形県におけるスギ再造林地での下刈り省略の可能性. 東北森林科学会第27回大会講演要旨集：21
 - (4) 青木聡樹・伊藤聡・中村人史(2022) 山形県の特用樹植栽地の現況について. 東北森林科学会第27回大会講演要旨集：26
 - (5) 渡部公一・渡邊 潔（2022）山形県庄内海岸クロマツ林におけるマツノザイセンチュウ潜在感染木の発生実態. 東北森林科学会第27回大会講演要旨集：27
 - (6) 中村人史(2022) 茎葉処理除草剤使用によるウルシ萌芽の推移. 東北森林科学会第27回大会講演要旨集：29
- 2 森林遺伝育種学会第11回大会（東京大学） 2022年11月11日
宮下智弘・村川直美子・渡部公一（2022）豪雪地帯に植栽されたスギ挿木系統「ヤブスギ」の成育特性. 森林遺伝育種学会第11回大会講演要旨集. : P28
- 3 日本生態学会 第26回公開講演会
千葉翔（2023）蔵王連峰におけるオオシラビソの集団枯損. 変わる東北の生態系—「今」と「これから」—.

3-2 学会誌等における発表・報告

- 1 Furusawa Y., Kofujita H., Ashitani T. (2022). Possibility of using the tips obtained from the “Uradome” of moso bamboo (*Phyllostachys pubescens*) as a food source. *Journal of Wood Science*, 68(1), 1-7.
- 2 古澤優佳, 中村人史. (2022). 採取地の違いがイワヒメワラビ (*Hypolepis punctata* (Thunb.) Mett. ex. Kuhn) の増殖特性に与える影響. *日本緑化工学会誌*, 48(2), 386-390.

3-3 その他出版物・パンフレットなどによる技術情報公開

- 1 古澤優佳. (2022). ツキノワグマによるスギ剥皮被害防除のための獣害忌避剤 (KW=11) 塗布試験. 林業と薬剤, 242, 20-28.
- 2 古澤優佳. (2022). 積雪地のモウソウチク管理と成分分析による特性把握. 生物資源, 16(3), 2-11.

4 研究成果・設計検討会及び研究評価の概要

4-1 令和4年度研究成果検討会及び令和5年度研究設計検討会

- 1 日 時：令和5年2月14日（火）午前9時～午後4時
- 2 場 所：Web会議
- 3 出席者：産業技術イノベーション課、工業技術センター庄内試験場、みどり自然課、農林大学校、森林ノミクス推進課、各総合支庁森林整備課及び森林研究研修センター 合計59名
- 4 内 容：

(1) 令和4年度の試験研究・調査課題（14課題）の中から「成果情報」として提示した12情報について、次のように成果区分した。

普及に移し得る成果	なし
技術指導の参考となる成果	5情報
行政施策等に反映すべき成果	5情報
研究開発に有効な成果	2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」

【技術指導の参考となる成果】

- ① 広葉樹原木市場の比較調査および落札結果に基づく採材時の留意事項
- ② 令和4年度の森林病虫獣害の発生状況
- ③ クマハギ累積被害マップの使用による被害位置予測精度の向上
- ④ 庄内海岸林における潜在感染木の発生実態と効率的な調査法
- ⑤ 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対策マニュアル

【行政施策等に反映すべき成果】

- ① スギ再造林地における下刈り回数削減手法の検証
- ② 再造林の省力化に向けた林業事業者への聞き取り調査
- ③ 立地条件に基づくスギ人工林のゾーニング
- ④ 令和4年度のクマハギ被害状況
- ⑤ 根系感染の可能性があるクロマツ林における樹幹注入剤の枯損防止効果

【研究開発に有効な成果】

- ① 令和4年度マツノザイセンチュウ接種検定結果

②令和4年度におけるスギ特定母樹の開発

(2) 令和5年度に実施する試験研究・調査課題（20 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4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5年度実施予定課題）

	研究課題名	課題区分	評価結果
1	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	C
2	松くい虫被害を受けた庄内海岸クロマツ林の再生技術の開発	一般	C
3	スギ人工林の広域的なゾーニング技術の開発	一般	C
4	特用林産物（ワラビ、タケノコ等）の新たな利活用に向けた栽培管理技術の開発	一般	C
5	短伐期利用に向けた高齢里山林の再生技術の検討	一般	C
6	生産現場に適したきこ系統選抜	一般	C
7	県産モウソウチクの新たな活用方法の開発	一般	C
8	シカ不嗜好性植物の成分分析による天然由来忌避剤開発に向けた物質の解明	公募	可
9	スマートセンシングと菌床診断技術によるシイタケ低コスト安定生産システムの構築	公募	可
10	幼齢期に根元曲がりしたスギの3次元解析による回復過程と樹幹内あて材分布の解明	公募	可
11	庄内海岸のグリーンインフラ（新・里山）としての保全管理に関する研究	公募	可
12	超短伐期施業に対応した高成長ヤナギ穂木の安定生産技術の開発	公募	可
13	ワラビの多面的利用技術の開発	業務	可
14	樹幹注入殺虫剤（ウッドスター）の適用拡大に向けた基礎試験	業務	可
15	獣害忌避剤の農薬登録に向けた基礎試験	業務	可
16	休耕田を活用した造林苗木の育成技術の開発	業務	可
17	下刈り作業の軽労化・省力化に関する調査	業務	可
18	急激な被害をもたらす森林病虫獣害の調査	業務	可
19	広葉樹材の高価格取引に向けた伐採・採材手法の調査	業務	可
20	特用樹の成林条件の調査	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

(令和3年度完了課題)

	研究課題名	課題区分	評価結果
1	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	C
2	広葉樹利用に向けた林分の資産価値および生産コストの評価	公募	C
3	森林への竹侵入防止に向けた調査	業務	B
4	ナラ枯れ予防剤に関する基礎試験	業務	B
5	クマハギの忌避剤に関する基礎試験	業務	C
6	カラマツの種子生産とコンテナ育苗試験	業務	C

