

◎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伝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者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者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。伐つてすぐ植えれば、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：管内全署で試験的实施、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】