



15/100

- 挨拶 何人いればいいのか？－森林の適切な整備と林業労働力－
所長 松野 茂
- 究める／広める／育てる(業務最前線)
プランターでキノコ栽培に挑戦 ～オオイチョウタケ～/
スギの次世代品種の開発について
- 知識の泉(森の話/木の話)
豊富な資源である広葉樹の活用を進めましょう
- 自然彩々(センターの四季/生き物たち紹介)
足跡から野生動物の生息を知る ～判定のポイントを押さえよう～
- 楽／学広場(イベント・研修会)
県林研連に新たな仲間が加わりました
- センター職員の功績の紹介
知事褒状(農林水産部長表彰)／センター所長表彰

何人いればいいのか？－森林の適切な整備と林業労働力－

林業技術総合センター所長 松野 茂

またやってしまったかな・・・!? 前回(第45号)の本欄で大そうなテーマ(何本植えればいいのか?)を掲げて懲りたはずなのに、今回もどうやら身の丈以上のタイトルを設定してしまったようです。結論めいたことまで書き及べるか自信はありませんが、何とか筆を進めてみましょう。

多様な公益機能など森林の持つ重要な働きをより高度に発揮させていくため、その適切な整備が強く求められています。一方、労働条件の厳しさなどから山で働く人たち、すなわち林業労働力の減少が懸念されており、その確保に向けた様々な対策が講じられているところです。

では、豊富な木材資源を有効に活用しながら本県の森林を適切に管理・整備していくためにはどれほどの林業労働力が必要なのでしょう？ここで一つの試算をしてみます。

仮に、伐期(収穫サイクル)を60年、造林から主伐までのha当たり所要労力を今日の平均的な作業人工数として延べ220人日(造林～保育～間伐120人日、主伐100人日)、さらに林業労働者の平均就労日数を200日/年とすると、国有林を含む本県の人工林約20万haの維持管理に必要な労働力は220人日×20万ha÷(60年×200日/年)となり、「何人いればいいのか？」という問いに対する答えは、約3,700人ということになります。これに対して、県内の林業労働力は管理・事務系職員も含めて約1,400人とされ、現場作業員は多くても約1,000人というところでしょうか。要するに現状では全く足りない。換言すると、現在の労務事情が続けば、将来的には森林(人工林)の3割(1,000/3,700人)6万ha程度しか管理していけない可能性があるということになります。これはごく大ざっぱな試算であって、第45号で述べた低コスト施業(低密度植栽等)やより高性能な機械の開発・導入、効率的な作業システムの採用等によりもちろん数字は変わってきますが、将来に亘って森林整備を適切に行っていく上で必要な労働力量の一つの目安(確保目標)にはなるでしょう。適正労働力を設定するに当たっては、県全体はもとより市町村や事業体毎に同様な試算を行うことでより現実的な地域目標となり、その確保に向けた地域や各事業所での対策も検討し易くなるのではないのでしょうか。

当所では、森林組合や林業事業体、林業労働力確保支援センターなど関係機関と連携しながら、林業への就業希望者から現場作業のベテランまで幅広い人材の確保・育成に向けた研修等を行っていますので、関係の皆様は機会を捉えてどうぞ有効にご活用ください。



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。

◎ プランターでキノコ栽培に挑戦 ～オオイチョウタケ～

オオイチョウタケというキノコをご存じでしょうか。

8月中旬から9月にかけて、スギ林や竹林に生えるクリーム色のキノコで、大きいものでは傘の直径が30cmを超えるものも見られます。柔らかな歯ごたえと濃厚な出汁がとれることから、三重県津市等の地域では人気の高い食用きのことして親しまれ、空調施設栽培など、様々な栽培方法が試みられているキノコです。

当センターにおいても、菌床(菌の塊)をスギ林に埋めることで、数年にわたってキノコを収穫する手法を研究してきました。東日本大震災以降は放射性物質の影響を考慮し、森林内での栽培試験は中止していましたが、代わりに放射性物質の影響を受けにくい物置や軒下で、園芸用プランターなどの簡単に手に入る資材を使った栽培研究に取り組んできましたので、概要を紹介します。

