

秋田県林業普及指導現地情報集 令和6年度版



は　じ　め　に

林業普及指導員は林業に関する技術や知識の普及と森林施業に関する指導を行う役割を担っており、主に試験研究の成果や新たに開発された技術の普及・定着等、地域の実情に応じた技術的援助などの活動を行っております。

本県では、令和4年度から4年間の県政運営指針「新秋田元気創造プラン」において、林業・木材産業の成長産業化と森林の多面的機能の持続的な発揮の両立を目指し、①次代を担う人材の確保・育成、②再造林の促進、③木材の生産・流通体制の整備と利用の促進、④森林の多面的機能の発揮の促進の4つを重点戦略として掲げています。林業普及指導員も、この方針に沿って県内各地で普及活動に取り組んでいます。

その活動は、適正な森林管理に関する新たな制度への対応、再造林に関する新技術の普及、秋田林業大学校と連携した人材育成、さらにはスマート林業の推進など、多岐にわたります。これに伴い、林業普及指導員の役割はますます重要となっており、森林所有者や地域の林業経営体などとの連携を深めながら、より高度な指導力が求められています。

また、令和元年から森林環境譲与税の譲与が始まり、市町村が中心となって森林整備や森林経営管理制度の運用を担ってきました。令和6年度からは森林環境税の徴収が始まり、それを財源とする森林環境譲与税の配分も見直されたことで、市町村の業務はさらに多様化すると考えられます。林業普及指導員はこれまで、市町村の求めに応じて専門的な知識や技術的支援を行ってきましたが、今後はその役割をさらに広げ、より幅広い支援が求められます。

この情報集は、県内各地で林業普及指導員が取り組んだ今年度の活動の中から、新たな技術の実証事例や先進的な取組を選定し、1冊に取りまとめたものです。今後の林業経営や森林整備等に関する課題解決のヒントとして、また、普及指導の一助としてご活用いただければ幸いです。

令和7年3月

秋田県林業研究研修センター　研修普及指導室

1 現地情報

森林経営・森林施業

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| (1) スギ特定母樹ミニチュア採種園整備に向けて | (北秋田) 宍戸 昭子 P 1 |
| (2) 再造林カラマツの枯れについて | (山 本) 中田 彩子 P 2 |
| (3) 秋田管内に植栽されたコウヨウザンの生育状況について | (秋 田) 花田 健介 P 3 |
| (4) 由利管内における新規山林種苗生産事業者の挑戦 | (由 利) 菊地 弘輝 P 4 |
| (5) 抵抗性クロマツの試験植栽について | (由 利) 長崎 正人 P 5 |
| (6) 寒冷地におけるコウヨウザン生育状況調査 | (仙 北) 荒木田 将 P 6 |
| (7) 低コスト・省力造林技術の普及・定着について | (仙 北) 石川 昌吾 P 7 |
| (8) 下刈り要否判定検討会について | (平 鹿) 小林 勝 P 8 |
| (9) 低コスト・省力造林の定着状況について | (資 源) 小林早智子 P 9 |
| (10) 林業後継者を対象とした相続登記義務化研修会の開催について | (林 研) 佐藤 博美 P10 |
| (11) 「花粉の少ない森林づくりシンポジウム in 秋田県」について | (資 源) 三浦 正嗣 P11 |

作業システム・森林機能保全

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| (12) 下刈り機械導入のすすめ | (鹿 角) 岩谷 司 P12 |
| (13) 造林・保育型林業機械作業システム「マルチャー」について | (雄 勝) 高橋 信義 P13 |
| (14) ドローンを活用したレーザー測定の有用性について | (鹿 角) 小笠原健太 P14 |
| (15) 林業専用道における路面排水工の効果的な配置について | (雄 勝) 松田 隼人 P15 |

病虫獣害防除

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| (16) ツリークライミング技術を使った特殊伐採について | (北秋田) 近藤 雄樹 P16 |
| (17) 山本管内の民有林ナラ枯れ被害の視覚化の検討について | (山 本) 高野 拓広 P17 |
| (18) 海岸松林の保全に向けた取組について | (秋 田) 畠山 真 P18 |
| (19) 松くい虫被害森林の機能回復を目指して(植栽状況) | (由 利) 佐々木 靖 P19 |
| (20) 電気柵設置による野生動物被害対策について | (仙 北) 鈴木 博美 P20 |
| (21) 平鹿地域森林病虫害等防除連絡協議会について | (平 鹿) 藤井 吉人 P21 |

きのこ類生産

- | | |
|----------------------|-----------------|
| (22) しいたけ生産経営コスト低減実証 | (平 鹿) 小山 義信 P22 |
|----------------------|-----------------|

木材加工・流通・市町村支援

- (23) 「令和の木都」復興に向けた取組について (山 本) 工藤 信仁 P22
(24) 森林経営管理制度推進の取組について (由 利) 村川有紀子 P23

人材育成・森林環境教育等

- (25) 「林業新規就業・移住支援事業」について (鹿 角) 木村 明憲 P25
(26) 中高生を対象とした農林業への就労促進について (北秋田) 小笠原正太 P26
(27) 高性能林業機械等操作体験の取組について (北秋田) 鼎 康行 P27
(28) 親子を対象とした森林環境教育の取組について (山 本) 伊藤 良介 P28
(29) 夕日の松原海岸林における抵抗性クロマツの植栽について (秋 田) 音喜多陽子 P29
(30) 森林環境学習の取組について (秋 田) 小林 英貴 P30
(31) 由利管内における担い手対策について (由 利) 畠山真紀子 P31
(32) 秋田の林業&スマート林業に関するジョイントミーティング
(仙 北) 畠山 恵 P32
(33) 令和6年度高校生林業体験学習ー大曲農業高校生インターンシップー
(仙 北) 藤田 昇 P33
(34) 将来の担い手育成に向けた林業体験活動 (平 鹿) 千葉 智晴 P34
(35) 高性能林業機械操作体験研修を通じて (林 研) 金 道尋 P35
(36) 秋田林業大学校の事故について (林 研) 佐藤 衛 P36
(37) 造林事業の実務(現場管理編)について (林 研) 加藤 幸雄 P37
(38) 秋田林業大学校の広報活動推進に向けて (林 研) 佐藤 綾子 P38

スマート林業・その他

- (39) ICTを活用した下刈りの省力化に向けた取組について (秋 田) 近藤 智也 P39
(40) 森林三次元計測を活用したスマート林業技術の推進 (雄 勝) 金萬 誠志 P41
(41) ドローン活用研修会の開催について (資 源) 花田 綾子 P42
(42) UAVを活用した植栽の省力化への取組について (林 研) 金高 悟 P43
(43) スマホを活用したコンパス測量について (林 研) 春日 進 P44

(1) スギ特定母樹ミニチュア採種園整備に向けて

調査者 北秋田地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 穴 戸 昭 子

1 事例の概要

(1) 事例の場所	森林施業 北秋田市
(2) 事例の実施期間	令和6年度
(3) 事例の実施者	(有)伊東農園、北秋田地域振興局
(4) 関連事業名	—

2 事例の内容・特徴等

森林による二酸化炭素の吸収作用の強化を図るため、平成25年度に森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法が改正され、特定母樹の増殖を推進する措置が新設された。特定母樹は「成長が通常の1.5倍早く」、「材質・通直性に優れ」、「花粉量が通常の半分以下」のものとして農林水産大臣が指定している。本県では、令和3年度に特定間伐等及び特定母樹の増殖の実施の促進に関する基本方針が制定され、民間事業者がこの基本方針に基づき特定増殖事業計画を作成し、特定増殖事業者として知事の認定を受けることで、特定母樹の増殖が可能となった。管内の苗木生産業者から、スギ特定母樹のミニチュア採種園整備について要望があり、特定増殖事業計画作成等に係る支援を行い、県内2例目となる認定特定増殖事業者が誕生したので、事業実施までの流れや計画内容等について報告する。

○事業実施までの対応状況

令和6年3月28日	スギ特定母樹ミニチュア採種園整備要望
令和6年8月7日	林業研究研修センター、森林資源造成課との打ち合わせ（特定母樹の配布の流れ、林木育種センター東北育種場との調整等）
令和6年9月4日	東北育種場現地調査（造成地の設計、特定母樹の種類、配置検討）
令和6年10月6日	特定母樹の種類、配置決定
令和6年11月29日	特定増殖事業計画（案）県林業研究研修センター、森林資源造成課事前確認
令和6年12月	特定増殖事業計画認定申請(12/6)、特定増殖事業計画認定(12/16)
令和7年1月	林木育種センターと基本合意締結
令和7年秋	採種園造成、特定母樹挿し木苗受領、植栽

○特定増殖事業計画の主な内容

スギミニチュア採種園は種子生産が3年サイクルであり、コンスタントに3年採種することを踏まえ、1年ごとに1区画ずつ造成し、3年で3区画造成。

特定母樹は秋田県由来のものも含め、1区画28系統、各2本の計56本とし、3区画で168本を整備。

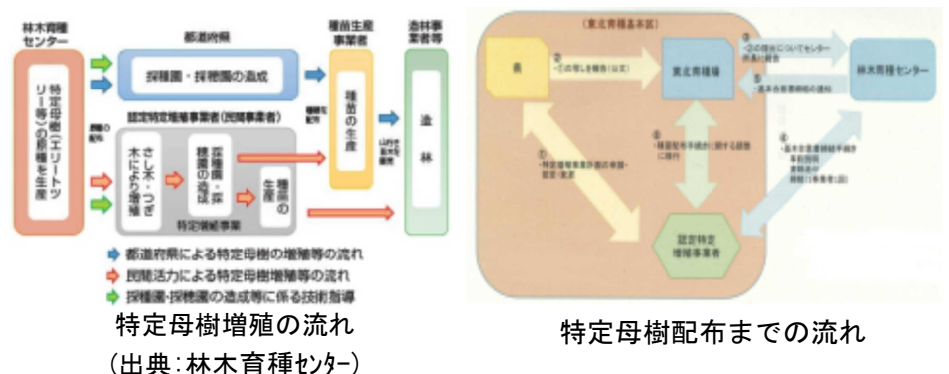
1区画56本の母樹から生産される種子は約2kgを見込み、苗木生産目標を70千本としている。

種子採種は母樹植栽から4年後の令和11年度を予定しており、広く苗木生産者に販売する計画としている。

3 参考資料



採種園造成地の現地調査



4 今後の課題や展開方向

これまで県内で唯一の種子供給源であった県林業研究研修センターに加え、民間（認定特定増殖事業者）においても特定母樹の増殖が可能となったことは、今後の再造林推進においても大きな意義のあるものと思われる。特定母樹の増殖は、種類の厳格な管理が必要であり、樹形誘導や着花促進等について適期に行うことが重要であることから、県林業研究研修センターと連携しながら、良質な種子の安定生産につながるよう引き続き支援していきたい。

(2) 再造林カラマツの枯れについて

調査者 山本地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 中田 彩子

1 事例の概要

	森林施業
(1) 事例の場所	能代市二ツ井町梅内地内、能代市二ツ井町仁鮎地内
(2) 事例の実施期間	令和6年度
(3) 事例の実施者	造林事業者、育苗業者
(4) 関連事業名	造林公共事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 目的・背景

林業・木材産業の成長産業化の実現と森林資源の循環利用によるカーボンニュートラルの推進のため、皆伐後の再造林について、県をあげて取り組んでおり、山本管内では、今年度85haの再造林を目標に森林組合や林業経営体と連携して再造林に取り組んでいる。再造林を推進する中、管内植栽面積の約8割はスギを植栽しているが、近年所有者からの要望もあり、約1割程カラマツの植樹がされている。今年度造林検査後の9月中旬頃にカラマツ植栽2カ所で、約8割の枯れが見られたことから、その原因について検証した。

(2) 状況

(植栽時期) ①R6. 6. 10～6. 24、②R6. 6. 5～6. 10

(苗木) コンテナ苗 3年生大 2,400本植え

(考えられる枯死原因を検証)

- | | |
|------------|------------|
| ①植栽場所 | ②苗木の植え付け状況 |
| ③虫による病気の有無 | ④動物による食害被害 |
| ⑤根の病気の有無 | |



3 参考資料



健全木



葉が茶色



葉がほぼない



枯死木の状況



根の状況



葉の状況

4 今後の課題や展開方向

カラマツが約8割枯れている2箇所で、枯死原因①～⑤を検証した。1箇所は湿地で不適な場所が影響したものと思われるが、もう1箇所は比較的平坦な場所で、カラマツが嫌う水がたまりやすい場所ではなかった。

2箇所は違う林業経営体が植樹したものの、いずれも確実に植え付けされており、植栽状況が悪かったことは考えられなかった。また、虫や動物による食害や、根の病気などいずれも見られなかった。

そこで、種苗生産者に聞き取りしたところ、カラマツ植栽の実績が豊富な岩手県の業者からの情報として、次のような話を聞くことができた。

芽吹き前の苗木の生育には水分が多く必要で、芽吹き前の早いカラマツは、成長期に植栽すると水分が不足して枯れることがあるとのことで、春植えであれば、芽吹き前の4月～5月、秋植えは10月～11月頃が適期となるようである。岩手県では、苗木の販売時に乾燥を防ぐため袋に10数本ずつ入れる工夫をしているとのことだった。これらの話から推察すると、今回の枯れの原因には水分ストレスが原因ではないかと推察される。

今後は、これらの情報を種苗生産者及び造林事業者に提供・情報共有することで、カラマツ植栽後の枯れが最小限となるように普及指導していきたい。

(3) 秋田管内に植栽されたコウヨウザンの生育状況について

調査者 秋田地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 花田 健介

1 事例の概要

森林施業

- (1) 事例の場所 秋田市金足黒川地内
(2) 事例の実施期間 令和3年度～
(3) 事例の実施者 有限会社サンワーク三浦、秋田地域振興局林業普及指導員
(4) 関連事業名 先進的造林技術推進事業

2 事例の内容・特徴等

有限会社サンワーク三浦では、森林所有者と植栽から保育期間の管理について管理契約を締結して皆伐後の再造林を進めている。そのような中、所有者への再造林プランの一つの提案材料とするべく、早生樹であるコウヨウザンの植栽樹種としての可能性を把握するため、実証事業を実施することとした。

同じ区域内にはスギ、カラマツも植栽しており、一般的に下刈が終了する令和10年度まで林業普及指導員と共同で樹高・根元径・生育状況等を調査しながら比較検討を行う予定である。なお、初年度に調査プロットを設定しており、今年度で4年目となる調査結果について、以下のとおりとなった。

【コウヨウザン】

- ・1,800本/ha植え及び2,500本/ha植えを行っているが、植栽本数の違いによる樹高及び根元径の成長に優位な差は今のところ認められなかった。
- ・これまで雪による幹折れが発生していたが、令和5年度冬期は例年より積雪がかなり少なかったことで伸長成長が進んだ。また、根元径も平均11mmと太くなっていることから、雪害に対する抵抗性も増してきていると考えられる。
- ・生存率は88%となり、3樹種中最も高く、仮に主軸が枯れたとしても萌芽が成長し、生存している個体も見られた。

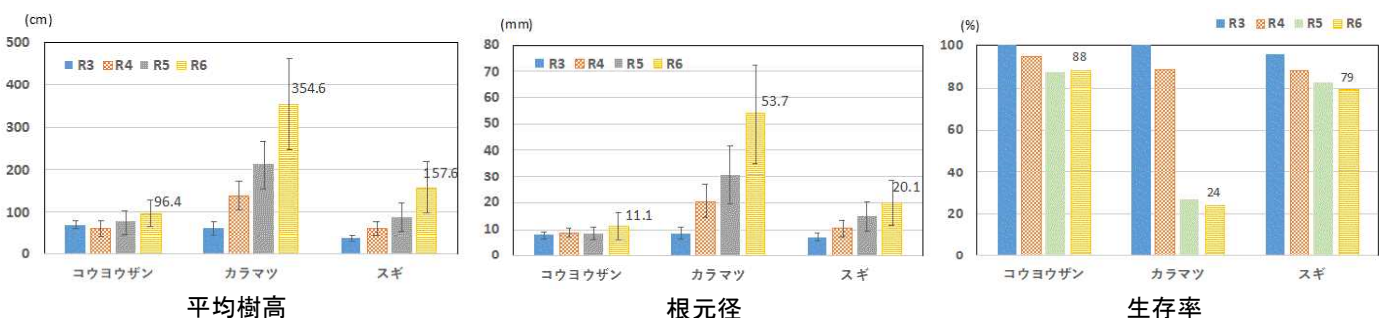
【カラマツ】

- ・3樹種中最も成長がよく、樹高が5mを超える個体も確認した。
- ・樹高は平均で3.5mを超えているが、ツタ類の絡みつきが見られ、下刈りは依然として必要と思われる。
- ・一方、昨年の調査時において多数の枯死木が確認されたが、今年度調査においても枯死木が増えており、生存率は3樹種の中で最も低い24%となった。
- ・枯死の要因としては土壌や水分状況、風、病虫害等が考えられるが、管内の他のカラマツ植栽箇所でも植栽後に枯死する状況が見られていることから、別の問題がないか等も検討する必要がある。

【スギ】

- ・樹高は平均で150cmを超えて、根元径は平均20mmに達し、生育は順調である。
- ・生存率は79%であるが、下刈り時の誤伐が枯損の要因の一つとなっている。

3 参考資料



※カラマツ及びスギの調査は2プロット行い、その平均を図示した。

コウヨウザンは1,800本/ha植え及び2,500本/ha植えの箇所を各2プロット調査し、4プロットの平均値を図示した。

4 今後の課題や展開方向

コウヨウザンの樹高は1mを超える個体が増え、また根元径も平均10mmを超えてきていることから、今後は雪折れの発生割合が低くなっていくと推測され、次年度以降の成長に期待したい。

(4) 由利管内における新規山林種苗生産事業者の挑戦

調査者 由利地域振興局 森づくり推進課
技師（林業普及指導員） 菊地 弘輝

1 事例の概要

森林施業

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| (1) 事例の場所 | にかほ市平沢字クラボネ |
| (2) 事例の実施期間 | 令和6年度 |
| (3) 事例の実施者 | 新規山林種苗生産事業者 |
| (4) 関連事業名 | 林業成長産業化総合対策事業（コンテナ苗生産基盤施設等の整備） |

