

2023年3月発行

第61号

- 挨拶 地域森林の循環利用と持続可能な林業経営に向けて
- 究める／広める／育てる(業務最前線)
- 知識の泉(森の話/木の話) 山村文化の基層を為すもの
- 普及指導の現場から
活力ある林業県宮城と美しい森林づくりを目指して
- 楽／学広場(イベント)
- 庶務のまなざし

地域森林の循環利用と持続可能な林業経営に向けて

宮城県森林組合連合会

代表理事会長 大内 伸之

昨年は、新型コロナウイルス感染拡大3年目となり、収束の兆しが見えない状況となっています。一方で、「ウィズコロナ」という新たな生活様式を取り入れ、経済は着実に前進しています。また、ロシアがウクライナ侵攻を開始、エネルギー価格の高騰など、国際情勢の悪化、急激な円安に起因した物価高となり国内の木材産業においても大きな影響を受けました。

木材業界においては、一昨年コロナ対策での米国国内の住宅需要が急増したことが要因となり船舶やコンテナ不足など、世界的な木材需要のバランスの変化により「第三次ウッドショック」となり、輸入材が急激に減少したことで、業界は国産材へシフトし需要は大きく高まったものの、山側の供給不足が続き、木材価格は高騰となり、市場、直送ともに価格での取りあいとなりました。しかしながら、昨年夏以降、国内の新築住宅着工数の減少や輸入材の回復傾向となり、製材、合板ともに、急激な生産調整で、需要と供給のバランスが崩れた状況が続き、先行きが見通しづらい状況となっています。

さて、森林・林業を取り巻く情勢は、戦後造成された人工林が利用期を迎える中、木材の生産流通や需要拡大に向けた取り組みを進めており、県内においても川上から川下が一体となり、木材生産工場と連携し、効率的な供給体制の整備を図りつつ、資源の循環利用に取り組んで参ります。一方、森林組合系統は、森林所有者の協同組織としてその付託に応えるとともに、循環型林業による林業の成長産業化の実現に貢献することが期待されています。

当連合会では、令和3年度から森林組合系統運動方針、「JForest宮城県ビジョン」が改正され、森林・林業のあるべき姿や施策の基本方針を盛り込み、森林組合が担い手として、森林環境譲与税の活用に協力し、適切な森林の利用・保全を通じて森林の持つ公益的機能の維持・増進を図り、SDGsの達成に貢献して行くこととしており、その中で、3つの課題を掲げ「1 組合員サービスの向上・2 働く人の所得向上・就業環境改善・3 事業の拡大・効率化による事業の安定」に取組み、持続可能な林業経営に繋げて参ります。また、県内16森林組合と連携し木材共販所4か所において、用途に応じた適正な仕分けや買い方業者が必要とする材の造材支援に努め、出荷者により多くの還元を努め、直送販売と併せて単位組合と一丸となって安定供給体制の整備に引き続き努めて参ります。

宮城県においては、みやぎ森と緑の県民条例基本計画、「新みやぎ森林・林業の将来ビジョン」を策定し、森林の整備・保全及び、森林・林業木材産業の振興に関する施策を見直し、総合的かつ計画的に推進していくとしていることから、県と連携を図り目的達成のため最善の努力をして参ります。特に、これらの事業推進にあたり、担い手不足が大きな課題となっていました。県の特段の配慮により、宮城県林業技術センターを拠点に、令和2年度にみやぎ森林・林業未来創造機構が設立され、本年度よりカレッジが開講し、参加者約100名の方々が、現場技能者研修、事業管理者研修、経営者研修などの各コースで学んでおり、林業に踏み出そうとする若者等への就業へ繋がるものと期待しています。私ども林業事業体にとって、人材確保は大きな課題でもあったことから、将来の森林整備の担い手の確保のため、事業体としても就業環境向上に努めつつ、働きがいのある職場環境の整備に取り組んで参りたいと思っています。

政府が林業の成長産業化を進める中、「伐って・使って・植えて・育てる」の実現のためには、まだまだ課題は山積していますが、着実な克服のために、川上・川下及び関係者が一丸となって取組むことが、重要な責務と考えております。引き続き関係各位のご指導ご協力よろしくお願いたします。



究める／広める／育てる

センター業務の柱である試験研究や普及指導、人材育成(研修)業務の最前線をご紹介します。

■ ニホンジカ生息状況調査について

近年、本県でのニホンジカ（以下シカとします。）の分布域が拡大しており、食害等の農林業被害が増加しています。効果的な対策を講じるためには、被害地におけるシカの生息状況を知る必要がありますが、シカは行動範囲が広く、動きも素早いので、個体を目視して把握することが困難です。そこで、本県では毎年シカの「糞」を頼りに生息状況調査を実施しています。令和3年度は37箇所を調査し、そのうち6箇所を当センターが担当しました。

シカは一度に黒豆状の糞を数十粒排泄しますが、その粒のまとまりのことを糞塊と呼びます。生息密度が高まると糞塊数が増加するため、毎年同じ場所で糞塊数を調査し、過去の結果と比較することで、シカの生育密度の変化を推定することができます。

調査方法は、森林内の決められたルートを2名1組で歩き、ルートの幅2m以内で10粒以上ある糞塊を数えます。得られた糞塊数をルートの延長で割り、1km当たりの糞塊数を算出して比較に用います。

調査では他者の排泄物をひたすら探し回るといった希少な体験をします。いくら小さくてかわいいといえども、艶めかしい輝きを放つその物体は紛れもない排泄物です。調査前にはコンビニで買ったチョコボールを凝視し、口を含みながら、これから探すものは口内で転がっている甘美なものであり、決して不快なものではないと自らを欺きます。すると不思議なことに糞塊の発見がステキな出会いに変わります。

これまで石巻市や気仙沼市等の県沿岸部にシカの分布が集中していましたが、最近は栗原市や大崎市等の県内陸部に拡大しつつあります。生息状況調査で得られたシカの分布状況を基に、捕獲等のシカ対策が進展し、被害防止に繋がることを願います。



ニホンジカの糞塊

【環境資源部 田中 一登】

■ 超厚合板の開発

昨今、木材を塊（かたまり）で使う動きが見られています。CLT(Cross Laminated Timber)は2010年代ヨーロッパを中心に普及が進み、日本でも2013年CLTのJASが制定され、これを利用した建築物が建てられています。この動きは木材による寸法安定性を確保した大判材料が技術的に可能となったこと、このことからプレキャストコンクリートのような「建築材料」として利用することにより、炭素を固定する役割としての期待から普及が進んでいるものと思われます。

合板は古代エジプトの時代（紀元前3000年前後）からあったとのことですが、24mm以上の厚い合板が一般の工業的に製造できるようになったのは2000年代に入ってからであり、まさに今、合板の技術革新を目の当たりにしているといつてよいでしょう。厚い合板を製造するには、単板の一枚、一枚の剥く厚さを一定にし、乾燥後の寸法安定、これに接着材を塗布して積層圧縮し、規定の厚さ(JAS基準+0.8, -0.5mm)にすることは高い技術を必要とします。また、熱で硬化する接着剤（常温硬化では時間がかかり生産性が低下）は断熱性に優れた木材に対し、内部への熱伝導性が悪く硬化しにくくなり接着不良が起こらないようにする技術も必要です。24mm, 28mmの厚い合板はシベリアカラマツ、ラジアータパイン等の外材から、国産のスギ、カラマツも利用されるようになりました。特にスギは他樹種にくらべて剛性が低い（変形しやすい）ことが欠点ですが、厚いことにより剛性を確保し、床下地等の利用が進んでいます。



