



新しき年の始（はじめ）の初春の
今日降る雪のいや重（し）け吉事

20-4516

○挨拶 花粉症から解放される日！－ 無花粉スギを創る－

－ 所 長 松野 茂

- 究める／広める／育てる(業務最前線)
無花粉スギの早期作出に向けた取組～県産精英樹の中から無花粉遺伝子個体を選抜～
／鳥獣被害対策コーディネーター育成研修を受講して
／宮城県林業試験研究・技術開発戦略の策定について
- 自然彩々(センターの四季/生き物たち紹介)
もぬけのから ～へびの抜け殻～
- 林業普及指導の今
- 楽／学広場(イベント・研修会)
平成31年度開催予定の行事について
抵抗性クロマツ採種圃の管理状況を紹介
- センターの日々(新本館建替準備)

花粉症から解放される日！－ 無花粉スギを創る－

林業技術総合センター所長 松野 茂



冬ざれの野にも待ち望んだ春の陽ざしがようやく感じられるようになるこの時期、我々林業関係者は、どうにも分の悪い立場に立たされます。そう、今年もまた花粉症の季節が巡ってきました。この時期、スギは、我々が日頃大いに浴している森(スギ林)からの恩恵など一顧だにされず、その罪(?)を一身に背負わされるようで、私などは深く同情してしまいます。一方で毎年様々な症状に悩まされる方々にとっては大変切実な問題であり、その対策は社会全体の関心事であろうと思います。

前回の本欄「タネが林業の成長産業化を牽引する！」で、林木育種の効果とその技術の進展について主に産業振興の観点からほんのさわりだけを紹介しましたが、今回は生活環境或いは健康対策としての林木育種、すなわち花粉発生源対策について話を進めます。

花粉症対策スギ品種には、「少花粉品種」や「無花粉品種」がありますが、これまで本センターでは国(林木育種センター)との連携により、従来品種に比べ花粉の生産量が1%以下という少花粉品種を5品種開発し、そのクローン苗木(穂木)を毎年5～8万本供給してきており、すでに県内各地で植栽が始まっています。

そして現在、究極的な対策として花粉を全く生産しない無花粉スギの開発を進めています。無花粉スギは、突然変異によって出来たと考えられ自然界には数千本に一本の割合で出現すると推定されていますが、その探索には野外のスギ一本一本の観察に始まり、候補となった木の種子から子孫を育てその花粉の出来具合を確かめるなど、極めて多くの労力と時間を必要とします。このため本センターでは、国が開発した無花粉品種(爽春)と本県選抜の精英樹を人工交配することで、本県の気候風土に適し形質も良い無花粉品種を開発することとし、これまでに雄性不稔(無花粉)遺伝子を持つ県の精英樹品種を見つけ出すなど、着実に成果を上げつつあります。

開発方法を簡単に紹介しますと、まず爽春と本県精英樹を人工交配して子供世代(F1)を作ります。次にこのF1と別の精英樹を交配して作ったF1とを再び交配して孫世代(F2)を作ります。無花粉の形質は劣性遺伝することが分かっており、F2のうちの25%が無花粉となりますが、この中から成長等が優れた無花粉品種を選抜していきます。

簡潔に書き過ぎたので簡単な作業に思えるかも知れませんが、実際は大変な根気と慎重さが求められます。特に、この研究の大きな課題の一つが開発期間の長さです。本来、スギなどの林木は長い年月をかけて成長し世代交代していく生物なので、ある程度の年齢に達しないと花粉や種子を生産しません(生産する必要がありません)。このため、F1やF2の雄花着花性(花粉)の評価には、植物ホルモンによる成長促進処理等を行ったとしても、各世代ステージ毎に数年間の育苗期間が必要となります。さらに種苗供給のための母樹の育成にも時間がかかります。このあたりがイネや野菜等の品種改良と大きく異なる点です。

この点、林木育種の世界でも遺伝子解析技術などが近年急速に進展し、雄性不稔となる遺伝マーカーの開発などが進みつつあります。については、本センターでも東北大学の支援を受けながらDNA解析技術も活用するなどにより、出来るだけ早期に本県に適した無花粉スギをデビューさせたいと思っています。もう少々お待ちください！