2 事例の内容・特徴等

戦後の拡大造林により造成された我が国のスギ等人工林の多くが50年生を超え、今まさに「伐って・使って・植えて・育てる」の時代に突入している。しかし、全国で主伐が進む一方、再造林率は約4割と低調で、再造林が進んでいないことが課題となっている。山地災害防止をはじめ森林の有する多面的機能の発揮や、2050年カーボンニュートラル実現に向けた森林による二酸化炭素吸収量強化を図るためにも、再造林の促進は急務である。

再造林を促進するためには、苗木の安定供給体制の構築が必要だが、令和6年3月末時点で由利管内における山林種苗生産事業者は由利本荘市内に2名のみで、にかほ市には事業者がおらず、十分な供給体制とは言い難い。そんな中、これまで全く種苗生産の経験のない個人の方が山林種苗生産に新規参入し、令和6年度林業成長産業化総合対策事業を活用し、ゼロからのスギコンテナ苗生産をスタートさせた。

この方は、事業開始前の令和5年度から由利管内の他の事業者を訪問し、苗木生産の行程や各種作業を学んだ。加えて、事業計画の策定に当たっても早い段階から情報収集をしており、施設導入から5年間で5万5千本のスギコンテナ苗を生産する計画を立てた。また、苗木の生育には安定的に大量の用水が必要で、それをどう確保するかという課題もあったが、事業地内に井戸を掘って地下水を汲み上げることで見事解決した。

当補助事業では、生産育苗施設（パイプハウス）、散水装置、薬剤散布用動噴、コンテナ容器、播種機、カゴトレイ、培地といった生産設備及び資材等一式を導入した。コンテナ苗生産・出荷の流れとして、令和7年10月に出荷するためには令和6年5月下旬頃までに播種する必要があるため、当事業も令和6年5月中旬頃から着手した。これにより、事業実施の翌年度である令和7年10月には最初の出荷が実現可能となった。播種時期が少しでも遅れていれば、苗木の出荷が令和8年度にずれ込み、再造林の停滞および事業者の収入減にも繋がっていたので、それを避けられたのは非常に大きかった。

3 参考資料



①パイプハウス外観



②スギコンテナ苗生産・生育状況（令和6年8月時点）



4 今後の課題や展開方向

再造林を進めるに当たり、多くの国民を悩ませる花粉症の主原因とされるスギ花粉の飛散量軽減も求められている。そのためには、花粉の少ないスギの苗木の増産も図っていく必要がある。種の供給については、秋田県山林種苗協同組合を通じて県内各地の生産事業者へ配布されるため、1事業者が確保可能な花粉の少ないスギの種の量にも限りがある。由利管内のみならず、県内の各事業者には、その限られた種から生育したスギコンテナ苗が1本でも多く出荷されるよう、枯死率の低い安定した生産体制の確立に期待したい。

(5) 抵抗性クロマツの試験植栽について

調査者 由利地域振興局 森づくり推進課
チムリダー(林業普及指導員) 長崎 正人

1 事例の概要

(1) 事例の場所	森林施業 由利本荘市岩城勝手字烏ヶ森地内
(2) 事例の実施期間	令和6年度
(3) 事例の実施者	由利地域振興局
(4) 関連事業名	—

2 事例の内容・特徴等

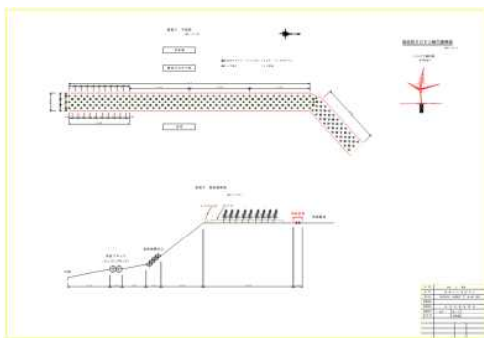
由利地域の海岸林は南北に総延長65kmを超え、面積は約620haとなっている。これらの海岸林は、周辺の人家や事業所等のほか国道や鉄道など重要インフラを保全対象として、飛砂防備や防風、津波被害の軽減、保健休養など私たちの暮らしを守り、安らぎを与えてくれる重要な役割を担っている。一方、海岸林の一部では松くい虫被害により、機能の低下や景観の悪化を招いている箇所も見受けられる。

こういった状況を鑑みて、近年、管内において生産が開始された抵抗性クロマツのコンテナ苗を活用して試験植栽を行った。

調査地は、由利本荘市岩城勝手字烏ヶ森地内で、汀線からの距離は約75m、背後には民家、国道7号線、JR羽越本線が位置している。また、既存の海岸林は、最前線部に丸太防風柵が整備され、その背後に静砂垣があり、その中にクロマツが10,000本/haで植栽され、林帯幅は約30mとなっているが、松くい虫被害が散見されている。

今回使用した抵抗性クロマツは、2～3年生(大)、コンテナ容量300ccで、苗長25mm上、根元径6.0mm上のところ、植栽前の材料検収では、平均値で苗長80cm上、根元径9mm上であった。植栽本数は100本で、民家に近い位置に幅3m、南北方向に延長50mで1m間隔で2列植栽した。また、植栽したクロマツの間に千鳥状にカシワ種子の埋込も行った。これは、現場周辺に自生したカシワが確認されたことから県林業研究研修センターから種子の提供を受けて実施した。コンテナ苗の植栽に使用するディブルは本荘由利森林組合から2本借用し、職員3名で植栽時間は抵抗性クロマツが1時間半、カシワ種子の埋込が1時間ほどであった。

3 参考資料



植付図面



クロマツ苗木



カシワ種子



ディブル植付



生産事業者表示書



植栽状況



カシワ種子の埋込

4 今後の課題や展開方向

当該地では11月20日に植栽を行ったが、管内ではにかほ市象潟地域でも同時期に保安林総合改良事業による抵抗性クロマツの植栽を行っていることから、汀線からの距離や地形等を比較しながら生育状況を調査していきたい。

(6) 寒冷地におけるコウヨウザン生育状況調査

調査者 仙北地域振興局 森づくり推進課
主任(林業普及指導員) 荒木田 将

1 事例の概要

森林施業

- (1) 事例の場所 大仙市西仙北、仙北市田沢湖、由利本荘市岩城、にかほ市象潟
(2) 事例の実施期間 平成29年～
(3) 事例の実施者 仙北地方林友会、仙北地域振興局林業普及指導員
(4) 関連事業名 —

2 事例の内容・特徴等

(1) 取組概要

仙北地方林友会（以下、林友会）が主体となり、早生樹で萌芽更新が可能であるため再造林に係る造林・育林コストの軽減が期待されるコウヨウザンについて、寒冷地である本県の海岸部から内陸部の気象条件が異なる4試験区にて生育状況調査等を実施しており、平成29年の取組から7年が経過する。

今年度も生育状況調査を実施したので、その結果について報告する。

(2) 調査結果

- 土川試験区（大仙市西仙北）【個体数】H29:10本、H30:50本 → R6:29本(主軸枯・萌芽期待木含む)
・R4にノウサギの食害により枯損した箇所へ補植。補植苗及び既存苗の一部に食害防止チューブを設置。
・チューブ設置個体はほぼ健全。設置無し個体は主枝の枯れや萌芽不良が確認され生育状況は芳しくない
- 田沢湖試験区（仙北市田沢湖）【個体数】H30:10本 → R6:2本
・個体数はR5調査時点と変わらず2個体が生育し、そのうち1個体の伸長が良好。
- 岩城試験区（由利本荘市岩城）【個体数】H30:25本 → R6:23本
・平均樹高2.2m。R5調査時が平均1.5mであり、0.7mの伸長がみられた。根元径は平均1.0cmで生育も良好。
・R4にノウサギの食害がみられた主軸の脇から萌芽し回復しており、その後も順調に生育していた。
- 象潟試験区（にかほ市象潟）【個体数】H30:25本 → R6:22本
・平均樹高4.4m。R5調査時の平均3.4mより1.0mの伸長。最大樹高は6.5m。
・根元径の平均は5.4cmでR5平均4.0cmより1.4cmの肥大。最大根元径は7.7cm。
・株立ち樹形となっている個体において、生育の良い部分のみを残し1本仕立てとした。

(3) 考察

- コウヨウザンが生育可能な気象条件を満たしている岩城・象潟試験区の生育は良好であることから、過去の気象状況調査などで適地と判定される地域では成林する可能性があると考えられる。
- 食害防止チューブ設置後の調査では、ノウサギの食害が無く、一定の効果があると認められる。一方で、積雪により先端部分が突出すると、主軸が補食される可能性があるため、定期的な観察が必要と思われる。
- 食害防止チューブ内では枝葉を広げられず奇形となるおそれがあり、撤去時期について考慮する必要がある。

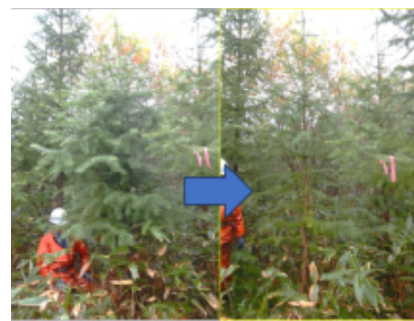
3 参考資料



食害防止チューブ内の状況(土川: R5撮影)



ノウサギ食害後の萌芽推移状況(岩城)



1本仕立て作業状況(象潟)

4 今後の課題や展開方向

海岸部での調査では、伸長成長が良好で下刈りが必要な樹高を越えてきていることから、健全に成林できるよう仕立て方法等を研究する必要があると考えている。また、内陸部での積雪等への耐性についてはノウサギ被害等の諸事情により未だ成果が得られていないため、継続的な調査・研究及び考察を重ねていきたい。

(7) 低コスト・省力造林技術の普及・定着について

ー峰吉川県有林実践フィールドの整備ー

調査者 仙北地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 石川 昌吾

1 事例の概要

森林施業

- (1) 事例の場所 大仙市峰吉川県有林
(2) 事例の実施期間 令和6年8月～令和6年12月
(3) 事例の実施者 秋田県、仙北西森林組合、秋田林業大学校
(4) 関連事業名 先進的造林技術推進事業

2 事例の内容・特徴等

「あきた再造林拡大プロジェクト」では、これまでの低コスト造林技術の実証を踏まえ更なる普及定着を進めるため、県有林に低コスト造林技術の実践フィールドを整備し技術の研鑽に努めている。

今年度、大仙市協和地区にある峰吉川県有林内に、積雪地域におけるスギ・カラマツの低密度植栽の試験地造成やドローン活用研修会等、低コスト造林技術の実践の場として実践フィールドを整備したので紹介する。

○実践フィールドの整備状況 面積 3.28ha、植栽本数 5,808本

区画	植栽種苗	植栽密度(本/ha)	面積 (ha)	植栽本数(本)	植栽間隔(m)
①区画	スギコンテナ苗(普通)	1,000	0.01	100	3.1
②区画	スギコンテナ苗(普通)	1,600	0.20	320	2.5
③区画	スギコンテナ苗(普通)	2,000	0.12	240	2.2
④区画	スギコンテナ苗(普通)	2,400	0.15	360	2.0
⑤区画	スギコンテナ苗(大苗)	1,000	0.23	230	3.1
⑥区画	スギコンテナ苗(大苗)	1,600	0.18	288	2.5
⑦区画	スギコンテナ苗(大苗)	2,000	0.21	419	2.2
⑧区画	スギコンテナ苗(大苗)	2,400	0.22	529	2.0
⑨区画	カラマツコンテナ苗(普通)	1,600	0.68	1,088	2.5
⑩区画	カラマツコンテナ苗(普通)	2,000	0.42	837	2.2
⑪区画	カラマツコンテナ苗(普通)	1,600	0.35	560	2.5
⑫区画	カラマツコンテナ苗(普通)	2,000	0.42	837	2.2

※低密度植栽とした理由

- ・植栽本数が少ない(低密度)ため、作業量及び植栽費用が削減する。
- ・植栽間隔が広い分、下刈りの作業効率が良く作業時間の短縮が期待できる。

※コンテナ苗を利用した理由

- ・専用機器(ディブル)を用いるため、植付け時間が短縮し作業効率が向上する。
- ・カラマツは初期成長が早いいため、下刈り回数の低減が期待できる。

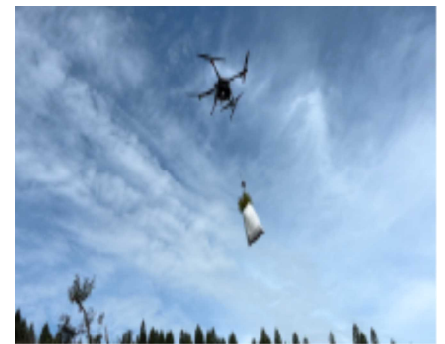
3 参考資料



低密度植栽案内板



低密度植栽状況



ドローン苗木運搬演習

4 今後の課題や展開方向

管内における再造林の一部は、事業主体(森林組合)の考えもあり低密度によらず従前からの本数としている。今後は、実践フィールド内の低密度植栽のデータ取りを進め、低コスト化に有効であることを実証し今後の再造林を加速させたいと考えている。当フィールドを様々な研修の場として活用して欲しい。

(8) 下刈り要否判定検討会について

調査者 平鹿地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 小林 勝

1 事例の概要

森林施業

- (1) 事例の場所 平鹿地域振興局管内
(2) 事例の実施期間 令和6年6月28日(現地検討会)、7月3日(室内検討会)
(3) 事例の実施者 平鹿地域振興局
(4) 関連事業名 森林環境保全直接支援事業

2 事例の内容・特徴等

森林環境保全直接支援事業の下刈り採択要件が見直され、令和4年度以降の植栽地において4回目以降の下刈りを実施する場合は、補助金交付申請書に下刈りの必要性を証する根拠資料(写真等)の添付が必要となった。この採択要件が適用されるのは、早い植栽地では令和7年度申請分からとなる。

森林環境保全直接支援事業の適正な運用のため、各林業経営体へ当該事項を周知するとともに、下刈り実施の要否判定や根拠資料の作成方法等を共有するための現地検討会及び室内検討会を次のとおり開催した。

(1) 現地検討会

開催場所：横手市大森町八沢木地内

参加者：横手市、横手市森林組合、雄勝広域森林組合、
県の担当職員

検討内容：下刈りの要否判定方法、写真撮影方法

(2) 室内検討会

開催場所：横手市森林組合会議室

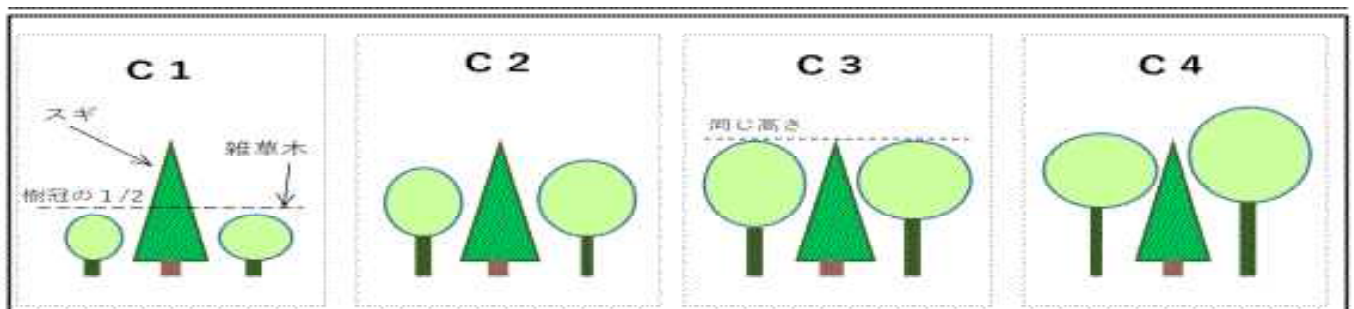
参加者：横手市、横手市森林組合、雄勝広域森林組合、
県の担当職員

検討内容：現地検討の結果報告、根拠資料の作成、意見交換



室内検討会の状況

3 参考資料



植栽木と周辺植生との競合状態の区分

4 今後の課題や展開方向

【参加者からの意見等】

- ・ 4回目以降の下刈り箇所は、C3やC4が多い箇所であることが望ましい。
- ・ プロット調査ではなく、満遍なく調査して適否判定したほうがよい。
- ・ ドローン撮影も試したが、要否判定はできない。

毎年下刈りを実施してきた森林所有者の中には、回数を減らすことに疑問や不安を感じる方もいると思われるため、各林業経営体と林業普及指導員が連携して普及・啓発していかなければならない。

(9) 低コスト・省力造林の定着状況について

調査者 農林水産部 森林資源造成課
副主幹(林業普及指導員) 小林 早智子

1 事例の概要	森林施業
(1) 事例の場所	県内全域
(2) 事例の実施期間	令和6年度
(3) 事例の実施者	森林資源造成課
(4) 関連事業名	カーボンニュートラルに挑戦する再造林拡大事業

2 事例の内容・特徴等

県では、再造林のコストを抑え効率の良い作業を実施するために、低コスト・省力造林を推進している。再造林を働きかける「あきた造林マイスター」研修などで、その意義を理解してもらうとともに、林業経営体（以下、経営体）を訪問し、意見交換などしながら普及指導を行っている。

①伐採と植栽の一貫作業 ②低密度植栽（2,000本以下） ③コンテナ苗植栽 ④下刈りの省略
以上の4つの項目について、現段階の定着状況を検証した。

①については、造林補助事業の実施箇所の進捗状況調査を基に、伐採と植栽の完了時期から考察すると、全体の3割ほどは実施されていると考えられる。一貫作業とはっきり自覚をしていなくても、植栽を意識し機械を活用して地拵えを行って伐採作業を進めている現場はもっと多数あると考えている。