超厚合板

今般24mm, 28mmの厚さを超えた「超厚合板」が開発され、50mmは2022

年、県内の2工場で日本で初めてJAS認証されています。当センターでは日本合板工業組合連合会、または宮城県CLT等普及推進協議会プロジェクトにより、50mm、90mm、144mmの厚さの合板の強度性能試験を行い、製品開発に協力しています。今後、これらを利用した建築物の推進に寄与するため構造部材としての提案を行っていきたくと思っています。

【地域支援部 大西 裕二】

■ クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性第二世代品種の開発に向けて

本県の海岸クロマツ林の造成は、記録を辿ると慶長5（1600）年に伊達政宗公が造成を命じた「潮除（しおよけ）須賀（すか）松林（まつりん）」にまで遡ることができます。以来400年以上、クロマツ林は落葉した松葉を燃料や肥料とするための「松葉かき」やショウロやアマタケなどのキノコ採取の場として利用されながら、先人達の手によって大切に守り育てられてきました。

平成23（2011）年に発生した東日本大震災は、多くの役割を担ってきたクロマツ林に壊滅的な被害を及ぼし、1,400ha以上の広大な森林が失われてしまいましたが、治山事業等の施工により、令和3年4月までに全ての復旧が完了しました。これからは、クロマツ林が飛砂・潮害防備、防風などの様々な役割を再び発揮できるようになるまで、下刈り、つる伐り、除伐、間伐などの林木保育作業を適切に進めていく必要があります。

一方で、植栽木のほとんどは当センターの第一世代マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ採種園（注）から供給された種子に由来していますが、クローンではないため、環境に適応できなかつたり、病虫害被害にあつたりして一定程度枯損することが予想されます。特に、松枯れを引き起こすマツノザイセンチュウが突然変異や世代を経ることで病原力を増し、マツノマダラカミキリを介してクロマツに入り込むことで枯損が広がる事態が懸念されています。



写真1 苗畑で育成中のF1（雑種第一代）

こうした状況に対応するため、当センターでは、植え替えや新植に際し、より優良な苗木を供給することでクロマツ林が将来に渡って公益的機能を発揮できるよう、第一世代抵抗性クロマツ同士の交配により抵抗性が強化された第二世代品種を作出し、クロマツ採種園の改良を図ることとしています。

これまでに、本県及び福島県の8品種を供試し、SMP（袋かけしない簡易交配法）により人工交配を行い、合計1,725個体のF1（雑種第一代）を作出しました。F1は、苗畑でマツノザイセンチュウ接種検定が可能となる2年生まで育成を進め（写真1）、令和3年度からは強毒性のマツノザイセンチュウ系統Ka4を接種して抵抗性の有無を検定しています（写真2）。接種検定は2箇年（2回）実施し、接種による被害がないか軽微な個体が合格木となり2次検定に進みます。2次検定は、Ka4以上の病原力を持つ3系統のマツノザイセンチュウを混和し接種するためほとんどが枯れてしまっていますが、そこで生存したものが抵抗性品種の候補となります。より多くの抵抗性品種を作出し、採種園ひいては海岸クロマツ林の機能が向上するよう今後も試験を進めて参ります。



写真2 マツノザイセンチュウ接種状況

（注）第一世代抵抗性クロマツ：松枯れ激害地で健全に生き残った個体から選抜された品種

【企画管理部 更級 彰史】

知識の泉(森の話/木の話)

森林や木材に関するとおきの知識をわかりやすくご紹介します。

◎次代へ引き継ぐ祈りの心～山村文化の基層を為すもの（第3回）～

本稿では、本県の林業における山の神信仰の現状について、数回に渡ってレポートします。

山の神信仰は、自然を畏れ敬う気持ちから生まれてきた原初的な信仰と捉えられます。今回は、「森林施業における神・祭事の実施状況に関するアンケート調査」の3つの質問項目「神・祭事の呼称」、「実施内容」、「実施理由」の回答結果から、現在の県内林業事業体に自然信仰の精神性がどのように引き継がれているか考察します。

アンケートにおいて、年中行事として神・祭事を実施しているとの回答があったのは13事業体でした。そのうち「山神」、「山の神」が神・祭事の呼称に含まれているのは8事業体です。残りの5事業体は、神・祭事を「労働安全祈願祭」又は「安全祈願祭」と呼称しており、その実施理由については、「安全祈願」、「無事故・無災害の祈願」、「事業発展の祈願」、「労働安全意識の継続」としていました。この2項目の回答結果から、当該5事業体の神・祭事には、山の神への感謝や畏敬を示す信仰的要素は少ないと判断されました。「安全祈願の祝詞を捧げ神事を執り行うが信仰とは結びつかない」と明言される事業体もあり、実施内容は神事に続いて食事会・懇親会等の祭事や安全講習会が併せて実施されていることから、定例行事化・慣例化している傾向が認められました。

それでは、神・祭事の呼称に「山神」、「山の神」が含まれている8事業体の実施内容や実施理由には、山の神信仰の要素を見出せるのでしょうか。アンケートに併せて電話・対面による聞き取りも交えながら実状を調査したところ、8事業体のうち5事業体の神・祭事については、呼称や実施日は従来からの慣例を踏襲しているもので、実質的な内容は「無事故・無災害の安全祈願+安全講習会・食事会」という形式を採っていることが分かりました。当該5事業体の神・祭事は、「労働安全祈願祭」等の呼称で神・祭事を執り行っている事業体と内容において大差はなく、やはり信仰的要素は少ないと判断されました。「昔からの言い伝えで神事当日は仕事を休むが、近年は午前中休むものの午後からは安全講習や食事会を催すなど形を変えてきており、信仰性はない」、「初山の神祝いとして先代が始めたものを継続しているが、初山儀礼や1月12日に実施している理由などは分からない」という回答もあり、時代を経ることで信仰的要素が薄れてしまった側面は否めないと思われました。

ここにおいて残ったのは、栗原市に拠点を持つ栗駒高原森林組合、(株)栗駒高原開発センター、(株)くりこまくんえんの3事業体であり、神・祭事の呼称は奇しくも「山神祭(さんじんさい)」で同じでした(注:栗駒高原森林組合と(株)栗駒高原開発センターは、同じ敷地内に隣接し神・祭事を一緒に実施しています)。以下では、(株)栗駒高原開発センター所長の小野寺伸也さんと(株)くりこまくんえんで総務・経理を担当されている高橋美千代さんに伺った内容を紹介します。

まず両社に共通して確認が必要と思われたのは、両社所在地に程近い「山神社(さんじんじゃ)」(栗原市栗駒桜田山神下106)と「山神祭」の関係性でした。山神社は、別称「桜田山神社(さくらださんじんじゃ)」で、本県出身タレントの御実家として全国区の知名度を誇る神社です(写真1, 2)。創建は約1,500年前で、栗駒山を御神体として栗駒山麓に建立されたのち、桜田の地に遷座されたことから、「山から来た神社」として「山神社」を称したとのことです。その際に、栗原市一迫北沢にも併せて遷座されており、当社は別称「北沢山神社」と称されています。御由緒や御祭神(第25代 武烈天皇)からは山の神信仰との関連性を見出せませんが、両社に山神社との関係性を確認したところ、(株)くりこまくんえんは「関係性はない」、(株)栗駒高原開発センターは「地元の神社として宮司に山神祭の神事を執り行っただけで、市内2組合合併後、桜田に移転したのちに神事を依頼する関係性となった」との回答でした。以上から、神・祭事における山の神信仰の要素は、山神社とは結びつかないと判断されました。とはいえ、「山神社が山神祭を司る」というのは、偶然なのか、それとも当を得た天の配剤か、非常に興味深く感じました。