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。

◎ 無花粉スギの早期作出に向けた取組 ～県産精英樹の中から無花粉遺伝子個体を選抜～

無花粉スギの開発方法については昨年「メッサ第49号」で開発の進め方について御紹介しましたが、今回はこれまでの取組に関する途中経過を報告します。

無花粉スギの研究は、平成23年度から開始し、宮城県の精英樹から選抜した12系統49個体と、国が開発した無花粉スギ「爽春」（茨城県選抜）を交配した苗木（F1）を育ててきました。

「爽春」（遺伝子型aa）との交配によるF1は無花粉の遺伝子（a）を必ず保持することとなりますが、仮に本県精英樹の中に無花粉の遺伝子を保有する個体を見出すことができれば、図1のとおり、一回の交配で無花粉の個体が現れることとなります。

これまで育ててきたF1の花粉生産状況を確認するため、この時期に雄花を縦に切断し、花粉の有無を目視と実体顕微鏡による観察で調査してきましたが、今年の調査で花粉がまったく生産されていないF1個体を確認することができました。

一回の交配で無花粉個体が出現したことは、その品種が無花粉の遺伝子を保有する事を示すものです。

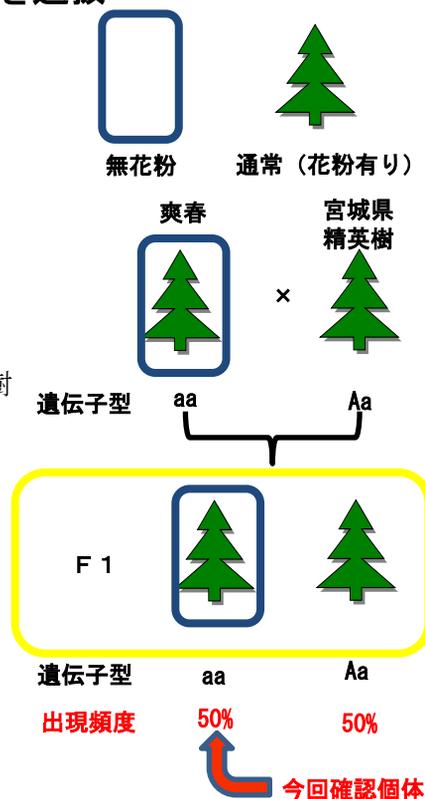


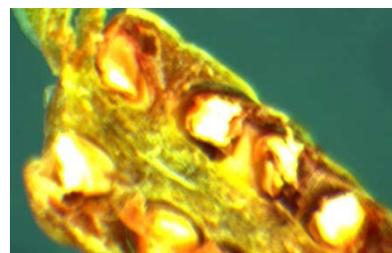
図1 スギの無花粉品種開発体系図



一般的なスギ雄花



無花粉スギ個体雄花



無花粉個体拡大

今回、本県精英樹の中から無花粉の遺伝子を保有している品種を見出したことは、品種開発における人工交配の回数削減につながり、品種開発の期間を3～5年程度短縮できるため、研究の加速が大きく期待されます。加えて、新たな品種は地域の気候風土との適合性が重要であることから、「爽春」に頼らない本県オリジナル品種の開発につながる今回の発見は大きな成果といえます。

また、本センターでは、大学のDNA解析技術を活用した品種開発を進めるため、東北大学との間で昨年11月、共同研究契約を締結したところです。

今後は、無花粉スギ品種のさらなる探索や育種期間の短縮により、優良種苗の開発をより高速化、高度化してまいります。

【環境資源部 今野 幸則】

◎ 鳥獣被害対策コーディネーター育成研修を受講して

平成30年12月11日～14日，平成31年1月15日～18日に埼玉県秩父市で実施された「鳥獣被害対策コーディネーター等育成研修」を受講しました。(株)野生動物保護管理事務所が毎年実施し，農林水産省の補助事業により運営されている研修です。

研修では，防除・捕獲計画の作成についての講義のほか，野外実習では，植生調査，植生保護柵の設置(写真1)，ライトセンサス，銃とくくりわなによる捕獲場所の選定(写真2)及びわなの設置を行いました。