②については、R5の造林補助実績で平均2,316本/haとなっている（図－1参照）。

③については、R5の補助実績においてコンテナ苗使用の割合は88%と高く、コンテナ苗のメリットが十分に伝わった結果と考えられる。

④については、R5実績で3.7回となっている（図－1参照）。

※R5実績とは、R5に造林補助要件上の下刈りの林齢上限（7年生）を迎えたH30の植栽箇所において、R5までに下刈りを実施した回数。

経営体への聞き取りでも、はじめから3回を想定している、必要に応じて4回目以降を実施するところがあるがほとんどだった。

3 参考資料



(図－1) 造林補助事業実績での植栽密度と下刈り回数の推移

4 今後の課題や展開方向

木材価格に対する造林コストの増大が、再造林が進まない要因の一つだが、一方、木材用途の変化、苗木の性能の向上などの変化に対応して、低コスト・省力造林を選択することが可能となってきた。

従来のものを否定するものではないが、国の施策としては、低コスト・省力化を進める方向となっており、造林補助金の活用を考えた時には、それに対応していく必要がある。

現在、県有林に設置した実践フィールドでは、植栽密度の低減や、下刈りの省略などを実践し、生育状況を調査しているので、今後経営体等へ普及指導する予定である。引き続き研修会等を通じて、低コスト・省力造林の考え方を伝えるほか、各現場での状況についても情報交換していきたいと考えている。

(10) 林業後継者を対象とした相続登記義務化研修会の開催について

調査者 林業研究研修センター研修普及指導室
主 幹(林業普及指導員) 佐藤 博美

1 事例の概要 森林経営

- (1) 事例の場所 県内
- (2) 事例の実施期間 令和7年1月21日
- (3) 事例の実施者 林業研究研修センター 研修普及指導室
- (4) 関連事業名 林業普及指導研修補助事業、林業普及指導研修事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 目的・背景

令和6年4月1日から相続登記の申請が義務化された。この制度が実施されたことにあたり、特に以下の点について注意が必要になると考えられる。

- ① 相続によって取得した不動産があると知った日から3年以内に相続登記の申請が必要
- ② 法改正以前に相続した不動産も対象になる
- ③ 正当な理由なく義務に違反した場合は10万円以下の過料の適用対象になる可能性がある

法務省の調査によると、山林は50年以上登記が行われていない割合が30%を超えており、所有者不明森林が増加する要因の一つとなっている。

相続登記の申請が義務化されたことは、このような現状を改善するための対策の一つではあるものの、実際過去の相続がされておらず、対応に苦慮されている森林所有者は多くいるのでは、と感じていた。

(2) 内容

当センターでは、毎年林業後継者や関係団体等が一堂に会する「林業技術交換研修会」を開催しており、森林・林業に関係する新しい情報を森林所有者に周知する機会がある。

そこで、この研修会を活用し、秋田県司法書士会に協力を依頼し、講師に適切な司法書士の方を選任いただき、講演会を開催した。

(3) 実施の結果

講演会には88名の方にご参加いただいた。司法書士の方には、一般向けの研修会であることを配慮して、基礎的な内容から丁寧に御説明いただいた。参加者からは普段抱えている悩みについて積極的に質問されており、研修会の最後に行ったアンケート結果は以下のとおりであり、普段の悩みを多少でも解消できた内容となった。

3 参考資料



写真 司法書士の方による講演の様子

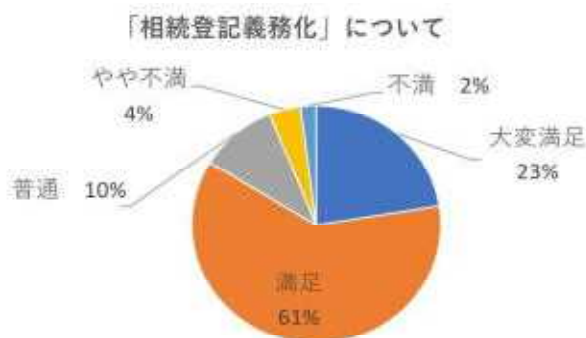


図 「相続登記義務化研修会」の満足度

【寄せられた意見等】

- 毎年でも開催して欲しい
- もっと詳細を聞きたかった など

4 今後の課題や展開方向

当センターでは、毎年森林所有者が参加する研修会を開催しているので、森林所有者の方が抱える悩みを解決するためのきっかけとなるテーマ設定としたいと考えている。

(11)「花粉の少ない森林づくりシンポジウム in 秋田県」について

調査者 農林水産部 森林資源造成課
技師（林業普及指導員）三浦 正嗣

1 事例の概要 森林施業

- (1) 事例の場所 秋田市
(2) 事例の実施期間 令和6年12月5日（木）
(3) 事例の実施者 秋田県、（一社）秋田県森と水の協会、（一社）全国林業改良普及協会
(4) 関連事業名 —

2 事例の内容・特徴等

国や県が行う花粉発生源対策を林業関係者及び一般市民に向けて普及するため、全国林業改良普及協会が主催する「花粉の少ない森林づくりシンポジウム」が秋田県でも開催されることになり、本県の主伐再造林及び花粉発生源対策の取組について発表したの、その内容について報告する。

○「花粉の少ない森林づくりシンポジウム in 秋田県」の概要

- ・主 催：全国林業改良普及協会（後援：林野庁、秋田県）
- ・日 時：令和6年12月5日（木）13:30～14:45
- ・会 場：秋田県森林学習交流館プラザクリプトン（秋田市河辺）
- ・参 加 者：96名（苗木生産者、森林組合、林業経営体、国、県、市町村等）

○発表内容

- ・林野庁における花粉発生源対策（林野庁 森林整備部 森林利用課 津山 藍氏）
- ・花粉の少ない品種の開発（森林総合研究所 林木育種センター 東北育種場 井城 泰一氏）
- ・秋田県における主伐・再造林及び花粉発生源対策の取組（秋田県 農林水産部 森林資源造成課 三浦 正嗣）

○秋田県における主伐・再造林及び花粉発生源対策の取組

本県の民有林スギ人工林は51年生以上の森林が半数を占めており、林齢構成の平準化やカーボンニュートラルの実現のためには、主伐・再造林による森林資源の循環利用の確立が重要である。このため、令和7年度に再造林面積を750haに拡大することを目標に、令和4年度から造林地の集積や「あきた造林マイスター」の育成、低コスト・省力造林技術の普及等の再造林拡大のための総合的な対策を実施してきた。これらの取組により令和5年度の再造林面積は610haとなり、対策実施前の令和3年度から1.5倍に増加した。

本県では、これまで少花粉スギの種子の生産・供給を行ってきたが、今後は花粉が少ないだけでなく初期成長にも優れたエリートツリー（特定母樹）による花粉発生源対策を行う方針である。県林業研究研修センターでは、独自にエリートツリーを16品種選抜しており、これらに国が選抜したエリートツリーも加えてミニチュア採種園を造成し、エリートツリー種子の生産、供給を行う。また、日本製紙（株）を特定増殖事業者認定しており、民間によるエリートツリーの種子生産も支援していく。

3 参考資料

秋田県における主伐・再造林及び花粉発生源対策の取組



発表内容（一部抜粋）

4 今後の課題や展開方向

少花粉スギやエリートツリーの種子生産量が少なく、県内の需要に不足している状況である。今後もミニチュア採種園の造成を続けて種子の増産を図り、花粉の少ない苗木を安定的に供給できるよう取組を進めていく。

(12) 下刈り機械導入のすすめ

調査者 鹿角地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー（林業普及指導員） 岩谷 司

- 1 事例の概要** 作業システム
- (1) 事例の場所 鹿角地域振興局管内
- (2) 事例の実施期間 令和6年度
- (3) 事例の実施者 鹿角地域振興局管内林業経営体等
- (4) 関連事業名 林業成長産業化総合対策事業ほか

2 事例の内容・特徴等

本県では、「伐って・使って・植える」という森林資源の循環利用を確立し、林業・木材産業の成長産業化と森林の多面的機能の持続的な発揮の両立を通じて、カーボンニュートラルの実現に貢献していくことを目指し、「あきた再造林拡大プロジェクト（R4～R7）」のもと、官民一体で再造林対策に取り組んでいる。

各地域ごとには推進協議会等を設置し取組を進めてきた結果、中間年である令和5年度末時点では再造林面積610ha、再造林率51%と目標に対して着実に増加している。

しかし、一方で再造林後に複数回の実施が必要となる下刈り面積は、年々数倍に増加することになる。

担い手不足に加え、過酷な労働環境で負担が大きい下刈り作業の省力化・軽労化を求める声が多く出されるようになってきており、限られた労働力では、それが今後の再造林推進に影響を及ぼしかねない段階にきている。下刈り機械の導入はその対策の一つであり、当管内においてはこれまで数社の林業経営体が、タイプ別の機械を導入していることから、実際に使用した感想等を聞き取りし以下に整理してみた。

3 参考資料

タイプ	機械刈刈一体		刈刈アーム装着	
名称等	 自走式草刈り機 ハンマーナイフモア	 ラジコン式草刈り機 ハンマーナイフモア	 小型バックホウ装着(0.08m3) クサカルゴン	 バックホウ装着(0.45m3) エスカベータマルチャー
作業地形	平坦地～緩傾斜地		平坦地～急傾斜地	
地 拵 え	丁寧な処理が必要		通常の処理	
根株処理	必要		不要	
植栽間隔	制約なし	車幅を考慮	制約なし	アーム長、作業道配置を考慮
下 刈 り	走行しながら刈り払い			アームの届く範囲を刈払い
ポイント	△ 夏場は暑くてキツイ ○ 細部の刈払いまで可能 ◎ 本体、メンテ費とも安価	△ 高額 △ 細部の刈払いは不適 ◎ ラジコンで遠隔操作が可能	○ 灌木処理可、マルチ効果有 ◎ キャビン(A/C)付きで快適 ◎ R6導入：実践(未)期待(大)	△ 下刈よりも地拵え向き ○ 根株処理可、マルチ効果有 ◎ キャビン(A/C)付きで快適

4 今後の課題や展開方向

実際に使用した感想としては、現時点では作業の効率化よりも作業者の負担を軽減できることがメリットとして大きいとのことだった。今回は所有が複数社であったため、同条件下での作業効率についての比較はできなかったが、今後は数パターンの試験地を設けるなどして数値的なデータの整理をしてみたい。

素材生産用の高性能林業機械は一定の成熟に達したようだが、造林保育用機械については他業種用を流用したような感があり、今後もまだ改良が必要な開発途上にあることから新たな機種が登場にも期待をしたい。

再造林は適地であっても現場条件は様々であることから、①使用機械の選定 ②人力と機械、機械と機械の組み合わせ、③使用機械を想定した植栽方法や作業道の配置などを状況に応じて検討し、省力化、軽労化をさらに図っていくことが重要であり、令和8年度以降からの次期対策では、それらを整理した下刈りを含めた再造林のマニュアル化が望まれるところである。

(13) 造林・保育型林業機械作業システム「マルチャー」について

調査者 雄勝地域振興局 森づくり推進課
専門員 (林業普及指導員) 高橋 信義

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 事例の概要 | 作業システム |
| (1) 事例の場所 | 雄勝地域振興局管内(湯沢市) |
| (2) 事例の実施期間 | 令和6年度 |
| (3) 事例の実施者 | 北日本索道株式会社 |
| (4) 関連事業名 | 合板・製材生産性強化対策事業 |

2 事例の内容・特徴等

近年、皆伐・再造林の推進のため、各種補助事業を導入しているが、植栽後の下刈り等保育作業が年々増大する中、作業員の高齢化や炎天下での酷暑作業を敬遠するなど、人材確保がますます困難な状況となっている。そのような状況下、当管内の林業経営体が令和5年度合板・製材生産性強化対策事業を活用し、造林・保育型林業機械作業システム「マルチャー」を令和6年7月に導入したので紹介する。

- ①事業費内訳(高性能林業機械導入): 事業費(27,390千円)補助率1/2以内
ウインチ付きグラブ・粉砕式マルチャー(アタッチメント)
- ②マルチャーの作業体系
 - ・まだ作業体系の構築ができていないものの、地形によりマルチャーのアームが届く範囲での作業と届かないところの人力での作業となるため、マルチャー1台+刈払い機2~3台を検討中。
- ③令和6年度下刈り作業の実施
 - ・作業体系同様、まだ本格稼働には至っていないが試験作業(デモ)は行われた。
 - ・操作が簡単で作業効率が上がるものの、容易に苗木を誤伐する可能性がある。
- ④下刈り作業から見た本機の特性
 - ・マルチャーは粉砕式なので、伐根を地際まで下げたり、皆伐時に造材した枝葉も簡単に粉砕でき、下刈り後の仕上がりもきれいである。
 - ・運転台はキャビン式なので天候に左右されず、快適な操作環境で作業が行える。

3 参考資料



伐根粉砕跡



アタッチメント(粉砕式マルチャー)



本体システム(全体)

4 今後の課題や展開方向

将来的にマルチャー中心の下刈り作業となることを考え、今後は、通路部分を確保した植栽方法の検討や、誤伐防止のため植栽木に印を付けたり、植栽木周辺を刈払い機で坪刈後にマルチャーでの下刈りの実施を検討している。

また、現在の作業効率は8.0人/haであるが、将来は6.5人/haまで上げたいとしている。

今後ますます人材不足が予想されるため、マルチャーを中心とした下刈り作業の利便性の向上に努め、管内経営体への普及を図りたい。

(14) ドローンを活用したレーザー測量の有用性について

調査者 鹿角地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 小笠原 健太

1 事例の概要

- 森林機能保全
- (1) 事例の場所 鹿角地域振興局管内
- (2) 事例の実施期間 令和5年度～
- (3) 事例の実施者 鹿角地域振興局
- (4) 関連事業名 地すべり防止事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 目的・背景

鹿角管内において、平成30年7月に発生した林道被災を契機として、大規模な岩盤地すべりが確認されたが、地すべり規模及び活動量が大きいことから、次のことが課題として揚げられた。

- ①十数年かかる工事計画となったが、地形変位があるため再測量・修正設計を頻回に行う必要がある。
- ②現地はクレバス状の亀裂が多く発達し、調査・測量の現地立入に際し二次災害発生の危険を伴うことから、それらを解決するためにドローンを活用したレーザー測量（以下、UAV-LP測量）を実施した。

その結果、従来の現地での調査・測量と比較して、省力かつ安価に測量成果を得られ、その成果を設計や解析に効果的に活用できたことから、その有用性について報告する。

(2) 取組内容

従来の測量による場合とUAV-LP測量による場合に分けて、①金額、②現地での作業量(外業)、③室内作業量(内業)、④作業量合計について比較検討した。

また、UAV-LP測量により取得したデータの発展的利活用について考察した。

(3) 取組成果

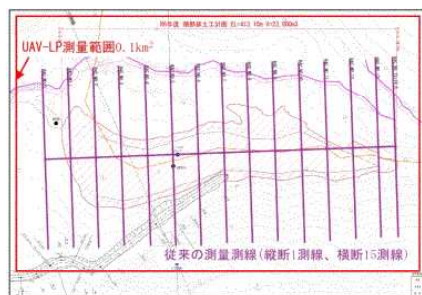
比較項目	金額(千円)	比率	延人日数外業	比率	延人日数内業	比率	延人日数合計	比率
①従来の測量	15.760	1.00	161.6	1.00	49.5	1.00	211.1	1.00
②UAV-LP測量	7.740	0.49	27.3	0.17	58.4	1.18	85.7	0.41

比較検討結果

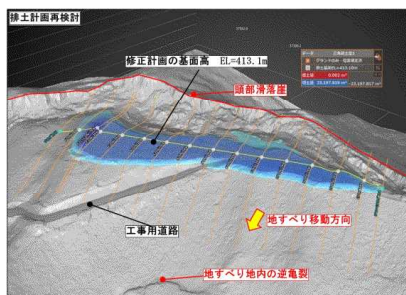
UAV-LP測量が金額、人工、作業工期において有利である結果となった。

また、従来の測量では点群データを取得できないため、測量成果の利用は設計図書への一次利用に留まる課題があったが、UAV-LP測量では取得した点群データを利用することで、機構解析等に有効利用することが可能となった。

3 参考資料



測量範囲と測量条件



設計計画再検討モデル



発展的利活用例

4 今後の課題や展開方向

当地のような活発に活動する大規模地すべりの場合、調査時→設計時→施工時において現地状況が大きく剥離する状況が想定される。再測量や修正設計の手戻りや時間を削減可能なUAV-LP測量は、取得したデータの利活用性の観点からも優れており、特に大規模な山地災害においては有効である。

(15) 林業専用道における路面排水工の効果的な配置について

調査者 雄勝地域振興局 森づくり推進課
主任(林業普及指導員) 松田 隼人

1 事例の概要

森林機能保全

- (1) 事例の場所 湯沢市、羽後町、東成瀬村
(2) 事例の実施期間 令和6年6月～7月
(3) 事例の実施者 雄勝地域振興局 林業普及指導員ほか
(4) 関連事業名 林道整備事業(林業専用道整備)

2 事例の内容・特徴等

(1) 事例の概要

本県における林道整備は、その約9割が「林業専用道」の整備によるものとなっている。

この林業専用道は、低コストで開設延長の増加が見込めるとして、森林所有者などから大いに期待されているが、規格・構造が簡素化されているため基本的に側溝等の排水施設工がない、横断勾配がなく構造的に降雨を路外に排除しづらい等の面から、降雨等の排水処理方法を精査しないと路面洗掘が発生し、道路の継続的使用が困難になってしまう。また、開設延長が延伸する中、近年の集中豪雨も相まって路面洗掘が発生しやすいことは道路管理者の維持管理費増大も危惧されることから、林業専用道開設にあたっては路面排水処理が重要な課題であると言える。

そこで、これまで開設してきた林業専用道における縦断勾配7%超～9%区間(※)での路面洗掘発生箇所の特徴を明らかにすることで、効果的な路面排水工の設置間隔の目安について検証することとした。

(※規程上路面処理(鉄鋼スラグ、コンクリート路面工)を行わない敷砂利区間)