続いて、両社の神事を順に考察します。最初に(株)栗駒高原開発センターについてですが、内容は安全祈願の神事、安全大会、懇親会となっており、毎年12月12日に実施されています。当該日に実施している理由は不明とのことです。年配の作業班員の話として、「12月12日は山の神の休日であり、その日に執り行う神事は山の神に休んでもらおうという感謝の気持ちの表れ」との説明もありました。実施



写真1 櫻田山神社の石鳥居(手前)と拝殿(奥)



写真2 櫻田山神社の拝殿

理由には「山への感謝」が掲げられており、定例行事化している側面は見られますが、根底には山の神信仰の精神性が息づいていると思料されました。なお、神・祭事実施日は仕事を休み入山しない事例が多い中で、当社は1月16日を入山禁忌日としており、その理由は「地獄の釜開き」、つまり「地獄の釜の蓋が開く日」なので土いじりは厳禁であり、山仕事はしないとのことでした。一般的には、「地獄の釜の蓋が開く日」は、正月16日と7月16日の閻魔大王様の縁日で、鬼たちも釜の蓋を開けて休むので現世でもその日ばかりは休みを取るものと解釈されており、当社の入山禁忌はその慣習に基づくものと理解されます。「地獄の釜の蓋が開く日」は、本稿の中で月日を変えて登場してくるキーワードになります。

次に、(株)くりこまくんえんの山神祭について説明します。同社では、創業以来毎年12月12日を全休日とし、当日は午前中に山の神への感謝・安全祈願の神事を執り行い、午後からは忘年会を開催しています。安全研修等仕事に分類されるものは一切実施せず、入山もしないとのことです。山の神は女性神のため、神棚の清掃や供物の準備などは、山林作業に従事する男性社員が全て行います。また、12月12日は、「地獄の釜の蓋が開いて精霊(せいれい)が現世に帰ってくる日」であり、山の神もお休みにいられます。その際に、山の神が依りつく神前で感謝や祈りの神事を捧げます。そのほか、山林作業に従事する方からは、「12月12日は、山の神が下りてきて山の木を数える日なので山林作業はできない」、「1月16日は地獄の釜の蓋が開く日なので山林作業はせず製材工場で作業する」等々のお話もありました。

なお、精霊に関して補足すると、精霊は草木・動物・岩石など万物に宿る超自然的な存在であり、精霊を畏れ敬う精霊信仰(アニミズム)は原初的な信仰と捉えられます。インドや東南アジアの精霊信仰では、集落の各場、周囲の森林、道の石や伐り開いた焼畑にも精霊が宿るとされます。精霊は非常に力が強く、山や森を支配する怖いカミです。何事を行うにも精霊への供犠が重要になります。精霊信仰は、その発展過程において、遍在する様々な精霊から選り出された先祖やムラの精霊が森や山の中の祠に祀られるようになり、やがてより大きなクニを守護する精霊へと展開していきます。山の神も、山に宿りつつ浮動している精霊が神籬(ひもろぎ:常住していないカミを神事の際に迎えるための依り代)や磐座(いわくら:カミの依り代となる岩石)に依りつく段階から、山宮(山頂にある奥社・奥宮など)に常住する過程を経て、やがて里に山神社などの里宮が営まれる段階に至ります。このように、山の神信仰は、インドや東南アジアの精霊信仰と展開過程や「去来するカミ」という点において極めて似た特色を有しています(佐々木高明, 2006)。また、精霊は「しょうりょう」とも読み、その場合はお盆に迎える祖霊(先祖の靈魂)を指しますが、栗原市栗駒地区にある愛宕神社(栗原市栗駒文字葛峰前58)の菅原宮司にお聞きしたところ、栗駒地区の精霊(せいれい)には、山川草木に宿る靈的存在に加えて祖霊も含まれるとのことでした。

以上、話題が山神祭の内容説明から精霊信仰まで飛躍してしまいましたが、同社の山神祭は、自然信仰・民間信仰の精神性を色濃く留めていると思われました。

おって、「地獄の釜の蓋が開く日」についても付け加えると、大崎市鬼首地区にある鬼首振興(株)代表取締役の高橋峻さんからは、1月12日が当該日に当たり、その日は入山しないとお話を伺いました。栃木県那須地域では、8月1日に地獄の釜の蓋が開き、御先祖様が釜を飛び出しお盆を目掛けて帰ってくるとされています。当日は蓋が開いたことを喜び、炭酸饅頭を作ってお供えする風習があります(栃木県那須農業振興事務所ホームページ)。1月16日、12月12日、1月12日、8月1日、「地獄の釜の蓋が開く日」は、山の神に関わる神・祭事実施日と同様に地域性があるようです。そして、仏教行事の盂蘭盆会(お盆)に繋がる「地獄の釜の蓋が開く日」に関わる慣習が、東北日本における山の神信仰の聖なる数字“十二”と融合する、所謂「神仏混淆」の痕跡も見て取れました。日本民俗学の父である柳田國男は、「山の神は春になると山から里に下りて田の神になり、秋には山に帰って山の神になる。その神は稲作の神であると同時に祖霊である。」と説明しています(山の神・田の神循環去来説)。また、柳田は、「死者の魂は故郷に近い山に登ってそこに鎮まり、毎年、日を決めて祖霊として子孫の家や田を訪う」という山中他界観を提示しています(柳田國男, 1946)。(株)くりこまくんえんの高橋さんから伺った「12月12日に地獄の釜の蓋が



写真3 山神社(鬼首田野)の拝殿
(向拝柱には派な木彫り獅子が鎮座している)

開いて精霊が現世に帰ってくる」という伝承は、「地獄の釜の蓋が開いて祖霊が帰ってくる」という言い伝えにおいて主語が拡大解釈された可能性も推し量られ、そこには祖霊＝山中他界＝山の神という柳田の山の神論を包み込むような原初的な精霊観が基層に横たっていると感じました。

大崎市鬼首で地区公民館長を努めておられる大山厚昭さんからは、鬼首田野にある山神社（大崎市鳴子温泉鬼首田野）の山の神・田の神循環去来に関わる祭典についてお話を伺いました。山神社の御祭神は五穀豊穰を司る山の神であり、春に山から去来して農事を加護され、農作業が終わる10月12日には感謝を込めて山へお見送りする祭典が催されるとのことでした。山の神＝祖霊の裏付けは別として、循環去来の神・祭事は今でもなお県内で執り行われているのです（写真3，4）。



写真4
神事の際に依り代とされた境内の石碑

以上、話が若干横道に逸れるところはありませんでしたが、アンケートの回答及び聞き取り調査等の結果を総括すると、県内林業事業体の森林施業に関わる神・祭事については、山の神信仰の精神性はかなり薄れつつあると判断されました。そもそも、神・祭事に信仰の精神性がどの程度表出していたかも今では判然としません。山の神への感謝・畏敬が神事に明白に表出していたのは(株)くりこまくんえんの山神祭のみと思料されましたが、神・祭事の呼称や山の神信仰の聖なる数字である12日を神・祭事実施日としている事業体が多い事実には、山の神信仰の痕跡を確実に認めることができます。

