

もののふの八十少女らがくみまがふ寺



井の上のかたかごの花

19-4143

- 挨拶 林業のブレークスルーは近いのか？
— スマート林業の実現に向けた技術動向 —
所長 松野 茂
- 究める／広める／育てる（業務最前線）
平成30年度林業試験研究のあらまし／林業成長産業化を支える技術開発
- 自然彩々（センターの四季／生き物たち紹介）
筍の季節～今年はどれくらい採れたのか～／カモシカの“角”のお話
- 林業普及指導の今
林業技術の普及指導と人材育成
- 楽／学広場（イベント・研修会）
林業技術総合センター施設一般公開／環境マルシェ2018／
2018学都「仙台・宮城」サイエンスデイ／みやぎまるごとフェスティバル
- 職員面々



林業のブレークスルーは近いのか？ — スマート林業の実現に向けた技術動向 —

林業技術総合センター所長 松野 茂

自らの力量も顧みず、何やら気宇壮大なテーマを掲げることに快感を感じるようになってしまったかも知れません。前号の本欄に「何人いればいいのか？」という大そうなテーマで林業労働力の課題について拙文を置きましたが、今回はその解決策としても期待される「スマート林業」とその実現に向けた技術開発についての放談です。

林業は、地域の主要産業としてはもちろん、生活・環境資源としても重要な森林の育成産業として、さらには地方創生に資するポテンシャル等からその再生を期する声が内外から高まっているところですが、現在、再生からさらに一歩進んだ林業のブレークスルーに向けた「スマート林業」が注目されています。

国は、林業政策の方向性の一つに「林業の成長産業化に向けた新たな技術の導入」を謳っており、すでに多くの現場において次々と新たな技術や製品の開発・導入が進められつつあります。例えば、資源調査や木材流通におけるICTの活用、次世代エリートツリーの開発や早生樹種の導入、新たな木質耐火部材やCLT工法の開発等々であり、これらはまさに「林業を進化させる」最新技術です。

このような中、スマート林業は（広義には）森林経営から多様な木材利用までのサプライチェーンをICT技術により一体化、ネットワーク化させた新しい林業のスタイル、システムであり、特に収穫調査や資源管理、物流管理における効率化・省力化が現場労力を始めとする人手不足の解消にもつながるとして、その実用化が大いに期待されています。

先日、東京大学で林業技術に関する全国シンポジウムが開催され、当該技術の研究開発状況を聴く機会がありましたが、そこでは航空機及びドローンによるレーザーセンシング(LS)により樹高はmm単位、直径も2cm誤差の精度で計測し、予想収穫量と実材積の差を1割以内としたとする驚くべき実証研究が報告されました。これらの情報は、素材生産コスト低減のための工程管理等に有効に活用されるほか、ICT技術を通じて瞬時に産地情報として需要側に伝えることも可能になります。もちろん、LSのコスト等に未だ課題も残っているようですが、高性能林業機械の導入が飛躍的に進んだ経緯等を振り返れば、コストは新技術の効率との見合いで自ずと解決されるでしょう。このような林業が、実は思った以上に近づいてきています。

本所ではこれら技術の実用化を見据えながら、今後本県でもその導入や運用がスムーズに行われるよう、関連する情報や知見の蓄積、技術者の準備等を進めていきたいと考えています。



究める/広める/育てる 林業技術総合センター業務の柱である試験研究業務の最前線をご紹介します。

◎ 平成30年度林業試験研究のあらまし

○ はじめに

林業技術総合センターでは林業試験研究推進構想（第3期計画：平成26年度3月改定）に基づき、「新みやぎ森林・林業の将来ビジョン」及び「みやぎ森林・林業の震災復興プラン」で掲げた取組を実現するため、技術面から支える研究を中心に5つの主要課題を設定しています。