(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		4	5		1	17	1	28
森林環境・生態			3	3		26	3	35
森林教育						2		2
特用林産		1	5	11	2	16	6	41
木材加工								0
林業機械								0
気象観測情報								0
センター関係			1	2				3
計	0	5	14	16	3	61	10	109

令和4年4月～令和5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	8	2	7	17
森林環境・生態	5	3	5	13
特用林産	67	31	45	143
緑化樹木・庭木	9	8	10	27
木材加工				
計	89	44	67	200

令和4年4月～令和5年3月

5-3 依頼等による講演会・研修会の講師・講演

1. 技術講習会・講演会など

1 林業薬剤等試験成績発表会

- (1) 主催 林業薬剤業協会
- (2) 日時 令和4年5月23日
- (3) 場所 東京都千代田区 学士会館
- (4) 対象 都道府県森林保護担当者、試験実施者、薬剤メーカーほか
- (5) 内容 ツキノワグマ忌避剤効果試験 (KW-11 塗布) 古澤優佳 主任専門研究員

2 令和4年度種苗配布事業者講習会

- (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4年6月22日
- (3) 場所 山形県山形市 山形県森林組合連合会 (web 方式)
- (4) 対象 林業種苗配布事業者
- (5) 内容 最近の林業種苗法の育種について 宮下智弘 主任専門研究員

3 野生きのこ鑑定研修会

- (1) 主催 あさひまちりんごの森
- (2) 日時 令和4年8月3日
- (3) 場所 朝日町 道の駅
- (4) 対象 産直会員 15名
- (5) 内容 野生きのこの鑑定方法 中村人史 森林資源利用部長

4 原木ナメコ栽培研修会

- (1) 主催 西川町
- (2) 日時 令和4年8月23日
- (3) 場所 西川町役場
- (4) 対象 西川町内原木ナメコ生産者 20名
- (5) 内容 原木ナメコ栽培の注意点 中村人史 森林資源利用部長

5 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4年9月26日
- (3) 場所 西川町 銘水館
- (4) 対象 産直会員 総合開発 西川町役場 10名
- (5) 内容 野生きのこ鑑定方法 中村人史 森林資源利用部長

6 令和4年度「緑の雇用」新規就業者育成推進事業林業作業士3年目集合研修

- (1) 主催 山形県森林組合連合会
- (2) 日時 令和4年10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)

- (4) 対象 令和5年度「緑の雇用」新規就業者育成推進事業林業作業士集合研修受講生
12名
- (5) 内容 山形県低コスト再造林技術実証事業等について 藤城彰人 森林生態保全部長
低コスト林業の取組について 渡部公一 研究企画部長

7 山菜栽培研究会

- (1) 主催 鶴岡市
- (2) 日時 令和2年10月31日
- (3) 場所 鶴岡市朝日村 あさひグー 山菜栽培圃場
- (4) 対象 産直会員 鶴岡市役所 10名
- (5) 内容 山菜の栽培技術 中村人史 森林資源利用部長

8 緑の雇用事業 フォレストリーダー研修

- (1) 主催 山形県森林組合連合会
- (2) 日時 令和4年11月8日
- (3) 場所 山形市門伝（現地研修）、協同の杜JA研修所（座学）
- (4) 対象 フォレストリーダー研修対象者
- (5) 内容 再造林に伴う野生鳥獣被害と対策・防除について 古澤優佳 主任専門研究員

9 農山漁村発イノベーションビジネス・スクール

- (1) 主催 やまがた食産業クラスター協議会
- (2) 日時 令和4年12月20日
- (3) 場所 山形県森林研究研修センター 講堂
- (4) 対象 農山漁村発イノベーションビジネス・スクール 受講生
- (5) 内容 林産物の新たな利活用に向けた研究の紹介
中村人史 森林資源利用部長、古澤優佳 主任専門研究員

10 林業先進地視察研修

- (1) 主催 福岡県久山町
- (2) 日時 令和5年2月1日
- (3) 場所 山形県寒河江市 森林研究研修センター
- (4) 対象 久山町公有林関係者連絡協議会
- (5) 内容 オノエヤナギの栽培技術について 宮下智弘 主任専門研究員

11 令和4年度山形県林業士養成研修

- (1) 主催 山形県
- (2) 日時 令和5年2月2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4年度山形県林業士・青年林業士養成講座受講生 7名
- (5) 内容 新しい森林施業と利活用（低コスト再造林の取組） 藤城彰人 森林生態保全部長

12 原木キノコ栽培技術研究会

- (1) 主催 小国町森林組合
- (2) 日時 令和5年2月16日
- (3) 場所 小国町森林組合
- (4) 対象 原木キノコ生産者 森林組合 25名
- (5) 内容 きのこ原木栽培について 中村人史 森林資源利用部長

13 広葉樹を暮らしに活かすシンポジウム

- (1) 主催 広葉樹を暮らしに生かす山形の会
- (2) 日時 令和5年3月18日
- (3) 場所 山形テルサ アプローチ
- (4) 対象 一般県民 等
- (5) 内容 県産広葉樹の流通実態について 古澤優佳 主任専門研究員

2. 現地研修会・講習会など

1 林木育種事業・マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の概要

- (1) 主催 森林研究研修センター
- (2) 日時 令和4年7月5日
- (3) 場所 山形県鶴岡市
- (4) 対象 県職員
- (5) 内容 林木育種事業とマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の概要
宮下智弘 主任専門研究員、渡部公一 研究企画部長、村川直美子 研究員

2 令和4年度山形県地域林政アドバイザー認定研修

- (1) 主催 森林ノミクス推進課
- (2) 日時 令和4年10月27日
- (3) 場所 森林研究研修センター試験実習林
- (4) 対象 14名
- (5) 内容 天然更新完了基準、スギ林の成長特性、主な樹木の同定
伊藤 聡 研究主幹