自然と向き合い、その恵みを享受する林業が、山への感謝・畏敬の念を持ち続けることは、現代人が自然と接する上で有用な視座を用意できると思われれます。我々林業関係者は、太い糸か細い糸か定かではありませんが、それを手繰って森林施業の神・祭事に残る山への感謝・畏敬の痕跡を意味あるものとして次代へ引き継いでいく責務があると感じました。

奈良時代に編纂された「常陸国風土記」には、東国に進出した稲作農耕民が葦原を開いて新田を作る際に、夜刀の神（やつのかみ：蛇（やつ）信仰を持つ先住民の表象と捉えられる）が暴れて邪魔をするので、武力で山へ追い払うとともに山の口に境を立て、境の向こう側の山が神の領域、手前の水田は人間の領域と宣言した説話があります。この説話は、水田稲作を基盤に力を増した稲作農耕民が、狩猟・採集を主とする先住民を山に封じ込めた伝承と考えられていますが、近畿大学名誉教授の野本寛一氏は、説話を引用し次のように述べています。「昔から山は人間が生きていく上で大切な場所であり、それを統括する山の神も人間社会に対して重要な役割を果たしてきました。それを私たちは二十一世紀に向けてどう受け継ぐことができるのか。夜刀の神をさらに上へ上へと持っていったのが現代人だとすると、そういうグランドデザインが果たして良いものか否かを山の神は密かに教えてくれると思います。山の神が山に入るなどタブーを告知するのは、先人たちが伝承してきた自然開発に対する抑制の心の反映だと考えてよいと思います（赤坂憲雄編集，2004）。」

2011年に東日本大震災が発災した後、太陽光や風力などの再生可能エネルギー設備を造成するために森林を伐り拓くケースが増えましたが（例：太陽光発電設備に係る林地開発許可処分件数：32件/H24/全国→274件/H28/全国）、森林の開発をどこまで進めていくのかという問いに対して、山への感謝や畏敬の念を次代へ引き継いでいくことが適切な解を導き出す一助になるのではと感じています。

次号以降も、アンケート調査の結果を順次紹介していきます。

【引用・参考文献】

栃木県那須農業振興事務所ホームページ：<https://www.pref.tochigi.lg.jp/g56/kamanohuta.html>

柳田國男：先祖の話 筑摩書房 1946

赤坂憲雄責任編集：東北学Vol.10 東北芸術工科大学東北文化研究センター 2004

佐々木高明：山の神と日本人 洋泉社 2006

林野庁ホームページ：https://www.rinya.maff.go.jp/j/tisan/tisan/con_4.html

【企画管理部 更級 彰史】

普及指導の現場から

普及指導業務に従事している各事務所職員の活躍の様子を紹介します。

◎活力ある林業県宮城と美しい森林づくりを目指して

～林業普及指導の現場から～

○はじめに

県内7普及指導区における森林・林業・木材・特用林産物に関する多様な取組への支援を行っています。その中から、特徴的な取組をご紹介します。

○ **林業・木材産業の一層の産業力強化【産業づくり】**

北部地方振興事務所では、地域の広葉樹資源活用に向け、関係者と連携しながら、特産品である伝統鳴子こけしの原料となるミズキ原木の安定供給に向けた体制づくりを支援しています。栗原地域事務所では「苔」を活用したビジネスの確立に向けた生産者への積極的支援をおこないビジネスの芽が育ちつつあります。気仙沼地方振興事務所では、マツタケの出荷制限一部解除による生産者支援等地域の特産物を守る取組を行っています。

○ **森林の持つ多面的な機能のさらなる発揮【森づくり】**

東部地方振興事務所では、海岸林やイヌワシとの共生、三者協定に基づく植林など多様視点での森林作りを支援しています。仙台地方振興事務所では、都市近郊林の整備に向け、学校林における森林整備への支援やNPO法人与自然連携した森林整備を推進しています。ニホンジカの食害対策を支援している登米地域事務所ではUAVによる防除対策の検討を行うなどICT技術を活用した森林整備への取組を行っています。

○ **森林、林業・木材産業を支える地域や人材の育成【人づくり】**

森林整備等を担う人材の育成については、大河原地方振興事務所が柴田農林高等学校の生徒を対象に高性能林業機械や路網整備等の実践的な知識習得への支援や、小中学校における森林体験学習を積極的に実施しています。このほか、各事務所では、UAVやGNSSの操作技術と森林施業現場での活用等の研修を実施するなど、ICT技術の活用に向けた人材育成支援を行っています。

【普及指導チーム 伊藤 彦紀】

楽/学広場

センター主催の各種イベントや研修会の開催結果、今後の開催予定などをご紹介します。

◎種苗・育苗業務の現場便り

今回は、少花粉スギ挿し木苗の生産作業と少花粉スギ種子生産に係る着花促進作業について紹介しましたので、今回は、球果の採取から種子の精選及び発芽試験などスギの種子生産に係る作業について紹介します。

はじめは、【少花粉スギの人工受粉作業（3月）】です。

少花粉スギミニチュア採種園（10品種^{*1}）の雌花に少花粉スギ採種園（4品種^{*2}）から採取した雄花の花粉を混合（写真①）して人工受粉します。^{*3}なお、少花粉スギの採種園は、技術基準に従ってスギ精英樹の採種園（従来の採種園）より母樹の樹高を低く、植栽間隔を狭く仕立てており「ミニチュア採種園」と呼ばれています。最

近新たに造成される採種園はミニチュア採種園が主流となっています。

少花粉スギの雌雄花の着花を促進するため、ジベレリンを6月下旬(雄花着花促進)、7月下旬(雌花着花促進)の2回散布(前回詳説)することから樹木への負担を軽減するため、花粉は採種園の少花粉スギを使っています。

確実に少花粉スギの花粉を人工受粉させることと自家受粉^{*4}を防ぐために、少花粉スギミニチュア採種園の雌花に袋を掛け、雄花は取り除きます(写真②,③)。



次は、【少花粉スギの球果採取作業(10月)】です。

ミニチュア採種園の少花粉スギで人工受粉により結実した球果を採取します。枝条に袋の後が付いている球果は人工受粉で交配したものと分かります。袋の後がない枝条の球果は自然交配によるものなので採取しません(写真④)。少花粉スギとスギ精英樹の球果が混じらないよう「とき」と「場所」を別に作業します(写真⑤)。3月の人工受粉から7ヶ月が経ち、球果は十分に成熟しています(写真⑥)。



次は、【スギ精英樹・少花粉スギの球果乾燥作業(11月)】です。

採取した球果を乾燥専用の金網カゴに敷き並べ(写真⑦)、カートに乗せて(写真⑧)乾燥機に入れます。球果の状態を観ながら、乾燥機(30℃前後)で1週間から10日間程度乾燥します(写真⑨)。



次は、【スギ精英樹・少花粉スギの球果脱粒作業(11月)】です。

乾燥前の球果の鱗片は緑色で閉じていますが(写真⑩)、乾燥すると鱗片が割れ中の種子が出られるようになります(写真⑪)。乾燥した種子から電動の振るいで種子を取り出します(写真⑫,⑬)。



次は、【スギ精英樹・少花粉スギの種子風選・精選作業（11～12月）】です。

最初に「風選作業」を行います。器具で種子を落下させながら風を当てて、混じっている軽いゴミを飛ばします（写真⑭）。その後、目視により残ったゴミを取り除く「精選作業」を行います（写真⑮、⑯）。



