

関 中 林 試 連 情 報

第 34 号

(平成 22 年 2 月)

関東・中部林業試験研究機関連絡協議会

はじめに

関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の会員の皆様におかれましては、日頃から各地域における森林・林業関係の試験研究・技術開発の推進にご尽力頂くとともに、本協議会の運営につきましても多くのご協力を頂きありがとうございます。お陰様をもちまして、本年度に計画された協議会事業は予定通り進めることが出来ました。改めて厚く御礼申し上げます。

ご承知のとおり、日本では政権交代による政策転換が進められており、各省庁別の事業見直しでは、科学技術関係の予算も聖域ではなくなり大幅な削減が行われるなど、研究予算の獲得は益々難しくなりつつあります。また、平成22年4月からは、国の独立行政法人のゼロベースでの見直しが行われる予定であるなど、試験研究機関を取り巻く環境は大きく変わりつつあります。このような社会情勢の中で各地域の試験研究機関においても独法化などが検討・実施されており、全ての森林・林業に関する試験研究機関が予算削減や組織見直しの動きに少なからず影響を受けていることは疑いのない事実といえるでしょう。

しかし、一方では、第4期の科学技術基本計画の策定において、これまでの技術シーズ駆動型から課題解決型のイノベーションへ転換することが基本的な方針とされ、具体的には地球温暖化とそれに関わるグリーンイノベーションが最重要課題とされるなど研究の分野からみれば追い風ともいえる動きがあります。

また、平成21年の12月25日には農林水産省から森林・林業再生プランが公表され、3つの基本的理念（1．森林の有する多面的機能の持続的発揮、2．林業・木材産業の地域資源創造型産業への再生、3．木材利用・エネルギー利用拡大による森林・林業の低炭素社会への貢献）、10年後の木材自給率を50%以上とすることや森林組合の改革などの方針が示されました。その基本骨格部分は、同年12月30日に閣議決定された新成長戦略（基本方針）にも盛り込まれており、これもまた森林・林業関係の研究には追い風と言えるものです。

しかし、森林・林業再生プランの達成には多くの課題が残されており、その解決は容易なことではありません。プランの達成のためには、各試験研究機関が、相互に連携して協力し、研究会活動を通じた競争的資金の獲得に向けた取り組みを強化するなどして着実に研究成果を上げ、情報発信をしっかりと行っていかなければなりません。そのような意味で、本協議会に集合する各機関の連携と協力は益々重要となっており、今後ともよりいっそうの連携協力をお願い申し上げます。

最後になりましたが、本誌の取り纏めを担当されました長野県林業総合センターに深く感謝申し上げますとともに、今後とも関中林試連の活動に、会員の皆様のさらなるご協力とご支援をお願い申し上げます。

平成22年2月

関東・中部林業試験研究機関協議会会長
(独立行政法人森林総合研究所企画部長)

平 川 泰 彦

目 次

機関情報

- 1 公設試験研究機関の独立行政法人化について
独立行政法人森林総合研究所・・・・・・・・・・・・・・ 1～2
- 2 職場の安全対策（スズメバチの駆除と危険木の除去）
茨城県林業技術センター・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 3 「とちぎ環境立県戦略」が策定されました
栃木県林業センター・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 4 樹木園整備マスタープラン作成と整備の推進
群馬県林業試験場・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 5 研究課題の評価について
埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所・・・・・・・・ 6
- 6 森林・林業行政の施策の展開方向と森林研究所が取り組んでいる研究課題
千葉県農林総合研究センター 森林研究所・・・・・・・・ 7
- 7 ミニチュア採種園で少花粉スギの種子を初収穫
財団法人東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター・・ 8～9
- 8 神奈川県自然環境保全センター新本館建築について
神奈川県自然環境保全センター・・・・・・・・・・・・ 10～11
- 9 きのか旨味成分の含有量を調査
新潟県森林研究所・・・・・・・・・・・・・・ 12
- 10 優良無花粉スギの開発と大量増殖
富山県農林水産総合技術センター・・・・・・・・・・・・ 13

- 1 1 森林学習展示館の研究活動に参加する地元中学生（ムササビ少年）
長野県林業総合センター・・・・・・・・・・ 1 4
- 1 2 技術普及用冊子・現場支援ツールの配布
岐阜県森林研究所・・・・・・・・・・ 1 5～1 6
- 1 3 試験研究組織の見直し
山梨県森林総合研究所・・・・・・・・・・ 1 7
- 1 4 ナラ枯れ被害の県内侵入阻止を目指して
静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター・・・・・・・・ 1 8
- 1 5 5回目の開催となった「森林・林業技術センター公開デー」
愛知県森林・林業技術センター・・・・・・・・・・ 1 9

研究情報

- 1 クヌギ・コナラ採種園産種子の生産と発芽特性について
茨城県林業技術センター 市村 よし子・・・・・・・・・・ 2 0～2 1
- 2 キヌガサタケ野外栽培の安定生産技術の開発
栃木県林業センター 大橋 洋二・・・・・・・・・・ 2 2
- 3 燻煙施設と燻煙処理木材の調査研究
群馬県林業試験場 工藤 康夫・・・・・・・・・・ 2 3
- 4 森林環境教育のためのガイド資料の作成
埼玉県農林総合研究センター 新井 利行・・・・・・・・・・ 2 4
- 5 千葉県における穿孔性害虫による森林被害について
千葉県農林総合研究センター森林研究所 福原 一成・・・・・・・・ 2 5
- 6 伐採後数年経過した造林未済地の現況
財団法人東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター
西澤 敦彦・・・・・・・・ 2 6～2 7

- 7 平成 21 年度自然系調査研究機関調査研究・活動事例発表会（NORNAC）の開催
 神奈川県自然環境保全センター・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 8
- 8 ナラ類集団枯損被害のメッシュマップ化と再発生の確認
 新潟県森林研究所 布川 耕市・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 9
- 9 エネルギー吸収能力に優れた木造耐力壁の開発
 富山県農林水産総合技術センター 木材研究所 若島 嘉朗・・・・・・・・ 3 0
- 1 0 長野県におけるブナ天然林と人工林の系統と環境適応性
 長野県林業総合センター 小山 泰弘・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 1～3 2
- 1 1 林床を利用した特用林産物の栽培
 岐阜県森林研究所 茂木 靖和・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 3
- 1 2 HPLC を用いたワラビのブタキロサイド定量分析法の確立
 山梨県森林総合研究所 戸沢 一宏・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 4～3 5
- 1 3 プロジェクト研究「広葉樹の遺伝子解析と増殖技術の開発」
 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター
 袴田哲司・山本茂弘・片井秀幸・山田晋也・・・・・・・・・・ 3 6
- 1 4 ツブラジイを用いたきこ栽培技術の開発
 愛知県森林・林業技術センター 中井 亜里沙・・・・・・・・・・ 3 7

研究会報告

- 広葉樹造林にかかる遺伝的多様性研究会
 森林総合研究所林木育種センター・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 8
- きこ施設栽培の技術開発研究会
 群馬県林業試験場・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 9～4 0
- 列状間伐研究会
 新潟県森林研究所・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 1

○生物による森林被害リスク評価研究会

岐阜県森林研究所 4 2

○防災林整備研究会

栃木県林業センター 4 3

○低コスト森林作業システム研究会

岐阜県森林研究所 4 4

○木質バイオマス利用研究会

愛知県森林・林業技術センター 4 5

1 公設試験研究機関の独立行政法人化について

独立行政法人森林総合研究所

青森県では、昨年4月に、農林総合研究センター、工業総合研究センター等4センターを統合し、新たに「地方独立行政法人青森県産業技術センター」を発足させた。工業系の公設研究機関が独法化された例は既にあったが、農林水産系と工業系の公設研究機関が一つになったのは日本初のことであった。また、北海道でも、4月から、林業試験場や林産試験場を含む22の試験研究機関が「地方独立行政法人北海道立総合研究機構」として独法化されることが決定している。地方財政が極めて厳しい状況にある中、人件費を含め公設試験研究機関への支出を増やせる状況にはとてもないことから、公設試験研究機関の独法化という流れは今後とも続くものと考えられる。

一方、ご承知のように、当所は平成13年に独法化され現在9年目を迎えている。この機会に、私論にはなるが、自分なりに感じている独法化のメリット、デメリットを紹介するので、会員の皆様の参考にしていただければと思う

独法化の最大のメリットは、国（県）の事前関与・統制を受けず法人としての自主性・自立性が高まることだ。具体的には、まず一つ目として、予算の弾力的執行ができることだ。運営予算については、国立試験研究機関の時は項、目、目細…と細分化されており、これにしたがって執行しなければならなかったが、独法化後は一括して運営費交付金となったため弾力的な執行が可能となった。例えば、旅費の必要な研究には旅費を、研究費の必要な研究には研究費を集中的に投資することができるようになった。メリットの二つ目は、自主性の発揮である。国の定める中期目標の範囲内という制約はあるが、法人が自主的に中期計画を定めることとなるので、相当自由に研究組織を改編したり研究課題を設定することができるようになり、これによって効率的にプロジェクト研究を実行することが可能となった。三つ目は、法令からの解放である。独法化に伴い、財政法、会計法、予決令等に縛られなくなったので、中期目標達成に向けた研究課題の実行のための外部資金の獲得が容易になるとともに、委託、再委託も制約なく行える。また、必要性が合理的に説明できれば、特段の手続きを経ることなく複数年契約等も可能となった。

一方、デメリットとしては、まず第一に事務・負担の著しい増大が挙げられる。法人の自主性・独立性が高まることの裏返しとして事務・負担が増大する。その中でも最大のものが業務実績に関する評価への対応である。当所の場合、まず法人として自己評価を行い、その自己評価結果を評価委員会が調査・分析することにより評価を確定するという方法によっているが、この事務のため管理職を含めて専任職員3名を充てているが、評価には全職員が関わっていると言っても過言ではないほど大変な作業である。評価業務以外にも、監事監査や会計監査人監査への対応、財務諸表の作成と官報公告掲載といった国の機関の時にはなかった業務をしなければならず、これらに伴う経費も数千万円にも及ぶ。このほかにも、消費税や法人住民税、自動車税等地方税が課税されるようになるし、国家賠償法の適用除外になるので各種保険にも加入しなければならない。加えて、これまで国又は地方公共団体であったため法律が適用されなかったり、適用されるとしても届出等の軽微な手続きですんだ事項が、正規の許認可を得なければならなくなる（例：森林法、自然公園法、気象業務法）といったことも生じる。二番目は、評価期間と研究期間の乖離の問題である。森林・林業に関する研究は場合によっては100年以上の期間を要することがあり、数年では全く成果が得

られないものがある。しかしながら、業務実績に関する評価は中期計画の期間を対象として行われるため、通常は5年間の研究成果が問われることになる。これでは、超長期を要する研究への取り組みが疎かになり国民の負託に応えることができないおそれがある。当所の場合は、幸い、単独の機関なので評価委員の理解も得られやすいのだが、特に、工業系の試験研究機関と統合された場合は厳しく問われることがあるのではないだろうか。危惧してしまう。

先般、当所職員にランダムに独法のままだがよいか国の機関に戻りたいか聞く機会があったが、研究職員は総じて、中堅以上の事務系職員は絶対的に独法のままでという声だった。今後の独法見直しにより当所がどのようなようになるのかは現時点では不明だが、独法として残れるよう今後とも努力しなければならないと考えている。

(研究管理科長 長江恭博)

2 職場の安全対策（スズメバチの駆除と危険木の除去）

茨城県林業技術センター

当センターでは、33haの敷地内に育種園や試験林が設置されています。日常的に管理するそれらの林には、スズメバチ類がしばしば営巣し、毎年のようにハチ刺され事故が発生しています。また、平成20年度には、構内の駐車スペースに停めた来場者の車にクヌギの枯れ枝が落ち、県が修理代を負担する事故が起きました。このような職場環境の安全を確保するため、毎年県の各機関が自主的に目標を設定する職場改善運動のテーマとして、平成21年度は「構内におけるハチ刺されや落枝等による事故の撲滅」を掲げて取り組んだので紹介します。

1. スズメバチ対策

スズメバチの生態と危険回避に関する知識を簡潔に整理して、（独）森林総研が作成したパンフレット「森林レクリエーションでのスズメバチ刺傷事故を防ぐために」と共に全職員に回覧しました。また、構内で巣を発見した場合は速やかに報告するよう周知し、これによって13個の巣を早期に除去しました。さらに、4月30日から11月17日まで、造林用樹種の採種園を中心に、1,000ccのペットボトルトラップを20個仕掛け、1,000頭余りのスズメバチ類を捕殺しました。これらの取り組みの結果、平成21年中は、構内においてスズメバチ類に刺される事故は発生せず、目標は達成されました。

これとは別に4月30日から7月17日まで、500ccのペットボトルトラップを12個仕掛け、簡単な調査を行いました。これにより当センター周辺には6種のスズメバチ類が生息し、種によって越冬あけの女王バチの捕獲時期が異なり、誘引液へのオレンジジュースの添加が材料費の節減や捕獲頭数の面で実用的であるなどの成果を得て、1月に開催した当センターの研究成果発表会で紹介しました。

越冬あけの女王バチの駆除については、その自然死亡率が高いと推定されることから、多数を捕殺しても、巣の数を減らす効果はあまり期待できないとする専門家の指摘があります。しかし、現場に点々と設置されたトラップはよく目立つので、日々捕獲されるスズメバチはいやでも目にはいります。これによって作業従事者にスズメバチに対する注意を喚起する効果は、看板の設置や口頭注意などよりも遙かに大きいものと思われます。

2. 危険木対策

落枝事故の原因となったクヌギの大木を速やかに伐採すると共に、上空が閉鎖するほどに茂っていた正門から本館へのメインストリートのケヤキ並木について、樹冠と樹冠に十分な隙間ができる程度に枝を切除しました。また、構内で危険木を発見した場合は速やかに報告するよう職員に周知し、適宜構内を巡視する担当を定めて、道路の上などに張り出した枝の切除や、強風で傾いた木の伐採等に努めました。駐車スペース脇のカリンが実をよく付けたため、すべて落果するまでの期間、実が落ちる可能性のある区域の駐車を禁止しました。これらの取り組みの結果、平成21年中は、構内において落枝や倒木等による事故は発生せず、目標は達成されました。