今年度は、それぞれの主要課題解決に向けて、重点課題5課題、新規課題5課題を含めた計13の個別課題について試験研究を進めてまいります。

平成30年度試験研究課題体系図

主要課題

個別課題

森林や林産物における放射性物質の拡散による影響等の解明と改善・制御技術の開発

○野生特用林産物の放射性物質汚染状況把握及び汚染低減化に関する研究

■しいたけ原木林の利用再開に向けた萌芽枝等の放射性物質推移に関する研究

●放射性物質対策を講じた安全で高品質なきのこの生産技術の開発及び県産きのこの母菌維持管理・劣化対策に関する研究

成長産業化を牽引する県産材や木質バイオマスの多面的利活用技術の開発

●県産スギ材でのツーバイフォー部材化に向けた研究

●スギ大径材の活用促進に関する研究

持続可能な森林経営に向けた新たな管理技術の開発

○菌根性きのこの人工栽培に関する研究

■一貫作業の導入における最適な作業システム構築に関する調査

■ニホンジカの効率的な捕獲方法に関する検討と実証

○ニホンジカの強度採食圧を受けた未植栽地における森林の復元に関する調査

海岸防災林の再生に向けた造成、育苗及び管理技術の開発

○海岸防災林の再生に向けた広葉樹の植栽手法に関する研究

優良品種の確保と種苗の安定供給に向けた技術の開発

■●雄性不稔(無花粉)スギ個体の作出と品種開発に関する研究

■●スギ及びクロマツの第二世代品種開発に関する研究

●スギの低花粉対策品種等のコンテナ苗増殖技術の開発

■：新規研究課題 ●：重点的研究課題 ○：経常的研究課題

【企画管理部 高橋 一太】

◎ 林業の成長産業化を支える技術開発

○宮城県産スギCLTに向けて～県産スギ材の強度性能を実証～

CLT (Cross Laminated Timber : 直交集成板) は、ひき板の繊維方向が互いに直角となるように並べて積層接着したもので、新しい木質材料として期待が高まっています。

本県でも林業・木材産業等関係者で構成する「宮城県CLT等普及推進協議会」が、昨年1月、東北大学工学部内にモデル施設を建築したほか、平成31年度に建替予定の林業技術総合センター本館に県産スギCLTの利用が検討されるなど、普及に向けた動きが活発化しています。また、県内では、石巻市内の木材加工企業がCLT製造のJAS (日本農林規格) 認定を取得しすでに生産が始まっています。

当センターでは豊富な県産スギ材を活用し、低コストで品質の高いCLT製造技術の開発を進めていますが、県産スギ材のひき板と、これから製造されるCLTの性能確認を行った結果(図1)、いずれもJASの基準値を充分満たしていることが確認されました(図2)



図1 性能確認の様子

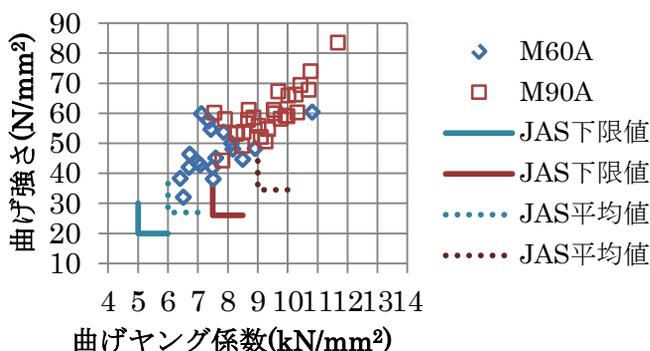


図2 ひき板の機械等級区分 (E-rate)

【地域支援部 大西 裕二】

○「無花粉スギ」の開発に向けて大きく前進

～本県スギ精英樹から「無花粉スギ遺伝子を持つ品種」を選出～

無花粉スギとは、雄花は普通のスギと同じく着きますが花粉が飛ばないスギのことです。花粉が成熟する前に花粉の細胞が癒合し、飛散できなくなっています。

今までに開発された無花粉スギは、宮城県より南で開発されたものがほとんどで、宮城県の気候・風土に適しているとは言えません。宮城県に適した品種を開発するため、国選抜の無花粉スギ「爽春」と宮城県選抜の精英樹を交配しています。無花粉の形質は劣性(潜性)遺伝しますが、二世にわたる交配により無花粉個体を作ることができます(図1)。また、本県精英樹に無花粉の遺伝子を持つ品種であれば、一回の交配で無花粉個体が現れます。