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

無花粉スギのミニチュア採種園から試験用の種子を採取し、育苗試験に供試した。

(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

3か所の検定林において、特定母樹申請に必要な諸形質を調査した。

(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 (R5年3月17日現在)

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)	8.50	25.50	22.60	0	11.40	1,404,757
スギ(少花粉)	0	14.09	14.09	0	0	
スギ(耐雪)	5.55	19.20	23.60	0	1.15	
クロマツ(精英樹)	0.48	0	0	0	0.48	6,042
クロマツ(抵抗性)	0.02	0.19	0.19	0.02	0	
アカマツ(抵抗性)	1.02	0.43	0	0	1.45	
計	15.57	59.41	60.48	0.02	14.48	1,410,799

表-2 当年産種子の発芽検定結果

区 分	採種年	純量率 (%)	千粒重(g)	発芽率 (%)	摘 要
スギ(精英樹)	R4	99.1	3.08	47.5	1号採種園
スギ(少花粉)	R4	97.9	2.30	38.4	交配と複数ミニチュアの混合種子
スギ(耐雪)	R4	98.8	2.70	39.6	複数のミニチュア採種園の混合種子
クロマツ(抵抗性)	R4	99.9	14.29	85.8	2014 抵抗性採種園
アカマツ(抵抗性)	R4	99.7	7.38	86.8	2008 抵抗性採種園

表-3 苗木売払 (R5年3月17日現在)

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	0	0	0	0	0	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4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	令和4年度は新たな抵抗性候補木を選抜していない
苗木接種検定 (コンテナ苗)	アカマツ接種本数 247 うち健全木 5本 (2.0%) クロマツ接種本数 2,951 うち健全木 100本 (3.4%)
一次検定合格	クロマツ 15クローン (候補木の検定) クロマツ 57クローン (実生後代の検定)
抵抗性マツ認定数	クロマツ 2クローン

表-5 採種園・採穂園一覧

採種園

樹種	採種園名	種類	面積	設定年月	R5 年度実績
スギ	山形特定母樹 2022 ミニチュア	特定母樹	0.05	R4.5	造成
スギ	山形少花粉 2022 ミニチュア	雄花生産量	0.07	R4.5	造成
スギ	山形特定母樹 2021 ミニチュア	特定母樹	0.05	R3.5	
スギ	山形少花粉 2021 ミニチュア	雄花生産量	0.07	R3.5	
スギ	山形少花粉 2020 A ミニチュア	雄花生産量	0.05	R2.5	G A
スギ	山形少花粉 2020 B ミニチュア	雄花生産量	0.07	R2.5	G A
スギ	山形特定母樹 2020 ミニチュア	特定母樹	0.04	R2.5	G A
スギ	山形無花粉 2020 ミニチュア	無花粉	0.02	R2.5	G A・採種
スギ	山形少花粉 2019 A ミニチュア	雄花生産量	0.02	R1.5	採種
スギ	山形少花粉 2019 B ミニチュア	雄花生産量	0.02	R1.5	採種
スギ	山形耐雪 2019 ミニチュア	耐雪	0.05	R1.5	採種
スギ	山形少花粉 2018 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H30.6	剪定
スギ	山形耐雪 2018 ミニチュア	耐雪	0.06	H30.6	剪定
スギ	山形耐雪 2017 ミニチュア	耐雪	0.06	H29.6	G A
スギ	山形精耐雪 2016 ミニチュア	成長・耐雪	0.06	H28.5	採種
スギ	山形精耐雪 2015 ミニチュア	成長・耐雪	0.06	H27.5	廃止
スギ	山形少花粉 2013 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H25.5	採種
スギ	山形少花粉 2012 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H24.5	剪定・G A
スギ	山形少花粉 2011 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H23.6	採種
スギ	山形少花粉 2009 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H21	
カラマツ	カラマツ採種園	精英樹	0.50	S36-38	
アカマツ	1号採種園	精英樹	1.00	S37	
アカマツ	アカマツ山形抵抗性 2008 採種園	ザイエンチュウ抵抗性	0.04	H20	採種・断幹・剪定
クロマツ	山形マツノザイエンチュウ暫定 2007	ザイエンチュウ抵抗性	0.50	H19.6	断幹(抵抗性マツのみ)
クロマツ	クロマツ山形抵抗性 2014 採種園	ザイエンチュウ抵抗性	0.15	H26.6	採種
クロマツ	クロマツ山形抵抗性 2017 採種園	ザイエンチュウ抵抗性	0.19	H29.6	
クロマツ	クロマツ採種園	精英樹	1.00	S42	
スギ	1号採種園	精英樹	2.89	S41-42	G A・受光伐・採種
スギ	3号採種園	精英樹	1.22	S43-44	
スギ	4号採種園	精英樹	0.86	S54	G A
スギ	抵抗性1号採種園	耐雪	0.40	S53	
スギ	抵抗性2号採種園	耐雪	0.50	S60.11	