まずは当センターで、オオイチョウタケの菌床を作成しました。スギのオガ粉やふすま(小麦の糠)、栄養剤を混ぜた培地を、高温高圧殺菌した上でオオイチョウタケの菌糸を混ぜこみ、約3か月培養します。

培養が完了した菌床をバーク堆肥(樹皮を発酵させた土壤改良材)と共にプランターに埋設し、乾燥防止のために表面を水苔や赤玉土で被覆した上で、直射日光の当たらない軒下や物置に置きます。埋設適期はまだはっきりしませんが、2月に置いたプランターでは、その年の秋にキノコを収穫することができました。埋設後は週に1回ほど表面が湿る程度に散水し、菌糸の伸長を促します。8月中旬以降は散水回数を週に2回に増やし、秋口の長雨を再現することでキノコの発生を促します。

今年は8月21日にキノコの発生が始まり、10月5日までの約1か月半にわたってキノコを収穫することができました。プランター1個の収量はばらつきが大きかったものの、計500gをに達するプランターもありました。キノコ単体は小ぶりなものが多かったものの、中には傘の直径27cm、重さ155gの大きなキノコもありました。



菌床をプランターに埋める。



豊作。虫に食べられる前に収穫を。



食べ応えのある大きなキノコ。

菌床を埋めてからキノコを収穫するまでに日数がかかるため、栽培期間の短縮や収穫量の安定など、まだまだ課題はありますが、おいしい秋の味覚をより身近に感じてもらうため、当センターではこれからもいろいろなキノコの栽培研究を続けていきます。

【地域支援部 渡邊広大】

◎ スギの次世代品種の開発について

○はじめに

近年、スギの精英樹の次世代化が全国的に進められています。現在、宮城県の山林に植えられている苗木の種子は全てセンターの第一世代精英樹採種園※1から配布されています。精英樹とは、周囲の個体に比べて表現型において優れた個体をいいます。第一世代精英樹は昭和30年代に自生地や植林地から表現型で成長の良いスギが選抜され品種として認められたものです。県内には第一世代精英樹の家系が分かるように植栽され40年間成長量を調査してきた、植林地(=次代検定林)が多数あります。第二世代精英樹は、その植林地から成長等の優れたものを選ぶので第一世代よりも遺伝的に形質が改良されたものとなります。第二世代精英樹以降の精英樹は、形質の遺伝性が確認されたものでエリートツリーとも呼ばれます。第二世代精英樹を用いて採種園を更新していくことで優良な木材生産や下刈りなど造林初期投資の軽減に貢献する従来より一層優れた種苗の生産体制が確立します。

※1 採種園：精英樹や新品種により構成され優良種子を大量かつ安定的に生産する施設。

○次世代品種はどんな基準で選ばれるの？ ～エリートツリーの普及は特定母樹で～

将来的な育種母材(育種集団)である「エリートツリー」としてこれまで全国で選定されたものの中から約8割が採種園構成個体(生産集団)である「特定母樹※2」にも指定されています。それぞれの基準を表1に示します。特定母樹では在来品種と比較して成長量が1.5倍以上、材質が平均値以上、幹が通直、雄花着花性5段階評価指数の3.4以下(一般的なスギの花粉量の概ね半分以下)等の観点を選定の基準となっています。

表1 エリートツリー及び特定母樹の選定基準

選定基準 測定項目	エリートツリー	特定母樹※2
成長量(材積)	対象検定林において材積の偏差値が55以上	対照(在来品種)の1.5倍以上
材質(剛性)	著しい欠点がないこと	対照(周辺個体)の平均値以上
通直性(幹)	著しい欠点がないこと	曲がりがないか、あっても採材に支障がない程度
雄花着花性 (ジベレリン処理)	5段階評価値の4未満	5段階評価値の3.4以下 (候補木周辺の林齢の近い一般的なスギの花粉量の概ね半分以下)