今年から二世にわたる交配を開始していますので、無花粉の個体が完成します。その中から生長と木材の性質が優れた個体を選び、無花粉品種として普及を図ってまいります。

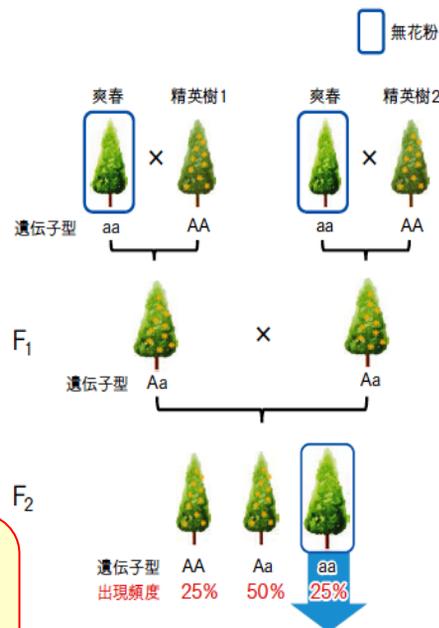


図1 無花粉品種との交配の様子

【環境資源部 今野 幸則】





自然彩々

地域のオアシスでもあるセンターの四季折々の自然や、センター内に生息している野生動植物たちをご紹介します。

◎ 筍の季節 ～今年は何れくらい採れたのか～

今年も筍の季節がやってまいりました。

昨年は近年希にみる不作でしたが、今年は3月から4月の気温が高く、雨の日も多かったせいか、多くの筍が竹林に姿を見せました(図1)。今年の傾向として、収穫量の多い日と少ない日の差が大きく、ピーク時は筍の運搬が人力だけではならず、モノレールが大活躍しました(図2)。

また、食用に不向きなハカマ部分の切り落としや計量・袋詰め等を行った後(図3)、最終的に、928kgの筍を皆様のもとへお届けすることができました(図4)。御購入いただいた皆様にはこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

当センターでは、筍の他にも6月中旬から7月上旬にかけてウメの実(200円/kg)を、9月中旬から10月中旬には栗(300円/kg)を販売しております。お買い求めいただければ幸いです。



図1 今年の筍



図4 袋詰めされた筍



図3 筍の選別作業



図2 モノレール

【企画管理部 高橋 一太】

◎カモシカの“角”のお話

センター内には、クマやカモシカといった中大型動物やハクビシン、アナグマ等の小動物から野鳥まで様々な生物が生息しています。この春先にも、センター内を歩いていたらカモシカと遭遇しました。今回はカモシカについて少しご紹介します(図1)。

カモシカにはシカという名前がついていますが、ニホンジカとは全く違う動物です。ニホンジカはシカ科に属していますがカモシカはウシ科に属しています。ニホンジカと異なり、カモシカは一頭一頭が別々に生活していて、群れといえればせいぜい母親と子供の二頭連れか雌雄のペアくらいで、なわばりを持って生活します。



図1 センター内で遭遇したカモシカ

二つの動物の見かけ上の大きな違いは、角です。

ニホンジカは、オスにのみ枝分かれした長い角があり、カモシカは雌雄どちらにも円錐形の角があります。シカ科の角はアントラー (antler) と呼ばれ、骨が変化したもので毎年生え替わります。一方、ウシ科の角はホーン

(horn) と呼ばれ、皮膚の爪が変化したもので、終生落ちることはありません。カモシカの角は成長していて、角内部には「成長線」、角の表面には「角輪」と呼ばれる成長の跡が現れます。これらは個体の越冬回数を示すため、カモシカの角には、ちょうど木の年輪のように年齢が刻まれているのです。

【環境資源部 長田 萌】



林業普及指導の今

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。

◎ 林業技術の普及指導と人材育成

平成29年度の主な林業普及活動事例をとりまとめた「林業普及指導活動選集（平成30年3月）」から、ここでは4事例の概要を紹介します。

1 資源の循環利用に向けた森林づくり

適正な間伐施業の実行，集約化施業の推進，伐採・造林一貫作業，森林病虫害獣害対策などについて支援や指導を行いました。

【事例1】コンテナ苗成長量調査の取組（図1）

収穫期を迎えた人工林では主伐が進められていますが，木材価格が低迷する中で再造林されない林分が増えており，森林機能の低下が懸念されています。このため，低コスト造林及び育林での期待が高いコンテナ苗の植栽後の初期成長量を調査しました。その結果，苗齢1年生直播苗の成長がよい傾向でした。



図1 コンテナ苗の成長量調査

2 森林・林業・木材産業を支える人材の育成

森林施業プランナー研修，自伐林家等への巡回指導，中核的な林家や林業グループ活動の支援，高校生や小学生等への林業体験や森林環境学習の開催などを行いました。



図2 作業道開設への支援

【事例13】気仙沼地方における自伐型林業の取組（図2）

気仙沼地域エネルギー開発株式会社（震災後木質バイオマス発電に取り組んでいる）が育成している自伐グループ等に，森林経営計画の策定，森林作業道の測量等の指導を行いました。その結果，自伐グループで年間10ha以上の間伐が実施され，自伐林家の登録者は200名以上に増えています。