予算措置がない職場改善運動の中での取り組みでしたが、全職員の協力により職場の安全が確保されました。一つ一つの取り組みは些細なものですが、「構内事故撲滅」の具体的目標を設定することで、安全に対する職場の意識改革が進んだことは大きな成果です。

3 「とちぎ環境立県戦略」が策定されました

栃木県林業センター

「とちぎ環境立県戦略（仮称）」の策定について意見を求めるため、平成21年4月から「とちぎ環境立県戦略会議」（有識者9名で構成）を設置して、基本理念や取組の方向性等について検討してきましたが、戦略の案がまとまり、11月に県の庁議で「とちぎ環境立県戦略 ～地球と人にやさしい“エコとちぎ”づくりに向けて～」が決定され、公表されましたので、その概要を紹介いたします。

戦略は5項目で構成されていますが、その最初が「知事からのメッセージ」です。冒頭に知事あいさつがあるのは普通に思われますが、本文11ページの内、2ページを割いて知事の想いが語られているところが目を引きまします。「暮らしや社会のあり方を、多少不便でも環境にやさしいものに変えていくことが大切」などの知事の持論がちりばめられています。

2番目が「戦略の目指す社会」で、概ね10年後の地球と人にやさしい“エコとちぎ”を「森林の多様な機能を十分に発揮している民有林が、約13万ヘクタールに拡大（現状：約11万ヘクタール）」、「企業との森づくりが行われている森林が50か所に拡大（現状：4か所）」、「太陽光発電施設の導入量が、現在の20倍に拡大」など、数値入りで具体的なイメージを示しています。

3番目が「“とちぎ”を動かす3つの“力”」で、“県民の力”（誠実・勤勉な県民性、ボランティア活動や森づくりの取組など），“自然の力”（優れた自然環境・森林などの資源、快晴日数が多く長い日照時間など），“産業の力”（多様な産業がバランスよく発達、製造業や研究開発機能を有する企業の集積など）を“エコとちぎ”づくりの原動力としています。

4番目が「リーディングプロジェクト」で、「エコカー普及促進プロジェクト」・「とちぎの水・バイオマス活用プロジェクト」・「とちぎの元気な森づくりプロジェクト」・「とちぎカーボンオフセットプロジェクト」など、8つのプロジェクトを県が先導的に取り組み、積極的に推進していくとしています。また、プラスワンとして、知事のアイディアをもとに、「200万県民“1人1本 木を植えよう”運動」を加えています。

最後に「“エコとちぎ”づくりの行動指針」で、各主体が共有すべき基本的な考え方や行動のあり方を、“はじめる”（環境への感謝の心から具体的な行動へ！），“つなげる”（今を生きるわたしたちから未来の子どもたちへ！），“ひろげる”（地域から“とちぎ”へ！ “とちぎ”から全国へ！）の3つのキーワードとして説明しています。

林業センターは、組織上、環境部門を含む環境森林部に所属するため、県が自ら率先して取り組むべき課題については、積極的に取り組んでいく立場に置かれています。時代の要請に合った研究や事業を進めるにあたり、今後とも森林総合研究所や先進都県のご支援・ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

なお、「とちぎ環境立県戦略 ～地球と人にやさしい“エコとちぎ”づくりに向けて～」全文については、栃木県のホームページで見ることができますのでご覧ください。

(<http://www.pref.tochigi.lg.jp/eco/kankyoku/hozen/1239591114209.html>)

4 樹木園整備マスタープラン作成と整備の推進

群馬県林業試験場

林業試験場の樹木園は、当场が榛東村に移転した昭和43年から整備が開始されました。県内外及び外国産樹種など約450種類、約2500本が植栽され、現在では県内有数の樹木園となっています。本樹木園の特徴は、県内の天然記念物に指定された樹木の後継樹を89種保存していることや多数のツツジが植栽されていることです。このため、春から秋にかけては、多くの県民が樹木園を訪れ、自然観察や憩いの場として活用しています。

しかし、樹木園造成から40年以上経過し、樹木の成長により林冠が閉鎖し、光環境が悪化してきました。このため被圧木や枯損木が発生し、枯れ枝が落下するなどの危険な状況が発生しています。枯損等により県内自生種の主要な樹種で植栽されていないものも多くなり、樹木学習の場として足りない部分も出てきています。

このような状況を踏まえ、樹木園を研究、学習、憩いの場としてさらに有効活用するために、新たに整備マスタープランを作成し整備を進めることとしました。

整備は、林冠をあけるための伐採作業から開始しましたが、成長の良い樹木は、元口径が60cm以上もあり、伐採は高度な技術が要求されました。多量に発生した枝条はチップパーにより破碎し、樹木園内の歩道に散布しています。今後数年間かけて、整備を進め、県民に活用される樹木園にしていきたいと考えています。



図 1 樹木園内のツツジ



図 2 チップが敷かれた遊歩道

5 研究課題の評価について

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所

本県では、研究課題を適正かつ効率的に実施し、研究目標を早期に達成するため、さまざまな研究課題の評価を実施しています。

評価の種類としては、新規研究課題において、県民ニーズなど農林水産行政からみた緊急性や重要性、本県農林水産業への貢献の可能性、技術的な達成の可能性等、多様な観点から課題化の妥当性等を評価する「事前評価」、当該年度の進捗度や当該年度に得られた研究成果を評価する「年度評価」、研究期間が5年以上を対象として進捗状況、目標達成見通し、社会経済情勢の変化等を踏まえて研究計画を再評価する「中間評価」、研究終了後、当該研究の成否を総括するとともに、研究目標の達成の度合い、研究成果の波及効果、本県農林業等への貢献度など研究内容の全般について総合的な観点から評価する「事後評価」などがあります。

そして、さらに、事後評価だけでは、その成果が確定できないと判断された研究課題について研究終了してから3年後に実施するもので、研究終了後評価時点までにおける研究成果の活用状況や開発した技術の普及状況、波及効果などを評価する「追跡評価」があります。

このような評価を行う体制は、農林総合研究センターの職員（所長等）で構成する「研究推進評価会議」と外部の有識者で構成する「研究等評価委員会」から成っており、厳正かつ公平性・客観性を確保するようにしています。

このような評価制度は、研究課題の選定手続きを明確にして限られた研究資源を各研究課題に適切に配分し、より効率的・効果的な研究開発を実施するとともに、研究の進捗状況の把握や適切な進行管理を図るために行うものです。また、評価会議における適切な助言を通して、研究職員の意欲の増大や研究能力、創造性が十分に発揮出来るよう活用するものであり、本県の農林水産業関連試験研究を総合的かつ効率的に実施していくためには必要な制度であると思っています。

6 森林・林業行政の施策の展開方向と森林研究所が取り組んでいる研究課題

千葉県農林総合研究センター 森林研究所

森林・林業行政の施策の展開方向と森林研究所の取り組んでいる研究課題について紹介したいと思います。施策の展開方向としては3つの柱に分かれており、

- 1 地球温暖化防止等多様な公益的機能を発揮させる森林整備の推進や人と自然にやさしい県産材の利用や木質バイオマスの利用促進などの「森林資源の循環利用」の施策
 - 2 多様な主体の参画による森林づくりの推進などの「県民すべてが支える森林づくり」の施策
 - 3 林地開発の適正化、海岸防災林の充実（津波対策等）や山地災害の危険防止対策の推進などの「生活環境を守る森林の保全と再生」の施策
- となっています。

次に森林研究所の取り組んでいる研究課題を紹介すると、平成21年度は研究員8名が前年度以前から継続した20課題を研究しており、主なものとしては、

- 1 間伐方法の違いが雄花生産量に与える影響の評価：スギ花粉の飛散抑制技術の確立を目指します。
- 2 サンプスギ非赤枯性溝腐病罹病部強度及び病原菌の活動：未利用木質バイオマスの利活用技術の開発を目指します。
- 3 里山の利用目的別整備技術の確立：公開講座の実践の中で得られた整備技術等をガイドブックにまとめ、団体等に普及していきます。
- 4 森林療法に効果的な森づくりの方向性の検討：セラピーコースを設置して林相の違いや森の明るさなど森林特有の効果を検討して森づくり技術の開発を行います。
- 5 林業用優良品種の選抜と特性把握：抵抗性クロマツの品種を選抜し、松くい虫被害が激しい海岸林の再生を目指します。
- 6 海岸低湿地に造成した海岸防災林管理技術の確立：湿地における海岸林造成工法のひとつである盛土工法の評価と改善点を明らかにして新たな技術の開発を目指します。

等々の研究を行っており、一部の研究課題では東京大学、千葉大学、企業いわゆる産学官の共同研究もあります。そのほかの研究では鳥獣害防止対策、竹林拡大対策、きのこ害虫対策など森林・林業施策と連携した研究課題に取り組んでいます。

これらの施策と研究成果を踏まえて『次代に引き継ぐ「美しいちばの森林」の再生』を目指していきます。

また、本年度の研究成果については本年2月に試験研究成果発表会において研究発表を行いました。そのほか県民に参加していただける行事として、千葉県農林総合研究センター公開デー、野生鳥獣害プロジェクト公開講座、里山公開講座などを開催しました。

7 ミニチュア採種園で少花粉スギの種子を初収穫

財団法人東京都農林水産振興財団
東京都農林総合研究センター

東京都は平成 16 年に花粉の少ないスギ品種の採種園の整備に取り組み始めました。そして、本年度平成 21 年 10 月 28 日に初めて花粉の少ないスギの種子を収穫しました。当研究センターは、前身の東京都林業試験場時代から事業を実施してきたので、その経緯についてお知らせします。

1. 東京都日の出試験林への造成

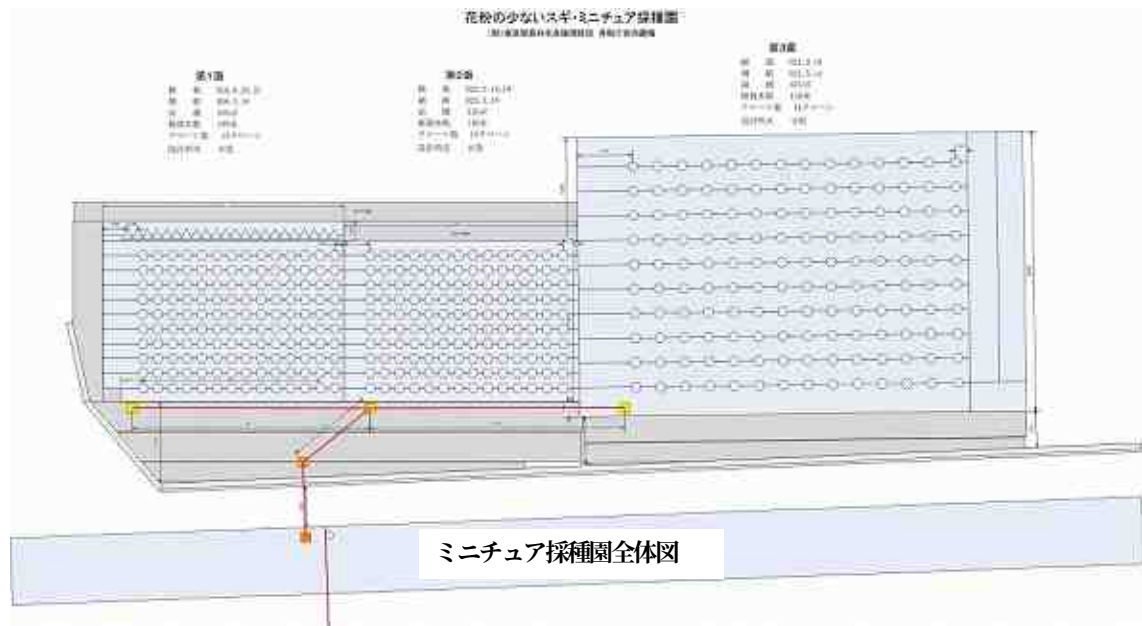
- ①平成 16、17 年度に花粉の少ないスギ品種の採種園（通常型・9 クローン 268 本）を西多摩郡日の出町にある日の出試験林内に造成しました。
- ②造成地の立地により苗木の生長が遅いため、種子の採取時期が計画より遅れることが懸念されました。

2. 財団法人東京都農林水産振興財団青梅庁舎内圃場への移植

- ①平成 17 年度に林業試験場は東京都農林総合研究センター内に組織改編されました。そこで、林木育種センターに相談し、日の出試験林の採種園から苗木を移植して青梅庁舎内圃場に新たにミニチュア採種園を造成することとしました。
- ②平成 18 年 6 月に花粉の少ないスギ品種（西多摩 2、3、14 号、秩父 5、10 号、丹沢 5 号、那珂川 5 号、筑波 1 号）を日の出試験林から移植し、ミニチュア採種園（第 1 面）を造成しました。第 1 面では、比企 1 号、南那須 2 号、上都賀 9 号、多賀 14 号、吉田 103 号、鯉沢 17 号を新たに加え、9 型 13 クローン 140 本としました。
- ③平成 20 年 3 月に日の出試験林にある残りの苗木を移植し、第 1 面に隣接して新たにミニチュア採種園（第 2 面）造成しました。第 2 面は上記に加え北群馬 1 号を入れて 9 型 14 クローン 140 本としました。
- ④平成 21 および 22 年 3 月に林木育種センターの苗木により 9 型 14 クローン 140 本のミニチュア採種園（第 3 面）を造成します。この間、第 1、2 面に移植した苗が驚くほど大きく成長し、150 cm で断幹したり、剪定したりしました。また、第 3 面については植栽間隔を 1.5m から 2.5m に変更しました。