【参考：アカマツの種子精選作業（11月）】（クロマツも同様）

アカマツの種子にはプロペラのような羽が付いている（写真⑰）ので、下記の作業手順のとおり揉み込み（写真⑱）と羽飛ばし（写真⑲）を繰り返して、羽とゴミを取り除きます。

■アカマツの種子精選作業手順

荒揉み→羽飛ばし→50回揉み→羽飛ばし→100回揉み→羽飛ばし→以降大きなゴミがなくなるまで繰り返し、最後は目視で取り除く。



次は、【種子の発芽試験（12月）】です。

発芽試験は当センターで生産している「スギ精英樹、少花粉スギ、ヒノキ精英樹、アカマツ精英樹、抵抗性アカマツ、クロマツ精英樹、抵抗性クロマツ」の林業用種子（4樹種7品種）について行います。過年度に生産し残っている種子も試験します（図表⑳）。

試験項目は、純量率、1,000粒重量、1,000粒容量、発芽勢、発芽率です（図表㉑）。

純量率とは、精選作業後の種子総重量に占めるゴミ等の重量を除いた重量の割合で、精選作業を行っているため例年99.5%～100.0%とほとんどゴミ等は含まれていません。発芽勢調査は発芽期間の一定期間内に発芽した種子の割合で、発芽率は発芽期間の最終日における発芽した種子の割合です。

スギとヒノキの発芽率は約2～3割です。令和3年度から試験的に種子選別装置でスギとヒノキの充実種子（後述）を選別しており、発芽率は約9割となっています（図表㉒）。また、保存状態にもよりますが、生産から時間が経つほど発芽率は低下します。なお、これらの試験結果は種子の出荷に際して苗木生産者にお知らせする「苗木1㎡当たりへの播種量」の算定に使われます。

【試験種子】(令和4年度)					【試験項目】(令和4年度)					【発芽率】							
区分	R2産	R3産	R4産	充実種子(R4産)	区分	R2産	R3産	R4産	充実種子(R4産)	区分	R2産	R3産	R4産	充実	不充実		
スギ	精英樹	○	○	○	○	①純量率	—	—	○	○	スギ	精英樹	32.3%	29.7%	17.0%	89.0%	10.7%
	少花粉	在庫無	○	○	—	②1,000粒重量	—	—	○	○		少花粉	—	18.0%	15.7%	—	—
ヒノキ	精英樹	在庫無	○	○	—	③1,000粒容積	—	—	○	○	ヒノキ	精英樹	—	38.0%	34.0%	89.0%	6.3%
	抵抗性	在庫無	○	○	○	④発芽勢	○	○	○	○		アカマツ	精英樹	—	98.7%	98.7%	—
アカマツ	精英樹	在庫無	○	○	—	⑤発芽率	○	○	○	○	アカマツ	抵抗性	—	99.0%	99.0%	—	—
	抵抗性	在庫無	○	○	—	クロマツ	精英樹	—	—	98.3%		—	—				
クロマツ	精英樹	在庫無	在庫無	○	—		抵抗性	—	—	99.0%	—	—					
	抵抗性	在庫無	在庫無	○	—												

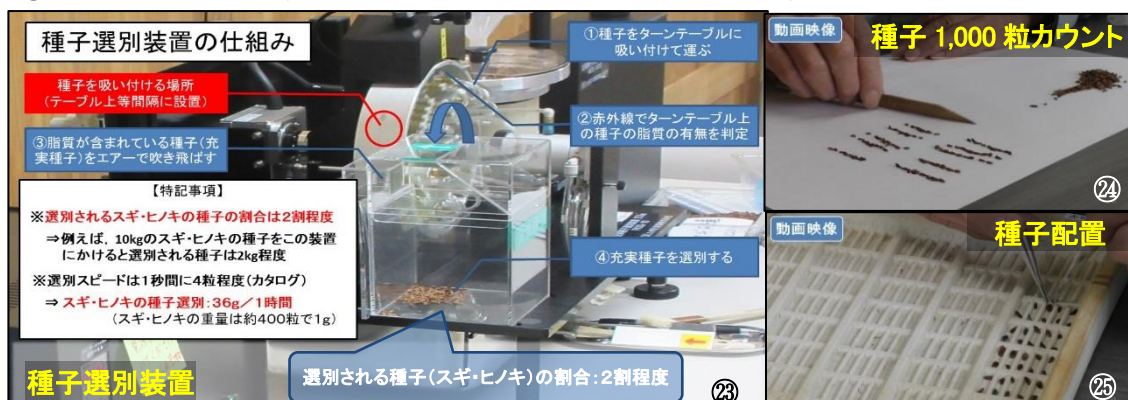
続いて、発芽試験等の概要を説明します。

1) 種子選別装置の試行状況について

この装置では種子1粒1粒に赤外線当てて脂質の有無を判定し充実種子を選別します。これまでの結果では、選別されるスギ、ヒノキの種子の割合は2割程度でした。例えば、この選別装置にスギの種子10kgかけると選別される充実種子は2kg程度となります。また、スギ・ヒノキ種子の選別量は1時間で36g程度でした（写真㉓）。

2) 1,000粒の重量・容積調査, 発芽勢調査, 発芽率調査について

試験種子毎(写真24)に1,000粒を1検体として3検体の調査を行い, その平均値を調査結果とします。また, 発芽勢調査と発芽率調査では, 100粒を1検体として3検体の発芽量を調べて, その平均値を調査結果とします(関連写真25)。発芽試験期間は, ヒノキ・アカマツ・クロマツが21日間, スギが28日間です。



発芽試験中は種子に水分を十分与えながら, 恒温機(23℃)で保管します(写真26)。発芽勢調査は, 試験開始からヒノキ10日目, スギ・アカマツ12日目, クロマツ14日目の発芽種子を数えます。アカマツ, クロマツはこの時点で多くの種子が発芽しています。また, 発芽率調査は試験期間最終日の発芽種子を数えます(写真27, 28)。



次は, 【種子の保存・管理(12月～3月)】です。

生産した種子は密閉できるビニール袋に1袋1,000gを基準に詰め乾燥剤を入れます(写真29)。それをブリキの缶に入れ(写真30)種子保管庫(4℃)に保存します(写真31)。

このように, 種子の発芽率ができるだけ低下しないよう乾燥と低温により管理を行っています。



最後に, 【令和4年度種子生産実績】を紹介します。

『スギ精英樹60,899g, 少花粉スギ80g, ヒノキ精英樹28,674g, アカマツ精英樹1,692g, 抵抗性アカマツ1,856g, クロマツ精英樹323g, 抵抗性クロマツ515g, 合計94,039g』となりました。



【トピック1】 少花粉スギと無花粉スギについて

少花粉スギとは、花粉（雄花着花量）が一般のスギの1%以下の品種です。当センターと林木育種センター東北育種場（国の機関）で選抜・検定を行い、現在、県内の精英樹から5品種（刈田1号、玉造8号、宮城3号、加美1号、遠田2号※5）が少花粉スギとして国の認定を受けています。

一方、無花粉スギとは、雄花は着花するが花粉が生成されない品種です。当センターでは林木育種センターが開発した無花粉スギ品種と県内の精英樹を交配させて、本県由来の無花粉スギ品種の開発を目指しています。

当センターでは、少花粉スギの生産には挿し木苗と種子を生産する2つの方法を採用していますが、将来で想定している無花粉スギの生産は、次の理由より挿し木苗のみとする計画です。