3 森林を活かした産業の振興

効率的で安定的な木材生産・供給，県産CLTによるモデル施工，広葉樹の利用開拓，特用林産物の6次産業化（商品開発，販路開拓）などについて支援や指導を行いました。

【事例18】FSCで築くサプライチェーン（図3）

登米市有林等の森林認証取得に向け，森林管理協議会の設立や認証材の安定供給体制の構築等を指導・支援しました。その結果，「スギB材」，「アカマツ材」の認証材を石巻市の合板会社に，「広葉樹材（小径木）」の認証材を岩手県北上市の製紙メーカーにそれぞれ販売開始しました。また，認証材の供給を協議会で一元管理する体制を構築し，大量かつ安定した需要に応えられるようにしました。



図3 登米市認証材フェア

4 林業・木材産業の活力回復



図4 生産再開された
加美町産野生ごみ

東日本大震災被災地における木造公共施設の建設促進，山菜やきのこの出荷制限解除，出荷管理などについて支援や指導を行いました。

【事例22】野生くさそてつ（ごごみ）の出荷制限解除に向けた取組（図4）

福島第一原子力発電所事故による放射性物質の影響により，一部の山菜やきのこので出荷制限指示が出され，地元の直売所等は大きな打撃を受けました。このような中，例えば，加美町産の野生くさそてつ（ごごみ）について，詳細な検査や出荷管理体制の構築などを指導した結果，平成27年に天然の山菜では全国で初めて出荷制限が解除になり，現在，年間売り上げは震災前の約7割まで回復しています。平成29年には大崎市産も解除になり，平成30年春には大崎市産も店頭に並ぶ予定です。

楽/学広場 センター主催の各種イベントや研修会の開催，関連行事を情報提供いたします。



図2 昨年度の様子

◎ 環境マルシェ2018

平成30年6月24日（日）に，仙台市青葉区のサンモール一番町商店街において，尚綱学院大学主催（事務局：同総合人間科学部環境構想学科）による，「第3回環境マルシェ」に参加します。

環境活動を身近に感じてもらうイベントで，昨年度はみやぎのきのこについて知ってもらおうと，ハタケシメジを紹介しました（図2）。

今年度は当センターから木材利用加工に関する試験研究等について紹介する予定です。

【地域支援部 眞田 廣樹】

◎ 2018学都「仙台・宮城」サイエンスデイ

日時 平成30年7月15日（日） 9:00～16:00（入場無料）
 場所 東北大学川内北キャンパス他
 内容 知的好奇心がもたらす心豊かな社会の創造に向けて，大学・研究所・企業等が手掛ける約100のプログラムで子ども大人も科学の“プロセス”を五感で体感できる日です。
 （林業技術総合センターも体験ブースを出展）
 主催 特定非営利活動法人 natural science



図3 昨年度のセンターブース

【地域支援部 眞田 廣樹】

◎ 林業技術総合センター施設一般公開

平成30年10月6日（土）に林業技術総合センターの施設一般公開を行います。昨年はクイズラリーや木工コーナー，森林インストラクターによるネイチャークラフト体験などを行いました。

また，野菜や七ツ森菌床椎茸の直売（図1）もあり，雨天にも関わらず200名近い来場者がありました。

今年度も様々な催しや生産物の販売を考えておりますので，是非お越しください。



図1 椎茸の直売

【企画管理部 高橋 一太】

◎ みやぎまるごとフェスティバル

平成30年10月13日・14日にみやぎまるごとフェスティバルが開催されます。昨年はスギのコンテナ苗やハタケシメジの菌床の他に無花粉スギ作出やニホンジカの生息分調査についてのパネル展示を行いました（図4）。

今年度もセンターで行われている研究課題から最新のテーマをピックアップし，分かりやすくお届けしたいと考えておりますので足をお運び頂ければ幸いです。



図4 昨年度の展示物

【企画管理部 高橋 一太】



職員面々

平成30年度から当センターに配属された職員を紹介します。

【総務 副参事兼次長 三浦保徳】 (総括担当)

4月1日付けで仙台南県税事務所からまいりました。

林業・森林の分野との関わりは、平成9年5月18日宮城県白石市において第48回全国植樹祭が開催された際、準備室及び事務局で勤務



務をしていた以来のこととなります。

林業・木材産業の振興及び森林の整備・保全に重要な役割を果たしているセンターのスタッフとして、一日も早く役に立てる仕事が出来ればと思っていますので、よろしくお願いいたします。