鳥獣被害対策は，個体数調整，被害の防除，生息環境管理の3つを総合的に推進することが重要です。鳥獣行政は，特定鳥獣保護管理計画制度の下，被害防止計画を立てた市町村に鳥獣被害対策実施隊が組織され，農業被害の防除に向けた取組が強化されてきたところですが，ニホンジカ(以下，シカ)対策を所管する森林行政を交えた形では行われていませんでした。シカによる森林被害がより深刻化している現在，森林行政が単一で対応するのではなく，鳥獣，農業行政とが一体となった体制の構築が急務です。平成28年5月に策定された森林・



写真2 銃による捕獲場所の選定実習。矢先の安全確保や獲物の痕跡，出没する場所や時間を事前に調査する。

林業基本計画では，基本方針の一つに，鳥獣被害対策の適切な実施があげられています。特にシカ対策は，多様で健全な森林の形成や県土保全を推進する上でも，重要な課題です。森林管理の一環としての鳥獣被害対策を推進していくためには，被害対策も盛り込んだ森林管理の計画づくりに携わる「鳥獣被害対策コーディネーター」の役割や作成した計画に基づき事業を実施，作業監督する「地域リーダー」の育成が必要となります。

現在，本センターでは，シカの強度採食圧を受けた森林の復元に関する研究や，シカの効率的な捕獲方法に関する研究に取り組んでいます。今回，本研修を受講し，他県の状況を

知るとともに，調査・捕獲に関する技術的指導・実習を経験できたことはとても有意義でした。シカの生息密度，分布が拡大している今日，既存のボランティアベースでの捕獲体制では対応できません。捕獲を重要な公的事業と捉えて事業化に必要な技術の習得を行うことも今回の研修の一つのテーマとなっていました。目的を設定しそれに沿った捕獲を行うこと，市街地や住宅地の周辺など必要でも実施がこれまで困難であった場所での捕獲，また，捕獲体制の整備や後継者の育成につながる事業を実施する必要があります。今回の研修内容を踏まえて，地域の現状に応じたシカの効率的な捕獲方法についてさらに研究を進めてまいります。



写真1 植生保護柵の設置実習。防護対策を実施するには，被害状況，費用対効果，地形的条件やシカの行動特性などを調査し，手法を選択する。

◎ 宮城県林業試験研究・技術開発戦略の策定について

「みやぎ森と緑の県民条例」、新ビジョンの目標実現を技術的側面からバックアップするため、「宮城県林業試験研究・技術開発戦略」を新たに策定しました。

試験研究のイノベーションを進め、新センターを技術・情報の集積・発信拠点として、林業・林産業の成長産業化をけん引します。

I 策定の背景

森林・林業情勢が大きく変革する中、林業・林産業の成長産業化の促進、持続的な林業経営及び森林の適切な整備推進に向けて、試験研究機関が技術的に担うべき領域は大変広く、研究課題の選定・重点化が必要です。また、林業技術総合センター(本館)の建替予定がある中で、新センターの機能を最大限に利活用した取組に期待が高まっています。

ー森林・林業を取り巻く情勢とセンターの役割ー

- ※ 「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)の政策目標実現に資する技術の開発、条例における試験研究機関の役割への対応
- ※ 「みやぎ森林・林業の震災復興プラン」(発展期)の取組実現と復興後を見据えた試験研究等への対応
- ※ 「森林経営管理法」成立を受けて、新たな森林経営管理システムの実現に向けた市町村及び林業事業体に対する県の技術的支援

このような背景のもと、長期的な展望に立ち、現行の「宮城県林業試験研究推進構想」を新たに「宮城県林業試験研究・技術開発戦略」として策定したものです。

II 計画期間

2019年度(平成31年度)から28年度までの10年間

III 策定の視点

- 本県の充実した森林資源を活用した林業・林産業の成長産業化の促進
- 持続的な林業経営と森林の適切な整備推進

IV 戦略の基本方向

「新みやぎ森林・林業の将来ビジョン」で示す政策の方向性を踏まえて、

- 1 林業・木材産業の一層の産業力強化をけん引する技術の開発
- 2 森林の持つ多面的機能のさらなる発揮に向けた技術の開発
- 3 東日本大震災からの復興と発展を支える技術の開発

を基本方針とし、各方針ごとに重点テーマと研究領域を設けました。(右の体系図)