無花粉スギは花粉を出さないため、無花粉スギ同士を交配させて子どもを作ることができません。また、無花粉スギと花粉を出すスギを交配させると、子どもに無花粉の形質を確実に遺伝させることができず、その性能を十分に活用することができなくなります。そのため、無花粉スギは挿し木（クローン増殖）による生産を採用し、無花粉スギの苗の確実な供給を図る計画にしています。



【トピック2】 半閉鎖型採種園について

少花粉スギの種子生産では、前述のとおり一般スギの花粉が受粉しないようミニチュア採種園の雌花に袋をかけて、採種園の少花粉スギの雄花から採取した花粉を人工受粉しています。しかし、この方法では非常に手間が掛かるため、将来的には「半閉鎖系ミニチュア採種園」※6で人工受粉することで、雌花への袋掛けを省いて種子を生産する計画です。

開閉式のパイプハウス内で農POフィルム※7を開閉しながら少花粉スギを栽培※8し、花粉が飛散する時期は農POフィルムを閉鎖して受粉作業を行います。



なお、今回紹介しました作業の様子は、宮城県林業技術総合センターのYouTubeでご覧いただけます。

<https://www.youtube.com/channel/UCw7NuQYCd-a5Cx913I5SkIA>

※1 県内産3品種（刈田1号、玉造8号、宮城3号）、青森県産3品種、岩手県産4品種

※2 県内産4品種（刈田1号、玉造8号、宮城3号、加美1号）

※3 スギは雌雄異花同株（右図のとおり）

※4 自家受粉とは、同木雄花の花粉を受粉することで結実しないか結実しても素性が悪い。

※5 「遠田2号」は染色体異常（3倍体）で、受粉しても結実は極めて希であることから、挿し木苗生産専用

※6 半閉鎖系ミニチュア採種園は、令和2年度に2棟、令和4年度に1棟整備。1棟に少花粉スギ11品種（県内産4品種、青森県産3品種、岩手県産4品種）を64本植栽。令和7年度から種子生産を始める計画

※7 農POフィルムとは、ポリオレフィン系樹種を素材とし、耐久性、保温性、光線選択性、防曇性、防霧性などの複数の機能を備えたことを特徴とする農業用フィルム

※8 農POフィルムを開閉してパイプハウスの室温を調整しながら、少花粉スギを栽培



【企画管理部 千葉 利幸】

◎みやぎ森林・林業未来創造カレッジ「2022オープンカレッジ」開催結果

～機構が取り組む「就業環境向上プロジェクト」の推進に資する先進事例の紹介～

当センターが事務局を務める「みやぎ森林・林業未来創造機構」(<https://miyagi-morimirai.jp> (「運営母体」サイト))では、10月14日・15日にオープンカレッジを開催しました。若い世代が魅力を感じる森林・林業の創造に向けて多くの方々が「参加・交流する場づくり」として行ったもので、両日で200名が参加し、示唆に富む多くの情報が交換されました。その様子は以下のホームページに掲載しています。

本稿では、初日の「プロジェクトシンポジウム&ワークショップ」で行われた3つの分科会の事例発表の要旨を紹介します。機構の「事業構想」に掲げるプロジェクトを推進していく上で大いに参考となる県内事業者や行政の先進的な取組です。最後に掲載している宮城北部森林管理署の報告にある東北森林管理局の低コスト造林に向けた多くの実践・実証・試験の取組は、民有林サイドの何歩も先を行くものであり、今後も情報提供をいただきながらカレッジの研修にも反映していきたいと考えています。

事例発表に御協力をいただいた皆様、ワークショップで課題検討に御参加いただいた皆様に改めて感謝申し上げます。

※みやぎの林業だより - 宮城県公式ウェブサイト (pref.miyagi.jp) (R4.12.23号)

※ニュース | みやぎ森林・林業未来創造カレッジ (miyagi-morimirai.jp)

1 「人材の確保育成」分科会



●栗駒高原森林組合 代表理事組合長 佐藤 則明 氏

「人材の確保育成～人を大切に作る組合経営」

- 資格者の増強などで体制強化に努めてきたが（森林施業プランナー8名※入組後5年経過の職員は全員受験、フォレストワーカー13名、同リーダー7名、同マネージャー2名等）、現場技能者の採用が令和2年までの5年間で6名に止まり、50名まで減少してきたことに大きな危機感を抱いた。
- この危機感を職員・現場技能者と共有し、全員で次の対策に取り組んだ。①人材確保対策：高校へアピール、知人・友人を勧誘、ハローワークで積極的に募集、ホームページやイベントでの広報等、②働く環境の整備：指示単価・基本給・通勤手当・賞与の見直し、技能研修会、定期的な安全教育、移住者住宅手当等、③「緑の育成班」新設：1年間はフォレストマネージャーがリスクアセスメントや作業を指導、10か月目から各班の業務を研修
- その結果、令和4年には現場技能者が59名（高校新卒者4名、R2年の平均年齢52歳→49歳）まで盛り返し、令和5年度も高校新卒者4名が内定している。最近5か年の「緑の雇用」の定着率は100%（前期5年は64%）。これらが評価され、「ユースエール認定企業」（若者の採用・育成に積極的で雇用管理等も優良な企業を厚労省が認定）になった。
- 毎月、職員と現場技能者全員が揃う朝礼を行い、組合の立ち位置や目標を共有している。
- 経営資源の一番大切なものは人。専門の技術・知識・想像力を備えた人材の育成が欠かせない。お金と時間をかけて大切に育てていきましょう。



●宮城中央森林組合 育成管理係・フォレストマネージャー 小野口 貴久 氏

「育成のスタンダードを目指して」

- 当組合では新規就業者を各作業班に配属し、班長が育成してきたが、問題点として、班により育成方法が異なり習得状況に差が出る、班長は現場全体を見ながら育成を行う負担が大きい、現場の作業工程が優先され、育成に重点を置くことが難しいといった問題があり、新人も困って辞めてしまうことも多かった。
- このような状況に対し、当組合では作業の安全や作業の基本動作を習得するまでは育成に重点を置かなければ

ならないと考え、令和2年に「育成班」を設け、新規就業者を一緒にの班で育成し、基本を習得した後（「緑の雇用」3年目終了後）に適性と本人の意向を考慮して適切な作業班に配属する体制とした。

- ・私は現場で15年ほど技術者として林業作業を行っていたが、当組合にて育成担当を任せられた。給与体系を日給制から月給制にさせていただいたことで、時間に余裕を持って教えられる。林業はいろいろな技術や知識を活かせる魅力のある職であるが、一歩間違えば命を落とす危険がある。魅力とともに危険のリスクを教えていかなければならない。
- ・今日の林業の育成教育の問題とその課題は3つあると考えている。
 - ①会社内で班ごとの作業の統一がない→「基本的な安全動作や確認方法の統一化、指導方法の統一化が必要」
 - ②お金（出来高制のために効率が最優先になり、育成や安全が二の次。また、命の危険リスクの高い職種であるが給与水準が低い）→「現場単価の引き上げ、給与体系の見直しが必要」
 - ③人材の確保（予備知識不足、適性不明で短期間で離職してしまう人が多い）→「採用時に適正をしっかりと判断すること、そのためには現場を知ってもらうためにも現場視察やインターンシップが必要」
- ・加えて、大切に思うことは、会社全体でのコミュニケーション（説明、課題共有、協力者を増やすこと）、林業専用ヘルメット等、進化する専門性のある道具やツールの活用、情報共有・地図情報アプリ等による作業情報の共有
- ・これらが安全作業につながる。林業という産業を現場から積極的にオープンにし、宮城の林業を活性化すること、林業従事者を定着させていくことを目標に日々努力していきたい。