注 G A : 着花促進のためのジベレリン処理

採穂園

樹種	採種園名	種類	面積	設定年月	R4 年度実績
スギ	13、14区	出羽の雪	0.11	H1.11	剪定

表-5 採種園・採穂園一覧

採種園

樹種	採種園名	種類	面積	設定年月	R3 年度実績
スギ	山形特定母樹 2021 ミニチュア	特定母樹	0.05	R3.5	造成
スギ	山形少花粉 2021 ミニチュア	雄花生産量	0.07	R3.5	造成
スギ	山形少花粉 2020 A ミニチュア	雄花生産量	0.05	R2.5	
スギ	山形少花粉 2020 B ミニチュア	雄花生産量	0.07	R2.5	
スギ	山形特定母樹 2020 ミニチュア	特定母樹	0.04	R2.5	
スギ	山形無花粉 2020 ミニチュア	無花粉	0.02	R2.5	
スギ	山形少花粉 2019 A ミニチュア	雄花生産量	0.02	R1.5	GA
スギ	山形少花粉 2019 B ミニチュア	雄花生産量	0.02	R1.5	GA
スギ	山形耐雪 2019 ミニチュア	耐雪	0.05	R1.5	GA
スギ	山形少花粉 2018 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H30.6	採種
スギ	山形耐雪 2018 ミニチュア	耐雪	0.06	H30.6	採種
スギ	山形耐雪 2017 ミニチュア	耐雪	0.06	H29.6	剪定
スギ	山形精耐雪 2016 ミニチュア	成長・耐雪	0.06	H28.5	GA
スギ	山形精耐雪 2015 ミニチュア	成長・耐雪	0.06	H27.5	採種
スギ	山形精耐雪 2014 ミニチュア	成長・耐雪	0.06	H26.5	廃止
スギ	山形少花粉 2013 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H25.5	剪定 GA
スギ	山形少花粉 2012 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H24.5	採種
スギ	山形少花粉 2011 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H23.6	剪定 GA
スギ	山形少花粉 2009 ミニチュア	雄花生産量	0.01	H21	採種
スギ	山形無花粉 2016 ミニチュア	雄性不稔	0.01	H28.5	
カラマツ	カラマツ採種園	精英樹	0.50	S36-38	
アカマツ	1号採種園	精英樹	1.00	S37	
アカマツ	アカマツ山形抵抗性 2008 採種園	ザイエンチュウ抵抗性	0.04	H20	採種
クロマツ	山形マツザイエンチュウ暫定 2007	ザイエンチュウ抵抗性	0.50	H19.6	
クロマツ	クロマツ山形抵抗性 2014 採種園	ザイエンチュウ抵抗性	0.15	H26.6	採種
クロマツ	クロマツ山形抵抗性 2017 採種園	ザイエンチュウ抵抗性	0.19	H29.6	採種
クロマツ	クロマツ採種園	精英樹	1.00	S42	
スギ	1号採種園	精英樹	2.89	S41-42	GA 埋め込み 受光伐
スギ	3号採種園	精英樹	1.22	S43-44	採種
スギ	4号採種園	精英樹	0.86	S54	受光伐
スギ	抵抗性1号採種園	耐雪	0.40	S53	
スギ	抵抗性2号採種園	耐雪	0.50	S60.11	

注 GA：着花促進のためのジベレリン処理

採穂園

樹種	採種園名	種類	面積	設定年月	R3 年度実績
スギ	13、14区	出羽の雪	0.11	H1.11	剪定

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4年度の重点取組み事項と実施概要

(1) 地域の森林の整備・保全や林業の成長産業化構想の作成・実現に向けた活動の展開

森林の多面的機能を持続的に発揮させるため、低コスト再造林や林木育種・種苗生産、森林病虫獣被害防除、広葉樹の有効活用に関する研修を実施するとともに、既存の技術に加えてこれらの研修で得た最先端の技術を活用しながら現地指導を行った。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、最新の高性能林業機械（タワーヤーダー、自走式下刈機械等）の実演会や高性能林業機械のメンテナンス研修等を実施し、最先端の技術に関する理解を深めた。

(2) 地域の多様な実情に応じた取組の推進

中山間地域における農林家の所得向上や就労の場の確保にも大きな役割を果たしているきのこ・山菜等の特用林産物の生産振興を図るため、森林研究研修センター研究部門と連携し、きのこの栽培技術や山菜栽培技術などの現地指導を行うとともに、安全な特用林産物の採取・販売に関する研修を行った。また、イベント等においては試食等による普及啓発活動を行うとともに、山形県山菜・きのこ振興会や山形県木炭文化協議会を通して、山形県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。

(3) 人材の育成・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、地域林業のリーダーとなる指導林業士及び青年林業士の新規認定に向けた養成研修会を実施した。また、山形県青年林業士会が行う農林大学校学生との合同研修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活動発表会や活動活性化検討会の開催を支援し、林業グループ活動の活性化を図るとともに、森林経営管理制度の確実な実施に向けて、市町村林務担当職員を対象とした森林技術研修を強化した。