3. 花粉の少ないスギ種子の収穫

- ①平成 20 年 7 月に第 1 面の 2／3（100 本）でジベレリン処理を 2 回実施しました。
- ②平成 21 年 7 月に第 1 面の残り第 2 面の 1／3（計 90 本）でジベレリン処理しました。
- ③平成 21 年 10 月にミニチュア採種園第 1 面で花粉の少ないスギ種子を収穫しました。
- ④87 本の植栽木から 17kg の種子が収穫でき、現在発芽検定をしているところです。



ミニチュア採種圃の状況



8 神奈川県自然環境保全センター新本館建築について

神奈川県自然環境保全センター

当センターは、平成12年4月に、自然保護センター、箱根自然公園管理事務所、丹沢大山自然公園管理事務所、森林研究所、及び県有林事務所の5つの機関を統合して設立され、県の北西部に位置する丹沢大山をはじめとした自然環境の保全・再生や森林の管理・保全などの取り組みを行っています。

5機関の統合設立に伴い、新たな事務室スペースを確保するために、展示室の一部を事務室に変更するなどを行なったため県民サービスの低下が課題となり、新しい機関の業務に適合した建物の建設が必要となりました。

そこで、平成19、20年度の2カ年をかけて、老朽化した研究棟を取り壊し、その跡地に新本館の建築を行いました。

新本館は県産木材を使った2階建ての建物で、柱、梁などの構造体も含めて県産木材の集成材を活用しています（エレベーターなど機械部分についてはコンクリート造り）。また、自然エネルギーの活用として、当センターで使用する電力の一部を賄う太陽光発電、雨水をトイレの洗浄水にする雨水再利用施設、冬季暖房用のバイオマス（木質チップ）ボイラーを設置し、自然環境に優しい施設になっています。体の不自由な方も安心して利用できるようにスロープ、みんなのトイレ（身障者対応トイレ）、点字ブロックを設置してバリアフリーにも対応しています。

新本館内は、事務室スペースと一般に公開している公の施設スペースに分けられ、それぞれの役割に応じた動線になっています。事務室スペースでは、事務室、会議室、資料保管庫などがあり、事務室はアクセスフリーフロアを採用して執務環境を向上させました。公の施設スペースには、レクチャールーム、展示室、展示ギャラリー、図書室、ワーキングルームを備え、県民サービスを向上させました。

それぞれの施設の特徴を記しますと、展示室には、丹沢の豊かな自然の姿を再現したジオラマ、ミニシアターを中心に、自然の仕組みや、自然再生の取り組みを紹介したり、併設の自然観察園の生き物情報を提供するコーナー、食物連鎖など身近な自然に目を向けるゲーム等を設置しています。展示ギャラリーでは、自然保護に取り組む団体と連携して自然環境に関する様々な情報を提供しています。図書室では、生き物や森林の自然環境に関する図書を閲覧することができます。ワーキングルームは、標本作製などの作業や講習会などに活用できます。白壁に、梁、床、壁に木材をふんだんに使い和風の趣を醸し出させたレクチャールームは、100人収容することが可能で、スクリーン、ホワイトボードを備え、会議、講習会に利用できます。

当センターには、新本館のほか、自然観察園、樹木観察園を併設し、身近な自然を楽しむことができます。また、これらの施設を活用して、自然観察会などのイベントを行っていますので、ぜひ、お越しください。

詳しくは、

<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/05/1644/nature.c.c.html>をご覧ください。



新本館全景



ミニシアター入口



ジオラマ

9 きのこと旨味成分の含有量を調査

新潟県森林研究所

新潟県が開発したきのこ「雪ぼうし（えのきたけ）」、「越のわらべ（ぶなしめじ）」の旨味成分の含有量を調査しています。

当研究所では、収量や栽培し易さだけでなく、品質や食感などで他との違いが分かるような特徴的なきのこの品種開発に取り組んでおり、消費者や流通業者からも高い評価を受けています。その中で、旨味があるとの意見をいただきましたが、所内でも食べ比べにより違いを感じていたことから、今回、旨味成分の含有量を調査することになりました。

実際の成分分析は地元の大学に依頼していますが、平成19年にきのこの機能性の研究について大学から連携を相談された事が縁となり、今回の成分調査が始まりました。なお、当研究所、大学とも旨味成分の分析は初めてであり、ゼロからの出発です。

美味しいと感じる要因は何か。当然の事ながら県産品種の特性であることを期待していますが、採れたてで新鮮だからかもしれません。その解明のために、現在、鮮度や培地基材の違いにより旨味成分量がどう変化するかを調査しており、併せて県産品種と市販品種の旨味成分量の違いについても調べています。

分析の対象は、きのこの主要な旨味成分とされているグアニル酸と遊離アミノ酸です。旨味成分は、調理方法により生成量が大きく影響されるため、一定の処理条件を定めました。加熱条件を変えて試験をすれば、効果的な調理方法が分かるかもしれません。

まだデータ数が少ないためはっきりしたことは何も言えない状況ですが、明確な違いを密かに期待しているところであり、それがこだわりのきのこ生産に繋がればと考えています。きのこはどれも同じと言うことではなく、より美味しいものを生産するために、旨味成分に着目した培地作りから鮮度に配慮した出荷方法などについて、生産者に提案できればと考えています。



雪ぼうし（3号）



越のわらべ

10 優良無花粉スギの開発と大量増殖

富山県農林水産総合技術センター 森林研究所

近年、スギ花粉症が大きな社会問題になっていることから、できるだけ花粉を飛散させないスギが強く求められています。そのような背景の中で富山県森林研究所では、全国に先駆けて全く花粉を飛散させない無花粉スギを選抜し、この性質（雄性不稔性）が、一対の劣性遺伝子支配（ aa ）であることを明らかにしました。遺伝的に優良な無花粉スギを開発するためには、成長や材質等に優れた精英樹を交配親に利用することが有望であり現実的と言えます。そこで、無花粉スギ（ aa ）との交配試験によって、雄性不稔遺伝子をヘテロ型（ Aa ）で保有している精英樹を全国 330 クローンの中から探索した結果、富山県、石川県、神奈川県、静岡県から 1 クローンずつ発見することができました。

現在、これらの精英樹を中心に複数の交配家系を育成しており、将来は林業上、有用な性質を備えた無花粉スギになると期待されます。また、手間をかけず大量に優良無花粉スギの種子を生産するため、大型のビニールハウス内に選抜された優良な無花粉スギ（ aa ）と雄性不稔遺伝子をヘテロ型で保有した精英樹（ Aa ）を用いてミニチュア採種園を造成しました。この中で自然交配させ、ホモ型（ aa ）で保有した個体からのみ種子を採取することによって、50%の頻度で優良無花粉スギの苗を大量増殖することが可能になりました。この採種園では平成 23 年から種子の生産を開始し、年間 1 万本程度の苗を出荷する予定になっています。



優良無花粉スギの種子生産を行うハウス内採種園

1.1 森林学習展示館の研究活動に参加する地元中学生（ムササビ少年）

長野県林業総合センター

長野県林業総合センターには、「森林学習展示館」があります。館内には展示館、研修室、木工室が備わり、常設展示のほかに研修や木工体験ができるようになっています。また、周囲には当センター所有の約43haの森林が広がり、キャンプや森林散策などさまざまな野外活動が行われています。当館は「一般市民が森の中で観察や体験することを通して、森林および自然についての理解を深めるとともに緑に親しんでもらう」ために設置されました。そして、目的達成のために森林教室や林業作業体験、市民講座などの行事を企画・実践しています。また、当演習林における動植物の研究や資料作りにも力を入れています。中でも、3年前から継続している「当センター混交林に生息するムササビの研究」は全国的にも珍しい事実を発見することができ、さらに熱を入れて調査研究に取り組んでいます。でも、この研究を始めるようになったきっかけは偶然の出会いからでした。



ムササビ用巣箱の見回りをするK君

3年前の1月、一人の小学6年生の男の子（K君）が母親と一緒に当館を訪ね「どうしてもムササビの滑空を見たいのですが、夜、この森で観察してもいいですか。」と聞かれました。県の施設でもあり昼間は一般に開放している森なのですが、子どもが一人で夜の観察をすることは事故の心配があり、職員と一緒に観察することにしました。初めての夜、二人は、カラマツをよじ登り離れたミズキへ大滑空するムササビの姿を見る幸運に恵まれたのです。今までこの森にムササビが生息をしていることすら気がつかなかった館員は、この感動をぜひ一般市民にも見せてやりたいと考え、まず、当地のムササビについてその生態を調べることにしました。そして、週に2～3回夜の追跡調査を行い、昼間は昼食時に食痕を拾ったり巣を発見したりして観察を続けました。そして、K君も大滑空を見た



ムササビ

感動が強烈だったのでしょうか、その後もときどき館員の観察に同行するようになったのです。学校が休みの日には館員と一緒に食痕を拾ったり、はしごを担いで巣箱の見回りをしたりして館員の昼間の調査にも協力してくれました。彼の協力もあって当センターの混交林に棲むムササビの生態が少しずつ明らかになってきました。そこで得られた知見を基にして行ったムササビ観察会では、参加者にムササビの大滑空を見ていただくことができました。

一方、もともと動物好きなK君は、本や論文などでムササビのことを調べたり、巣箱を使った調査方法などを館員に提案したりして、観察を楽しむだけでなく研究的な活動を行うようになりました。観察したことを記録し、食物残渣を採集したり、写真を撮ったりして自分なりにデータを集めました。この研究成果をまとめて「学生科学賞」に出品したところ高い評価を得ました。K君は現在も館員のムササビの調査に同行し研究を深めるとともに、当センターの森を身体全体で味わっています。

1 2 技術普及用冊子・現場支援ツールの配布

岐阜県森林研究所

当研究所では、研究課題の終了時などに、いろいろと工夫して研究成果を発信することに努めています。一つのパターンは、研究成果を冊子やリーフレットといった印刷物にして配布することです。これは、情報という形でしか得られなかった研究成果を少しでも見える形にして、できるだけ多くの方に活用していただくための工夫です。もう一つのパターンは、パソコンで使えるプログラム・地図・ちょっとした小道具など（これらを「現場支援ツール」と呼ぶことにします）研究成果が直接的に使える形で得られた場合で、このときは、プログラムなどそのものを提供しています。これらの成果物は、できあがったときに県内の関係機関・関係者に配布するとともに、その情報を当初のWebサイトに掲載して、リクエストを受けて提供するようにしています。Webサイトで紹介しているために、配布希望のリクエストは全国各地から寄せられています。

ここ5年間ほどの間に提供した、印刷物や現場支援ツールを紹介します。

■GPS関連ツール（エクセルファイル）

周囲測量（境界測量）や作業道の線形測量した結果をカシミールやGISソフトで読み取れる形に変換するツールです。「測量座標→平面直角座標&緯度経度変換シート」と「緯度経度→平面座標変換シート」があります。

■作業路開設指針図

作業路開設の指針となる地図を、カシミールの背景図として使えるよう処理したものです。必要区域を指定していただき、ファイルを作成して配布しています。

■林床を利用した林産物の栽培マニュアル（PDFファイル）

第57回全国植樹祭（H18開催）の記念植樹地内に、林床を利用した林産物の育成に関する試験・展示を行っています。この試験地で育成している作目について、これまでの試験結果に既存の図書・資料からの情報を加えて作成した栽培マニュアルです。

■クマハギ防止対策の手引き（リーフレット）

岐阜県内の人工林で深刻な問題となっているツキノワグマによるスギ、ヒノキの剥皮被害について、被害の特徴や効果的な被害防止手法などを簡潔に解説しています。



■シルブの森 岐阜県スギ一般地域版（エクセルファイル＋解説冊子）

■シルブの森 岐阜県東濃ヒノキ版（エクセルファイル＋解説冊子）

システム収穫表「シルブの森」のプログラムと、その使用法を解説した冊子です。

■ヒノキ人工林の表土流亡を防ぐために（冊子、リーフレット）

ヒノキ人工林で問題となっている表土流亡の実態と、その発生を防ぐための技術について、調査結果をもとに解説した冊子とその概要を記したリーフレットです。

■密度管理カード（小道具）

「上層平均樹高」と「本数密度」から「収量比数」を、あるいは「上層平均樹高」と「収量比数」から「本数密度」を読み取ることができる可動式カードです。一般地域（積雪深1m未満）用と多雪地域（積雪深1m以上）用の2種類があり、それぞれスギとヒノキが裏表になっています。



■木材生産のための落葉広葉樹二次林の除伐・間伐のしかた（冊子）

落葉広葉樹二次林で木材生産を目的に行う除伐と間伐の考え方と手法を解説した冊子です。

■広葉樹二次林で手入れする山を見分ける方法（リーフレット）

広葉樹二次林で刈出し、除伐、間伐をする対象としての適・不適を判定するための考え方と目安を示しました。手入れする山を見分ける手順、手入れする山を見分ける基準、優良木を選ぶ基準について、解説しています。

■林内景観の整備のしかたと考え方（冊子）

人工林や広葉樹二次林における林内景観の整備を行うときの考え方と手法を解説しました。

13 試験研究組織の見直し

山梨県森林総合研究所

近年の森林や林業・木材産業に対する県民の要望は、地球温暖化防止対策に代表される環境保全に関する事柄から木材資源の活用面までと多岐にわたっています。これらの要望に対応するために平成21年度からは新たな「山梨県森林総合研究所研究基本計画」にもとづいて試験研究に取り組んでいます。

それに伴い、限られた人員、試験研究機器等を有効に活用するために、平成21年4月からは試験研究部門の組織も見直しを行い、従前の森林環境研究部と資源利用研究部の二部を統合して森林研究部とし、その下に育林・育種科、森林保護科、環境保全科、特用林産科、木材加工科および経営機械科の6科を配置しました。

この見直しにあたっては、森林保護科には新たに研究員を採用し、ニホンジカをはじめとする獣害対策に対する行政要望、県民ニーズに対応することとしました。また、機械化技術科の業務内容を見直し、名称も経営機械科と改め、林地残材をはじめとする木質系バイオマスの有効利用に関する研究にも取り組むこととしました。