2 「スマート林業の推進」分科会



●宮城十條林産株式会社 代表取締役 亀山 武弘 氏 (写真上) 経営企画室長 梶原 領太 氏 「林業・SCMのスマート化」

- ・当社のミッションは「×林業 Cross Forestry」、林業を通して様々な社会課題を解決し、新しい価値を創造すること。例えば、「環境×林業」、環境と林業を掛け合わせたら持続可能な森林経営になる。「温暖化×林業」は再造林、「イノベーション×林業」はスマート林業、「エネルギー×林業」はバイオマス、「金融×林業」は森林ファンド、「観光/医療/教育×林業」は森林サービス業。これらを今後進めていきたい。何を目指すのか、ビジョンは「すべての人々と共有する森林の価値を最大化すること」。行動指針は「和親・礼節・熟慮・断行・失敗をかくすな・未来へ」、新しい力と呼び込みながら、未来に向かって夢を持ち、夢を語り、共に笑える仲間を作っていきたい。



- ・宮城十條林産グループ内でいろいろなことができないか考えている。まずはサプライチェーンのスマート化にチャレンジしている。意識していることは「すぐ導入できるものはす

ぐに着手すること」。やりたい人がやらなければ上手くいかないのが、皆が成功体験を感じられることが大事であり、すぐに感じられるようにということを意識している。

- ・すでに本格運用しているもの：①スマホ（LINE）による勤怠管理、②GPSとGISアプリ（野外調査地図）による山林の境界確認（わかりやすいマニュアルを作り全営業所で実装）、③ドローンによる造林地測量・補助金申請、④ドローンによるチップ工場土場の材積計算（在庫の棚卸）
- ・一部導入済み：①ドローンによる材積の計測、②計測データによる見積交渉、③伐採や作業道の設計、④製材工場棚卸
- ・近々着手：①業務基準書、②森林情報データベース化、③日報管理、④生産・サプライチェーン管理ほか
- ・関連した取組として、林野庁の事業採択を受け、第1ステージとして県内事業体向けにドローンの計測や解析を支援するサービスを進めようとしている。第2ステージでは「Web GIS」を活用し、撮影写真をアップするとオルソ画像に変換され利用できるようなものを理想型として持っている。
- ・最近になって大手商社、バイオマスベンチャー、大手航空測量会社、IT企業がよく来る。どなたでも受け入れているので、皆さんもぜひ。一緒にやれる仲間とスマート化を目指していきたいのでお声がけいただきたい。

●仙台市経済局農林部農林土木課 林務係長 佐久間 実 氏

「航空レーザー計測（森林経営管理制度の取組）」



代表取締役 柴田 君也氏

- ・森林経営管理制度への取組みでは、令和3年度には先行するモデル地区において1件、経営管理を受託することができたが、森林所有者への意向調査や森林境界の明確化等については相当な業務量であると認識している。
- ・仙台市の場合、境界が不明確な箇所が多く、森林所有者の高齢化等により現地に行けない方もいる。そこで、机上で確認できる境界関連の資料作成等のため、令和2年度から令和4年度にかけて航空レーザー計測による森林地形や森林資源の解析を実施している。
- ・この成果は、森林経営管理制度以外でも、伐採や作業道計画の検討など、林業の基礎資料とすることができるので、林業関係者への情報提供のあり方を検討している。計測の詳細は委託先である株式会社パスコからご説明いただく。
- ・（以下、パスコ）航空レーザー計測によって、「資源解析」（樹種、樹高、蓄積、収量比数、相対幹距比等）と「地形解析」（微地形を表現するCS立体図、傾斜区分図、路網データ、災害発生危険箇所等）を行い、これらの成果とGNSSの活用により境界明確化や不明森林所有者の探索も進め、意向調査や路網の計画・整備、経営管理権の集積計画、経営管理実施権の設定など適切な森林経営管理に役立てていく。
- ・例えば、地形解析の成果を用いて、「林業に適するところ」と「適さないところ」をしっかりと見ることができる。傾斜が30～40度では路網開設が難しいので再生林を行わずに広葉樹を活かすといった検討を行う。既存の路網も細部までわかるので活用を検討できる。過去に災害が集中している箇所も解析できるので、災害発生を防ぐ林業にも役立てられる。泉区で検証したが、以前の災害とよくマッチした（長野県林業技術総合センターが開発した「SHC図」を用いて災害発生危険箇所図を作成）。
- ・資源解析については、立木の直径は見えないので、樹冠の大きさと樹高から胸高直径を推定し材積を算定する。樹種は人工知能（AI）技術でかなりの精度で判読し、樹種（林相）区分図を作成する。立木の位置と高さが正確に分かるので、間伐の判定基準となる相対幹距比（立木間の距離÷樹高）や収量比数（本数と樹高から判読）の算定に適している。これにより森林の荒廃の度合いを図化し、優先的に森林整備を行うところを判断する。これらの状況を広く全域的に把握することができるので、効率的に施策を打つことができる。
- ・境界確認については、林相区分図やCS立体図と公図を合わせながら境界を推定し、GNSSを用いて現地に到達し、確認作業を行う。

3 「育林技術の進化」分科会



●丸森町森林組合 主事 鳥居 創太 氏「育林の省力化を目指して」

- ・普段は造林やドローン飛行、GIS操作をしている。仕事をしていく中で、省力化・効率化、無駄なことをしないで、少人数かつ短時間で済ませること、同時に、より安全で正確であることを目指している。順を追って取組の内容を説明する。

①施業地の現状を正確に把握する：GISと3Dソフト（AssistZ）を活用し、森林簿等をデータベースとしてGIS上で紐付け、パソコンで森林の場所や周囲の状況を確認している。

紙で保存していたものをデータ化することであらゆる事案を即座に検索し迅速に対応している。自分の山がわからないといった所有者の相談にも即対応できるようになった。森林経営管理制度の意向調査や集積計画にも活用しており、所有者名で検索するとすぐに所有森林を図上で色づけできる。

②施業地の調査を正確に行う：GNSS測量を活用したことで、コンパス測量に要した作業員数を大幅に削減した。刈払作業もほぼ不要になり安全性も向上した。正確な位置情報が得られ、GISとの相性がよい。ドローン（保有は写真撮影用）による測量、補助申請、下刈等の実施状況の確認なども研究している。ドローンで撮影し見ればわかる、現地検査も省力化できるといったことを目指している。

③施業を正確に行う：地拵の省力化に向け、昨年度は下刈の機械化を想定し「山もっとモット」による伐根処理を試験した。今年度は「地拵機・切株グラインダー」を利用してみる。植栽の省力化については、高い活着率

が期待できるコンテナ苗を用いて植栽本数を減らし、植栽はもとより、保育の省力化と低コスト化を目指している。

- ④記録を残し計画を作成する：森林施業の効率化を実現するため、事業の記録を目に見える形でデータベース化し、誰でも再現したり、利用できるように取り組んでいる。



●宮城北部森林管理署 主任森林整備官 増田 悠介 氏 (写真左)

主事 小野寺 太紀 氏 「低コスト造林に向けた取組」

- ・間伐特措法に基づく基本方針では、今後伐採面積の増加が見込まれ、二酸化炭素の吸収作用の保全・強化を図るためには再生林が必要不可欠としているが、全国の再生林率は3割程度、宮城は2割程度になっている。造林コストの約7割を地拵から下刈までの経費が占めている。素材生産の低コスト化は高性能林業機械の導入などで進展しているが、植栽や