◇令和4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14名+広域林業普及指導員3名=17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19回) ・村山総合支庁(村山市) 6月 3日(10名参加:素材生産人材育成研修) ・村山総合支庁(寒河江市) 6月20日(4名参加:森林計画関係業務研修) ・村山総合支庁(村山市) 6月 21日(7名参加:森林計画関係業務研修) ・村山総合支庁(山形市) 6月 23日(9名参加:森林計画関係業務研修) ・村山総合支庁(大江町) 11月6日(22名参加:地籍図をスマートフォンに表示させて所有山林界へ行く研) ・最上総合支庁(新庄市) 7月 27日(17名参加:森林計画及び経営計画作成研修) ・最上総合支庁(真室川町) 10月27日(2名参加:森林調査基礎研修) ・最上総合支庁(新庄市) 2月9日(30名参加:森林計画実務研修) ・置賜総合支庁(米沢市) 10月4日(10名参加:森林計画関係業務研修) ・置賜総合支庁(米沢市) 10月4日(11名参加:伐採跡地更新確認研修) ・置賜総合支庁(米沢市) 1月30日(16名参加:森林経営計画作成システム操作研修) ・置賜総合支庁(長井市) 3月6日(15名参加:チェーンソー安全利用研修) ・庄内総合支庁(三川町) 5月10日(26名参加:伐採・造林届出制度研修会) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 6月11日(20名参加:間伐材活用研修) ・庄内総合支庁(酒田市) 9月28日(26名参加:森林・林業作業時の負傷に係る対応研修会) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 10月24日(9名参加:スローライン等を使用したかかり木処理研修) ・庄内総合支庁(酒田市) 10月29日(16名参加:間伐研修会) ・庄内総合支庁(庄内町) 1月14日(21名参加:ソーチェーン目立て研修会) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 1月28日(32名参加:林業体験研修) ②林業機械研修 (2支庁:計3回) ・村山総合支庁(天童市) 10月19日(8名参加:高性能林業機械メンテナンス研修) ・村山総合支庁(金山町) 1月20日(10名参加:素材生産人材育成研修(冬季素材生産技術)) ・最上総合支庁(新庄市) 2月 21日(2名参加:チェーンソー安全使用研修) ④森林保護研修 (4支庁:計7回) ・村山総合支庁(山形市) 8月19日(14名参加:森林病害虫等防除研修) ・最上総合支庁(真室川町) 11月 1日(15名参加:最上地域クマ剥ぎ被害対策研修会) ・置賜総合支庁(小国町) 10月 18日(15名参加:クマ剥ぎ被害対策研修会) ・置賜総合支庁(白鷹町) 3月 15日(10名参加:森林病害虫獣対策基礎研修) ・置賜総合支庁(白鷹町) 3月15日(15名参加:松くい虫被害予防薬剤空中散布研修) ・庄内総合支庁(遊佐町) 6月9日(20名参加:松くい虫予防空中散布見学会) ・庄内総合支庁(遊佐町) 7月5日(23名参加:松くい虫予防空中散布見学会) ⑤特用林産研修 (4支庁:計9回) ・村山総合支庁(尾花沢市) 7月28日(10名参加:特産機械化研修会) ・村山総合支庁(寒河江市) 10月27日(6名参加:原木なめこ普及活動(摘み取り体験情報発信)) ・村山総合支庁(西川町) 11月 2日(266名参加:原木なめこ普及活動(学校給食)) ・最上総合支庁(真室川町) 10月27日(2名参加:封鎖簡易化によるオガ菌原木ナメコ栽培等の説明) ・置賜総合支庁(小国町) 2月16日(20名参加:小国町森林組合原木栽培きのこ部会研修会) ・置賜総合支庁(米沢市) 2月21日(30名参加:木炭講演会) ・庄内総合支庁(鶴岡市) 6月5日(13名参加:ネマガリタケ栽培地復元研修) ・庄内総合支庁(庄内町) 6月9日(7名参加:マイタケ栽培研修) ・庄内総合支庁(庄内町) 9月 21日(7名参加:マイタケ栽培研修)
	2 特別普及指導活動	◎林業普及指導員の資質向上 ①森林総合研究所研修 20名 ②東北森林管理局研修 2名 ③シンポジウム参加 (全国林業普及指導員シンポジウムでの発表等) ④県実施 (林業普及指導員全体研修 :3月10日)
	3 林業技術研修	◎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「令和元年度末取りまとめ」 ◎(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県産広葉樹の伐採時期及び乾燥方法による材の特性と活用方法(R2~R4) ④特用樹の成林条件の調査(R4~R8)
	4 林業普及情報活動	◎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(書面開催) 3月 ・推進会議委員 (11名)
5 地域林業推進事業	参加者計 796名	

1-2 林業技術向上対策事業

里山地域の林業振興・活性化及び環境産業の育成・振興に資するため、「やまがた森林ノミクス加速化ビジョン」の推進に必要な林業者、森林技術職員を育成した。

◇令和4年度林業技術向上対策事業実施状況

区分	実施内容
① 林業技術者等活動促進	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 普及指導協力員の活用 指導的人材の協力を得て、地域に密着した効果的普及活動を展開 (普及協力員 175 名) ◎ 林業技術現地適応化(試験研究成果の現地適応化に向けた試験・調査) 「封蝋簡易化によるオガ菌接種ナメコ原木栽培」
②意欲的林業者技術向上支援事業	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 林業グループ活動発表の支援(林業グループ活動発表会) 16名 ◎ 意欲的な林業グループへの活動支援 山形県林業グループ連絡協議会に対する補助(1/2 補助) ◎ 山形県指導林業士の養成 <ul style="list-style-type: none"> ・指導林業士の推薦、養成研修の開催、認定証の交付 (養成研修受講者: 5 名) ・林業技術や林業経営の向上・改善を図るための現地研修等の開催 (1 回 参加者 26 名) ◎ 山形県青年林業士の養成 青年林業士の推薦、養成研修の開催、認定証の交付 (養成研修受講者:2 名) 【関連】青年林業士スキルアップ研修の開催(参加者 15 名)
③ 林業成長産業化推進のための技術普及と人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 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の養成研修を開催 (4日間)6 名 ◎ 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の育成研修を開催 (1日間)3 名 ◎ 林業技術者技術向上研修 森林施業プランナー、林業事業体職員等対象に各種技術研修を開催 (5 回) 62 名
④ 森林技術職員技術向上・育成研修	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 林業普及指導員等研修(基礎研修・技術研修) 新任者基礎研修及び専門分野別技術研修の開催 計 13 回 延べ参加者数 154 名 ◎ 森林総合監理士等資質向上研修 山形県スマート林業研修会(14 名)、フォレスター連絡会議(38 名)

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	他所管依頼	その他	計
林業経営	2				2
造林	1				1
森林保護	1				1
特用林産	1				1
林業機械	3				3
森林利活用	1		1		2
伐木技術	1				1
普及全般	13	5	1		19
その他	4			1	5
計	27	5	2	1	35

※依頼派遣も含む

2-2 令和4年度森林研究研修センターの研修実施状況

1 林業経営者等支援研修(林業経営体職員、指導林家、林業士、林業グループ等)