さらに、これまであった部の枠組みをはずすことによって、分野の異なる研究員が相互に技術と知識を出し合って試験研究業務を行えるような体制を整えました。この体制をソフト面から支えるために、若手の研究員を中心とする自主的な活動として、所内での研究情報交換会を月に一度の割合で開催し、相互の研究内容についても理解を深めることによって研究効率の向上に努めています。

1 4 ナラ枯れ被害の県内侵入阻止を目指して

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター

1 背景

カシノナガキクイムシがナラ菌を運んでミズナラなどのナラ類を枯らしてしまうナラ枯れ被害が各地で猛威を振るっています。かつて、日本海側の一部の県で発生していたこの被害は、年々拡大し最近では日本海側だけではなく愛知県などのように太平洋側でも被害が発生し、2009年には全国の27府県で被害が発生するようになりました。

静岡県は幸いまだこの被害が発生していませんが、既に隣接する県では発生し、被害は拡大しつつあります。静岡県は全国でも有数のシイタケ生産量を誇り、特に伊豆地域では地元の原木を使用した栽培が盛んです。そのため、この地域にナラ枯れ被害が蔓延すると原木の枯渇を招きシイタケ生産に大きなダメージを受けることが予想されます。また、伊豆半島は観光地としても重要であることから、景観上の問題も懸案となっていくでしょう。

2 静岡県での取り組み

静岡県では、ナラ枯れ被害はまだ見つかっていません。しかし、カシノナガキクイムシは既に県内で見つかり、ただ被害木が発見されていないだけの可能性もあります。そこで、まず平成20年度よりナラ枯れとカシノナガキクイムシのモニタリングを開始しました。モニタリングは既知の被害地に近い県西部とナラ林が最も多い伊豆地域を中心に実施しました。

その結果、平成20年度には長野県境に近い場所の3本のコナラとミズナラにカシノナガキクイムシが穿孔しているのが確認されました。さらに、平成21年度には22本の穿孔木が見つかりました。ただし、いずれの穿孔木もまだ枯れてはいません。

カシノナガキクイムシのモニタリングはトラップを用いて行いましたが、平成20年度は全く確認されませんでした。平成21年度は、新たに誘引剤に集合フェロモンを用いてトラップを仕掛けたところ、長野県境付近と愛知県境付近で多数のカシノナガキクイムシが捕獲されました。さらに、県境から離れた袋井市などでも少数が捕獲され、伊豆半島でも1頭が捕獲されました。

3 今後の課題

調査の結果、静岡県内には既に広くカシノナガキクイムシが生息していることが分かりました。しかし、なぜ枯死木が発生しないのか、カシノナガキクイムシは元々生息していたのかあるいはどこからかやって来たのか、実際に木を枯らすナラ菌の保持や菌の系統は？

まだ明らかにしなければならない問題は山積していますが、平成22年度にも県内に被害木が大量に発生してもおかしくない状況にあることは間違いがありません。そのため、県ではまず穿孔木の駆除を行うとともにモニタリングを継続していく予定です。また、国の実用技術開発事業で森林総合研究所などと共同でハザードマップを作成し、警戒すべき場所のターゲットを狭めてモニタリングの精度を高めていく計画です。

ナラ枯れは、被害が激しくなったら全く手の施しようがなく、初期段階での防除が肝要です。今後は、行政や地域住民などと協力し合い、ナラ枯れ被害の県内侵入を阻止していく努力を続けていきます。

15 5回目の開催となった「森林・林業技術センター公開デー」

愛知県森林・林業技術センター

毎年夏に開催している、「森林・林業技術センター公開デー」を平成 21 年度は 7 月 31 日に開催しました。この公開デーは、県民の皆さんに森林・林業への理解を深め、当センターの試験研究の取り組みを伝えることを目的として、平成 17 年度から行っているもので、今回が 5 回目の開催となります。公開デーでは森林や木とのふれあいを中心とした体験イベントを実施するとともに、以前は別の時期に開催していた試験研究成果発表会を併催することにより、一般県民の方にも当センターの取り組みを PR する場となっています。

当日は雨が心配される天気の中、多くの来場者があり、親子連れなどが「エリンギもぎとり体験」や「木工体験」を楽しみました。栽培ビンからエリンギをもぎとる「もぎとり体験」は、もぎとったきのこを持ち帰ることができるので、例年のように人が集まりました。「木工体験」は本立てやこしかけなどを部品から組み立てるもので、夏休みの自由工作としても人気があり、作業場には金づちをたたく音がにぎやかに響きわたりました。

そのほかのイベントとして、近くにある当センター試験林では、里山の現状を知り、整備方法を体験する「里山の整備体験」を実施しました。事前に申し込みをした小学生たちが広葉樹林に生えている常緑樹などをノコギリで伐採し、林の中を明るくする作業をしました。また、今年度は新たな企画として、構内の樹木と同じ葉のスタンプを集めて回る「木をみつけよう！スタンプラリー」を開催しました。スタンプポイントとなる樹木には説明板と木片に実物の葉を貼り付けた 3 つのスタンプを用意し、正しい葉のスタンプを押すようにすることで、楽しみながら樹木について学べるように工夫しました。スタンプを全部集めた参加者には抽選で賞品を用意し、子どもから年配の方まで多くの人に参加いただきました。

午後に行われた試験研究成果発表会では、平成 20 年度に終了した試験研究課題のうち 3 課題について、研究員が成果の発表を行いました。また、当センターが取り組んでいる試験研究に関連して「カワウから森林を守るには」という題で栗田主任研究員が講演を行い、カワウの被害実態や被害拡散防止策としての人工巢台設置について解説しました。発表内容のうち、ヒノキ高齢林分におけるとっくり病の実態やニホンジカの被害防除については参加者の関心も高く、活発な質疑応答が行われました。



樹木発見！スタンプラリー



試験研究成果発表会

1 クヌギ・コナラ採種園産種子の生産と発芽特性について

茨城県林業技術センター 市村 よし子

1. はじめに

本県は原木栽培の生しいたけで全国第二位の生産量を誇っていますが、その原木の約4割は他県から移入しています。原木生しいたけのさらなる生産振興を図るためには、県内産の優良な原木の安定供給が重要であることから、当センターでは、昭和54年に国で定めた「シイタケ原木育種事業実施要領」に基づき、昭和54～56年に、成長や形質などに優れた県内産のクヌギ35クローン、コナラ37クローンを精英樹候補木として選抜しました。そのうち、平成元年にクヌギ27クローン、平成3年にコナラ17クローンが精英樹に認定されました。これらの精英樹等を用いて、採種園を造成し、約9年が経過しています。これまでの種子生産量と種子の発芽特性等について報告します。

2. 方法

採種園は平成12年に那珂市戸の「県民の森」内に造成しました。面積はクヌギが0.57ha、コナラが0.46ha、合計1.03haです。植栽間隔は5mで、植栽密度は約400本/ha（クヌギ226本、コナラ185本）としました。

種子生産量の調査は、植栽翌年の平成13年から開始し、クローン別の生産量が分かるようにクローンごとに採取しました。

採種園産種子の稔性を調査するため、発芽率をクローンごとに調べました。平成17年から19年産種子は冷蔵保存後、採取翌年の4月に播種しました（春播き）。平成20年産種子は採取後の11月にMEP50%乳剤500倍液に浸漬後、播種しました（秋播き）。

3. 結果

植付け後、クヌギは3年目、コナラは2年目で初めて結実し、初年度の生産量はクヌギで2.6kg、コナラで0.4kgでした。その後の生産量の推移は図-1のとおりです。平成19年の生産量はコナラだけで234kgとなり、最高記録となっています。平成21年の生産量はクヌギで40kg、コナラで1kgとなり、クヌギは過去最高となりました。また、豊作年の採種園全体の種子生産における各クローンの寄与率（各クローンから生産された種子の割合）は、クヌギで0.05～11.8%、コナラで0.01～15.2%となり、クローンによって大きな差がありました。これはクローンの結実特性が異なるためと考えられます。

各クローンの発芽率は、春播きではクヌギが0～100%で平均59%、コナラが0～92%で平均43%となりました。秋播きではクヌギが60～100%で平均85%、コナラが87～100%で平均93%となりました。クヌギでは、凶作だった18年産の発芽率が低いですが、それ以外では平均発芽率が7割を超えていました（図-2）。コナラでは、春播きの発芽率のばらつきが大きいですが、秋播きはいずれのクローンでも発芽率が8割を超えていました。春播きで発芽率のばらつきが大きい原因として、ゾウムシ類等による食害、保存期間中の種子の乾燥や劣化等が考えられることから、播種時期は春より秋のほうがより適していると考えられます。

なお、採取した種子のうち、平成17年に5kg、平成20年に130kg、平成21年に23kgを林業種苗協同組合へ配布しました。

4. 今後の取り組み

今後は、安定した生産量が確保されるよう、豊凶差を縮める管理方法や種子の発芽率を保つ保存方法の検討が必要です。また、採種園産の種子が母樹の優良な形質を受け継いでいるかどうか確認するため、平成20年度から採種園産実生苗による次代検定林を設定しており、今後、成長等について調査を行っていく計画です。クローン別の種子生産量や発芽率についても継続して調査を行い、調査結果を採種園の改良に反映させ、よりよい種苗の生産に努めていきます。

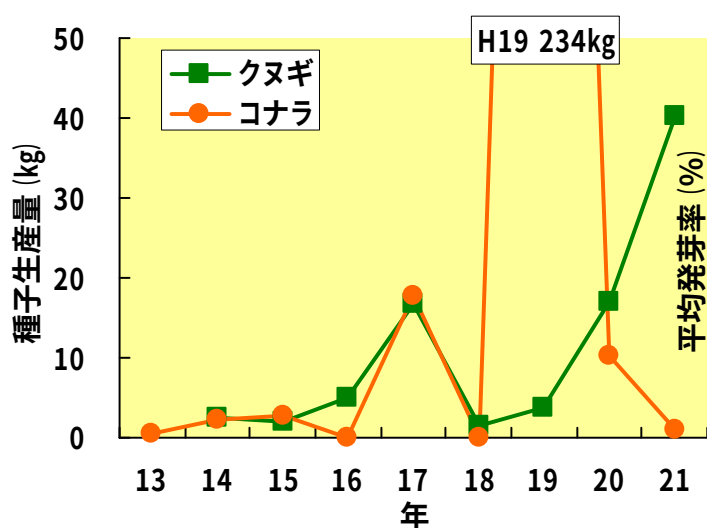


図-1. 採種園におけるクヌギ・コナラ
種子生産量の推移

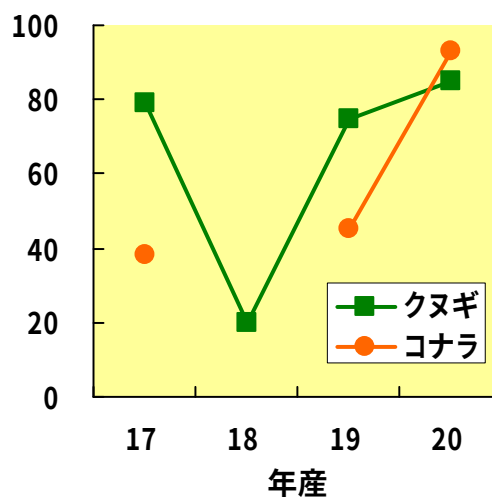


図-2. 種子発芽率の推移

2 キヌガサタケ野外栽培の安定生産技術の開発

栃木県林業センター 大橋 洋二

キヌガサタケは腹菌類に属するきのこで、ハラタケ類に属するシイタケやブナシメジと比べて生態的にも形態的にも異質なきのこです。白いドレスをまとったような優雅な姿をしていることから「きのこの女王」とも呼ばれ、中華料理の高級食材として珍重されています。

栃木県では平成3年度からキヌガサタケの人工栽培に向けて研究を行ってきました。当初は野生菌の発生地調査や菌株の分離・収集により生態を明らかにし、平成6年度に初めて人工栽培に成功しました。平成12年度からは野外栽培での発生試験に着手し、



写真 キヌガサタケ (*Dictyophora indusiata*)

人工栽培に向くと考えられる系統を選抜してきました。地元の農林家の有志が組織した「キヌガサタケ研究会」の協力を得て、一時期は約6,000個（菌床1,600個当たり）もの収穫を得るまでになりましたが、その後菌床の作成に失敗したり、きのこが発生しなかったりと、安定生産技術の確立に向けて問題が山積しています。

野生のキヌガサタケは主に竹林などに発生するきのこですが、これまでの試験によりキヌガサタケの人工栽培は地上植生に係わらず栽培できることが分かっています。このことは、キヌガサタケの人工栽培は竹林のみならず、休耕田畑等を利用した非常に実用的な栽培形態が可能であることを示しています。そこで畑地などを利用して栽培試験を行うようになりましたが、近年になって埋め込んだ菌床が腐敗するという現象が多く発生するようになり、安定栽培に向けてさらに問題が上乗せされました。

現在、栃木県では新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物生産技術の開発」に参画し、自然活用型特用林産物の生産技術の開発に取り組んでいます。その中で、キヌガサタケ野外菌床栽培における安定生産技術の開発を実施しており、菌床の腐敗を抑制させる栽培技術を開発しているところです。現在までに、モミ殻を添加して菌床を埋め込む方法や、栽培サイクルを変更して冬季に菌床を伏せ込む方法により、菌床の腐敗を抑制できる事が分かっています。菌床の腐敗原因については細菌などが原因ではないかと考えられていますが、はっきりした条件は分かっていません。今後はこれらの発生条件や、新たな栽培方法を確立することによって、安定栽培技術の確立を図りたいと考えています。

キヌガサタケは形容することの出来ない食感を持った、何ともきのこらしからぬきのこです。この味を安定的に提供することが出来るよう、また沢山の人にご賞味いただけるよう、安定栽培技術の確立に向けて研究を推進させていきたいと思ひます。