また、国立研究機関及び大学との連携をさらに強化し、共同研究等を通じた林業技術のイノベーション推進、林業のシンクタンク機能の充実に向けて、戦略的に取り組みます。

林業技術のイノベーション推進

- ★ 品種開発高度化・高速化技術を活用した次世代優良種苗の開発
 - スギ第二世代精英樹(エリートツリー)品種
 - スギ無花粉品種
 - 松くい虫第二世代抵抗性クロマツ品種
 - きこの新品種
- ★ 品質・性能のより優れたCLT等県産材製品の開発
- ★ ICT等を活用した森林情報の収集・解析技術の高度化

林業のシンクタンク機能の充実

- ★ 優れた研究人材の体系的育成・確保
- ★ センター機能の最大活用による技術・情報の集積と発信力の強化
- ★ 技術相談及び技術移転活動の積極的な展開

IV 試験研究との一体的な取組

研究開発の効率的な推進

- 優れた研究人材の体系的な育成・確保
- 関係機関との連携と協業の推進
- 研究施設・設備の計画的整備と新たなセンターの利活用
- 試験研究ニーズの収集と技術相談への積極的な対応
- PDCAサイクルの実施と試験研究の評価

研究開発成果の公表・普及

- 行政、普及指導部門との有機的連携による成果の効果的普及
- 試験研究情報の発信
- 知的財産の保護と活用
- 森林・林業の基本計画へのフィードバック

基本方向

林業・木材産業の一層の産業力強化をけん引する技術の開発

森林の持つ多面的機能のさらなる発揮に向けた技術の開発

東日本大震災からの復興と発展を支える技術の開発

詳しくは、本センターのHP(下記URL)に掲載しておりますのでぜひご覧下さい。
 URL:<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/stsc/>

V「宮城県林業試験研究・技術開発戦略」体系図





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。

◎ もぬけのから ～ヘビの抜け殻～



写真1 写っているのは30cm定規

マヘビの抜け殻です。抜け殻は傷みやすく、ちょっとした雨風でも地面に張り付いたり破けてしまうので、完全な状態のものを見つけることは案外難しい気がします。

ちなみに、抜け殻は脱皮の際に伸び縮みしているため、長さから持ち主の正確な大きさ（長さ）を測定することはできません。抜け殻の表面をよく見てみると、鱗の部分が凹んでいるのがわかります。これは、抜け殻の裏表が逆になっているのです。靴下で

イメージすると、靴下の入り口がヘビの口先、つま先が尻尾の先端だとして、入り口を指に引っ掛けたまま足を抜くと靴下の裏表がひっくり返りますよね。あんな感じです。また、顔の部分をよく見ると、コンタクトレンズのようなものが二つ付いています（写真2）。実は、ヘビはまばたき



写真3 「センターへようこそ！」

本号が発行されるころには啓蟄を迎え、冬眠から覚めた生き物たちが闊歩しているのでしょうか。そしてその頃には、敷地内のいたるところで職員の悲鳴がこだまし始めます。嫌いな人にとっては受難の日々です。ヘビの登場です。

今回は、今年の夏に生垣で見つけて以来、机の中に眠っていたヘビの抜け殻を横目に筆を進めます。なぜ机に入っていたのかはわかりません。写真1は全長120cmほどのシ



写真2 目玉も剥ける

ができません。眼球の表面を薄い透明な鱗が覆っており、その鱗ごと脱皮します。スギ花粉に悩まされている私としては、脱皮のたびに目がすっきりしそうで羨ましくもありますが、目玉から皮が剥がれる瞬間を想像するとちょっと痛そう。

ちなみに、「ヘビの抜け殻を財布に入れておくとお金が貯まる」なんて話もありますが、これは、ヘビには足がない⇒足が出ない（赤字にならない）、からきているとされています。嫌われ者の幸運グッズを探しに、ぜひ本センターへお越しください。ただし、持ち主（写真3）との遭遇にはご注意ください。



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。

今年度は次の4つの主要テーマに沿って林業普及指導に取り組んでおり、毎月の活動状況は「宮城県林業普及活動状況報告」として本センターのHPに掲載しておりますのでご覧ください。ここでは、12月に行われた取組のうち4事例を紹介します。