143名

研修名	開催月日	場所	対象者 (参加人数)	内容
森林作業道作設技術者養成研修	6/28~7/1	試験実習林(西川町)	森林作業道作設オペレーター(初級者)(6名)	・簡易で丈夫な森林作業道を作設できる技術者の養成
路網作設高度技能者育成研修	8/3	県民の森森林学習展示館研修室	林業経営体職員(3名)	・路網計画の基本的な考え方と、各種路網計画ソフトを活用した効率的な路網計画手法について
林業技術者技術向上研修	7/26	板井川公社造林地(鶴岡市)	林業経営体職員(3名)	・森林侵入竹対応マニュアル(山形県版)の解説
	10/28	真室川町	林業経営体職員等(24名)	・ICT等先端技術の活用や高性能林業機械の導入等による林業成長産業化への取組み ・第2回山形県スマート林業研修会と併催
	11/4	現地(鶴岡市)	林業経営体職員(24名)	・高性能林業機械(タワーマーダ)作業研修会(森林協会と併催)
	11/9	試験実習林(西川町)	林業経営体職員(4名)	・高性能林業機械(プロセッサ)の基本操作 ・木の見立て方
	12/23	現地(置賜管内)	林業経営体等職員(7名)	・木材を使った商品開発と最近のマーケティングの動向
青年林業士スキルアップ研修	7/1	マルカ林業苗畑、農林大学校	青年林業士等(39名(青年林業士15名、学生12名))	・カラマツの種子生産とコンテナ育苗 ・農林大学校学生との意見交換等
指導林家・林業士等研修	9/8	最上管内	指導林家、指導林業士、青年林業士、林業グループ(26名)	・先進的な森林整備技術や木材の利活用など、地域活性化につながる知識や技術の習得・向上
林業士(青年・指導)養成研修	2/2~3	研修館(寒河江市)	青年林業士候補者(2名)	・山形県林業士(青年)認定を受けるための養成研修
	2/2~3	研修館(寒河江市)	指導林業士候補者(5名)	・山形県林業士(指導)認定を受けるための養成研修

2 新規就労者等支援研修(講師派遣)

47名

研修名	開催月日	場所	対象者	内容
森林作業士研修【フォレストワーカー1】	9/26~9/27	試験実習林(西川町)	森林組合・林業経営体作業員(1年目)(24名)	・立木調査の方法、コンパス測量実習(機材の貸与及び研修会場の提供)
森林作業士研修【フォレストワーカー3】	10月20日	研修館(寒河江市)	森林組合・林業経営体作業員(3年目)(12名)	・森林整備の省力化、低コスト化、木材の特性
現場管理責任者研修【フォレストリーダー】	11月8日	県民の森	森林組合・林業経営体作業員(5年目以上)(11名)	・再造林技術

3 森林技術職員スキルアップ研修(県・市町村職員・国)

県158名 市町村31名 国28名 計217名

研修名	開催月日	場所	対象者	内容
基礎研修①【新任Ag】	7/5	センター林木育種園(鶴岡市)	新規林業普及指導員(18名(うち、新規林業普及指導員3名))	・次世代型スギ品種育成事業について ・マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業について(基礎研修②、技術研修④と併催)
基礎研修②【新規採用職員】	5/19	研修館(寒河江市)	県森林技術職員初任者(5名)	・森林行政の推進に必要な基礎的な知識
	7/5	センター林木育種園(鶴岡市)	林業普及指導員、県・森林技術職員(18名(うち、新規採用職員5名))	・次世代型スギ品種育成事業について ・マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業について(基礎研修①、技術研修④と併催)
	10/11	試験実習林(西川町)	県森林技術職員初任者等(8名(うち、新規採用職員5名))	・森林調査の基礎(回帰式による樹高の推定と幹材積の算出など)
基礎研修③【林業機械(刈払機)】	6/23	研修館(寒河江市)	県・市町村の森林技術職員(県9名、市町村4名)	・刈払機取扱作業安全衛生教育
基礎研修④【林業機械(チェーンソー)】	10/25~27	研修館(寒河江市) 試験実習林(西川町)	県・市町村の森林技術職員(県2名、市町村10名)	・伐木造材作業者特別教育
技術研修①【特用林産】	4/21	センター敷地内(寒河江市)	林業普及指導員、県森林技術職員(8名)	・原木ナメコの新たな栽培技術
技術研修②【伐木技術】	6/2	試験実習林(西川町)	林業普及指導員、県・森林技術職員(4名)	・安全性の高い伐木手法 ・森林施業に伴うリスクアセスメント
技術研修③【造林】	7/26	板井川公社造林地(鶴岡市)	林業普及指導員、県森林技術職員等(11名)	・森林侵入竹対応マニュアル(山形県版)の解説
技術研修④【森林保護】	7/5	林木育種園(鶴岡市)	林業普及指導員、県森林技術職員初任者等(18名)	・次世代型スギ品種育成事業について ・マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業について(基礎研修①、②と併催)
技術研修⑤【森林利活用】	12/23	現地(置賜管内)	県・市町村森林技術女性職員(県16名、市町村2名)	・木材を使った商品開発と最近のマーケティングの動向
森林総合監理士等技術向上研修【林業経営】	10/28	真室川町	県・市町村・国の森林技術職員、森林総合監理士(県2名、市町村3名、国9名)	・ICT等先端技術の活用や高性能林業機械の導入等による林業成長産業化への取組み ・第2回山形県スマート林業研修会と併催
	2/16	センター講堂	森林総合監理士・林業普及指導員、森林管理署(県29名、国19名)	・ICT等先端技術の活用
技術研修⑤【林業機械】	11/4	現地(鶴岡市)	林業普及指導員、県森林技術職員(10名)	・高性能林業機械(タワーマーダ)作業研修会(森林協会と併催)
技術研修受講者伝達研修	1/18	オンライン	県・市町村の森林技術職員(県36名、市町村12名)	・森林技術総合研修所及び東北森林管理局における技術研修受講者による伝達
林業普及指導員全体研修	3/10	センター講堂	林業普及指導員、県森林技術職員等	・普及指導活動事例報告