3 燻煙施設と燻煙処理木材の調査研究

群馬県林業試験場 工藤 康夫

木材の燻煙乾燥は、木屑を燃焼させてその燃焼エネルギーを直接木材の乾燥処理に利用する乾燥方式です。製材屑や端材を燃料に利用できることから処理にかかる経費が安く、また新たなCO₂を排出しないため環境負荷が少ない乾燥方式の一つであると言えます。

しかしその一方で、施設の構造によっては火災の危険性が指摘されているほか、細かい温度や湿度の制御ができないため、含水率を始めとした品質管理が困難であるなどの欠点もあります。これらのことから燻煙乾燥は乾燥の前処理と位置づけられているのが現状です。

このような中、燻煙乾燥木材の生産と提供を手がける県内ビルダーからの要請により、この会社が所有する燻煙炉の乾燥処理能力の把握、また品質管理のための指針づくりを目的とした調査を実施しました。

調査の方法は燻煙乾燥を行う木材の中から生産の履歴、断面寸法などが異なる4つのロットを抽出し、炉内の温度調査と全乾法による含水率測定を中心として、この施設の乾燥処理能力の検証を行いました。

炉内の温度調査の結果、2日間を要して乾球温度が80℃に上昇した後は、乾球温度85℃～90℃／湿球温度73℃(関係湿度50～70%RH・平衡含水率5～9%)の雰囲気を2週間維持していました(図-1)。またこのときの炉内各所(12カ所)の平均温度の差は最大で9℃であり、温度ムラも比較的小さかったことから、乾燥に必要な温度、関係湿度、処理時間、及び炉内の温度分布状況などの条件を満たしていました。

また全乾法による含水率測定の結果、せいが200mm以下の中・小断面材は、仕上含水率が目標の20%以下となったものが全体の70～80%を占めていました。一方、せいが240mm越える大断面材は、仕上含水率20%以下のものは全体の30%でした。

この結果について、天然乾燥による乾燥前処理の影響を検証するため、断面寸法がほぼ同一で、かつ伐採日や工場入荷日などの生産履歴がそれぞれ異なる2つのロットの初期含水率、仕上含水率の分布を比較したところ、両者に大きな違いは見られませんでした。このことから、試験に供されたロットは天然乾燥による前処理の影響をほとんど受けておらず、得られた含水率の結果は燻煙乾燥によるものであると考えられます。

また大断面材の乾燥が不十分であった原因は乾燥処理時間が十分で無かったためと考えられます。

燻煙乾燥に限らず、適正な乾燥処理を行うためには断面寸法別にそれぞれ適正な乾燥スケジュールを検討し実施することが必要であると結論づけられます。

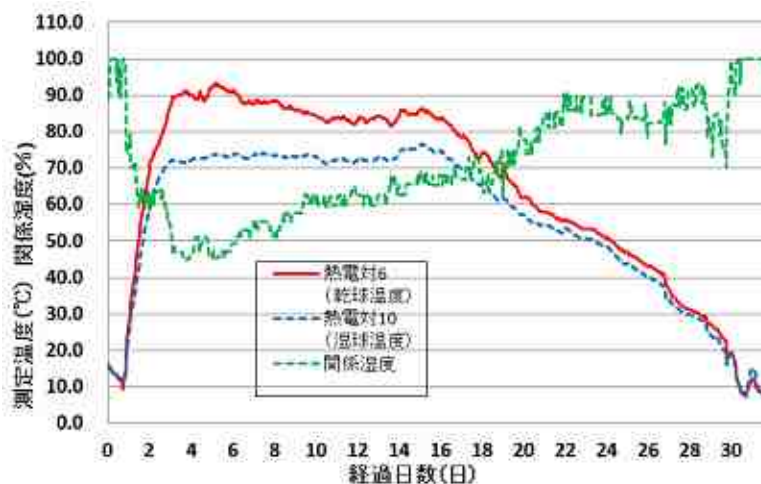


図-1 燻煙炉の乾球温度と関係湿度の経過

4 森林環境教育のためのガイド資料の作成

埼玉県農林総合研究センター 新井 利行

県有林・彩の国ふれあいの森(埼玉県秩父市)には、拠点施設である森林科学館を中心に7つの森ゾーン等の森林レクリエーション施設が整備されています。

7つの森ゾーンには、自然観察を目的とした遊歩道が整備され、多くの人々に利用されていますが、遊歩道周辺の植物などに関する情報の整備が少なく自然観察や森林教育の場としての有効利用が図られていませんでした。

そこで、当センターでは平成17年度より現地調査を行い、森林環境教育のための情報整備としてガイド資料の作成を実施することとしました。

当初計画では、大若沢(学習の森)・大山沢(原生の森)・鎌倉沢(ふれあいの森)・金蔵沢の4カ所で行なう予定でしたが、金蔵沢は国有林であることから、また鎌倉沢は登山コースであることから計画から除外し、18～19年度には大山沢、20～21年には大若沢での現地調査を実施しました。

また、NPO法人や彩の国ふれあいの森が主催する自然観察会に参加し、参加者にアンケート調査を実施したところ、遊歩道沿いに見られる植物や動物の痕跡等のほかに林業や地域の歴史についても関心の高いことがわかりました。

これらの調査結果を基に作成した資料は、自然観察会でのツアーガイドの育成や展示等に利用することで、県有林を活用した自然観察や環境教育に役立てたいと考えています。

ガイド資料の抜粋—大若沢(学習の森)の紹介—

林内には一部民有林が存在するため、ヒノキ等の針葉樹(人工林)やカツラ等の広葉樹(自然林)を比較して観察することができます。

遊歩道沿いに4箇所の滝を見ることができ、秋には滝周辺の溪畔林の紅葉やヤマメの産卵行動を観察することもできます。

また、遊歩道終点の尾根にはヒノキの天然林やシャクナゲの群生地があり、開花期には遊歩道沿いに開花した一面のシャクナゲを觀賞することができます。



学習の森入り口



シャクナゲ群生地



大若沢のヤマメ

5 千葉県における穿孔性害虫による森林被害について

千葉県農林総合研究センター森林研究所 福原 一成

近年、千葉県では各種の穿孔性害虫による森林への被害が再び増加、あるいは新たに生じる傾向がみられ、その対策が重要な課題となっています。千葉県農林総合研究センター森林研究所では関係機関と協力して防除に関する研究をおこなっています。

1. マツノマダラカミキリ

千葉県は東京湾岸の工業地帯を除くほぼ全ての海岸に全国でも有数の海岸林を有しており、マツは海岸防災林を維持造成するうえで欠くことのできない樹種となっています。これらのマツ林では、昭和 50 年代には松くい虫による激しい枯損被害を受けていましたが、被害量は徐々に低減し平成 10 年以降は年 5,000m³ 以下の枯損量で推移していました。しかし、平成 20 年度には前年度の 4 倍を超える被害となり、この原因としては 5 月の平均気温が過去 10 年間の最低値でありマツノマダラカミキリの発生が平年に比べ大きく遅れたこと、県内の海岸マツ林における薬剤散布を空中散布から地上散布に切り替えたことなどが考えられます。さらに、平成 21 年度も引き続き前年並みの被害が予想されていることから海岸マツ林の保全が急務となっています。

海岸マツ林を将来にわたって維持していくため、下記課題を中心に総合的な対策に取り組んでいます。

- (1) 環境にやさしいマツノマダラカミキリ防除法の開発
- (2) マツノザイセンチュウ抵抗性の高いマツの開発
- (3) 環境に適した樹種による海岸防災林管理技術の確立

2. スギカミキリ

1980 年代に全県下でスギカミキリの被害発生調査を実施した時点では被害は県南部地域の一部に限られ程度も軽微でしたが、20 年後に再び県下全域で調査したところ被害は県下全域に拡大し深刻化していることが明らかとなりました。最近では県内各地の森林所有者からの照会も多く、今後さらに被害の拡大が危惧されています。

スギカミキリは薬剤による防除が困難であることから、被害を早期に発見し被害木を除去することが重要です。このため、県営林内に試験地を設けスギカミキリ被害木の早期防除による被害低減効果を検証するとともに、国・県の営林事業担当者、普及職員並びに森林所有者を対象に講習会等を実施し、被害の判別及び防除法について普及啓発をおこなっています。

3. ケブカトラカミキリ

千葉県は全国有数の緑化木生産地であり、特にイヌマキは県下で広く植栽され県木にも指定されています。昨年、ケブカトラカミキリによる枯損被害が初めて確認されたことから、関係機関及び緑化木生産者が一体となって被害の拡大防止に努めています。

今後、松くい虫防除における薬剤施用及び防除法などの研究成果を応用したケブカトラカミキリとスギカミキリの防除法について研究を行う予定です。

6 伐採後数年経過した造林未済地の現況

財団法人東京都農林水産振興財団
東京都農林総合研究センター 西澤 敦彦

東京都では、花粉対策事業の中で、スギ・ヒノキ林伐採後に少花粉スギを植えるほか広葉樹林化する取組も始まっています。また、多摩地域の山林にはスギ・ヒノキ人工林を伐採後造林せずに放置し広葉樹林化したものもあります。そこで、放置された伐採跡地の広葉樹等の生育状況を明らかにし、伐採地の広葉樹林化のための基礎データとしました。

2007年5月から7月にかけて、二カ所の伐採跡地の斜面の上部と下部において、各々等高線方向に50mのテープを張り、50m×2m(100㎡)のコドラートを設定し、樹高0.3m以上の木本植物について、樹種名、樹高、DBH等を測定しました。(図1～3、表1)

その結果、全ての調査点で100㎡当たり100本を超える樹木が密生していて、つる性木本や棘のある木本も多く、歩行が困難でレクリエーションに向かない林でした。(図4)

同様な伐採後年数、流域、標高でありましたが、A地点では、全体的にアカメガシワ、カラスザンショウ等寿命が短い先駆種が多く占め、次いでアラカシ、シラカシ等の高木性の常緑広葉樹が多く、落葉高木は殆ど見られませんでした。斜面上部では、DBH46mm以上で常緑高木の個体数が多く、それに対し、B地点では、DBH25mm以下のアブラチャン、ミヤマホウソ、タマアジサイ等の落葉低木類が主体であるその他木本が多く占め、ヌルデ、タラノキ、キブシ等の先駆種及びヤマグワ等の落葉高木が見られました。(図4)

先駆種の次世代となる高木性の広葉樹については、A地点では、斜面上部でDBH31mm以上の個体は常緑高木が多く、DBH35mm以下の個体についても耐陰性のある高木性樹種は常緑高木しかないので、常緑広葉樹が主体になると予想されました。B地点は、落葉高木及び常緑高木の個体数が少なく、次世代の主要樹種を予想できませんでした。(図4)

これらのことから、同様な伐採後年数、流域、標高であっても植生は異なるタイプが存在することが明らかになりました。



図1 調査地点

表1 調査地の概要

地点	所在地	伐採後年数	前植生	斜面方位	斜面	標高
A	あきる野市	9年	スギ・ヒノキ	南東	上部	380m
					下部	270m
B	檜原村	8年	スギ	北	上部	410m
					下部	340m



図2 A地点



図3 B地点

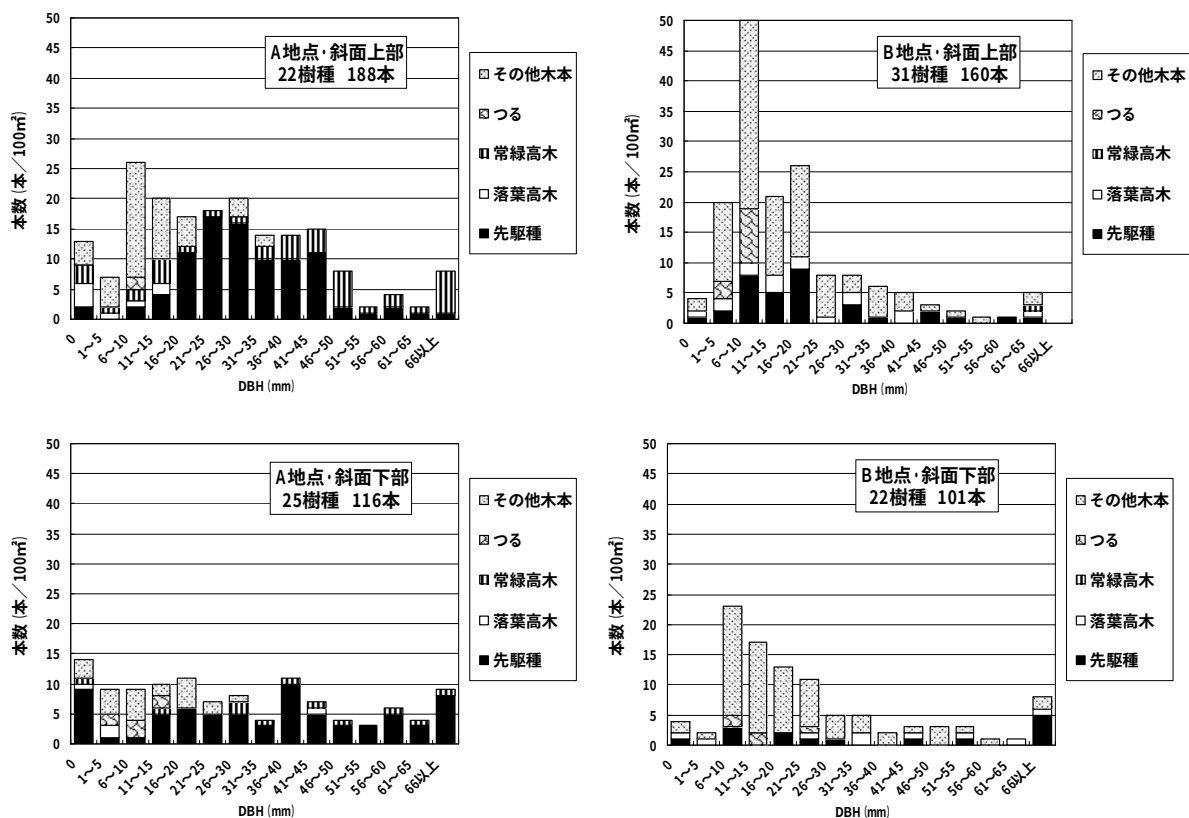


図4 DBH階級別樹種別本数

*DBH=0は、樹高1.2m以下の個体を示している。

*先駆種は、アカメガシワ、カラスザンショウ、ヌルデ、クサギ、タラノキ、キブシ、イヌザンショウ、クマイチゴ、モミジイチゴとした。

*落葉高木は、先駆種以外の高木性落葉広葉樹で、常緑高木は、アラカシ、シラカシ等の高木性常緑広葉樹である。

*その他木本は、先駆種、落葉高木、常緑高木、つる以外の小高木及び低木の広葉樹並びに針葉樹である。

7 平成21年度自然系調査研究機関 調査研究・活動事例発表会（NORNAC）の開催

神奈川県自然環境保全センター

神奈川県自然環境保全センター研究部は平成 12 年に旧県森林研究所など 5 つの県機関を改組して生まれた組織ですが、丹沢・大山の保全・再生の実施機関として組織再編が行われたため、単に森林・林業に関することだけではなく、自然環境保全にかかわる各種の業務に取り組んでいます。平成 16 年から 17 年まで実施された 3 回目の丹沢大山総合調査では、一部に環境省からの補助事業を導入するなど、これまでの森林・林業関係予算の枠を超えた取組を実施しています。