※2 特定母樹：森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法(平成20年法律第32号)第2条第2項において、特に優良な種苗を生産するための種穂の採取に適する樹木であって、成長に係る特性の特に優れたものを農林水産大臣が「特定母樹」として指定し、その増殖の実施の促進を図ることとされています。

○宮城県ではどこまでスギの次世代化が進んでいるの？

当センターではこれまで、第一世代精英樹採種園産の種子から育てた苗木の30年間の成長データを比較検討して、家系の遺伝的な優劣を調査してきました。遺伝的に優秀な家系の苗木が多く植栽



写真 候補木の挿し木増殖

間系統管理されてきた植林地で現地調査を行い、10家系40個体の候補木を選抜し、挿し木増殖※3を行ってきました。加えて、現地で候補木の剛性評価指標を測定し、周囲木より優れている9家系25個体を選抜しました。今後は、品種認定に向けて、候補木の育苗、雄花着花性調査を進めていきます。さらに、採種園の造成・改良を進め、優良な木材生産や林業採算性の改善に貢献する種苗生産体制の確立を目指していきます。

※3 さし木増殖：親となる木から穂を切りとり、挿し床にさして発根させ苗(無性繁殖によるクローン苗)を育てる方法。

【企画管理部 河部恭子】



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。

◎ 豊富な資源である広葉樹の活用を進めましょう

○はじめに

広葉樹の中でもナラ類は、宮城県でも資源量が充実しつつあります。一方、ナラ枯れ被害のまん延、放射性物質の影響によりシイタケ原木としての利用ができないことから、製紙用チップや燃料が主たる用途になっています。今後は、付加価値の高い家具用材あるいは建築用材等への用途拡大が必要です。木材業界でも、「最近、広葉樹に関する問い合わせが増えてきており、勉強しないといけないと感じてる。」といった声があります。

○広葉樹の原木市場

広葉樹材は、宮城県森林組合連合会大衡綜合センターの記念市で入手できますが、県内には広葉樹中心の原木市場がありません。

一方、隣県の岩手県森林組合連合会盛岡木材流通センターでは定期的に広葉樹材が流通されています。全国でも珍しいWEBサイトでの入札が可能で、注目すべきは、原木を写真で見ることができ、市場に足を運ばなくてもインターネットで入札に参加できるところです。見学に訪れた時は、土場に多様な樹種があり、原木は曲がりの少ない素性のよいものが多いといった印象を受けました。かなり高価な価格で取引されている物件もありました。

しかし、広葉樹の流通実態に関しては未だ十分な調査が行われておらず、供給源はスギの間伐・皆伐や広葉樹チップ用原木生産に伴って、大径の広葉樹原木も搬出されているのが現状ではないでしょうか。



大衡綜合センター 昨年秋の記念市
(上：ケヤキ、下：ミズナラ)



盛岡木材流通センター (左：タモ 右：ウダイカンバ)

○広葉樹製材の用途

広葉樹を利用した木製品としては、皆さんも御存知の伝統的工芸品の仙台箆笥が有名です。登米市津山町のもくもくハウスの木工芸品や森林組合と家具製造会社が連携した学校机用ナラ天板もあります。

最近では、林業技術総合センターへの広葉樹材に関する技術相談も増えてきました。ある県内企業では、女川町内の工房で国産広葉樹を活用した楽器、エレキギターを製造しています。広葉樹材を低コストで乾燥させることが課題で、管内地方振興事務所を通じて相談があり、現在、太陽光を利用した乾燥庫で試験を行っています。また、バットの原料となるアオダモについて、利府町内（県民の森）のバットの森から搬出された12年生原木の強度試験を実施しました。



イタヤカエデなどの乾燥試験



県民の森（バットの森）と試作したマスコットバット

山形県には全国的に有名な家具製造企業があります。国産広葉樹を得意としているようですが、見学した際の説明では、材料にはブナ（外材）を使用、単板を成形合板し、美しい曲面を描いた優雅なデザインにより、一般家具をはじめとして議場のイスやテーブルなどを製作しているとのことでした。また、右の写真のようにオリンピック卓球台の脚部も開発しているそうです。