延べ参加者数 407名

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26日(月) ～27日(火)	試験実習林 (西川町)	令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー3年次研修	機材の貸与 研修会場の提供	
県森林組合連合会	10月20日(木)	研修館 (寒河江市)	令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー3年次研修	研究企画部長 森林生態保全部長 主査	渡部公一 藤城彰人 仁藤敬喜
県森林組合連合会	11月8日(火)	県民の森 (山形市)	令和4年度現場管理責任者 (フォレストリーダー)研修	主任専門研究員	古澤優佳

・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
刈払機作業の安全衛生教育講習	6月14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	6月 1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	6月30日(木)	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	7月 7日(月)～ 7月 8日(火)	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29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	9月 2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	9月22日(木)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー3年次研修	10月20日(木)～ 10月21日(金)	県森林組合連合会

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

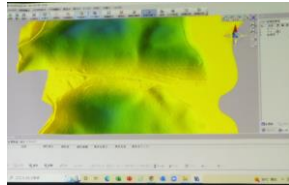
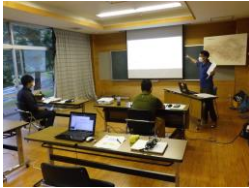
研修・講習会等の名称	実施月日	実施(主催)者
伐木等の業務に係る特別教育講習	6月 6日(月)～ 6月 7日(火)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
伐木等の業務に係る特別教育講習	6月24日(金)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
伐木等の業務に係る特別教育講習	6月27日(月)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー1年次研修	7月 5日(火)～ 7月 6日(水)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
伐木等の業務に係る特別教育講習	7月14日(木)～ 7月15日(金)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー2年次研修	7月19日(火)～ 7月21日(木)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4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(月)～ 8月 2日(火)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー1年次研修	8月 3日(水)～ 8月 5日(金)	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18日(木)～ 8月19日(金)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度林業就業サポート講習	9月 5日(月) 9月 9日(金) 9月12日(月)～ 9月13日(火)	林業労働力確保支援センター
伐木等の業務に係る特別教育講習	9月 8日(木)～ 9月 9日(金)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー1年次研修	9月26日(月)～ 9月27日(火)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー2年次研修	9月12日(月)～ 9月15日(木)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部
令和4年度「緑の雇用」事業 フォレストワーカー1年次研修	9月28日(水)～ 9月30日(金)	林業・木材製造業労働災害防止協会山形県支部

2-6 研修会等の開催状況

1 林業経営者支援研修

1 路網作設高度技能者育成研修

- ① 日 時：8月3日
- ② 場 所：県民の森森林学習展示館研修室
- ③ 参加者：認定事業体職員 3名
- ④ 内 容：路網計画の基本的な考え方と、各種路網計画ソフトを活用した効率的な路網計画手法について



3 山形県指導林家・指導林業士・青年林業士研修

- ① 日 時：9月8日
- ② 場 所：最上バイオマス発電(株)、マルカ林業苗畑（新庄市）
- ③ 参加者：指導林家、指導林業士、青年林業士等 26名
- ④ 内 容：もがみ木質バイオマス発電プロジェクトについて



2 森林作業道作設技能者養成研修

- ① 日 時：6月28日～7月1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 6名
- ④ 内 容：森林作業道作設技能者のための実践研



4 森林技術者技術向上研修

- ① 日 時：11月9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：林業経営体職員等 4名
- ④ 内 容：高性能林業機械（プロセッサ）の基本操作



2 森林技術職員スキルアップ研修

5 技術研修①【特用林産】

- ① 日 時：4月21日
- ② 場 所：森林研究研修センター（寒河江市）
- ③ 参加者：県森林技術職員 8名
- ④ 内 容：原木ナメコの新たな栽培技術



6 技術研修②【造林】

- ① 日 時：7月26日
- ② 場 所：板井川公社造林地（鶴岡市）
- ③ 参加者：県森林技術職員、森林組合職員等 14名
- ④ 内 容：森林侵入竹対応マニュアル（山形県版）の解説



7 技術研修③【森林利活用】

- ① 日 時：12月23日
- ② 場 所：(株)テクノプラザ米沢、アルス(株)本社工場（米沢市）
- ③ 参加者：県・市町村・林業経営体の女性職員 25名
- ④ 内 容：木材を使った商品開発と最近のマーケティング



8 技術研修④【林業機械】

- ① 日 時：11月4日
- ② 場 所：鶴岡市関川 地内（鶴岡市）
- ③ 参加者：県森林技術職員、林業経営体職員等 34名
- ④ 内 容：高性能林業機械（タワーヤーダ）作業研修会



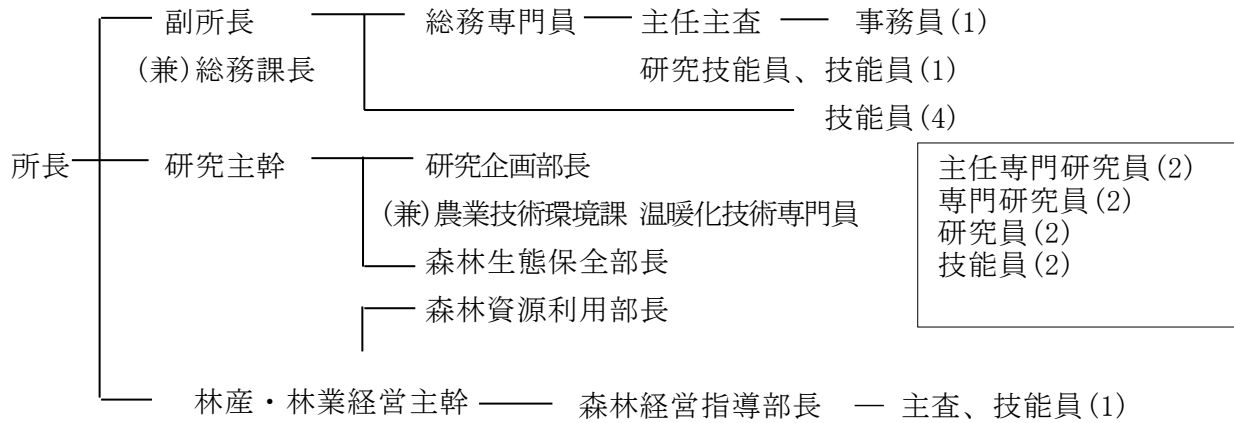
IV 参考資料

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

1 組織及び職員

(令和4年4月1日現在)