環境省関係の連携として、自然系調査研究機関連絡会議（略称 NORNAC）は、国や都道府県等の自然系（自然環境保全、野生動植物保全の分野等）の調査研究を行っている機関相互の情報交換、情報共有化を促進し、ネットワークの強化等を図っていくこと、科学的情報に基づく自然保護施策の推進に寄与することを目的として平成 10 年に設立された組織です。会議事務局は、環境省生物多様性センター（山梨県富士吉田市）がつつめており、独立行政法人国立環境研究所、各道府県の自然系調査研究機関、自然系博物館が会員となっていて、会員数は 36 機関です。神奈川県では、平成 12 年の再編で当センターの母体の 1 つであった県自然保護センターが会員でしたが、現在では研究的な側面が強いため研究部で担当しています。

自然系調査研究機関連絡会議では毎年 1 回各機関持ち回りで調査研究・活動事例発表会を開催しており、平成 21 年度の第 12 回大会は神奈川県を会場として、11 月 16 日～17 日にフォーラム 246（神奈川県伊勢原市）及び当センターで開催いたしました。調査研究・活動事例発表会は 2 部制で、初日の調査研究・活動事例発表会と、2 日目の NORNAC 構成機関を主体とする連絡会議及び、当センターの見学会を実施いたしました。調査研究・活動事例発表会では、19 構成機関から 23 の課題について研究結果が発表されました。多様な構成機関のため発表課題が多く、さらに発表内容が多岐にわたるため、口頭発表を 3 部制として自然史情報、多様性保全、野生動物・外来種といったテーマ別に実施するとともに、ポスター発表を導入し実施いたしました。発表当日は、一般の方も傍聴が可能としたところ、平日にもかかわらず当日参加も含め約 100 名の来場があり盛況でした。当センターからも、遺伝的多様性保全に配慮した広葉樹種苗の生産の取組について発表するとともに、当センターの業務について、ポスターで紹介いたしました。

また 2 日目は、6 月に新装となった当センター本館において、構成機関を対象として調査研究活動課題の情報の共有、新宿御苑の絶滅危惧植物の収集保存事業、次期開催について討議が行われました。あわせて所内見学を実施し、雨天により予定内容を縮小しましたが、無事終了することができました。

近年、森林・林業関係の試験研究機関においても、各都道府県の財政状況もあり、機関の縮小や合併の傾向がありますが、さまざまな分野の研究機関との交流によって、これまで得られなかった情報や予算の獲得につながる可能性もあります。今後ともこうした森林・林業以外の研究機関との連携も実施していく所存です。

8 ナラ類集団枯損被害のメッシュマップ化と再発生の確認

新潟県森林研究所 布川 耕市

ミズナラ・コナラ等のナラ類集団枯損が 1988 年に県南部で発生し、拡大傾向が見られたため、1991 年に被害株数（林外からの把握のため）および発生位置の現地確認調査を開始した。その後、被害が広域化したため、現地確認調査は行政機関が行っている。なお調査対象は、国有林以外で、主要道路等から確認できる範囲である。当所では、その結果を標準メッシュに変換して、被害動向の視覚化と予測等の解析作業を行っている。

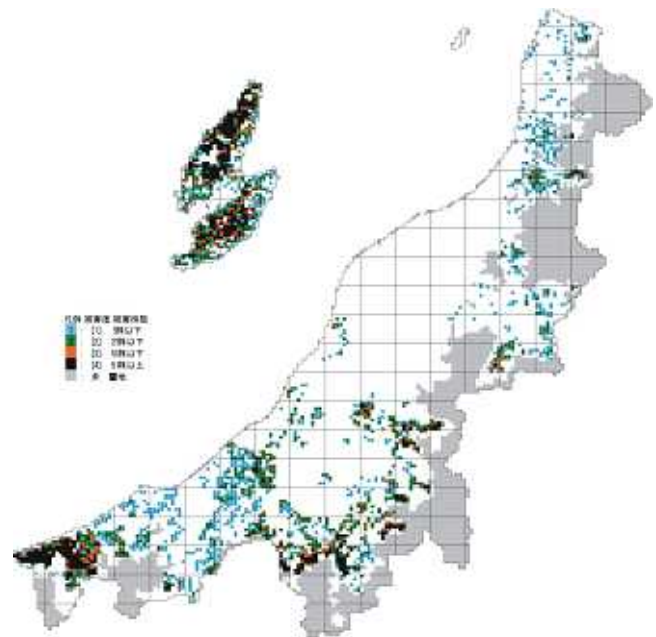
被害は 2002 年に急増し、それまで 10,000 株以下だったものが 50,000 株に、被害メッシュ数も 411 から 1,138 となった。最多は、株数が 2004 年の 109,581 株、メッシュ数が 2005 年の 2,626 で、現在も被害が多い状態が続いている。被害地域は年々移り変わっており、2009 年までの被害メッシュ数は 6,122 で、ほぼ県内全域が被害発生地となった。

メッシュ単位で、被害の拡大状況を見ると、新規に被害が発生したメッシュと既往被害メッシュ間の距離は、60%が隣接するメッシュ、すなわち 1.5km 以内で、また 81%が 3km 以内であった。3km 以遠である確率は、距離に応じて連続的に徐々に減少した。最も遠い距離は 28.5km であった。その確率は、10km 以遠でややばらつくものの、累乗近似式により表された。この結果は、よく言われている「被害地を中心に約 2km 程度の範囲に拡大するが、それ以上の長距離に飛び火的に発生することがある」との指摘と一致していた。3km 以遠の拡大方向は、南・南西・西方向からが、その他の倍近くあった。

環境省植生メッシュ図と 2009 年までの被害メッシュとの比較では、森林植生の 8 割で被害が発生していた。その内訳は、ミズナラ・クリ林・コナラ林は 9 割、スギ人工林・アカマツ林は 8 割、ミズナラ・ブナ林・マツ人工林は 7 割、ブナ林は 5 割であった。被害の程度は、ミズナラ・クリ林・ミズナラ・ブナ林では、発生した被害のうち 3 割が激害で、他の植生に比べ高かった。これらのことなどから、被害の発生率および被害の程度は、ミズナラの資源量に関わっていると判断された。

1991～2009 年をとおしてみると、被害が一旦終息した地域での再発生がうかがわれた。そこで、初期被害地（1991～1995 年に被害が発生）の 739 メッシュについて、「被害あり」年に挟まれた「被害なし」年の継続年数を検討した。70%のメッシュでは、4 年以上継続した「被害なし」年の後に、被害が再発生していた。その継続年数は、10 年をピークとし、8～14 年が多かった。また「被害あり」の継続年数は、5 年までが多かった。

そこで、標準メッシュ $10 \times 10 = 100$ 個に相当する 25,000 分の 1 地形図を単位として、被害数の年推移をみたところ、当該地域では、13 年離れた 2 つの被害数のピークが確認された。再発生が他の地域でも起こるのか、調査を継続していく予定である。



被害メッシュ分布図（2009 年）

9 エネルギー吸収能力に優れた木造耐力壁の開発

富山県農林水産総合技術センター 木材研究所 若島 嘉朗

木造住宅の対地震安全性の確保は建築基準法に則ってなされますが、基準法はあくまでも最低限の基準であり、大地震で建物が倒壊しないことを目指したものです。このため、被害を最小限に留め、建物を再利用できることが強く望まれています。本研究では大きな地震を受けたとしても建物の損傷を最小限に抑える、地震エネルギーの吸収能力に優れた木造耐力壁の開発に取り組みました。

本研究では、図1に示す木造軸組に合板パネルをはめ込み、軸組みとパネルを地震エネルギー吸収用の耐震金物で結合するパネル型耐力壁を考案しました。この様な壁に地震と同様のせん断力を加える試験を行ったところ、図2に示す荷重と見かけのせん断変形角の関係が得られました。通常の木造の筋かい耐力壁は図2中の破線で示すように繰り返しのループが細くなる傾向にあります。一方、今回の結果では図2中の実線のとおり非常にふくらみのあるループが得られました。壁が吸収する地震エネルギーはこのループの面積に相当することから、パネル型耐力壁の方が大きなエネルギーを吸収していることがわかります。

次に、パネル型耐力壁を用いて振動台試験を行いました。試験体は、1間×1間の1階建の軸組に一構面の耐力壁を設置したもので、加振平行方向に1Pのパネル型耐力壁、または、筋かい耐力壁(45×90mm)を設置しました。試験体は振動台にボルトとストッパーで固定し、2階床部分に質量としてH型鋼を設置しました。設定質量は試験体に大きな変形が生じるように、筋かい耐力壁では1300kg、パネル型耐力壁では1800kgとしました。入力地震波は阪神淡路大震災の観測波です。試験の結果、筋かい耐力壁では筋かいに接合部の損傷、筋かいの座屈挙動による間柱の割れ裂けが確認され、耐力が大きく低下しました。また、変形も最大で15cmと非常に大きな値となりました。一方、パネル型耐力壁では壁せん断試験と同様にエネルギー吸収能力の高い荷重－変形関係が得られ、軸組みに顕著な損傷は確認されませんでした。変形は最大で10cm程度で、積載質量はパネル型耐力壁が筋かいの1.38倍多いにもかかわらず変形が2/3程度に抑えられており、その効果が確認されました。

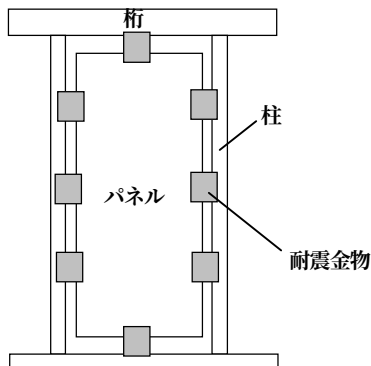


図1 パネル型耐力壁の概要

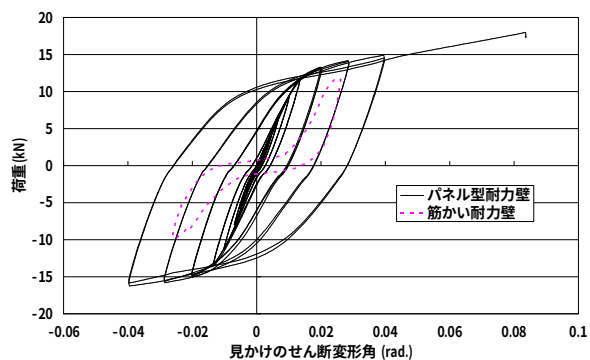


図2 荷重－せん断変形角関係

10 長野県におけるブナ天然林と人工林の系統と環境適応性

長野県林業総合センター 小山 泰弘

近年、多様な樹種による森林づくりなどへの関心の高まりから、長野県でもブナなどの広葉樹造林が積極的に行われている。一方で、広葉樹造林に用いられている苗木は、林業種苗法の対象外のため、全国各地からの移入が恒常的に行われている場合が多い。地域外から種苗を導入すると、遺伝的な攪乱が発生するだけでなく、成長不良などが起きる可能性が懸念される。

そこで、母性遺伝をするため、種子の起源が判別しやすく、全国的な地理的変異が明らかとなっている葉緑体DNAを用いて、長野県におけるブナ天然林と人工林の地理的変異を明らかにした。さらに、人工林における生育状況から環境適応性についても検討した。

長野県内のほぼ全域を網羅するようにブナ天然林22集団で、新鮮葉を採取してDNA解析を行ったところ、全国で確認された13種類のハプロタイプのうち、4種類のハプロタイプが検出され、これらは地理的に分けられた。ところが、長野県内のブナ人工林20集団で同様の解析を行ったところ、2種類のハプロタイプのみが検出され、天然林の地理的分布とは異なった。人工林で確認されたハプロタイプは、どちらも日本海側に広く天然分布するものであったが、このうち1種類は、長野県内では確認されていない系統だった。

このことから、長野県内の人工林では、日本海側を起源とする苗木のみが植栽され、中には他県からのブナ苗木も移入されることがわかった。

次に、多雪地域の日本海側を起源とするブナを全県下へ植栽した場合の影響を検討するため、長野県内で最も多く植栽されていたBタイプのブナ人工林12林分を対象として、生育状況を調査したところ、写真のように冬芽がついた状態で梢端部が枯損してしまう「先枯れ」症状が7林分で認められた。先枯れ症状が観察されたのは、いずれも寡雪地域にあたる県中南部の人工林に限られており、多雪地域の県北部人工林では、先枯れ症状は認められなかった。