(2) 調査内容

調査対象路線数は、林業専用道等18路線(調査対象延長42,006m)とし、調査項目は、「①路面排水工から洗掘箇所までの距離」「②洗掘箇所の勾配と路面排水工からの距離」とした。

(3) 調査結果

洗掘発生箇所は10路線で35箇所確認された。今年度は例年に比べ雨量が多く、路面洗掘の度合いとしては、車両の通行が可能な範囲の洗掘から洗掘が著しく車両通行が困難なものまで様々であった。

結果は次のとおり。

①路面排水工から洗掘箇所までの距離(表-1)

路面排水工から20m区間内で洗掘が発生しやすいことが分かった。

②洗掘箇所の勾配と路面排水工からの距離(表-2)

近似直線の分析の結果、縦断勾配7%超～9%では概ね20m間隔で路面排水工が必要だと判断された。

3 参考資料



調査状況

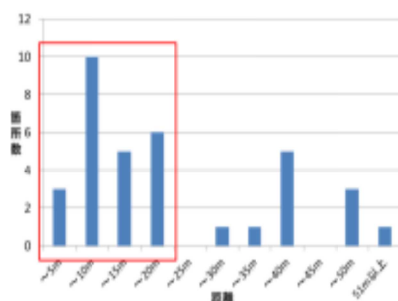


表-1

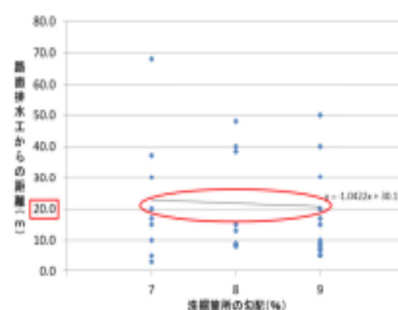


表-2

4 今後の課題や展開方向

林道技術基準上において、路面排水工を設置する際には「路面水の状況」「縦断勾配の変移」「横断溝の設置位置との関係」に留意しつつ「流末は盛土区間、侵食を生じやすい地山等を回避」することとされている。これらを踏まえた上で、縦断勾配7%超～9%区間では、概ね20mに1箇所程度以上の頻度できめ細かく設置することが必要と考えている。

(16) ツリークライミング技術を使った特殊伐採について

調査者 北秋田地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 近 藤 雄 樹

1 事例の概要

病虫獣害防除

- (1) 事例の場所 北秋田市坊沢地内
(2) 事例の実施期間 令和6年10月
(3) 事例の実施者 北秋田市
(4) 関連事業名 安全・安心な森整備事業(マツ林・ナラ林等景観向上事業)

2 事例の内容・特徴等

近年、神社仏閣や宅地など敷地内にある高木となった松くい虫被害木の伐採処理の相談が増えてきており、高所作業車等を使った特殊伐採が行われている。今回、高所作業車が届かない現場で、且つ伐採対象木の枯損状態から建物への落下リスクを回避するため、安全性を確保しながらより高い技術が求められるツリークライミングによる特殊伐採を行ったのでその事例を紹介する。

●ツリークライミング(ツリーイング)とは

専用ロープにツリーハーネスを装着して木に登るアクティビティのこと

<事業内容>

○伐採箇所：国道7号線沿いのマツ枯死木2本(永安寺所有)

○受託者：かつら造園建設株式会社 (伐採)株式会社Master Tree

○作業方法① (クレーン使用+高所作業車又は人力による特殊伐採)

- ・伐採対象木Aは上部の腐朽状態が著しいため、ラフタークレーン25t級で幹や枝を吊るしながら作業。
- ・高所作業車が届かない場合は隣接する高木のスギ2本にライフラインを設置し中段切りを繰り返す。
- ・根本部分の伐採は建物側に落下しないようロープを取り付け切り倒す。

○作業方法② (人力による特殊伐採)

- ・伐採対象木Bは腐朽が進行していないため、対象木に直接ライフラインを設置しながら昇降する。
- ・枝や幹を切り落とす際は滑車・繊維ロープ・ポーターラップを設置し、中段切りを繰り返す。
- ・伐採後は枝払い・玉切りを行い敷地内に人力で集積し、クローラキャリアで運搬する。

今回の特殊伐採は、国道7号線を片側交互通行規制する必要があったため、道路管理者と道路使用を協議した上で保安施設を設置し、交通誘導員を配置するなど安全対策に万全の措置を講じて行われた。

3 参考資料



(伐採対象木A)

クレーン使用 国道片側通行規制



(伐採対象木A)

クレーン併用の人力による特殊伐採



(伐採対象木B)

人力による特殊伐採

4 今後の課題や展開方向

今回、伐採作業を行った株式会社Master Treeは年間100件以上の特殊伐採の依頼がある会社で、秋田県ツリーイング連絡協議会として年1回講習会を開催し、新たな従事者への技術指導も行っている。特殊伐採は周囲の環境や樹木の状態により専門的な知識と高い技術力が求められる伐採方法であり、若い世代の林業従事者においても関心が高く、ロープワークはかかり木処理など林業の現場でも応用できる技術である。

高木となった屋敷林が住宅等へ与える被害を未然に防ぐためにも、特殊伐採を情報提供していきたい。

(17) 山本管内の民有林ナラ枯れ被害の視覚化の検討について

調査者 山本地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 高野 拓広

1 事例の概要

(1) 事例の場所	山本地域振興局管内（能代市、藤里町、三種町、八峰町）
(2) 事例の実施期間	令和6年9月2日～令和6年10月1日
(3) 事例の実施者	山本地域振興局
(4) 関連事業名	－

病虫獣害防除

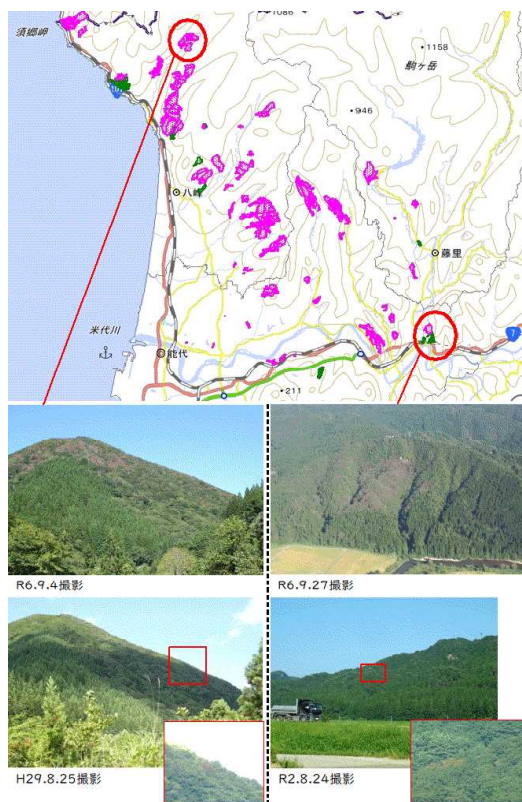
2 事例の内容・特徴等

山本管内における「令和6年度ナラ枯れ被害一斉調査」に際して、裏付け写真の効率的な撮影、被害箇所規模感把握及び将来的な被害進行予測を念頭に実施したが、結果を踏まえ、調査の留意点を整理する。

【主な留意点】

- ・写真撮影の理想は、青空を背景に被害箇所を順光で葉が判別できる程度の距離感／被害箇所全景での撮影。
- ・実際は、調査期間内の好天の隙間時間に撮影。効率的な撮影には、次の事前準備が必要。
 - ①撮影地点の想定：地図上で想定被害箇所の方角、距離感（葉が判別できる程度／色味がわかる程度）をあらかじめ想定しておく。
 - ②時間帯別撮影ルート of 想定：撮影方角上、その時間帯に順光となる地点を結ぶ。なるべく2人以上で行動し、基本的に地点を結んでいくが、実際の被害状況に合わせて柔軟に撮影地点を変更・追加。
 - ③撮影内容の想定：被害箇所を上空から撮影する際撮るべき斜面等を想定、過去の写真のアングルも参照。

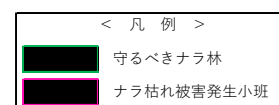
3 参考資料



（八峰町八森、能代市二ツ井町荷上場での被害状況）



（三種町鹿渡、能代市大森での被害状況）



4 今後の課題や展開方向

「ナラ枯れ被害一斉調査」は、県内・全国のナラ枯れ被害量統計に直結する一方、裏付け写真について、山本管内では、内部資料として使用する以外に十分に活用されていなかった。主要な被害状況写真を管内各市町分とも一定の品質で揃えることで、森林病虫害等防除連絡協議会などの機会に各市町等と被害情報を過年度比較も含めて写真や図面で共有し、事業化に繋げていきたい。

(18) 海岸松林の保全に向けた取組について

調査者 秋田地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 畠山 真

1 事例の概要

病虫獣害防除

- (1) 事例の場所 秋田市下新城野字街道端西地内ほか
(2) 事例の実施期間 令和6年9月25日、10月23日
(3) 事例の実施者 秋田市立秋田北中学校1～3年生、秋田林業大学校2年生、
秋田地域振興局林業普及指導員ほか
(4) 関連事業名 ー

2 事例の内容・特徴等

(1) 背景

「夕日の松原」は秋田市飯島から潟上市天王までの日本海に面した砂丘海岸に広がる松林（幅0.8～1.5km、長さ14km、面積約870ha）で、背後に住宅地や農地が広がっている。

先人のたゆまぬ努力で造成・維持されてきた松林は、海岸線に見事な松原の回廊を形成し、海岸地域における快適な居住環境や農地の保全等に重要な役割を果たしてきたが、近年は高温少雨によるマツの樹勢衰弱や、温暖化の影響により松くい虫被害が増加傾向にある。

(2) 活動内容

秋田北中学校では総合的な学習の時間を活用して、身近にある松林を保全するため、毎年学校に近い県有保安林のクリーンアップ活動を継続して行っている。また、秋田の林業をリードする若い林業技術者を養成している秋田林業大学校研修生を対象に松くい虫被害木の見分け方等に関する森林保護研修を実施したので、その内容を紹介する。

①秋田北中学校（松林クリーンアップ）令和6年9月25日開催

作業前に学校において、森林の機能や整備の重要性、松林の果たす役割について説明を行った後、松林でのクリーンアップを行った。クラスごとに分かれ、落ち葉かきや松くい虫により枯れたマツの伐倒を行った。2、3年生は、昨年度落ち葉かきを行っているため手慣れた様子で作業を行っていた。また、普段木を伐る経験がないことから、枯れたマツの伐倒に興味を持つ生徒が多数おり、安全に作業を行うよう指導した。

②秋田林業大学校（森林保護研修）令和6年10月23日開催

2年生を対象に松枯れのメカニズムと被害木の見分け方の講義を実施したあと、2班に分かれ葉の変色・松ヤニの流出状況・産卵痕・材入痕を説明し、実際に被害木の調査を行った。また、幼虫が材内に入り込んでいる時期であったことから、実際に伐採し幼虫の有無も確認した。

3 参考資料



クリーンアップの様子



森林保護研修(被害木調査の様子)

4 今後の課題や展開方向

松林クリーンアップ終了後、生徒からの感想では、「松枯れがひどいため、自分たちでできることは対応したい」などの感想が聞かれた。森林保護研修では、「葉の枯れ方に特徴があるので、今回の研修を参考に効率的に調査したい」と発言があった。

海岸松林の保全は、行政のみの対応だけでは難しいため、地域を支える方々の協力を得ながら、今後もこのような取組を継続したい。

(19) 松くい虫被害森林の機能回復を目指して（植栽状況）

調査者 由利地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 佐々木 靖

- 1 事例の概要**
- (1) 事例の場所 にかほ市象潟町
(2) 事例の実施期間 令和5年度～
(3) 事例の実施者 秋田県
(4) 関連事業名 保安林総合改良事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 由利管内における松くい虫被害の推移

- ・ 由利管内における松くい虫被害は、平成12年度がピークでその被害量は約15千㎡
- ・ その後徐々に被害量が減少し、平成20年度頃からは被害量が1千㎡未満で推移
- ・ 高温と降水量の減少が重なった令和3年度1.2千㎡、令和4年度3.8千㎡と被害量が増加
- ・ 令和6年度の被害量は令和5年度並みの約1.4千㎡で横ばい

(2) 保安林総合改良事業（西大坂地区）

- ・ 西大坂地区（約15ha）は、にかほ市象潟町の沿岸に位置するクロマツを主体とした飛砂防備保安林
- ・ 薬剤散布や特別伐倒駆除を行うも、林内の一部が疎林化し、保安林機能の維持の低下が懸念される
- ・ 保安林機能回復のため、令和5年度の保安総合改良事業により、再生のための測量・設計・計画策定
- ・ 今後、同様に再生が必要な箇所が増えてきた時に備え、なるべく低コストとなるように検討
- ・ 抵抗性クロマツ及び広葉樹の植栽による松くい虫被害に強い森林の造成を計画
- ・ 海風対策は、地域材（スギ105mm角）を活用した必要最小限の防風柵
- ・ 令和6年度（令和5年度補正）に植栽を実施し、その施工数量は以下のとおり
施工区域 A=0.66ha、防風柵工 L=337.1m、植栽工：抵抗性クロマツ（コンテナ）577本（2,500本/ha）、ケヤキ（ポット）1,284本（4,722本/ha）、タブノキ 733本（4,722本/ha）、その他：伐採・除根・広葉樹施肥など

3 参考資料



植栽配置図



施工区域内の様子

4 今後の予定や課題

- ・ 令和7年度（令和6年度補正）では、残工区の植栽及び隣接の疎林化区の測量設計、植栽を実施予定。
- ・ 防風柵工の施工業者にヒアリングしたところ、一般流通材のため柵用木材の確保はしやすかったが、結束用の鉄線が太くなり、施工に時間が掛かったとのこと。結束方法、資材に改良の余地あり。
- ・ 今後の生育状況等を観察し、防風柵の効果等を確認することとしている。

(20) 電気柵設置による野生動物被害対策について

調査者 仙北地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 鈴木 博美

1 事例の概要

病虫獣害防除

- (1) 事例の場所 仙北地域振興局管内
(2) 事例の実施期間 令和6年4月～11月
(3) 事例の実施者 仙北地域振興局森づくり推進課、美郷町鳥獣被害対策協議会
(4) 関連事業名 鳥獣被害防止総合対策交付金 ほか

2 事例の内容・特徴等

(1) 背景

令和5年度の本県における農作物被害はツキノワグマの異常出没の影響で被害が増加し、果樹や野菜、水稲等への深刻な被害により営農意欲の減退などが問題となっている。仙北管内においてもツキノワグマ被害が突出しているが、近年はイノシシの目撃情報が増えたことから、その被害も増加傾向にある。

被害対策として、令和5年度に美郷町で鳥獣被害防止総合対策交付金の活用により電気柵を設置した果樹園において被害が無かったことから、管内では電気柵の有効性が徐々に理解され始めており、令和6年度は補助事業等を活用して電気柵の設置箇所が拡大してきている。しかし、一部では電気柵について間違った認識や独自の設置方法での施工、管理方法が分からないなどの問題もあることから、電気柵の有効性や設置及び設置後の管理についての講習及び現地指導を実施したので、その内容について報告する。

(2) 内容

①電気柵設置講習会

【場 所】仙北市田沢湖田沢地内

【参 加 者】16名（農家：6人、仙北市職員：2人、振興局職員：6人、その他：2人）

【実施内容】電気柵の仕組み、設置方法、設置後の管理等について資料に基づき説明を行った後、設置予定箇所の確認及び設置予定箇所ごとの注意点について指導を行った。

②電気柵設置指導

【場 所】大仙市神宮寺地内、美郷町金沢東根地内

【参 加 者】大仙市神宮寺地内 9名（農家：8人、振興局：1名）

美郷町金沢東根地内 12名（農家：8人、美郷町職員：2名、振興局：1名、その他：1名）

【実施内容】大仙市神宮寺地内では設置している電気柵の確認を行い、修正点や今後の管理等について指導を行った。また、美郷町金沢東根地内では電気柵の仕組み、設置方法、設置後の管理等について説明を行った後、設置手順及び設置のポイント等について指導を行った。

3 参考資料



電気柵設置講習会



電気柵設置指導



電気柵設置状況

4 今後の課題や展開方向

電気柵は、ワイヤーに電気を流し触れた動物にショックを与えることで、「痛み」を学習させ野生動物の侵入を防ぐ「心理柵」としての効果があり、また安価で設置が容易なことから、適切に設置・維持管理を行えば非常に高い侵入防止効果が得られる。

しかし、野生動物の被害対策は、電気柵などの侵入防止対策だけではなく、捕獲や緩衝帯の整備、放棄果樹の整理などを複合的に行うことで、被害が発生しづらい環境に変えていくことが必要である。

(21) 平鹿地域森林病虫害等防除連絡協議会について

調査者 平鹿地域振興局 森づくり推進課
専門員(林業普及指導員) 藤井 吉人

1 事例の概要

森林病虫害防除

- (1) 事例の場所 平鹿地域振興局管内
(2) 事例の実施期間 令和6年11月20日
(3) 事例の実施者 平鹿地域振興局農林部
(4) 関連事業名 —

2 事例の内容・特徴等

秋田県森林病虫害等防除連絡協議会設置要領の改正と今年度の松くい虫被害は例年並みであったものの、ナラ枯れの被害量は前年度の2倍超となったため、当協議会を6年ぶりに開催したので、その概要を紹介する。出席者数15名（秋田森林管理署湯沢支署、横手市、横手市森林組合、雄勝広域森林組合、平鹿地域振興局の担当職員）