1 林業・木材産業の一層の産業力強化【産業づくり】



普及員もお手伝いさせていただきました。

県庁1階ロビーで開催された原木しいたけの販売会を支援しました。

用意した「生しいたけ」130袋と「乾しいたけ」50袋は、またたく間に完売し、次回の販売会にも期待を寄せていただくなど、お客様に大変好評をいただいております。

生産者も手応えを感じており、消費拡大や生産意欲の向上につながっています。

(栗原普及指導区)

2 森林の持つ多面的な機能のさらなる発揮【森づくり】

管内の民有林の一貫作業システムを実施している伐採現場において、素材生産者等を対象にした研修会を宮城南部流域森林・林業活性化センター仙台支部と共催で開催しました。

参加者の多くは、普段、民有林等で皆伐施業を行っている事業者であり、森林所有者等への再造林の働きかけを強めていく目的で取り組んだものです。

(仙台普及指導区)



44名が参加し、熱心な研修が行われました。

3 森林、林業・木材産業を支える地域や人材の育成【人づくり】



生徒2名で協力して間伐木を伐倒しました。

高校生を対象にした津山町林業研究会主催のインターンシップを支援しました。

林業普及指導員からの間伐施業の説明や指導林家によるチェーンソー伐倒の実演後、生徒達がチェーンソー作業や手鋸による間伐作業を体験しました。

作業により林床へ日の光が届くまでに林内環境が改善され、間伐の効果を実感したようです。

(登米普及指導区)

4 東日本大震災からの復興と発展【震災復興】

原木なめこの出荷自粛が解除となったことから、気仙沼市内の生産者に、出荷の手続きや出荷ラベルの交付申請・表示方法を指導しました。

今後、地場産の安全・安心な原木なめこが消費者に提供されます。また今後、原木ヒラタケやクリタケの出荷再開に向けても、生産者への支援を継続してまいります。

(気仙沼普及指導区)



安全な商品の生産流通管理などを説明しました。

【普及指導チーム 千葉 利幸】



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。

◎ 平成31年度開催予定の行事について

詳しい日程等は、県政だより、新聞、ホームページ等で催事毎にご案内します。ここでは、4月～5月に開講を予定している研修を2つご紹介いたします。

○林業教室

普及指導チーム担当

4月～10月に掛けて、林業の基礎知識・林業経営・森林測量・間伐実践・きのご等生産技術・造林・森林保護・林業機械等の講義や実習、県内視察といった内容とする研修（必修・選択）を行います。

○市町村職員研修

普及指導チーム担当

4月～5月に2日間の日程で開催します。新たに林務担当となった市町村職員等を対象に、人工林の管理・森林育成・森林病虫害・森林計画制度など、森林・林業行政に不可欠な事項を講義します。

どちらも、3月以降に最寄りの地方振興事務所林業振興部を通じて申込を受け付ける予定です。

◎ 抵抗性クロマツ採種園の管理状況を紹介

東北地方の中でも本センターのクロマツ採種園は、育種試験材料として大変注目されています。2月上旬、福島県林業研究センターの林木育種・種苗生産の研究員2名が来所され、センターが毎年この時期に採種園管理の一環で行う整枝剪定を紹介させていただきました。松林再生や海岸防災林の機能維持を図るためには良質な種子の供給が不可欠です。今後も相互に技術的交流を通じて研鑽に努めていきます。



写真1 真剣な議論を交わす職員

センターの日々(新本館建替準備)



H31. 2. 某日撮影



H31. 3. 某日撮影

編集後記

表紙の写真はセンター内の東屋から撮影した泉ヶ岳と北岳（一部）です。表紙の歌は大伴家持が詠んだもので万葉集の掉尾を飾る歌になります。万葉集では雪はめでたいものとして詠まれていました。今年度のメッセみやぎのラストを飾る歌として選びました。無事年4回発行できほっとしています。

話は変わりますが、展示館の解体工事は、前号の時点ではフェンスや現場事務所がありました。2月になると、残っていたがれきの搬出も終わり、整地もほぼ済んで、この原稿を書いている現在は重機も撤収し、本館から展示館の北側にあった種子乾燥庫が見渡せるようになっていきます。改めて展示館の跡地をみると思いの外広いと感じます。今後、この広い空間に様々な人の思いや技術の結晶が詰め込まれた新本館が建てられていきます。どんな物語が展開されるのかを夢見ながら今年度最後の編集後記を締めくりたいと思います。

【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。