1 組織



2 職員

部 課 名	氏 名	職 名
	梅 津 一 寿	所長
	野 川 木 綿 子	副所長 (兼) 総務課長
	伊 藤 聡	研究主幹
	森 川 東 太	林産・林業経営主幹
総務課	有 路 博 幸	総務専門員
	大 場 伸 二	主任主査
	高 内 将 文	研究技能員
研究企画部	渡 部 公 一	研究企画部長 (兼) 農業技術環境課 温暖化技術専門員
	藤 城 彰 人	森林生態保全部長
	中 村 人 史	森林資源利用部長
森林生態保全部	宮 下 智 弘	主任専門研究員
	古 澤 優 佳	主任専門研究員
森林資源利用部	千 葉 翔	専門研究員
	渡 邊 潔	専門研究員
森林経営指導部	村 川 直 美 子	研究員
	青 木 聡 樹	研究員
	後 藤 伸 幸	森林経営指導部長
	仁 藤 敬 喜	主査

2 令和4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	財産売払収入	生産物売払収入	1,611
合 計			1,611

(歳出)

(単位：千円)

款	項	目	決算額
総務費	総務管理費	人事管理費	14
		広報費	15
		一般管理費	279
		財産管理費	1,210
	企画費	計画調査費	70
衛生費	環境衛生費	自然保護費	1,889
	公衆衛生費	予防費	2
農林水産業費	農業費	農業総務費	123
	畜産業費	家畜保健衛生費	8
	林業費	林業総務費	4,947
		森林病虫害防除費	418
		造林費	19,886
		林業試験場費	33,459
		青少年対策費	1,514
合 計			63,834

※千円未満の端数は四捨五入した。

3 委嘱委員

- 1 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 森林資源利用部長

- 2 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 森林資源利用部長

- 3 山形県きのこ山菜振興会 H28. 4. 1～
委員 中村人史 森林資源利用部長

- 4 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 主任専門研究員

- 5 農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー H30. 7. 17～R 3. 7. 16
アドバイザー 古澤優佳 主任専門研究員

- 6 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 R元. 11～
構成員 千葉翔 専門研究員

4 令和4年度農林大学校における実習・卒業論文作成指導等実績

1. 実習指導

(1) ワラビポット苗実習

- ① 日 時 令和4年4月8日
- ② 内 容 ワラビポット苗作成、鉢上げ方法の指導
- ③ 担当者 中村人史 森林資源部長、古澤優佳 主任専門研究員、青木聡樹 研究員

(2) 実習指導(林木育種事業の概要)

- ① 主 催 山形県立農林大学校
- ② 日 時 令和4年9月13日
- ③ 場 所 山形県鶴岡市
- ④ 対 象 農林大学校2年生
- ⑤ 内 容 山形県における林木育種事業の概要
- ⑥ 担当者 宮下智弘 主任専門研究員

(3) 実習指導(きのこ培養)

- ① 日 時 令和5年1月23日
- ② 場 所 農林大学校教室・実験室
- ③ 対象者 林業経営学科1学年
- ④ 担当者 中村人史 森林資源利用部長

2 卒業論文

(1) 卒業論文作成指導

- ①日 時 令和4年4月1日～令和5年2月28日 (随時)
- ②場 所 農林大学校教室・実験室・実習林・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年生 1名

(2) 卒業論文中間検討会

- ①日 時 令和4年7月7日
- ②場 所 農林大学校 緑風館
- ③担当者 梅津一寿 所長 宮下智弘 主任専門研究員
- ④対象者 林業経営学科2年生

(3) 卒業論文発表会

- ①日 時 令和4年12月13日
- ②場 所 農林大学校 緑風館
- ③担当者 古澤優佳 研究主幹
- ④対象者 林業経営学科2年生 11名

(4) 卒業論文計画作成指導および広葉樹原木市調査指導

- ①日 時 令和5年2月20日

- ②内 容 次年度の卒業論文計画作成の指導、および現地調査手法の指導
- ③担当者 中村人史 森林資源部長、古澤優佳 主任専門研究員
- ④対象者 林業経営学科 2 年生 1 名

5 令和 4 年度山形大学農学部講義等実績

(1) 講義－先輩から学ぶ－

- ① 日 時 令和 4 年 5 月 12 日
- ② 場 所 山形大学農学部
- ③ 担当者 古澤優佳 主任専門研究員
- ④ 対象者 山形大学農学部 2～4 年生
- ⑤ 内 容 山形県職員（林業職）と研究の仕事について

(2) 講義－林木育種事業の概要（森林保全学講義）

- ① 日 時 令和 4 年 7 月 20 日
- ② 場 所 山形県鶴岡市手向（手向地区地域活動センター）、林木育種園
- ③ 担当者 宮下智弘 主任専門研究員、渡部公一 研究企画部、村川直美子 研究員
- ④ 対象者 山形大学農学部 2 年生
- ⑤ 内 容 林木育種に関する知識と山形県における林木育種事業の概要

6 表彰

1. 第 35 回研究功績賞 主催：全国林業試験研究機関協議会

- ① 受 賞 日 令和 4 年 12 月 22 日
- ② 受 賞 者 山形県森林研究研修センター 古澤優佳
- ③ 対象研究課題 積雪地帯におけるモウソウチクの栽培管理と化学的特性の解明