オリンピック卓球台の脚部模型

○二酸化炭素（CO₂）の固定

余談ですが、先日、息子から「街路樹に広葉樹（落葉樹）が植えられているのはなぜか知ってる？」と聞かれ「冬は葉っぱが落ちて日差しが当たり暖かくなるように。」と答えました。どうやらテレビのハナタカさんという番組でやっていた問題だったようです。

ちなみに40年生の広葉樹は、年間に3.7トン／haの二酸化炭素を固定しています。これは人間が年間に呼吸で排出する二酸化炭素10人分に相当します。さらに、住宅や木製品として利用することによってより多くの二酸化炭素を街に固定（貯蔵）することができます。この広葉樹の活用を進めることが木材に携わる我々の使命ではないかと考えています。



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。

◎ 足跡から野生動物の生息を知る ～判定のポイントを押さえよう～

1月から2月にかけて寒波が到来し、例年より長い間雪が溶けずに残っているように感じます。雪が積もると野生動物の足跡が目立ちます。センターでは林内だけではなく、本館や駐車場の周りでも多くの足跡を見ることができます。雪の上についた足跡をみつけたら、判定に必要なポイントを押さえ、足跡図鑑などでどんな動物が歩いたのか判定するのも楽しい季節です。

写真1の足跡は何の動物の足跡か考えてみます。

足跡判定ポイント①：広く足跡のつき方を見る

前後に2つずつ、4つの足跡が続いています。歩く時は前足と後ろ足がそろっている様子です。

足跡判定ポイント②：足跡1つ1つを観察する

足跡の大きさや指や蹄の様子などを観察します。雪の堅さや動物の歩き方によって足跡のつき方が違うので、しばらく足跡を追ってみて、くっきりはっきりついているわかりやすい足跡を見つけましょう。写真2は足跡の詳細です。小さな指の跡が見え、手のひら（足の裏）の部分が細長い特徴を持っています。

足跡判定ポイント③：記録して図鑑で調べたり、詳しい人に聞く

だいたいの大きさを計ったり、スケールを置いたりして大きさを記録します（写真3）。できるだけわかりやすい足跡の写真を撮ります。写真を撮るときは、指または蹄の様子がわかるように真上から、または進行方向に斜め上から写真を撮ると比較的指の様子が解りやすくなります。この足跡は1つ1つが5cm程度の小さいもので、

体も小さな動物であるはずですが（雪に残された足跡の場合、実際の足よりも大きい足跡になったり、雪解けで大きく見えたりすることもあります）。



写真1：誰の足跡??



写真2：足跡の拡大



写真3：足跡の大きさ

これらの情報から足跡図鑑を見ると「ニホンリス」の特徴がありそうです。①後ろ足の足跡の長さは5～6cm、②前足に4本、後ろ足に5本の指がある、③左右の前足をそろえて着地し、後ろ足はその前に着地するので扇形の足跡が続く、と記載されています。

雪が降ると白い大きなキャンパスに野生動物が足跡を残して行きます。まれに散歩中のイヌやネコの足跡もあるのでご注意ください！！

参考文献

フィールドガイド足跡図鑑、子安和弘著、日経サイエンス社、1994

【環境資源部 佐々木智恵】



楽/学広場

センター主催または各種関連団体と連携して開催した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。

◎ 県林研連に新たな仲間が加わりました

2月2日（金）に、仙台市において宮城県林業研究会連絡協議会主催（事務局：林業技術総合センター）の森林・林業研修会及び第62回通常総会が会員など30名の出席者のもと、開催されました。

研修会では、「多様な担い手育成事業」を活用して後継者育成に取り組む仙南フォレストクラブの大宮信雄会長・鳴子林業研究会連絡協議会の大場 雅之 会長・津山町林業研究会の佐々木 寿光 事務局長から日頃の活動状況を報告いただきました。また、8月31日（木）に本県で開催された東北・北海道ブロック林業グループコンクールにおいて、第一席を獲得した南三陸山の会会長の小野寺 邦夫氏から、「山と生きる 南三陸と生きる」と題し、震災からの復興と発展までの道のりについて発表いただきました。