① 平鹿管内における高度公益機能森林及び被害拡大防止森林の区域について

両区域の見直しはなし（高度公益機能森林8.09ha、被害拡大防止森林7.12ha）

② 松くい虫、ナラ枯れ被害状況及びその対策等について

局：松くい虫被害は前年度比107%増、ナラ枯れ被害は237%増

市：平鹿いこいの森は横手市森林整備計画から除外するため、守るべきナラ林の区域から削除する。

支署：これまでナラ枯れ被害がなかった地域で確認されている。国有林に隣接する民有林からの被害拡大が要因と推測される。大径木だけでなく、径の細いものにも被害がある。

③ 森林病虫害等防除事業（国庫）で対応できない松くい虫、ナラ枯れ被害林分の扱いについて

局・市：森づくり税の活用と造林補助金への嵩上げ支援などにより広葉樹伐採で更新を図る。

枯死木や危険木を優先して伐採除去、放牧地に隣接する危険木は自力で伐採。

支署：平鹿管内の国有林は飛び地であり、被害先端地の把握が難しい。民有林の対策が被害防止になる。

④ その他（更新伐後の更新状況について）

局：更新伐後の5年生、8年生、12年生林分の萌芽状況を報告。樹高2m～5m以上、根元径3cm～6cmと成育は良好。

⑤ 質疑応答

・ナラ枯れ対策の「おとり丸太法」の効果について

設置箇所の選定や丸太の確保など検討の余地はあるが、カシノナガキクイムシの生息密度が低下したと想定される調査報告はある。

・民有林における被害状況の確認方法について

目視により林小班を照合・確認し、森林簿データで被害量を推定。

3 参考資料



協議会の様子



今年のナラ枯れ被害状況（山内地区）



萌芽更新状況（12年生林分）

4 今後の課題や展開方向

国庫予算の縮減が懸念されるなかで、近年の気象条件下ではマツ類とナラ類の枯損等による危険木の増加が見込まれる。また、ニホンジカの見撃情報も年々増えているため、当協議会において病虫害や野生鳥獣による森林被害の状況を把握し、関係機関と連携して被害防止に取り組んでいきたい。

(22) しいたけ生産経営コスト低減実証

調査者 平鹿地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 小山 義信

1 事例の概要

きのこ類生産

- (1) 事例の場所 横手市
(2) 事例の実施期間 令和6年度
(3) 事例の実施者 秋田ふるさと農業協同組合、農事組合法人みずほ、県林業研究研修センター、秋田県平鹿地域振興局
(4) 関連事業名 しいたけ生産経営コスト低減事業（地域重点施策推進事業）

2 事例の内容・特徴等

菌床しいたけのハウスにおける夏期栽培では、栽培ハウス内を適温で維持する必要があるものの、近年の猛暑による外気温の上昇と電気代等の高騰によりコストが増し経営を圧迫していることから、温度上昇を抑える対策を図り、品質維持及び低コスト経営の確立に向けた現場実証を行った。

■取組の内容

- ・ 同等規模の菌床しいたけ栽培ハウス3棟を対象に、対策処理の違いによる実証を行う。
 - 対策処理方法1：通常の状態のハウス
 - 対策処理方法2：通常の状態のハウス＋寒冷紗
 - 対策処理方法3：通常の状態のハウス＋寒冷紗＋散水
- ・ 実証内容として、対策処理の違いによるハウス温度の低減効果、費用対効果、生産量及び品質、適切な散水量を実証し、得られたデータを解析し取りまとめる。

■成果

- ・ サーマグラフィにより散水後の温度変化比較にて、5～10℃ハウス温度が下がることが実証された。
- ・ サーマグラフィによりハウス内の高温になりやすい箇所（出入口、天井等）の特定ができ、対策を講ずることができた。
- ・ 使用電力データにより推定での計算ではあるが、消費電力の低下が見られた。
- ・ 出荷量・品質については例年どおりであり、散水等の影響はない。
- ・ 実証した解析データ取りまとめ結果を「秋田ふるさと農業協同組合きのこ部会」の会員等へ報告会を行う予定である。
- ・ 鉄分含有が少ない地下水が使用可能な地域では、かなりの効果が期待できる。

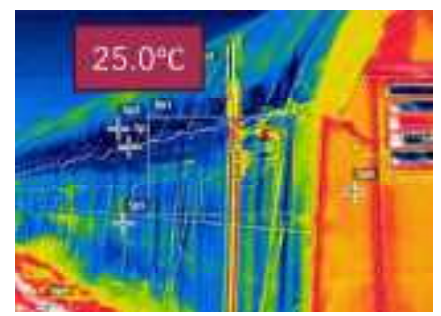
3 参考資料



散水装置設置状況



散水前ハウス温度



散水後ハウス温度

4 今後の課題や展開方向

- ・ 空調設備の機能及び能力により消費電力の違いが発生してしまった。
(※最新の物は、エコ運転等で省エネ化されているため、同等の機種で比較が必要。)
- ・ 散水によりコスト低減が期待できるが、上水道料金が掛かり増しとなった。
(※散水量や散水間隔等のデータをさらに収集し水道使用量の削減を図る必要がある。)
- ・ 水道料金の増加が認められたことから、地下水の利用が困難（鉄分含有率が多い）地域での利用方法について、浄化装置（ろ過装置）等を設置した実証が必要となる。

(23)「令和の木都」復興に向けた取組について

調査者 山本地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 工藤 信仁

1 事例の概要

	木材加工・流通
(1) 事例の場所	能代市ほか
(2) 事例の実施期間	令和6年度
(3) 事例の実施者	山本地域振興局、能代木材産業連合会ほか
(4) 関連事業名	地域重点施策推進事業、秋田県水と緑の森づくり税事業

2 事例の内容・特徴等

能代はかつて、秋田杉の産地として「東洋一の木都」と称されていたが、近年は住宅着工数の減少等により市内の木材産業は衰退している現状にある。このような状況のなか、国内製材最大手である中国木材(株)が能代に進出し、令和6年1月から製材工場が稼働している。能代木材産業連合会は、中国木材(株)能代工場の稼働を契機に「令和の木都」復興に向けた様々な取組を実施しており、山本地域振興局は地域重点施策推進事業及び秋田県水と緑の森づくり税事業等により取組を支援しているので、その内容について紹介する。

(1) 地域林業・木材産業を支える人材確保

秋田県水と緑の森づくり税事業(森林ボランティア活動支援事業)を活用し、地元林業・木材産業関連企業への就業に向けたきっかけづくりのため、高校生を対象とした組子キットの制作体験ができる出前講座を実施した。内容は組子キット制作体験のほか、秋田県立大学木材高度加工研究所による講話や林業・木材産業関連企業の会社説明、山本地域振興局林業普及指導員によるカーボンニュートラルに向けた取組紹介を行った。

●秋田北鷹高校での出前講座

○実施年月日：令和6年6月21日

○参加者：緑地環境科森林環境コース1年生7人、教職員2人

●能代科学技術高校での出前講座

○実施年月日：令和6年11月20日

○参加者：建設科建築コース2年生8人、教職員4人

●金足農業高校での出前講座

○実施年月日：令和6年12月11日

○参加者：造園緑地科1年生35人、教職員5人



出前講座の状況

(2) 国内外に向けた「木都能代」の情報発信

地域重点施策推進事業を活用し、国内外に効率よく「木都能代」の情報を届けるとともに、付加価値の高い製品の開発・販売を促進するため、能代木材産業連合会ホームページ【<https://mokusanren.com>】を作成した。当該事業は令和4年度から継続して実施しており、木材総合産地としての問題点や強みを洗い出すため、関係者と木製品の販路拡大手法を検討し、その結果を踏まえた内容となっている。

●令和4年度事業：ホームページの枠組及び会員ページ(1社)を作成

●令和5年度事業：会員ページ(17社)及び新規コンテンツとして木材用語集を作成

●令和6年度事業：会員ページ(13社)の作成及び木材用語集の拡充

3 今後の課題や展開方向

能代木材産業連合会が実施する出前講座は、令和7年度においても秋田県水と緑の森づくり税事業を活用し継続して実施していくこととしている。これまでは県内の高校生を主な対象としていたが、林業・木材産業就業に対する早期の意識付けを図るため、能代市内の小・中学生を対象とした講座を増やすことを検討している。

また、地域重点施策推進事業によるホームページ作成は令和6年度事業で終了となるが、能代木材産業連合会が引き続きホームページの利用状況をデータ解析し、既存コンテンツのブラッシュアップを図るとともに、新規コンテンツを検討していくこととしている。なお、令和7年度地域重点施策推進事業においては、能代木材産業連合会の若手会員が主体となって開催する「木材展示会」を開催する計画としており、今後も山本地域振興局として「令和の木都」復興に向けた取組に対して支援していきたい。

(24) 森林経営管理制度推進の取組について

調査者 由利地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 村川 有紀子

1 事例の概要

市町村支援

- (1) 事例の場所 由利地域振興局管内（由利本荘市・にかほ市）
(2) 事例の実施期間 令和2年4月～
(3) 事例の実施者 由利本荘市、にかほ市、由利地域振興局林業普及指導員
(4) 関連事業名 —

2 事例の内容・特徴等

由利本荘市は、森林経営管理制度の対象となる私有林人工林面積及び森林環境譲与税の譲与額が県内1位となっており、意向調査など制度に関する業務は多いが、1名の担当者が他業務と兼務しながら担っている。にかほ市も同様の状況であり、両市とも県によるバックアップが必要不可欠となっている。

由利地域振興局では林業普及指導員が中心となり、両市に対して森林経営管理制度と森林整備推進のため、研修会の実施や、由利地域森林経営管理制度推進会議の開催などの支援を行っており、その結果、以下のような成果につながっている。

・由利本荘市経営管理制度推進交付金の創設（由利本荘市）

由利本荘市は、森林経営管理制度の実績を確保しながら早期に森林整備を進めることができる、「由利本荘市経営管理制度推進交付金」を令和2年度に創設した。地元林業経営者と連携することで効率的に森林整備を進めることができるとともに、市職員の事務負担の軽減にもつながっている。

・森林経営管理制度実施方針の策定（由利本荘市・にかほ市）

制度の計画的な運用や、住民・森林所有者等に対しての説明責任を踏まえ、制度の長期的な方針を示した「森林経営管理制度実施方針」を両市とも令和5年度に策定作業を行い、令和6年4月にその方針を公表している。

・航空レーザ測量の成果を利用した意向調査対象森林の見直し（にかほ市）

にかほ市では、「①スギ人工林、②施業履歴が10年間無い、③経営計画が立てられていない」を条件に抽出した森林について意向調査を実施しているが、市町村へ委託希望のあった場所は現地調査をすると経済的に経営が成り立つ森林がほとんどであったり、「面積がごく小さい」、「点在している」、「道路状況が悪い」など、森林整備が難しい、または森林整備を実施しても林地を保全する効果が薄い場所となっている。そのため意向調査の対象森林をより絞込むこととし、令和5年度にレーザ計測の結果を用いて「森林評価図」（傾斜度、路網からの距離、林地生産力等で森林の経済性を評価したもの）を作成した。今後はその評価図を基に、意向調査対象森林を絞り込み、森林の多面的機能の発揮という点で、より効率的かつ効果的な森林整備へとつなげていく見込みとなっている。

3 参考資料



由利地域森林経営管理制度推進会議



森林評価図

4 今後の課題や展開方向

由利本荘市では、意向調査で「市に森林の管理を任せたい」と回答があった森林のうち85%が、市や森林組合の人員不足により現地の森林調査が進まず、その取扱いを決定できずにいる。

回答からの時間が経過すると、森林所有者の変更や、森林所有者からの不信を招く恐れもあり、早期に調査を終了させ、森林整備に結びつける必要がある。

そこで、航空レーザ計測の成果品やUAVなどICT技術をより一層活用し、森林経営管理制度や林業関連業務の省力化・効率化を推進することを目的とし、隣接する秋田地域と連携して、市町村や林業経営体の関係者を構成員とする研究会を設置し、令和6年度から実践的な研修や勉強会を実施している。これにより、森林経営管理制度のみならず、市町村や林業経営体の業務が軽減され地域の森林整備が進むことを期待している。

(25)「林業新規就業・移住支援事業」について

調査者 鹿角地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 木村 明憲

- 1 事例の概要** 人材育成
- (1)事例の場所 鹿角地域振興局管内(鹿角市)
- (2)事例の実施期間 令和6年4月～
- (3)事例の実施者 鹿角地域振興局
- (4)関連事業名 鹿角地域振興局地域重点施策推進事業

2 事例の内容・特徴等

森林や林業に関心を持つ県外の若者等を林業の新たな担い手として迎えるため、鹿角市への定着事業(移住・定住)とあわせた森林・林業体験プログラムの実施や、管内の林業経営体等を対象に、若者の「目にとまること」を重視し、WEBサイトやSNS等を活用した求人情報の発信強化を促進するためのセミナーを開催したので紹介する。

(1)森林・林業体験プログラム

・体験プログラムのPR用チラシの作成をした。このチラシを、あきた就職フェア(6月、10月都内で開催)で配布したほか、美の国あきたネットに新規コンテンツを掲載して情報発信した。

【開催日】令和6年12月3日

【場所】①鹿角市十和田草木ほか ②鹿角市十和田大湯ほか

【参加者】2名(いずれも県外出身)

【実施内容】①：林業用苗木の生産について概要説明・意見交換、苗畑生産現場見学

②：伐採作業現場の見学、植栽作業現場の見学・植栽体験

(2)WEBを活用した求人等情報発信強化セミナー

【開催日】①入門編 令和6年8月28日、②応用編 令和6年9月26日、③運用編 令和6年10月29日

【場所】①～③ 鹿角市内にある交流プラザ

【参加者】① 4社：6名 ② 4社：5名 ③ 5社：7名

【実施内容】①「理想の人材を引き寄せる！自社の強みを見える化しよう

&無料採用求人情報サイト「エンゲージ」入門」について

②「魅力的な採用ページをつくる！応募につながる求人記事の作り方」について

③「採用はSNS活用が鍵！採用ページを広めるポイントとは」について

3 参考資料



首都圏等に配布したPR用チラシ



森林・林業体験の実施

4 今後の課題や展開方向

森林・林業体験プログラムについては、参加者が少なかったため、参加者を増やすための工夫が必要である。来年度は、今回連携した鹿角市やNPO法人等以外に、小坂町や団体グループなどにも協力を依頼し、PRの強化を図る予定である。

また、管内では、求人情報サイトばかりでなくHPを公開している林業経営体も少ないため、無料で始められるHP制作講座(2回)を開催し、更なる求人の情報発信を強化する予定である。

(26) 中高生を対象とした農林業への就労促進について

調査者 北秋田地域振興局 森づくり推進課
副主幹(林業普及指導員) 小笠原 正太

1 事例の概要

人材育成	
(1) 事例の場所	北秋田地域振興局管内
(2) 事例の実施期間	令和6年4月～令和7年3月
(3) 事例の実施者	北秋田地域振興局農林部 農業振興普及課、森づくり推進課
(4) 関連事業名	地域重点施策推進事業

2 事例の内容・特徴等

北秋田地域振興局農林部では令和6年度の重点事項として、中高生を対象に農林業への理解を深め、就業を促進するための事業を実施することとしている。

農林業従事者の減少・高齢化が進行する中で、農林業生産を維持発展させるためには、意欲と能力のある若い担い手の確保・育成が重要である。森づくり推進課では、令和3年度から地元高校生を対象に各種インターンシップや研修、講習会等を開催してきた。農業側でも出前講座やシンポジウムを実施してきた。

その成果として地元に就業する生徒もいるものの、多くの生徒は高校入学時には既にその進路をある程度決めているため、農林業関係へ就労する人材の増加は厳しい状況が続いていた。

卒業後の進路として農林業を選択肢として考えてもらうには、早い段階からの普及啓発が必要であり、中高生が内容を理解でき、円滑な就業につながる資料が必要である。その1つとして今年度は、農業普及指導員と連携・協同で仕事紹介パンフレットを作成した。

内容については、農林業の必要性や現況、新規就業状況ややりがい、農林業に携わる様々な種類の仕事などについて紹介した。また、その仕事に就くための研修・支援制度などについても掲載した。

配布先は、管内の中学生1～3年生、高校生1～2年生全員を対象に約4,000部、農林部職員で分担して配布した。

農業と林業の普及指導員が共同でプロジェクトを進める事は初の取組であり、掲載する内容や表現、挿絵等については何度も打合せを行うことで、見やすく、理解しやすい内容でフォーマットを統一して作成することができた。

3 参考資料



掲載内容等について打合せ



完成したパンフレット
(左：林業、右：農業)



林業のパンフレットの内容

4 今後の課題や展開方向

配布後のアンケート結果から、「就業につながる情報を得ることができた」「就業したいと思った」「大変役にたった」などの意見を多数得ることができた。

しかしその反面、「仕事内容について、もっと詳細な部分まで知りたい」「自営就農だけでなく、雇用就農についてもっと学びたい」などの意見も寄せられた。

今後は、配布した学校側の意見や生徒の父兄などにもアンケート調査を行い、現場から必要とされる内容に改訂していき、多くの方々が地元の農林業に対して、興味や魅力を感じ、就労のきっかけとなるよう進める計画である。

なお、今回は中高生を対象としたパンフレット作成としたが、小学校4～5年生も環境学習の一環で地域の農林業について学習していることから、それに対応した冊子作成についても今後検討を予定している。

(27) 高性能林業機械等操作体験の取組について

調査者 北秋田地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 鼎 康 行

1 事例の概要

人材育成

- (1) 事例の場所 林業研究研修センター、上小阿仁村地内
(2) 事例の実施期間 令和6年9月、10月
(3) 事例の実施者 北秋田森林・林業振興会、県林業研究研修センター、
北秋田地域振興局林業普及指導員
(4) 関連事業名 森林・林業教育公益事業

2 事例の内容・特徴等

北秋田森林・林業振興会は、平成27年に林業改良普及協会北秋田支部と北秋田地方林業後継者連絡協議会を統合した組織である。振興局や森林組合等が協力し、林業従事者育成のため県立秋田北鷹高校の生徒を対象に高性能林業機械等の操作体験実習を実施している。

今年度は、1年生及び2年生計29名を対象に高性能林業機械等の操作体験実習を実施したのでその内容を紹介する。

〔実施内容〕

○1年生

日時：令和6年9月13日

場所：秋田県林業研究研修センター内

内容：座学、林業機械操作（フォワーダ、ハーベスタ、チェーンソー）、
地理空間情報アプリ（マブリィ）操作

○2年生

日時：令和6年10月29日

場所：上小阿仁村有林（林業大学校演習林）

内容：高性能林業機械等の操作（フォワーダ、ハーベスタ、グラップル、チェーンソー）

3 参考資料



ハーベスタ



地理空間情報アプリ（マブリィ）



グラップル

4 今後の課題や展開方向

実施後のアンケート調査では、「実習前に「林業」に関わる仕事をしたいと思っていない」という生徒が12人いたが、このうち実習後に「将来「林業」に関わる仕事がしたいと思う」と林業に関わる仕事に対する意識が変わった生徒が9人見られた。