この結果から、長野県北部を起源とするブナを県の中南部へ植栽すると、生育初期に、先枯れを起こしやすくなる可能性が示唆され、地域を越えた植栽には充分留意すべきであると判断された。

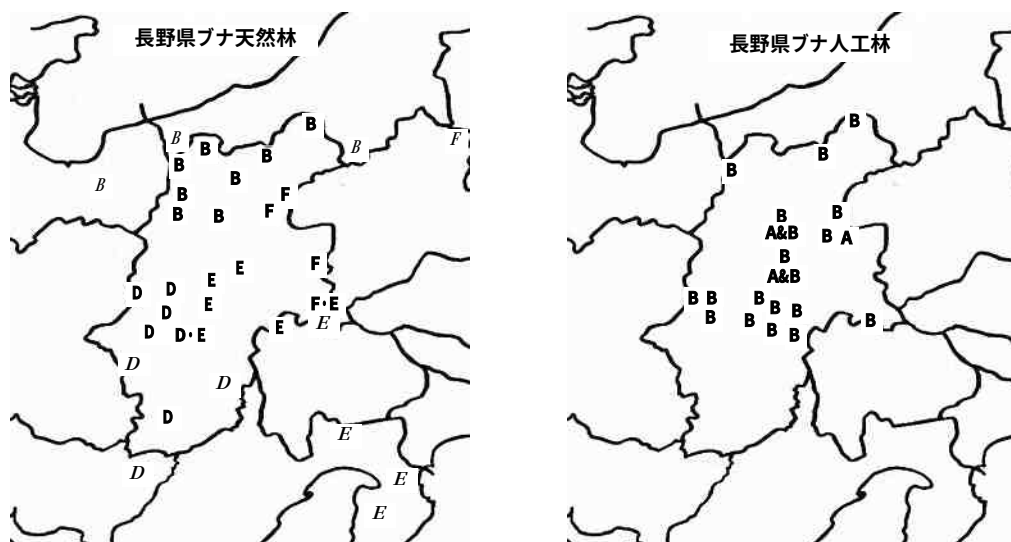


図 長野県におけるブナの天然林(左)と人工林(右)の葉緑体DNAハプロタイプ

図中のアルファベットは葉緑体DNAハプロタイプを示す。そのうち斜体のアルファベットはFujiiら(2002)から引用した。なお、ハプロタイプ記号はFujiiら(2002)に従った。



写真：先枯れ症状が発生したブナ

1.1 林床を利用した特用林産物の栽培

岐阜県森林研究所 茂木 靖和

岐阜県は、地形や気候の変化に富んでいるため、県土の82%を占める森林には、多種多様なキノコ、果実、山菜、薬用植物などに恵まれています。また、高齢化社会を迎え、県民の健康に対する意識の高まりから、これら特用林産物を健康食材として有効活用し、地域振興に役立てようとする動きがでています。しかし、これらの多くは山採りされており、有効活用できるだけの収量を確保するには栽培が必要です。また、栽培する場合も、山採りに近い品質のものが喜ばれることから、自然に近い状態での育成が有効と思われます。

自然に近い栽培場所として、県土の25%以上を占めるスギおよびヒノキ人工林の林床に着目しました。人工林の林床は、間伐や伐採により光や温度・湿度などの環境条件が変化します。また、林内、林縁、林外といった場所によっても、環境条件が異なります。様々な環境条件を提供する林床は、多くの特用林産物の栽培適地となる可能性があります。

これを検証するため、当所では32年生のヒノキ林を間伐して、林床を利用した特用林産物の育成に関する試験・展示を行っています。今年度、この試験地で育成している作目の6種（マンネンタケ、クリタケ、ムキタケ、サルナシ、アマドコロ、キハダ）について、これまでの試験結果・既存資料を基に、特用林産物を楽しみながら育ててみたい方の参考になるような栽培マニュアルを作成し、ホームページに掲載しました。

<http://www.cc.rd.pref.gifu.jp/forest/shiyou/rinsyouriyoun.html>

今後も、この試験地で得られた結果を随時栽培マニュアルなどへ反映させていくとともに、林床の有効活用に繋がる技術開発を行っていく予定です。



1 2 HPLC を用いたワラビのプタキロサイド定量分析法の確立

山梨県森林総合研究所 戸沢 一宏

ワラビ (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) は代表的な山菜ですが、1960 年代から発がん性物質の存在が指摘されてきました。発がん性物質であるプタキロサイド (Ptaquiloside) は小島らにより単離され、構造決定されました。

また、山梨県には古くからアクなしワラビと呼ばれている系統があり、野生のワラビだけではなく、アクなしワラビの栽培も行われてきました。

本試験では、ワラビのプタキロサイドの定量分析法の確立を行うとともに、野生ワラビと山梨県で栽培されているアクなしワラビのプタキロサイド含有量の比較を行いました。

ワラビのプタキロサイドは、図-1 に示されるような構造を持っており、アルカリ下において加水分解され最終的に発がん性のないプテロシン B (Pterosin B) と呼ばれる図-2 の構造を持った物質に変化します。このような性質を持つプタキロサイドの分析のため、途中で水分やアルカリ性物質を使用しない抽出を行いました。

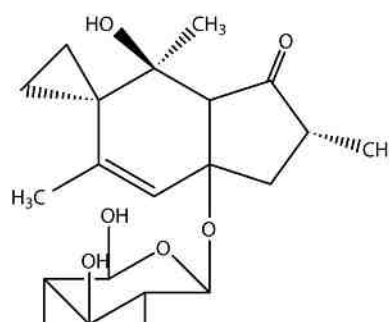


図-1 プタキロサイド

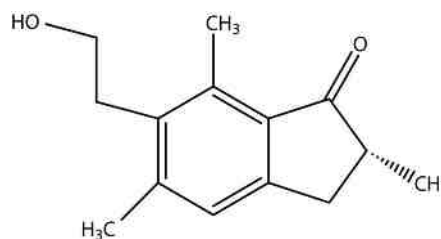


図-2 プテロシン B

抽出方法は以下のとおり。

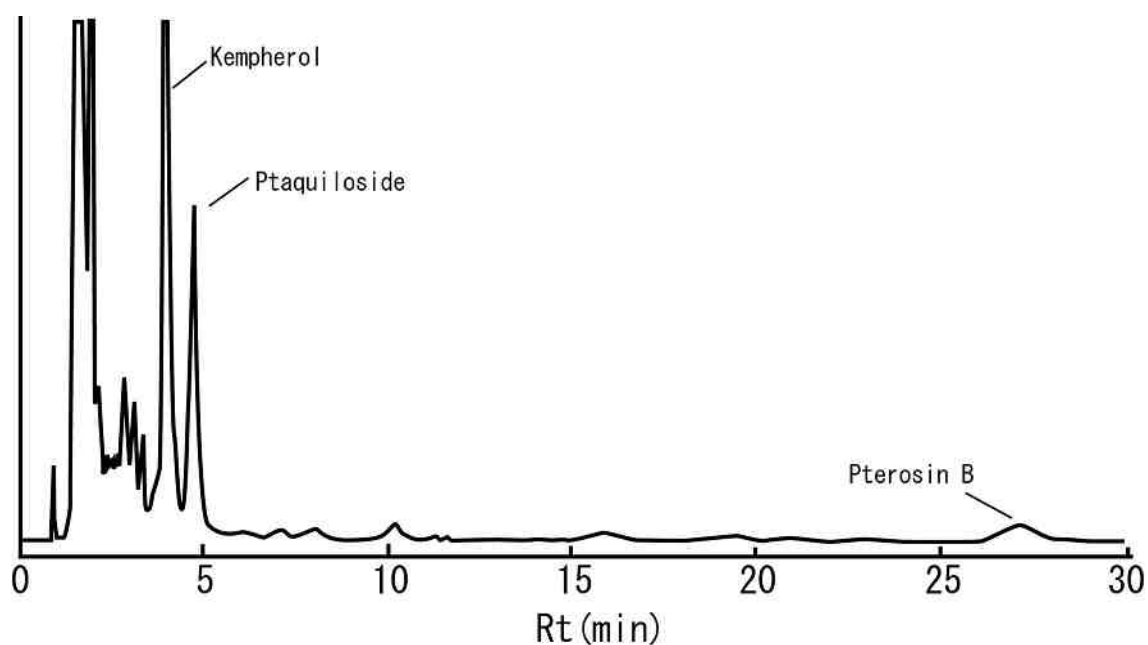
- (1) 集後凍結乾燥したワラビ粉末 0.5g をメタノール 200ml で冷蔵庫内で 24 時間抽出。
- (2) 遠心分離機およびろ紙にてろ過を行う。
- (3) エバポレータにて溶媒の除去
- (4) メタノール 20ml を加え、試料溶液とする。
- (5) 試料溶液を 0.45 μ m のフィルターにてろ過し、サンプルとする。

分析条件は以下のとおり。

- ・ カラム ODS カラム 4.6 ϕ $\times$ 150mm
- ・ カラム温度 25°C
- ・ 展開溶媒 $\text{CH}_3\text{CN}:\text{H}_2\text{O}=1:4$
- ・ 検出器 UV 検出器 検出波長 206nm
- ・ サンプル量 20 μ l

上述の条件により分析を行った結果、図-3 のような分析結果が得られました。

本実験は、プタキロサイドの単離ではなく、定量分析を目的として行いました。そこで、なるべくサンプルの含有量を正確に求めるため、イオン交換樹脂を用いずにサンプルを調整しました。溶媒にメタノールやカラムにクロモリスなどを用いると、分析時間の短縮にはなるが、ケンフェロール (Kempherol) とプタキロサイドのピークが重なるため、正確な定量分析には不向きであると考えられます。



図－3 HPLC によるワラビの成分分析結果

以上の結果を踏まえ、プタキロサイド標準品による検量線から、定量分析を行うと表－1 のような結果が得られました。

表－1 野生 (*)、アクなしおよび加工品ワラビのプタキロサイド (PT) 含有量の比較

採取場所	生重量	乾燥重量	重量比 (%)	試料重量	PT含有量 ($\mu\text{g/g}$ dry)	対アクなし ワラビ比
富士河口湖町*	2.119	0.5287	24.950	0.5287	15.19	11.57
増穂町*	2.136	0.5081	23.787	0.5081	11.57	9.51
南アルプス市*	2.200	0.5107	23.214	0.5107	12.48	15.61
アクなしワラビ	2.105	0.5008	23.791	0.5008	9.51	—
加工品(醤油漬)	2.009	0.5012	24.948	0.5012	20.48	—

これらの結果から、HPLC によりワラビに含まれるプタキロサイドの定量分析が可能となりました。さらに、野生ワラビと比較してアクなしワラビのプタキロサイド含有量は1割程度であることが明らかとなりました。

13 プロジェクト研究「広葉樹の遺伝子解析と増殖技術の開発」

静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター
袴田哲司 山本茂弘 片井秀幸 山田晋也

【背景と目的】

静岡県では、荒廃または管理の行き届かない森林の針・広混交林化や多様な広葉樹林への誘導を重要施策の一つとしています。しかし、環境が異なる地域に由来する種苗の植栽により、不適応や次世代への悪い影響が心配されています。また、種苗確保の困難性や不明瞭な種苗系統の流通、植栽技術の不備による活着率低下と生育不良などの問題も抱えています。一方、絶滅危惧種の保全では、現地の生育環境の維持や改善が重要となりますが、遺伝的な地域変異を考慮した効率的な増殖と確実な植栽も一つの対策として挙げられます。このため、主要な広葉樹や絶滅危惧種について、遺伝的な地域変異を明らかにし、種苗の移動範囲を検討しています。また、実生繁殖の改良やクローン増殖技術の開発とともに、菌根菌や炭を活用した成長に優れる苗木の育成も行いました。

【研究成果】

- ① ブナの葉緑体 DNA を解析した結果、静岡県内には 4 種類のハプロタイプと 1 種類のサブタイプが存在し、地域変異が認められました（図）。核 DNA の解析からは県内の集団は全て太平洋側の系統に属し、遺伝的多様性は高い傾向にありました。ケヤキ、カツラの葉緑体 DNA を解析した結果、静岡県内にはそれぞれ 3 種類、2 種類のハプロタイプが存在しました。



図 静岡県におけるブナのハプロタイプの分布

地図画像はソフトウェア「白地図 KenMap Ver.3.32」を用いて作成した。

- ② 静岡県で指定する絶滅危惧種ジゾウカンバは、全国で 3 種類のハプロタイプが存在し、ベンジルアミノプリンとジベレリン A₃ をそれぞれ 0.5mg/L 添加した 1/2MS 培地による組織培養で静岡県産個体の増殖と馴化に成功しました。また、*Cenococcum geophilum* と考えられる菌根が形成された苗の平均葉数は 7.7 枚で、形成されなかった苗の 5.1 枚よりも有意に多くなりました。
- ③ ケヤキでは環状剥皮の着花促進の効果が認められ、クローンによっては着花量が対照区の 3～4 倍に増大しました。ケヤキの挿し木では、従来から用いられている発根剤インドール酪酸（IBA）では発根率が 13.3%でしたが、新規の薬剤 α-ケートールリノレン酸（KODA）の散布処理で 23.9%に高まりました。ケヤキ苗に広葉樹が自生する山林土壌を施用すると、アーバスキュラー菌根菌は 100%の個体に共生し、籾殻くん炭の添加により、苗高成長量で 27%、地上部生重量で 31%、葉数で 15%と有意に増大し、成長促進効果が認められました。

【研究成果の活用】

静岡県で進める「ふるさと広葉樹（地域性種苗）の供給体制の構築」の中で、採種母樹林の指定や遺伝子攪乱の防止の普及啓発が掲げられています。プロジェクト研究で得られた成果は、広葉樹の地域性や配布区域を検討する際の科学的根拠になり、優良種苗生産と植栽技術向上につながります。また、静岡県ではレッドデータブックを作成し、絶滅危惧種の現状把握を行ってきましたが、遺伝構造の解明や増殖・育成技術は、具体的な保全対策を進めるうえで有効な知見となります。