森林・林業施策情報としては、林野庁仙台森林管理署の森林技術指導官である西市 研 氏から「広葉樹の販売拡大に向けて」と題し、広葉樹が樹種により高価に取引される事例を、森林整備課県有林班 小野 泰道 班長からは、将来に向けたドローンによる森林管理の可能性について講話がありました。

通常総会では、「林業グループの歌」斉唱の後、来賓祝辞に続き、平成30年度活動計画及び予算案等が承認を得たほか、これまで松島町林業経営研究会と共に木育活動に取り組み、ブロックコンクールでも多方面にわたりご協力いただいた女性林業グループのNPO法人SCRが新たな会員に加わったことが事務局から報告されました。新たに、女性を中心とする40名の新たな仲間が加わったことは、会員の大きな励みとなり、今後の研究会活動も拡大活発化するものと期待されます。



結城一吉会長のあいさつ



南三陸山の会の発表



新会員のあいさつ



センター職員の功績の紹介

この度、センターの職員が積み重ねてきた業績が評価され、知事褒状などを受賞しましたので御紹介します。

職員個人の努力と研鑽によることはもちろんですが、業務の推進に当たりまして、様々な機会に多大なる御支援、御協力を賜りました多くの関係者の方々に、厚く御礼申し上げます。

センターでは、引き続き、県民の皆様に貢献する成果の創出と発信に努め、更なる県政の発展に向けて取り組んでまいります。今後とも、今まで同様、センター業務への御理解と御支援をお願いいたします。

◎ スギ花粉症対策の推進に寄与する功績で知事褒状及び農林水産部長から表彰を受賞

平成29年12月22日に、センター企画管理部の今野 幸則 総括研究員が、農林水産部長表彰を受賞しました。長年研究してきたスギ花粉症対策の研究成果として、少花粉スギ種子を他県に先駆けて量産し、配布開始した業績によるもので、この功績が高く評価され、平成30年1月4日に知事褒状を授与される栄誉に輝きました。

林木育種という分野は長年に亘る地道な努力と着実な積み重ねが求められる研究です。今回の受賞により、県民生活の向上はもちろん、育種研究に光があてられたことで、林業における種苗生産や品種開発が持つ重要性の再認識につながれば幸いです。



知事を囲んで記念撮影(左端が今野総括研究員)

◎ 原木しいたけ生産再開支援活動で表彰

平成30年1月4日にセンター普及指導チームの名和 優子 主任主査がメンバーとなり進めてきた、特用林物生産再開プロジェクトチームの取組が所属長表彰を受賞しました。

震災後、生産が困難となっていた原木しいたけの生産再開に向け、生産者の方々と協力し、クヌギ原木の確保に向けて、生産地である九州への現地研修の実施や生産再開の集いなど生産者を勇気づける取組を実施したほか、県産品のPRイベントなど様々な機会を捉えながら、積極的に販促活動を展開してきたこと等の活動が評価されたものです。

特に、震災後に初めて生産者と飲食店等の実需者及び消費者を一堂に集めて開催された「原木しいたけ生産再開感謝の集い」では、原木しいたけの再興を多くの人へ伝えることで、生産者の努力に応えることができました。

原木しいたけの生産再開は林業関係者のみならず、消費者にとっても待ち望んだことであり、復興を象徴する取組として大いに評価されています。

ぜひ、皆様におかれましても、おいしい県産原木しいたけをたくさん味わっていただき、復興を支援していただければ幸いです。

【企画管理部 高橋 一太】

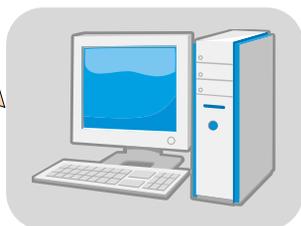
宮城県林業技術総合センター

〒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。