また、「チェーンソーで木を倒してみたい」、「来年も山で高性能林業機械を操作したい」などの意見があり、普段、触れることのない高性能林業機械等の操作体験を通じて、職業としての林業の捉え方に変化があった様にした。

このような取組は、継続して行くことが非常に重要であり、その中で1人でも多く生徒が林業に関する仕事に就いてもらえるよう引き続き関係者と協力しながら林業機械等の操作体験実習を継続していきたい。

(28) 親子を対象とした森林環境教育の取組について

調査者 山本地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 伊藤 良介

1 事例の概要

森林環境教育

- (1) 事例の場所 能代市
- (2) 事例の実施期間 令和6年7月～令和6年10月
- (3) 事例の実施者 山本地域振興局、(株)カナタファクトリー
- (4) 関連事業名 林業の魅力発信事業

2 事例の内容・特徴等

山本地域振興局では、令和6年度に地域の親子を対象とした体験イベント「親子で楽しむ、木工、育苗、植樹体験」を地元企業との共催により実施した。

地元企業との共催は、前年に(株)カナタファクトリーが経営する木製品セレクトショップ「Uki by Mokutopia」で行われた、ワークショップ(木のおもちゃづくり)の見学がきっかけで実現した。

「子供たちの記憶に残るような植樹イベントを行いたい」という先方の意見を受けて、「是非、一緒にやりたいですね」という話をしていたところ、ちょうど要件に見合う県事業(林業の魅力発信事業)の要望調査があり、エントリーすることが出来たという経緯である。

本イベントは、森林資源の循環利用(伐る、使う、植える)のうち、「使う」と「植える」を、親子に体験してもらうため、夏と秋の2回に分けて開催している。

(1) 夏の木工&育苗体験(7月～8月に2回開催)

一般的な植樹イベントは当日限りのものが多いが、子供たちの夏休みの思い出として記憶に残るように、秋の植樹の前に、親子でプランターづくりと苗木の世話をしてもらうイベントを開催した。

会場は、「Uki by Mokutopia」の作業スペースを提供いただいたことで、スギのフローリングや作業台に囲まれたアットホームな雰囲気プランターの組み立てをすることが出来た。

なお、親子で作る秋田スギのプランターは、子供たちでも簡単に作ることができるよう、「木の学校」(能代市)のオーダーメイドキットを使用したほか、苗木は、松くい虫抵抗性クロマツのコンテナ苗を採用した。

(2) 秋の植樹体験(10月に開催)

木工・育苗体験イベントから約2ヶ月後の10月に植樹体験イベントを開催した。

対象者は、夏のイベントに参加した親子23名であり、各自お世話をした苗木を持参してもらった。

植樹場所は、地元住民になじみの深い、風の松原(県営保安林)とし、開催にあたっては子供たちが安全に作業できるよう、森づくり推進課職員で下草刈り・枯れ枝打ちのほか、蜂の巣の確認などの事前準備を丁寧に行った。

当日は気持ちの良い秋の快晴に恵まれ、無事に植樹作業を終えることが出来た。

なお、当日は植樹作業の前に、風の松原の大切さや松くい虫防除について、大判のパネルを用いた説明も行った。

3 参考資料



スギプランターを手作り



プランターに苗木を植え付け



育苗した苗木を植樹

4 今後の課題や展開方向

山本地域振興局では、親子を対象とした体験イベントの他、地元高校に出向いて林業の魅力やカーボンニュートラルを生徒に説明する出前講座も行っている。

今後も引き続き、森林環境教育についての取組を継続していくこととしている。

(29) 夕日の松原海岸林における抵抗性クロマツの植栽について

調査者 秋田地域振興局 森づくり推進課
主査(林業普及指導員) 音喜多 陽子

1 事例の概要 人材育成

- (1) 事例の場所 潟上市天王下浜山地内
- (2) 事例の実施期間 令和6年6月24日
- (3) 事例の実施者 秋田林業大学校1年生(9人)、秋田県林業研究研修センター林業普及指導員、秋田地域振興局林業普及指導員
- (4) 関連事業名 「夕日の松原」等海岸林保全整備事業、林業トップランナー養成研修事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 背景

秋田市から潟上市にかけて広がる「夕日の松原」は、海岸から吹く風や飛砂から地域の住宅や農地等を守り、県民の保健休養の場としても利用される県有保安林である。

秋田管内では例年「夕日の松原」等海岸林保全整備事業として、「夕日の松原」において秋田市、潟上市、関係企業、地域住民等と連携してクリーンアップ活動等を実施してきた。令和4年度からは地域重点施策推進事業を活用して、林帯の一部が衰退して防風保安機能が低下している部分に抵抗性クロマツを植栽している。今年度も秋田林業大学校(以下、秋田林大)の研修生と一緒にクロマツの植栽を行うとともに、昨年度の植栽箇所の下刈、補植を行った。

(2) 活動内容

○抵抗性クロマツ植栽活動：令和6年6月24日

例年普及指導員で植栽範囲の下刈り等を行い準備をおこなっていたが、今年度は秋田林大の研修生が植栽前に下刈を実施することで、下刈・植栽の作業を一連で経験してもらう計画とした。秋田林大からは1年生9名と秋田県林業研究研修センター林業普及指導員が参加した。

当日は、最初に「夕日の松原」の概要と保安林の機能について説明を行った。その後3グループに分かれ、昨年度植栽箇所及び今年度の植栽箇所の下刈を行ってからクロマツの植栽・補植を行った。研修生たちは作業の分担を行ったり、声を掛け合いながら作業し、植え付け等の補正が必要な箇所は普及指導員等がフォローしながら全量の植栽を完了した。完了後は研修生で集合写真を撮影した。

3 参考資料



保安林の機能を説明



植栽作業状況



林業大学校集合写真

4 今後の課題や展開方向

本活動を通して「夕日の松原」の保安林としての機能を維持・管理しつつ、研修生に対して実習フィールドとして学びの場を設けることができた。来年度も引き続き研修生の協力のもと約500本の抵抗性クロマツ苗の植栽活動と植栽地の管理を行う予定である。また、近隣の小学校が「夕日の松原」に自分たちで世話をしたクロマツ苗木を植栽する計画もあり、今後も「夕日の松原」の管理活動とともに体験、学習機会の提供を継続していきたい。

(30) 森林環境学習の取組について

調査者 秋田地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 小林 英貴

1 事例の概要 森林環境教育

- (1) 事例の場所 秋田市立広面小学校(以下、広面小学校)および学校林「グリーンボーイの森」
(2) 事例の実施期間 令和6年9月
(3) 事例の実施者 広面小学校、秋田県森の案内人、秋田中央森林組合、
秋田地域振興局林業普及指導員、森づくり運動推進員
(4) 関連事業名 森林環境学習活動支援事業(秋田県水と緑の森づくり税ソフト事業)

2 事例の内容・特徴等

(1) 背景

広面小学校の学校林は昭和39年に造成されたが、手入れがされず荒れ放題となっていた。平成21年度に秋田県水と緑の森づくり推進事業により、森林環境学習の場として活用できるよう整備を行い、以降は県内の自然や環境、林業に携わる人たちの仕事などへの理解や関心を深めることを目的に、校内での森林・林業学習会と学校林での森林体験学習を実施している。森林・林業学習会では林業普及指導員が講師として参加しており、その活動について令和6年度の取組事例を紹介する。

(2) 活動内容

令和6年度の森林・林業学習会の内容については、以下のとおり。

日時および対象 令和6年9月17日 4年生91名

内容 ①「秋田の森林・林業」並びに「カーボンニュートラル」についての学習

森林のはたらき等をわかりやすくまとめたパワーポイントで講義。

②高性能林業機械による素材生産についての学習

県内での実施状況を動画で紹介し、生徒からの質問等に対応。

③林業で使用する検測機器やチェーンソー等の機材についての紹介

実際に各機材に触れてもらう等の体験や、使用方法を説明。

3 参考資料



秋田の森林・林業について



機材等にふれあう体験



高性能林業機械等の展示

4 今後の課題や展開方向

今年度実施した森林・林業学習会では多くの生徒から活発に質問等が出るなど生徒の反応もよく、森林・林業への興味を植え付ける良いきっかけとなったと思われる。特にミニチュアの高性能林業機械の展示やチェーンソー等の機械や装備の紹介は、実際に触れながらの説明であったため、多くの生徒が活発に活動し盛況となった。

また、当該小学校については貴重な学校林(スギ人工林)を所有しており、林内において輪尺を使用した測樹体験や、丸太切り体験、林内観察等も実施されている。

今後も引き続き学校側と調整を図りながら、校内で行う森林・林業学習会と学校林で行う森林体験学習の内容を検討し、継続的に森林環境学習に取り組んでいきたい。

(31) 由利管内における担い手対策について

調査者 由利地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 畠山真紀子

1 事例の概要

人材育成	
(1) 事例の場所	由利管内
(2) 事例の実施期間	令和6年7月～12月
(3) 事例の実施者	由利地域振興局、同局林業普及指導員、子吉川林業活性化センター
(4) 関連事業名	—

2 事例の内容・特徴等

本県の令和5年度の新規林業就業者数は149人となっており、平成24年度以降12年連続で東北1位となっている。当管内の令和5年度新規林業就業者数は23人で、秋田管内に次いで2番目の就業者となっている。増加している造林及び保育施業の確実な実施と原木生産の増大を図るため、即戦力となる人材を確保するとともに、次代の人材となり得る若者に対し、林業を職業として意識する取組を行った。

(1) りんぎょう合同企業説明会 in 由利本荘

子吉川流域林業活性化センター主催で7月17日に開催した。高校や県立大学への働きかけや管内市のWebサイトやチラシでPRを行ったが、秋田林業大学校の研修生のみ参加となった。実施後のアンケートでは、「来年の就活の参考になった」「自分がやりたい仕事はこれだ!と思った」「企業から貴重な話を聞くことができた」等、将来の自分の姿を現実的に想像できたようであった。

(2) 講話「林業という仕事について」

県立仁賀保高等学校と連携し、職業としての認知度向上を図るため、各種パンフレットを用い、1年生33名を対象に講話を行った。秋田林業大学校のパンフレットに興味津々で見ている生徒も見受けられた。

(3) 中学生と管内企業のふれあい事業

中学生に地元企業等の仕事内容や魅力について幅広く知ってもらう機会を提供するため、由利地域振興局主催で開催した。由利本荘市内は令和6年7月18日にナイスアリーナで、にかほ市は10月17日は市立仁賀保中学校、10月31日は市立金浦中学校及び市立象潟中学校を対象に開催した。林業関係企業も参加し、中学生に林業の仕事についてPRを行った。

(4) 令和6年度高校生就職活動サポートセミナー

由利地域振興局等の主催で、12月19日管内の高校2年生(353名)を対象に、就職サポートセミナーを開催した。地元企業89社がブース出展し、仕事内容や企業の強み等について説明を行った。林業関係企業の出展は本荘由利森林組合を含む6社であった。多くの生徒が林業の業務内容や福利厚生等について興味深く聞き入っていた。

3 参考資料



りんぎょう合同企業説明会 in 由利本荘



講話「林業という仕事について」



高校生就業活動サポートセミナー

4 今後の課題や展開方向

企業説明会を見ていると、林業経営体のPRが他業種に比べ、のぼり等の工夫が足りない等、まだアプローチ方法の改善が必要である。また、若者に対しては「林業」への知名度がまだ不足していると感じている。

今後も、色々な機会を使って、若者に向けて「林業」をPRしていき、職業としてとらえてもらえるよう工夫をこらして積極的に普及活動を行っていきたい。

(32) 秋田の林業&スマート林業に関するジョイントミーティング

調査者 仙北地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 畠山 恵

1 事例の概要

森林環境教育

- (1) 事例の場所 秋田県立大曲農業高等学校
(2) 事例の実施期間 令和6年12月5日(木)
(3) 事例の実施者 大仙市、秋田県立大曲農業高等学校(以下、「大曲農業高校」とする。)
(4) 関連事業名 大仙市フォレストパートナーシップ事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 背景

大仙市は、森林資源の有効活用を図り、多くの市民が森林の公益的機能を享受するとともに、地域の担い手が林業・木材産業に魅力を感じうる産業へ発展させることを目指した「大仙市豊かな森づくり振興プラン」を令和3年3月に策定している。

人口減少、若者の地域外流出が続いている中、森林・林業に従事する若き担い手確保を課題の一つとしており、職業として林業を志すきっかけを作ることを目的とした「秋田の林業&スマート林業に関するジョイントミーティング」が大曲農業高校の生徒を対象に開催されたのでその内容を紹介する。

(2) 内容

参加者：大曲農業高校 農業科学科2年生＋1・3年生林業専攻・希望者 約100人

① 大仙市からジョイントミーティング開催の趣旨についての説明

② 講演 「秋田の林業とスマート林業について」

林業普及指導員が秋田の林業とスマート林業について講演。

③ 先輩フォレスターとのジョイントミーティング

地元森林組合の課長のコーディネーターのもと、大曲農業高校の卒業生であり、林業関係で働いている2人がゲストとして登壇し、林業に入ったきっかけや現在の仕事の内容、やりがい、今後の目標などを対話形式で紹介。

参加した生徒からは、(良くも悪くも)入る前と入ってからのギャップについて質問があったが、先輩フォレスターである2人からは、野球部出身で体力には自信があったがチェーンソーを使った作業や、山を歩くのは思っていた以上に疲れた。しかし、充実感はあるといった回答だった。

3 参考資料



秋田の林業についての講演



先輩フォレスターとのジョイントミーティング



熱心に聞き入る生徒たち

4 今後の課題や展開方向

大仙市は、令和4年度から市内の高校生に対して、先輩フォレスターとのジョイントミーティングと、植樹活動を行っている。

来年度は大曲農業高校生が行う植樹活動のほか、新たに市内の小学生を対象に木工工作体験を開催する計画である。

当振興局の林業普及指導員もその取組に積極的にに関わり、技術支援および森林・林業の魅力を発信し、林業を将来の職業として選択してもらえるように取り組んでいきたい。

(33) 令和6年度高校生林業体験学習

－大曲農業高校生インターンシップ－

調査者 仙北地域振興局 森づくり推進課
専門員(林業普及指導員) 藤田 昇

1 事例の概要

人材育成

- (1) 事例の場所 仙北郡美郷町六郷東根字渦尻国有林内
(2) 事例の実施期間 令和6年7月1日
(3) 事例の実施者 公益財団法人秋田県林業労働対策基金、仙北地方林友会（仙北森づくり推進課）
(4) 関連事業名 秋田県林業労働対策基金事業（令和6年度高校生林業体験学習）

2 事例の内容・特徴等

(1) 開催目的

林業関係科目を履修する県立大曲農業高校に在籍する生徒を対象に、現場での林業機械等の操作体験や林業作業等の体験により、林業及び木材生産活動の意義を研修し、森林・林業関係事業体への就業促進を図ることを目的に林業の職場体験学習を実施した。

(2) 体験学習の内容

- ・体験学習フィールド：美郷町にある渦尻国有林内（仙北東森林組合の請負事業現場）
- ・参加者：大曲農業高校の2、3年の生徒26名、教諭1名、主催者（労働対策基金1名、仙北地方林友会1名、森づくり推進課6名）、サポート（秋田森林管理署1名、仙北東森林組合7名）
- ・体験学習の内容：この現場で作業を行っている仙北東森林組合の若手職員が講師となり、5班体制でハーベスタ、グラップル、フェラーバンチャ、フォワーダの操作体験とチェーンソーによる玉切り体験、GPSによる測量や木の樹高や胸高直径を測る測樹体験を実施。
その他伐倒作業デモンストレーション、国有林業務や秋田林業大学校に関する説明のほか林業への就業・支援について各種情報を提供。
- ・体験学習の所感：高校の先生からは、この体験が一つのきっかけとなって林業関係への就職や秋田林業大学校へ入講したいという生徒が増えているとのことだった。今回講師をした森林組合職員の中には、高校時代に参加した人もおり、十数年間続いているこの体験学習は、林業の担い手確保に少なからず貢献していると思う。

3 参考資料



チェーンソー操作体験



ハーベスタ操作体験



GPS・測樹（電子輪尺）指導

4 今後の課題や展開方向

このインターンシップは、仙北地方林友会が中心となって平成22年から継続的に開催しているが、高校側からのニーズに応える形で開催場所や研修内容をその都度検討をするなど、マンネリ化しないような工夫を凝らしながら進めてきた。体験学習後のアンケートでは、約半数の生徒が「将来森林・林業に関する仕事で働きたいと思った」と回答してくれた。今後は、予習授業として林業普及指導員等が学校へ出向いての基礎知識学習やQ&Aを踏まえたうえで、事前のアンケートも行うなど更に実りある体験学習を展開していきたい。

※今回の体験学習の様子は、美の国あきたネットの仙北地域振興局農林部情報に掲載済み。

あきたタウン情報『日刊 Town johō web』：大曲農業高校による林業体験職場体験学習レポートでも紹介されています。

(34) 将来の担い手育成に向けた林業体験活動

調査者 平鹿地域振興局 森づくり推進課

副主幹 (林業普及指導員) 千葉 智晴

1 事例の概要 人材育成

- (1) 事例の場所 横手市山内(大松川・大谷地内ほか)
(2) 事例の実施期間 令和6年8月5日～6日
(3) 事例の実施者 横手市、横手市森林組合、秋田県林業女性会議、秋田県平鹿地域振興局
(4) 関連事業名 森林環境譲与税活用事業

2 事例の内容・特徴等

・横手市が中学生に対して林業という職種をアピールするため、森林環境譲与税を活用して林業体験活動を行った。この活動は横手市教育委員会の職場体験学習(インターンシップ)に位置づけた取組として進められ、横手市森林組合、秋田県林業女性会議と連携した形で実施した。