【企画管理部 部長 中村彰宏】



森林整備課からの異動です。センター勤務は初めてですが、本県林業の技術的な進展には、大変多くの研究成果が貢献しています。センターの機能や取組の積極的な情報発信に

力を注いでまいります。

今年度は、10年後を見据えた「林業試験研究推進構想」の見直しや、新本館建設に関連した工事も動き出します。センター一般公開(10/6)に向けて、より県民PRにも努めます。よろしくお願いいたします。

※宮城大学での学生講義(週1回8月までの計16回)が結構新鮮で楽しみです。

【普及指導チーム 技術次長 千葉利幸】 (普及指導担当総括扱い)

平成2年に入庁以来初めての林業技術総合センター勤務となりました。

これまで、築館、迫、仙台、石巻、北部、大河原、商業・流通課、森林整備課、林業振興課、林業公社に勤務してまいりました。そのうち林業改良指導員及び林業普及指導員は9年となります。

普及指導チームの業務は、不慣れな内容が多いですが、新しい森林管理システムの構築など更なる森林の公益的機能の発揮と林業の成長産業化実現に向けて、日々精進してまいりますので、よろしくお願いいたします。



【企画管理部 技術主査 細川智雄】

4月から再任用職員として勤務しております。企画管理部で採種徳園の管理や育苗の生産などの業務を担当しています。

林業技術総合センターは、今回で3度目、今年度で延べ10年目の勤務になりますが担当業務は初めての経験で、技術も進歩していますので初心に戻って業務に取り組みたいと思っています。

林業技術総合センターの重要な役割である育苗の安定供給等に、少しでも役に立てるよう努めますので、よろしくお願いいたします。



【普及指導チーム 技師 南條 緑】

この4月に北部地方振興事務所栗原地域事務所から異動してきました。

これまでも普及指導員として各事務所で勤務していましたが、今年度からはその普及業務において中心的な役割を担う普及指導チーム勤務となり、背筋が伸びる思いです。

まだまだ経験・知識共に十分ではないため、毎日が勉強ですが、誰にも負けない強い気持ちを持って職務に臨みたいと思います！

1日でも早く皆様のお役に立てるよう頑張りますので、どうぞよろしくお願いいたします。



【環境資源部 技師 長田 萌】



初めての移動で林業技術総合センター勤務となり、獣害対策、主にニホンシカによる森林被害対策の担当となりました。

これまでは事務所で補助事業として防鹿柵の設置に関わるなどはしてきましたが、今年度は研究職ということで、これまでとはまた違い、日々新鮮な気持ちで業務に取り組んでいます。

まだまだ分からないことは多くありますが、早く役に立てるよう精進してまいりますのでどうぞよろしくお願いいたします。

【企画管理部 技師 山崎修宜】

入庁して初めての配属が林業技術総合センターとなり、育苗に係る試験研究を担当させていただくことになりました。目にするもの、体験するものが初めてのことで新鮮で楽しい毎日です。

豊かな自然と先進的な試験研究が溢れるこの場所でしか味わえないことを目一杯感じながら仕事を頑張りたいです。分からないことばかりなので、毎日少しずつでも知識と技術を吸収できるように励みたいと思います。

これからよろしくよろしくお願いいたします。



編集後記

早いもので、新年度も3ヶ月が過ぎようとしています。今号の記事にも掲載しておりますが、新たに7名の方が赴任され、皆様、忙しくも充実した日々を送られています。

巻頭写真はカタクリです。カメラの性能上、群生の様子は断念し撮影しましたが、せめて歌は華やかなものと思い、「昭和万葉の森和歌集=万葉植物と抒情とロマン=」でも紹介されている大伴家持の一首を選びました。

今号から、「林業普及指導の今」の誌面を作成しました。まず初めに、普及指導業務の4つの事例の掲載にあたり、普及指導チームには大変御協力を頂きました。また、各事務所において、普及指導業務に尽力されている皆様の日々の積み重ねがあつてこそこの誌面であると考えております。ありがとうございました。次号以降も普及指導業務の事例紹介は続けていきたいと考えておりますので、関係者の皆様の御協力のほどよろしくお願いいたします。【文責 K.T】

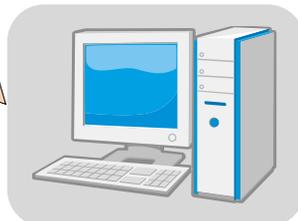
宮城県林業技術総合センター

〒981-3602

黒川郡大衡村大衡字はぬ木14

TEL022-345-2816 FAX022-345-5377

http://www.pref.miyagi.jp/stsc/



メッサ(METSÄ)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。