保育は昔ながらのやり方であり、低コスト化が不可欠となっている。東北森林管理局の低コスト造林に向けた取組を紹介する。

- ①コンテナ苗の植栽：コンテナ苗は、価格は高いが、植栽が容易・植付可能期間が長い・活着が良好で造林作業の効率化が図られるので、積極的に活用している。現在は9割がコンテナ苗になっている（東北森林管理局内植栽面積 H23:17ha→R2:1,741ha）。
- ②低密度植栽：植栽本数は、3,000本/haが中心だった。平成25年の段階で2,500本、令和2年では2,000本を標準として植えている。苗木や植栽の費用の削減だけでなく、将来の保育間伐の省略など全体的な保育費用の縮減を図るねらいである。低密度になると下刈も筋刈でとってくる（ex.2,000本植え→苗木間2.3m, 苗木の列間1.7mを等高線に沿って刈る）。東北森林管理局では2,500本・1,500本・1,000本・500本植えの試験地を設けている。
- ③一貫作業システム：伐採・搬出と並行又は連続して、機械を活用し地拵や苗木運搬を行うとともに、植生が繁茂しないうちに植栽を完了させるシステムで、試験的に導入し問題点や改善点を見ながら進めている。伐ってすぐ植えれば、初年度の下刈を省略できる。
- ④下刈作業の省力化：低コスト造林の中で特にお伝えしたい部分である。
- 1) 従来は5回程度の下刈を行ってきたが、そこまで労力をかける必要があるのかということで、回数を削減している。平成28年度からは「下刈実施の判断目安」（造林木の高さが周囲の植生より高い場合：対象外、同程度：経過観察、低い：下刈を検討。造林木の高さが雑草木の1.5倍で下刈終了）を用い1年目・4年目・5年目の下刈を大幅に減らし（R2年度実行率：1回目54%・2回目71%・3回目82%・4回目54%・5回目30%・6回目6%、全体の58%）、下刈回数を3.5回まで低減させている。
 - 2) 民有林の再生林が加速化し担い手が不足する状況であり、新規就業者が下刈の辛さで辞めてしまうといった事態もあることから、軽労化の取組が必要である。東北森林管理局では「筋刈導入3か年計画」（R4年度：管内全署で試験的実施、5年度：全下刈面積の25%以上、6年度：50%以上、7年度からの原則筋刈の条件整備）を策定し、今年度から着手し、実施のあり方や植栽木への影響などを調査・分析する。
 - 3) 一貫作業にスギコンテナ大苗（60cm以上）を積極的に導入し、更なるコスト低減を図る。カラマツコンテナ苗の当年生や大苗（80cm以上）の植栽試験も開始する。一貫作業と大苗の組み合わせで下刈を0～1回にできないか、今年度も一貫作業事業箇所で大苗を試験的に導入し、検証を進めている。
 - 4) 試行的に下刈の作業期間を6月から10月まで延長し、作業の軽労化に取り組む。
- ⑤そのほか、三陸北部森林管理署では平成28年度にユリノキ、ヤマハンノキ、イチヨウの植栽試験地を設定し、小雪地での早生樹の施業方法等に関する試験、調査を実施中。平成30年度には米代東部森林管理署等において、多雪地における植栽試験地を設定している。

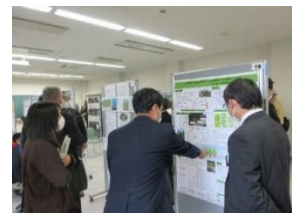
【機構事務局 小杉 徳彦】

◎東北森林科学会大会報告

令和4年11月5日（土）及び6日（日）に岩手大学農学部を会場に「第27回東北森林科学大会」が開催され、当センターからは、つぎの4課題のポスターセッションを行い、日頃の研究成果を発表しました。

- ①宮城県におけるカラマツ挿し木苗生産技術の開発（企画管理部 山崎技師）
- ②クロマツ海岸防災林の初回本数調整伐による残存木への影響（環境資源部 名取技師）
- ③ハタケシメジの菌糸選抜による優良菌株作出（地域支援部 玉田部長）
- ④コナラ萌芽枝の放射性物質濃度測定結果に関する報告（地域支援部 目黒研究員）

この大会には、東北地方の大学関係者（先生、学生）、森林総合研究所本所及び東北支所、東北各県の林業関係試験研究機関の研究員らが集まり、互いの研究などについて活発な質疑・応答を行い、積極的に情報を交換しました。



ポスターセッションの様子

【企画管理部 千葉 利幸】

◎令和4年度宮城県林業普及活動・試験研究成果発表会報告

標記の発表会を11月18日に本センターの研修棟に於いて開催しました。

この発表会は林業普及指導員等が各地域で展開している取組みや本センターの試験研究動向等の紹介を通じて、本県の森林・林業の経営向上に資するとともに、普及指導活動や試験研究への理解を深めることを目的に開催しております。なお、今年度の発表課題は右表の10課題でした。

普及活動成果部門については、林業団体関係者や指導林家等5名の審査員による審査結果により、右表のとおり受賞者が決定し、県の代表として各発表会等への参加も決まりました。

【企画管理部 松原 美衣子】

	発表課題名	地区	受賞結果
普及活動	仙南地域のスマート林業の実現に向けて	大河原	
	みんなで広げる「木育」活動の普及推進を目指して	仙台	優秀賞
	岩出山林業研究会への支援	北部	
	低コスト再造林の実践提案について	栗原	
	森林計画制度への業務支援について	東部	
	ニホンジカパラダイスにおける再造林を考える	登米	最優秀賞
試験研究	気仙沼市産マツタケの出荷制限解除に向けた取組	気仙沼	優秀賞
	林業・木材産業における新たなデジタル管理システム構築の効果	林技セ	
	少花粉スギ種苗生産の状況	林技セ	
	野生特用林産物の汚染低減化技術の検討	林技セ	

庶務のまなざし

先日、センターで行われたオープンカレッジに補助として参加させていただいた際に普段は見ることができない、山で活躍する機械等を見せていただきました。山での作業は危険が多いため安全性に優れており、目を引くものばかりでした。林業の知識がないため詳しいことはよくわかりませんが、とにかくすごいという感じました。こういったものを間近で解説付きで見ることができとてもいい経験でした。また研究員の方々の知識量のすごさにも驚かされました。事務職でありながらこういった経験ができるのは林業技術総合センター勤務ならではのかなと感じております。

【庶務 松村 和樹】

編集後記

メッサ・みやぎ第61号は、16ページとなりいつにも増して充実した内容となりました。当センター職員の団結力はもとより、これもひとえに当センターの業務や行事に好意的で積極的に関わっていただいている皆様のお陰と感謝申し上げます。

さて、今年度当センターでは2つのYouTubeチャンネルを開設し、一層の情報発信に努めています。本誌でもYouTube動画と連携した記事が掲載されております。是非、次のQRコードからアクセス下さい。



宮城県林業技術
総合センター

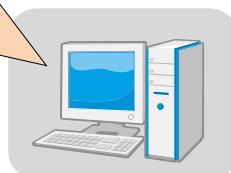


みやぎ森林・林業
未来創造カレッジ

【担当 T.C】

宮城県林業技術総合センター

〒981-3602
黒川郡大衡村大衡字はぬ木 14-1
TEL 022-341-3262
FAX 022-345-5377
<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/stsc/metsa.html>



メッサ (METSА)とは・・・

森をこよなく愛するフィンランド人の言葉で「森、木」を意味します。