(1) 取組の方法(体験活動の構想・企画)

① 令和5年11月<活動の構想、横手市森林組合・秋田県林業女性会議との連携>

将来の担い手確保に向けた取組の一環として、横手市が中学生向けの林業体験活動の構想を始めていたところ、横手市森林組合と秋田県林業女性会議でも同様の思いがあり、構想を具体的に開始。

② 令和6年4月～5月<各校を訪問してPR>

横手市教育委員会との調整後、横手市農林整備課職員が市内の中学校を訪問し、体験内容について説明。

③ 令和6年7月<参加者募集、体験内容のチェック、安全対策・熱中症対策>

募集枠15人に対し、4校17名から参加希望有り。猛暑を想定し、林業現場での安全対策(熱中症予防、休憩時間、トイレ対応含む)を徹底することとして、さらに体験内容の企画打ち合わせ。

(2) 取組の結果(体験活動の実施)

① 1日目は、森林・林業、カーボンオフセットの講話の後、ドローン操作体験、測樹体験(輪尺など従来の道具とスマート林業機器)

② 2日目は、造林・伐採現場の見学、林業機械操作体験(グラブプル・フォワーダ)、木製品製作体験(カッティングボード)

③ アンケート調査結果(回答15人)

- ・林業への関心度:「大変高まった」と「高まった」・・・15人
- ・林業への就職:「就いてみたい」・・・7人、「選択肢の一つとなった」・・・2人

3 参考資料(活動写真等)



(林業体験PRチラシ)



(森林・林業の講話)



(フォワーダ操作)

4 今後の課題や展開方向

中学生に、普段の生活では見ること・触れることのない林業という職種に関心を持ってもらうために、林業機械操作、ドローン体験やスマートフォンアプリの活用など、市職員のアイデアにより今の時代ならではの企画となった。アンケート結果からは、約半数が「林業へ就いてみたい」との回答であり、企画側としては期待を持てる結果であった。今後も安全対策を徹底したうえで続けていくことが、何よりも重要と実感している。県内どの地域でも担い手不足は喫緊の課題なので、将来の担い手育成に向けて、県全体の取組となるように他地域とも情報交換しながら進めていきたい。

(35) 高性能林業機械操作体験研修を通じて

調査者 林業研究研修センター研修普及指導室
主幹(林業普及指導員) 金 道 尋

1 事例の概要

(1) 事例の場所	人材育成 秋田県林業研究研修センター（秋田市河辺）
(2) 事例の実施期間	令和6年9月10日
(3) 事例の実施者	秋田県林業研究研修センター普及指導員ほか
(4) 関連事業名	林業普及指導事業、「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業

2 事例の内容・特徴等

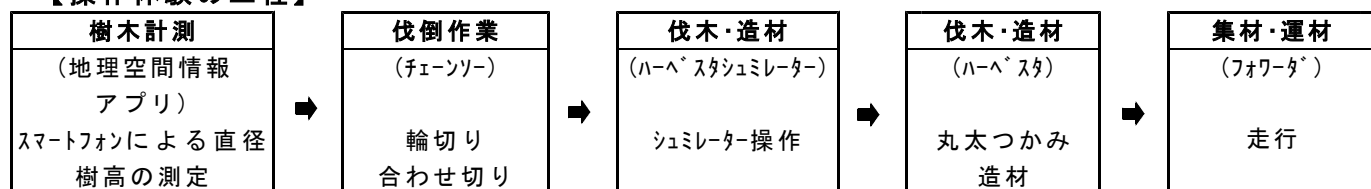
(1) 目的

県立金足農業高校造園緑地科（1年生35名）を対象に、生徒の知見を広げるとともに将来の仕事の選択肢を増やしたい等の学校側の要望により、当センターにおいて令和2年度より同様の体験研修を実施している。

(2) 内容

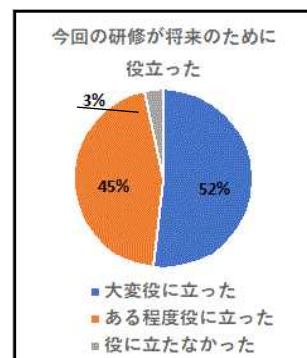
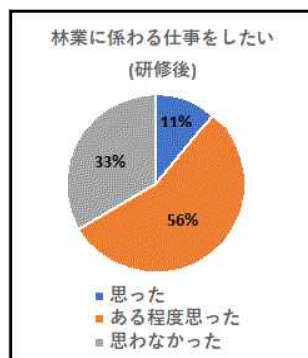
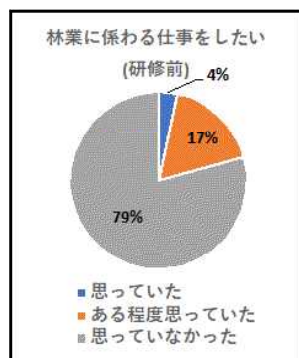
研修内容については、素材生産における作業工程を設定し、各工程で使用する高性能林業機械等の操作体験を実施した。今年度はスマートフォンによる直径、樹高の測定等も体験した。

【操作体験の工程】



【アンケート結果】

研修を行った生徒を対象にアンケートを行った結果、次のとおり、研修の効果がうかがえる回答となった。



3 今後の課題や展開方向

今回の体験は高校1年生であり、就職に向けて早い段階で「林業」という選択肢を示すことができたほか、講師の補助を行った（愛称：秋田林業大学校）の研修生が積極的に指導する姿も見られ、研修実施による相乗効果が認められた。

アンケートでは、「わかりやすく説明してくれたので、よく理解でき、かつ楽しかった」「スマートフォンで木の太さや高さが分かるのはとても便利ですごかった」などの好意的な意見が多くあった。また、将来の仕事についても「少し林業に興味がわきました」といった意見もあり、今後も、本研修を継続的に実施していくことにより、林業の科目が無い高校であっても、林業への就職や林業大学校への進学等、林業への進路を示していくことができると思う。

(36) 秋田林業大学校の事故について

調査者 林業研究研修センター研修普及指導室
副主幹(林業普及指導員) 佐藤 衛

1 事例の概要

人材育成

- (1) 事例の場所 秋田県林業研究研修センター（秋田林業大学校）
(2) 事例の実施期間 平成27年4月から令和6年12月
(3) 事例の実施者 秋田県林業研究研修センター 研修普及指導室 研修チーム
(4) 関連事業名 「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業

2 事例の内容・特徴等

秋田県林業トップランナー養成研修（愛称：秋田林業大学校（以下、秋田林大））が平成27年度にスタートしてから現在（令和6年末）に至るまでの間、研修生による事故が度々発生しており、この10年間で22件が確認されている。初年度は無かったものの、それ以降毎年度1件以上発生している。（図1）

そこで、いつ、どのような事故が発生したのか、研修生から提出された事故報告書を取りまとめた。

○分野別事故状況

- ・事故件数22件の内訳として、大きく分けると車両事故が14件、人身事故が8件。
- ・行動形態別では、研修実習中が12件（車両事故9件、人身事故3件）、登下校中5件（車両事故4件、人身事故1件）、インターンシップ中3件（車両事故1件、人身事故2件）、昼休み中の人身事故2件。（図2）
- ・原因別では、激突が14件（車両事故が13件、人身事故1件）、切れ・こすれ（人身事故）が3件、飛来・落下（人身事故）が2件、その他（研修以外での負傷）が2件、原因不明の車両損傷が1件。

○主な事故事例

- ・フォワーダ（林内作業車含む）の走行時に、周囲の立木や伐根に接触して車両を損傷。
- ・グラップルの操作を誤り、キャビンのフロントガードや林内作業車の荷台の支柱を破損。
- ・登下校中に自家用車を運転しての単独事故、追突事故。
- ・実習中に鉋で右膝の上付近を切創、転倒して鎌で右手前腕を切創。
- ・実習の休憩時や昼休み中にケガをした、またはケガをさせた。

3 参考資料

図1 年度別事故件数

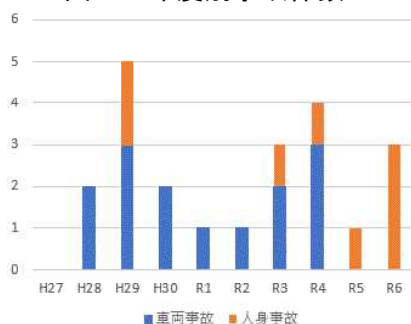


図2 行動形態別事故件数

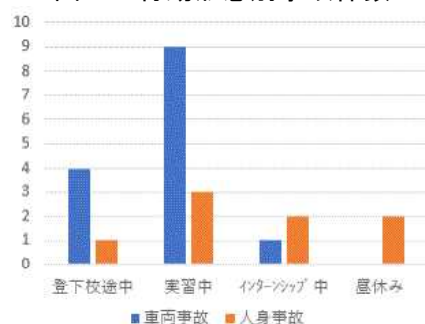
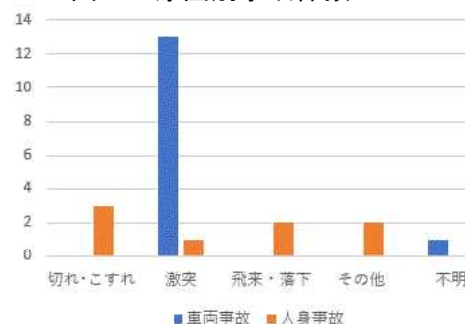


図3 原因別事故件数



4 今後の課題や展開方向

産業別にみても林業は他産業と比べて労働災害の発生率が高いこともあり、将来、林業技術者として働くうえでの安全と健康を確保するために、秋田林大では2年間で約100時間、林業労働災害に関する関係法令や災害予防策等に関する研修を実施している。

事故防止のための主な対策として、車両系林業機械に関しては、走行の支障となる伐根を地際から除去すること、また、登下校中では慣れた道でも油断せず安全運転を心がけること、人身事故に関しては、手工具の正しい使用を指導すること、昼休みや休憩時の行動に注意することなどがあげられる。このほか、危険予知（KY）ミーティングの実施や、ヒヤリハット報告書の作成、事故が起きた際には改めて確認・周知するなど研修生全員で情報共有を図っている。

今後も、安全な作業を実践する知識と技術を習得してもらうため、引き続き労働安全衛生の講義及び実習研修により研修生の安全に対する意識を高め、事故防止に努めたいと考える。

(37) 造林事業の実務（現場管理編）について

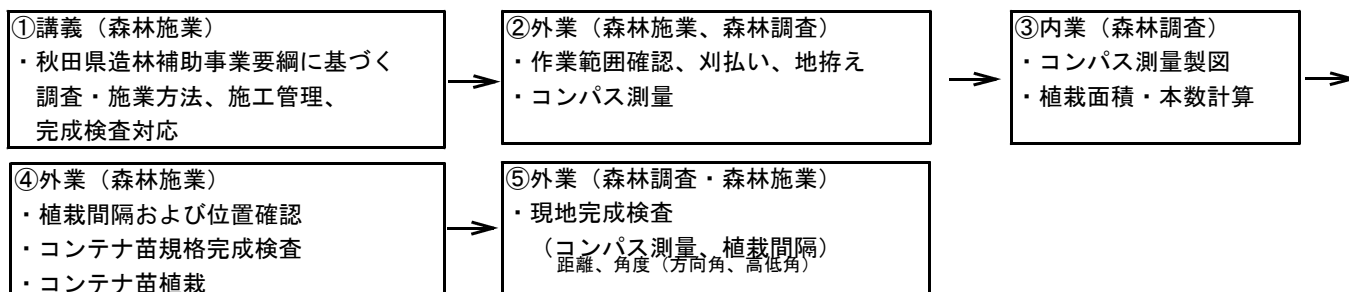
調査者 林業研究研修センター研修普及指導室
専門員(林業普及指導員) 加藤 幸雄

1 事例の概要

- 人材育成
- (1) 事例の場所 大仙市協和峰吉川字芦沢山1 峰吉川県有林
- (2) 事例の実施期間 令和6年9月24日～10月22日
- (3) 事例の実施者 秋田県林業研究研修センター研修普及指導室研修チーム
- (4) 関連事業名 「オール秋田で育てる」林業トプランナー養成事業、先進的造林技術実践事業

2 事例の内容・特徴等

秋田県林業トプランナー養成研修（愛称：秋田林業大学校）では、森林・林業や木材産業に関する幅広い知識と技術、マネジメント能力を身につけ、林業の現場、森林管理分野で活躍する若い林業技術者を育成するため、様々な研修を実施している。今年度、森林の造成・生産・利用の技術習得に加え、事業管理に重点を置いた研修を行った。研修は、研修生が造林補助事業（植栽）を実施する設定で、秋田県造林補助事業要綱・要領等を講義し、理解を深めたうえで、複数の科目で横断的に内業・外業を実施した。



今までの研修では現場作業に伴う資材確認や施工管理を行っていなかったが、就業後に造林事業務に携わることを想定し、今回は秋田県造林補助事業要綱等に基づいた調査方法や施業方法、施工管理、完成検査の対応を研修生に指導・助言した。

3 参考資料



苗木規格等確認状況（樹種、本数、根元径、苗長）
スギ普通苗（コンテナ）



植栽間隔及び位置確認 ④-1地区
植栽面積 0.36ha 植栽本数 680本

4 今後の課題や展開方向

秋田県造林補助事業要綱等に基づいて今回の研修を実施したが、施工管理のほか、森林施業（作業範囲確認、刈払い、地拵え）では有用広葉樹を残し施業することとし、目印としてピンクテープを巻いたが誤伐してしまうことがあった。また将来的な森林作業道と作業システムを考慮せず森林作業道際まで植栽箇所として設定していたり、湿地や沢などの植栽不可能地を除地とせずに植栽箇所とするなど、検査で不合格となるような施工が見受けられた。こうしたことから場面に応じた対応力や現地での施工経緯や結果を完成検査において合理的な理由で説明できるよう造林補助事業要綱等の細部まで説明し、より実践的な実習を行っていくこととする。

(38) 秋田林業大学校の広報活動推進に向けて

調査者 林業研究研修センター 研修普及指導室
主査(林業普及指導員) 佐藤 綾子

1 事例の概要

人材育成

- (1) 事例の場所 林業研究研修センター
(2) 事例の実施期間 令和6年度
(3) 事例の実施者 林業研究研修センター 研修普及指導室
(4) 関連事業名 林業普及指導事業、「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業

2 事例の内容・特徴等

令和6年7月に県の人口は90万人を下回り、高校生は20,745名（令和6年度学校統計一覧）と生徒数は減少傾向である。そうした中、秋田県林業トップランナー養成研修（以下、秋田林業大学校）は令和7年度研修生募集から年齢制限を42歳未満（入講年度4月1日時点）まで引き上げ、幅広い年齢層に向けた研修生確保に向けた活動を行っている。一方で若い林業従事者を確保するためには、高等学校新卒者向けの広報活動に取り組む必要があり、県内高校の推薦に関する調査を実施した。

(1) 調査について

目的：各高校の推薦条件や推薦選考会議の時期把握、生徒が手続きを行う期限を知り、高校訪問の時期やオープンキャンパスでの該当する生徒への説明時に活用する

対象：県内の高等学校（分校含む）59校

方法：各高校へ調査用紙（ウェブ回答用QRコード添付）を配布し、メールかFAXによる返信またはGoogleフォームによる回答

(2) 結果について

- 調査対象59校のうち48校（回収率81%）から回答を得た。
- 推薦対象の可否については、秋田林業大学校は学校教育法や職業能力開発法に基づかない就業前研修施設であるが、多くの高校は推薦の対象となることがわかった。
- 推薦選考会議は、ほとんどの高校であることがわかった。
- 会議の実施時期は、複数回行うところがほとんどで開始時期は、7月下旬が4校、8月が20校、9月が14校、10月が1校、出願にあわせてその都度が8校、なしが1校だった。
⇒選考会議前の三者面談で推薦の意向を確認するとの意見あり
☆6～7月上旬までを目途に高校や生徒への周知が重要
- 生徒が推薦選考を希望する場合の手続き期限は、選考会議の1週間～1ヶ月前までが最も多く、続いて8月中旬が多い。これは推薦選考会議を8月下旬から9月に行うので、8月上旬から中旬に手続きをするためである。次いで出願先にあわせて1週間から1ヶ月程度前までだった。
⇒秋田林業大学校の推薦選考の申請期間は9月上旬から下旬
☆早ければ8月中旬から、遅くとも9月中旬までに手続きを開始する必要がある
- 推薦に関する補足事項や注意事項として回答があった高校は、校内選考会議は大きく分けて2回（就職と進学）であるや秋田林業大学校は研修として他の進学とはわけているという回答があった。
- 質問として秋田林業大学校は就職か進学かとあったが、高校の判断によると回答した。

回答方法		推薦対象可否		選考会議有無	
メール	2	可	44	有	47
FAX	9	否	3	無	1
Googleフォーム	37	審議	1		
会議時期		推薦選考の手続き時期			
7月	4	7月		1	
8月	20	8月		13	
9月	14	9月		5	
10月	1	10月		2	
都度	8	会議1週間～1ヶ月前		14	
なし	1	出願先にあわせて		10	
		特になし		2	
		回答不可		1	

3 今後の課題や展開方向

研修生募集については、年々人口および生徒数が減り、定員18名を確保することが難しくなっている。オープンキャンパスに参加した生徒からの聞き取りでは、教員の中でも秋田林業大学校の存在自体や研修制度について知らない人が多いとのことだった。今後は4月末から高校へ伺い、新任の進路指導担当者に秋田林業大学校や研修制度について周知を図る。

各校の選考会議は早くも7月下旬から始まり、8月が最も多く行われることから、7月下旬に発行される地方情報誌に秋田林業大学校の研修生活に関する記事や研修生のインタビュー、研修生募集について掲載する。また、県出身者の帰省の時期を狙い、8月上旬に県内で購読されている主な新聞や秋田市・潟上市内のフリーペーパー（新聞未購読者向け）への折込ちらしを配布し、研修生募集に向け広報活動に努めていく。

(39) ICTを活用した下刈りの省力化に向けた取組について

調査者 秋田地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー（林業普及指導員）近藤 智也

1 事例の概要 スマート林業

- (1) 事例の場所 秋田地域振興局管内（秋田市、五城目町）
- (2) 事例の実施期間 令和6年度
- (3) 事例の実施者 林業経営体、薬剤・ドローン取扱いメーカー、秋田地域振興局、
再造林対策PT秋田地域協議会
- (4) 関連事業名 ー

2 事例の内容

(1) 目的・背景

再造林面積の増加とともに、森林組合や林業経営体は保育作業（下刈り）への対応が課題となっている。
秋田管内では民間主導でICTを活用した下刈りの省力化に向けた取組を行ったので事例を紹介する。

(2) 取組内容

下刈りの省力化に向けた取組として、スギ造林地においてドローンを活用した除草剤散布試験を2地区で行うとともに、市町村や森林組合、林業経営体で構成する再造林対策PT秋田地域協議会による現地研修会を開催した。

1) 課題

造林後の下刈りは、下草の生長が盛んな夏場であることや傾斜地での作業であり重労働で人力作業によるところが大きく、保育作業を行う労働力の確保や省力化が求められている。

2) 目的

実用段階にある大型ドローンを用いて農林水産省に登録された除草剤を散布し、人力下刈り作業を行う従事者の省力化に寄与する。

3) 概要

【事例①】

試験地：五城目町馬場目、私有林、スギ2年生、面積1.40ha、散布日9月12日
実施者：秋田太平ドローン（ドローン、薬剤）、男鹿南秋田森林組合、（有）エフ・ジー
材料等：散布薬剤（ザイトロンフレノック粒剤）、UAV（DJI大型ドローン）

【事例②】※現地研修会開催地

試験地：秋田市太平、私有林、スギ5年生、面積3.14ha、散布日6月27日
実施者：（株）池田、秋田スカイテック（株）、日本カーリット（株）（ドローン、薬剤）、
（有）秋田グリーンサービス
材料等：散布薬剤（デゾレートAZ粒剤）、UAV（DJI大型ドローン）

4) 方法

下流域への十分な配慮がされた私有林において、薬剤取り扱い企業と農薬散布実績のあるドローン取り扱い企業、関心の高い林業経営体が協力し、再造林地において粒剤状の除草剤をドローンで散布し、薬剤散布区域と非散布区域に分けた比較等を行った。

3 参考資料

40Pのとおり。

4 今後の課題や展開方向

秋田地域の再造林は新たな支援等の効果もあり、再造林実績は着実に増加している。

しかしながら、今後増加することが見込まれる下刈り作業の省力化に向け、除草剤の造林地への散布は林業経営体の関心も高い。今回実際散布を行ったが、1haを1時間程度で散布できるドローンの機動性の高さや各除草剤の特性により笹類に効果が高いものもあれば、ツル類に効果の高い除草剤もあることが分かった。

研修会を通じ林業経営体の中には高い関心を持つところも多く、「来年度は是非当社の現場でも試してみたい、実施にあたり薬剤が高価である」、「人力刈りと比べ除草剤を散布した場合の植えているスギの生育への影響は

どうか」など様々な意見もあった。また、散布後にツルが繁茂する現場もあり適期を把握する必要があるなどの課題も見えてきたことから、この取組は民間主導で引き続き継続していく。

大型ドローンによる農薬散布は広く普及しており技術的には実用化されているものの、山林に散布する取組は労力の大幅な負担軽減が期待できるものの、一方で導入コストや農薬による環境への影響の懸念などもあるため、慎重に進める必要がある。今後も省力化に向けた取組の一つとして情報収集や啓発活動に努めていく。

3 参考資料

再造林地への除草剤散布の比較（散布22日後）※五城目町馬場目



林地除草剤散布の経過（※五城目町馬場目）

（ 散布前 ）



（ 散布20日後の状況 ）



（ 散布40日後の状況 ）



粒状除草剤の投入の状況



ドローン除草剤散布の状況



現地研修会の状況（※秋田市太平）



(40) 森林三次元計測を活用したスマート林業技術の推進

調査者 雄勝地域振興局 森づくり推進課
チームリーダー(林業普及指導員) 金 萬 誠 志

1 事例の概要

スマート林業

- (1) 事例の場所 湯沢市・羽後町
(2) 事例の実施期間 令和6年10月～令和7年2月
(3) 事例の実施者 北日本索道株式会社、林業木材産業課、雄勝地域振興局林業普及指導員
(4) 関連事業名 木材産業スマート化推進事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 現状・目的

スギ人工林が利用期を迎える中、大型製材工場の進出や合板工場の木材需要の高まりから、林業経営体の労働力の大半は伐採・搬出作業に割かれており、利益を生まない造林・保育作業は慢性的な人員不足にある。

今後もこの状況は続く想定され、このままでは林業の根幹である「植えて、育てる」が疎かになり、持続的な森林資源の循環利用という理念は失われてしまう。そのため、従来どおり原木需要に対応しつつも、限られた人員で再造林等を行うためには、「伐採・搬出」工程から余剰人員を生み出す必要がある。

そこで、森林資源調査にICT機器を導入した場合、従来手法と比較してどの程度「人員・時間」の縮減が可能か各機器の作業効率を可視化する。さらに結果を経営体等に普及し、最新機器の有効性について理解を深めることを目的として実証試験を行った。

(2) 実証試験の内容

① 比較検証機器

- ・従来型 : 輪尺・測高器等を用いた人力調査
- ・スマート化モデル : (株) アドイン研究所製「3次元計測システムOWL (アウル)」
- ・" : (株) マプリー製「Mapry 林業 (マプリー)」

② 検証項目

- ・現地作業 : 森林資源調査に要する人数と時間、調査結果の精度
- ・内業 : 調査データのとりまとめ及び施業プラン作成に要する人数と時間

(3) 実証試験の成果

① 調査精度について【従来型の調査結果を基に2機種を比較した結果】

数値に誤差が生じた要因として、アウルはレーザースキャンによるデータ取得の際、急傾斜地点での画像処理のズレや雑木等の遮蔽物が障害になった。マプリーでは樹高測定値に誤差が生じ、材積に影響したと推察される。また、両機種とも不良木のカウンタ設定の違いが材積・本数の数値に影響したと考えられる。

比較項目 / 検証機器	従来型	アウル	マプリー	調査地概要
総本数 (本数比)	1,184 本	1,185 本 (100.1%)	1,188 本 (100.3%)	羽後町 1.03ha
総材積 (材積比)	503,980 m ³	623,746 m ³ (123.8%)	502,758 m ³ (99.8%)	
枯損・形質不良木本数	169 本	64 本 -105 本	164 本 -5 本	スギ50年生

② 実証結果について

従来型と比較して、アウルは所要時間で比較すると56%で調査・とりまとめができるのに対し、マプリーは121%に増加。原因として、測定機器 (携帯型モバイル) のバッテリー消費が早く連続使用ができない、取得データの保存容量が小さく外部デバイスへのデータ移行を頻繁に行う必要がある等で、調査以外で要した手間が増加の原因。(現場の地形・規模によって作業効率は変動するため、状況に応じた使い分けが必要。)

比較項目 / 検証機器	従来型	アウル	マプリー	調査地概要
【外業】人員・所要時間	3人・9°30'03"/人	1人・4°42'32"/人	1人・11°21'55"/人	羽後町 1.03ha
【内業】人員・所要時間	1人・0°10'00"/人	1人・0°43'39"/人	1人・0°20'20"/人	
労力合計	9°41'03"/人	5°29'11"/人 (56%)	11°42'15"/人 (121%)	スギ50年生

3 今後の課題や展開方向

労働力の減少や高齢化が進む林業において、ICT機器を駆使した業務の効率化と生産性向上の取組は、林業の持続性を確保する上で重要なテーマといえる。日々、最新技術が生み出される中で、現場に見合う機器の選択と設備投資は現場の適正な人員配置や収益にも大きく関わるため、今後も最新機器の作業効率の可視化と経営体へのアウトプットを継続的にを行い、スマート林業を推進していく。

(41) ドローン活用研修会の開催について

調査者 森林資源造成課 再造林推進チーム
副主幹(林業普及指導員) 花田 綾子

1 事例の概要

スマート林業

- (1) 事例の場所 大仙市峰吉川実践フィールド ほか
(2) 事例の実施期間 令和6年5月～令和6年6月
(3) 事例の実施者 森林資源造成課ほか
(4) 関連事業名 先進的造林技術推進事業

2 事例の内容・特徴等

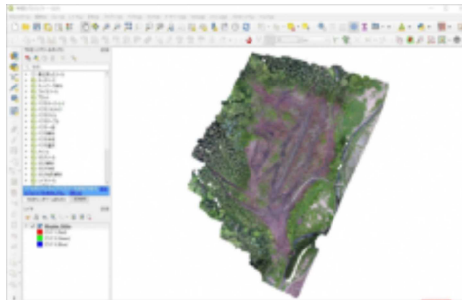
本県の人口減少に歯止めがかからない状況が続き、令和5年度末の県内高校卒業者数は、6,682人（全日制＋定時制＋通信制）と10年前から約2割減少している。林業の担い手確保・定着はもちろん、限られた人員の中で効率よく省力化を進めることが、今まで以上に求められている。そこで、昨年度に引き続き、林業の現場でのドローンの活用を進めるため、研修会を開催した。

- ・ドローン操作及び自動飛行撮影
令和6年5月22日（水） 参加者：林業経営体（以下、経営体）・林業普及指導員 15名
- ・ドローンで撮影した画像をオルソ画像に編集
令和6年6月12日（水） 参加者：経営体・林業普及指導員 6名
- ・ドローン活用意見交換会
令和6年6月26日（水） 参加者：経営体 18名

3 参考資料



現地研修の様子



オルソ画像作成例



参加者が自主的に勉強会を開催

4 今後の課題や展開方向

今年度の研修のねらいと成果は次のとおりである。

- ①ドローンをすでに持っている経営体が写真撮影から一歩進んだ使い方をするきっかけづくり
→参加者が実際にドローン操縦やソフト操作をできるよう少人数体制で行った結果、オルソ画像作成ソフト導入や造林補助申請での活用新たにチャレンジする経営体が各1社増えた。
- ②ドローンを活用している経営体が普段から情報交換できるコミュニティの形成
→研修後の7月に、経営体担当者の有志でドローンやマプリー、ドロガーの検証を行う会を開催された。経営体間の情報交換は続いているようだ。
- ③ドローン活用をさらに進めるうえでの課題の明確化
→意見交換会などを通じて次のような課題が明らかになった。
 - ・必要な技術・知識が多岐にわたる（操縦技能、規制関係の法律知識、GISに関する知識等）
 - ・ドローン機体の開発サイクルが早い（2～3年で生産が終了し、買い換えをせまられる。）
 - ・ソフトウェアの価格が高い（ソフトだけで50万円以上かかる。年々価格は上昇傾向。）

「コストや人材育成の手間」と「実際にドローンを使用する頻度」を天秤にかけの中で、便利とは知りつつも活用へのチャレンジが後回しになっている状況が浮き彫りになった。今後は、ドローンを活用した造林補助申請用管理資料の作成実践など、より実態に則した内容の研修会や、経営者層の理解を進めるための情報提供を進めていきたいと考えている。

(42) UAVを活用した植栽の省力化への取組について

調査者 林業研究研修センター研修普及指導室
チームリーダー(林業普及指導員) 金高 悟

1 事例の概要

	スマート林業
(1) 事例の場所	大仙市協和峰吉川 峰吉川県有林
(2) 事例の実施期間	令和6年10月22日
(3) 事例の実施者	秋田県林業研究研修センター研修普及指導室研修チーム
(4) 関連事業名	「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業

2 事例の内容・特徴等

県では、森林の若返りと資源の循環利用の確立の実現のため、再生林の推進に取り組んでいるところだが、担い手が不足する中、造林作業の省力化、低コスト化が求められている。秋田県林業トップランナー養成研修（愛称：秋田林業大学校）では、令和5年度に苗木運搬が可能なウインチ付きドローンをを導入し、今年度試験的ではあるが、実際に苗木の運搬と植栽の実習を行ったので紹介する。

【ドローンの仕様】

メーカー	機体ローター間サイズ	ローター数	最大離陸重量	最大ペイロード	最大飛行時間
東光鉄工（株）	W952×D948mm	4	24.9kg	8.0kg	25分

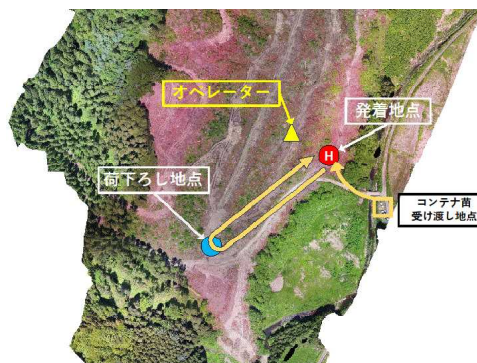
所有するドローンは、操縦を1人で行う機種（1オペ機種）であるため、荷掛け及び荷下ろしのいずれも目視が可能な位置から、ドローンの操縦1名、ウインチによる荷下ろし操作1名の2名によるオペレーションとし、荷掛け、荷外しを行う補助者2名の4名で作業を行った。

苗木はスギコンテナ苗を使用し、土のう袋に40本ほど入れ、ドローンのペイロード以下となるよう調整した。なお、現場の制約から、苗木の受け渡し場所と発着地点までは人力により運搬した。オペレーターは目視で操作するため、発着地点から10mほど高い位置で操作を行った。上昇後、地対高度約30m、荷下ろし地点まで水平距離約150mほど飛行させ、もう1人のオペレーターがウインチ操作をし、土のう袋を接地させて自動フックを開き、荷外しを行った後、同ルートを発着地点まで戻って着陸させる操作を繰り返した。

3 参考資料



コンテナ苗



飛行ルート



運搬状況

4 今後の課題や展開方向

今回の実習では、苗木運搬の流れを理解することが主な目的であったため、短い飛行距離と小さな範囲での作業であったが、範囲が広く、高低差が大きな現場では、人肩運搬よりも作業負担が少なく、効率的な運搬手段になると考える。ただし、1オペ機種の場合、距離が長くなると、目視での荷下ろし位置の確認が難しくなるため、荷下ろし先の補助員から無線で指示を受けて操作したり、中継地点を設けて段階的にリレー運搬したりする必要があり、作業効率下がってしまう。2オペ機種であれば、荷下ろし先のオペレーターに操縦権を引き渡すことで、作業性や安全性が格段に向上することから、今後は、ドローンを2オペ操作が可能なタイプへバージョンアップを行い、より現場での苗木運搬に近い形の実習を行っていきたい。

(43) スマホを活用したコンパス測量について

調査者 林業研究研修センター研修普及指導室
専門員(林業普及指導員) 春日 進

1 事例の概要

	スマート林業
(1) 事例の場所	林業研究研修センター
(2) 事例の実施期間	令和6年4月～
(3) 事例の実施者	林業研究研修センター 研修普及指導室 普及指導チーム
(4) 関連事業名	「オール秋田で育てる」林業トップランナー養成事業

2 事例の内容・特徴等

(1) 目的

秋田県林業トップランナー養成研修（愛称：秋田林業大学校）では、森林の造成・生産・利用のテーマのもと「森林調査」として、樹木や森林についての数量的価値を理解し、森林の現況を計測・評価する方法、測量技術を習得することを達成目標に測量を実施した。

(2) 内容

測量は、従来よりコンパス測量で実施しているが、今年の1年生は、3～4人1組で、3組に分かれコンパス操作・野帳記入・ポールマン・巻き尺マン・くい打ち等、1人2役以上の任務をこなして、面積1.4ha、延長470m、測点27箇所を測量した。

(3) 結果

①操作説明（内業）1時間、②測量（外業）1時間30分、③図面作成（内業）1時間の合計3時間30分を要した。

目盛の針を逆に読む、コンパス・メジャーの読み違い、磁針を固定したまま目盛を読むなどのミスにより、大幅に時間がかかるとともに、作図も不完全なものとなった。

そこで、方位角及び測点距離の計測に、スマートフォンに内蔵されているアプリ（iphoneの「コンパス」及び「計測」）を使用し、「スマホ測量」を試みたところ、外業時間の短縮と測量制度の向上につながった。

3 参考資料



従来のコンパス測量



スマホ測量による測点



スマホ測量による方位角

4 今後の課題や展開方向

測量の基礎を学び、地図力、空間認識力を養ううえで、このポケットコンパスは外せないものである。

しかし、初めての測量といえど、丸1日かかり、さらには再度計り直しで大幅な時間ロスとなった。

このため、数日後のスマホ測量では外業の所要時間が20分に短縮され更に十分満足いく観測精度が得られたため、コンパス測量の代わりになる測量手法であることが確認出来た。

今後も、観測精度・作業効率が向上する測量方法について、引き続き検証を行っていきたい。

また、来年度からGNSS測量を実施する予定なので、同様に検証したい。

－ お 問 合 せ 先 －

	電 話	F A X
・ 鹿角地域振興局農林部森づくり推進課	0186-23-2275	23-6085
・ 北秋田地域振興局農林部森づくり推進課	0186-62-1445	62-9855
・ 山本地域振興局農林部森づくり推進課	0185-52-2181	53-5565
・ 秋田地域振興局農林部森づくり推進課	018-860-3381	860-3386
・ 由利地域振興局農林部森づくり推進課	0184-22-8351	22-1176
・ 仙北地域振興局農林部森づくり推進課	0187-63-6113	63-6779
・ 平鹿地域振興局農林部森づくり推進課	0182-32-9505	32-5117
・ 雄勝地域振興局農林部森づくり推進課	0183-73-5112	72-5541
・ 秋田県農林水産部 森林資源造成課 再造林推進チーム	018-860-1917	860-3828

秋田県林業普及指導現地情報集【令和6年度版】

秋田県林業研究研修センター

TEL 018-882-4512 FAX 018-882-4443

令和7年3月発行
(2025年3月)