1.4 ツブラジイを用いたきのこ栽培技術の開発

愛知県森林・林業技術センター 中井 亜理沙

近年、里山の管理放棄により植生遷移が進み、極相林の構成樹種であるツブラジイが増加してきています。今後、里山整備等の伐採で大量に生産されることから、ツブラジイ材の有効な活用法の開発が必要です。そこで、きのこ栽培におけるツブラジイ材の利用可能性を検討しました。

原木栽培試験はヒラタケとナメコで子実体発生量と発生期間を調査しました。また、菌床栽培試験はシイタケで、培地のオガ粉をコナラからツブラジイに0～100%置換し、子実体発生量と形状を調査しました。

その結果、原木栽培では、ツブラジイ原木1kgあたりのヒラタケの子実体発生量が植菌後1年目で44.9gと、タイワンフウの約80%の発生量がみられました。しかし、2年目には約5%と低い値を示しました。また、発生期間は11月上旬～3月下旬の約4ヵ月間で、タイワンフウと同様の傾向を示しました。ナメコの子実体発生量は1年目が9.5gで、2年目も4.0gのみの発生で、カスミザクラと比較して約4%と低い値を示しました(図1)。これらのことから、ツブラジイ材の原木栽培への利用は、ヒラタケの短期間栽培においては有効であると考えられます。

菌床栽培での25～100%置換区におけるシイタケ子実体発生量はコナラオガ粉(0%置換区)の発生量の約6～7割で、75%置換区を除き、0%置換区よりも有意に低い値を示しました(Tukey HSD、 $P<0.05$ 、図2)。子実体の傘径は0%置換区で $48.7\pm 11.6\text{mm}$ 、25～100%置換区で $45.8\pm 12.1\sim 47.8\pm 11.9\text{mm}$ と、全置換区で傘径がほぼ同程度の大きさを示しました。これらのことから、子実体発生量にはばらつきがあるものの、子実体の形状には差がみられず一定の収量が確保できたことから、ツブラジイ材のシイタケ菌床栽培への利用可能性が示唆されました。

今後は、菌床栽培において子実体発生量がばらつく要因を解明し、ツブラジイ材を用いたきのこ栽培技術の実用化を目指していきます。

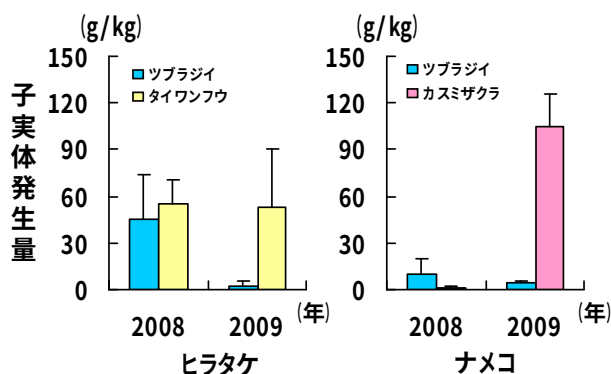


図1. 樹種別子実体発生量

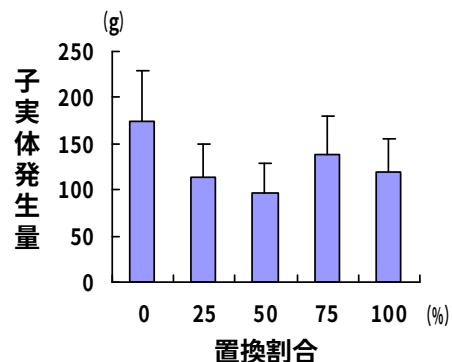


図2. ツブラジイオガ粉置換割合別のシイタケ子実体発生量

広葉樹造林にかかる遺伝的多様性研究会

森林総合研究所林木育種センター

1. 日 時：平成21年8月10日（月）～8月11日（火）

2. 場 所：茨城県日立市

林木育種センター大会議室および国民宿舎鶴の岬会議室

3. 出席者：（独）森林総合研究所本所，同林木育種センター，同森林バイオ研究センター，茨城県，栃木県，群馬県，埼玉県，千葉県，東京都，神奈川県，新潟県，富山県，山梨県，長野県，岐阜県，静岡県
（16機関，計31名）

4. 会 議

(1) 挨拶

事務局長（独）森林総合研究所林木育種センター 遺伝資源部長 栗延 晋
（独）森林総合研究所 森林遺伝研究領域長 吉丸博志

(2) 協議事項

①参加機関ごとの活動状況報告

茨城県・群馬県・埼玉県・千葉県・神奈川県・新潟県・富山県・山梨県・長野県・岐阜県・静岡県より、試験研究の成果や事業的な取り組みについて報告があった。

②研究会での活動状況報告

本研究会の幹事長である山梨県より、これまでの本研究会の活動状況について次のとおり報告がなされた。1) 第3回研究会までは各県における取り組み状況などについて情報を交換し、共通意見の集約を行い、広葉樹の種子の豊凶に関する研究と治山用緑化樹の遺伝子攪乱実態に関わる研究についての検討を実施したこと、2) 第4回研究会において、競争的資金の獲得を目指し、環境省・平成21年度環境研究・技術開発推進費に応募したが、残念ながら不採択となったこと、さらに 3) 今年度は、本研究会の最終年度であるので、各県におけるこの間の活動実績についてそれぞれ報告を行ったこと。

なお、本研究会は、平成17年度から毎年開催されてきた（第1回：平成17年度は山梨県，第2回：平成18年度は静岡県，第3回：平成19年度は長野県，第4回：平成20年度は富山県，第5回：平成21年度は森林総合研究所林木育種センター）。

③広葉樹種苗配布の遺伝的ガイドラインの策定について

（独）森林総合研究所が中心となり研究プロジェクト「自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究」（環境省・地域環境保全等試験研究費；平成17～21年度）を推進しているが、当該プロジェクトの研究成果に基づいた、広葉樹種苗の流通に関するガイドラインの策定が林野庁において検討されていることから、（独）森林総合研究所の津村氏から、現在検討中のガイドライン案についての説明があり、討議を行った。

④今後の研究会の活動について

本研究会は平成21年度が最終年となるため、次年度以降の研究会の活動について討議を行った。その結果、神奈川県と千葉県から昨今大きな社会問題となっている花粉症をテーマとした研究会の設立について提案がなされ、花粉症問題に対する遺伝的・育種的対策の検討・推進を主たるテーマとしつつ、花粉の飛散対策や樹種転換、医療関係者との連携なども含めた、幅広い情報交換・討議の場として「花粉症対策研究会」を立ち上げることとした。幹事長は神奈川県とし、千葉県，埼玉県，富山県，森林総合研究所林木育種センターの5機関が幹事となって運営を進めることとした。なお、第1回目研究会は神奈川県で開催する予定である。

きのこ施設栽培の技術開発研究会

群馬県林業試験場

- 1 日時：平成21年6月25日（木）～6月26日（金）
- 2 場所：群馬県渋川市伊香保町 伊香保温泉ホテル松本楼
群馬県渋川市赤城町敷島 赤城舞茸センター
- 3 出席者：森林総合研究所、茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県、神奈川県、新潟県、富山県、長野県、岐阜県、山梨県、静岡県、愛知県、群馬県（14機関、21名）

4 会議

(1) あいさつ

研究会会長 群馬県林業試験場長 新井 隆夫

独立行政法人 森林総合研究所 きのこ・微生物領域長 角田 光利

(2) 協議事項

ア 提案・要望事項

各県における研究上の問題点等の提案、およびそれに対する意見交換を行った。

- ・研究目的で栽培したきのこ等生産物の収穫後の取り扱いについて（茨城県）
- ・種菌の保管方法と植え継ぎ期間について（栃木県）
- ・褐色トリコデルマについて（新潟県）
- ・ブナシメジのじゃみキノコについて（新潟県）
- ・直販所におけるきのこ販売方法のユニークな事例について（長野県）
- ・食用キノコの菌床栽培で使用される培地材料について（岐阜県）
- ・特用林産物資源のブランド化による付加価値向上と他商品との差別化に関する事例紹介（静岡県）
- ・アラゲキクラゲ菌床栽培で発生する害菌について（愛知県）
- ・小中学校での試験研究成果等の普及プログラムについて（愛知県）

イ 試験結果、事例報告などの情報交換

各県が実施した研究課題の発表、およびそれに対する意見交換を行った。

- ・ツチヒラタケの菌床露地栽培（茨城県）
- ・ハタケシメジの培地粘性改善と子実体付着土壌の軽減（栃木県）
- ・ヒラタケ、ハタケシメジ施設栽培新系統の選抜と露地栽培技術（埼玉県）
- ・千葉県におけるきのこ培地材料用おが粉の流通および廃培地利用の現状（千葉県）
- ・アラゲキクラゲ菌床の食塩水処理によるキノコバエ防除手法の検討（神奈川県）
- ・新たに開発したブナシメジ「越のわらべ2号」（新潟県）
- ・カシナガ枯死木の伐倒根株を利用したきのこ栽培（富山県）
- ・菌床栽培と原木栽培を融合したクリタケ栽培法の開発（長野県）
- ・ハタケシメジの孢子発芽（岐阜県）
- ・きのこ施設栽培での生育不良と対応策に関する検索表（山梨県）
- ・野外でのタマチヨレイタケの袋栽培（静岡県）
- ・菌床シイタケ用優良品種の育種について（愛知県）

- ・群馬県における菌床シイタケ害虫ナガドキノコバエの発消長（群馬県）
 - ウ 新たな農林水産政策を推進する実用化技術開発事業「関東・中部の中山間地域を活性化する特産林産物の生産技術の開発」打合せ
来年度が最終年度を迎えるため、今後２年間推進方法について情報交換を行った。
 - エ 現研究会のとりまとめ
各県が取り組んだ研究課題を報告書としてとりまとめる。年度内に報告書を完成させ、各機関に配布する。
 - オ 次期研究会の開催について
本研究会において未解決である問題点、また新たに発生した課題等の中で、関東中部ブロックで連携を要する課題を抽出し、来年度に新たな研究会を立ち上げて問題解決に取り組んでいく。
 - カ 次期開催県等の選出
次期開催地を山梨県とすることとし、山梨県担当者からも内諾を得た。特産ニュースについては不要ではないかとの意見が出されたが、今年度は埼玉県が担当することとなり、次年度以降は改めて協議していく。
- 5 現地視察
- 赤城舞茸センターにおいて、現地検討会を行った。社長の植田氏から生産状況、運営状況などの説明を受け、ハタケシメジ、エノキタケ野生株、マイタケなどの栽培状況を視察するとともに意見交換を行った。

列状間伐研究会

新潟県森林研究所

1 日 時：平成 21 年 8 月 27～28 日

2 場 所：新潟県村上市、関川村

3 出席者：（独）森林総合研究所、埼玉県、千葉県、富山県、長野県、岐阜県、
静岡県、新潟県（8 機関、17 名）

4 会 議（8 月 28 日）

(1) 試験結果・事例報告

- 1 森林総研における列状間伐研究の新たな取り組みの情報提供及び列状間伐の緊急実態調査
への協力依頼 松本陽介(森林総研)
- 2 群馬県三国国有林における列状間伐作業の現況と問題点
高橋和規(森林総研)
- 3 過密林における列状間伐後の気象害 福島成樹(千葉県)
- 4 スギ列状間伐林分で発生した冠雪害 近藤道治(長野県)
- 5 スギ列状間伐林分における冠雪害被害木と無被害木の形態的な差異
横井秀一(岐阜県)
- 6 富山県におけるスギ林の成長量調査から 嘉戸昭夫(富山県)
- 7 スギ・ヒノキ人工林の帯状伐採が下層植生等に及ぼす影響
近藤 晃(静岡県)
- 8 帯状伐採地に植栽された落葉広葉樹の生育 田中 格(山梨県)

(2) 協議内容

- ・ 森林総研による「列状間伐の実態分析によるガイドライン策定プロジェクト」から連携の依頼があった。情報交換をしつつ、列状間伐研究会の報告書にも活かせるように進める。
- ・ 今回紹介された事例のように、国有林を中心に新しい列状間伐が進められている。従来の列状間伐とは、中間収入の間の伐採という意味では一緒だが、密度を調整するための間引きというものではなくなった。これら収穫を主目的とした列状伐採と保育を目的とした列状間伐を同じ用語で使うことに対する危惧がある。
- ・ 列状と強度間伐をあわせると収奪になるので、それを避けるためには、3 回間伐をできる位の伐採率とする帯状伐採などが代案として考えられる。
- ・ 最低限やってはいけない線を報告書で示せば良いのではないかな。
- ・ 報告書作成にあたっては、現状として列状間伐に関するテーマが課題化されていない県がある、あるいは実証データが少ないなどの問題点がある。しかし、できるだけテーマを列状間伐にしぼり、なるべく多くの参加県が参加できるようにする。詳細は、今後幹事県である千葉県と、長野県で連絡をとりあって進める。
- ・ 来年度の開催は長野県。「低コスト作業システム研究会」と合同開催。現地視察は合同で行い、会議は単独で行う。

5 現地検討（8 月 27 日）

- ・ 県行造林の列状間伐地（岩船郡関川村中束）
- ・ 治山事業による帯状伐採地（村上市桃川）

生物による森林被害リスク評価研究会

岐阜県森林研究所

- 1 日 時：平成 21 年 8 月 31 日～9 月 1 日
- 2 場 所：ハートフルスクエア G（岐阜県岐阜市橋本町）
ながら川ふれあいの森四季の森センター（岐阜県岐阜市三田洞）
- 3 出席者：(独)森林総合研究所、(独)森林総合研究所林木育種センター、関東森林管理局、中部森林管理局、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、富山県、山梨県、長野県、静岡県、愛知県、岐阜県（17 機関、36 名）
- 4 会 議
 - (1) あいさつ
研究会会長 岐阜県森林研究所長 前田英典
独立行政法人森林総合研究所 森林昆虫研究領域長 牧野俊一
 - (2) 協議事項
 - ①リスク評価手法についての検討と対象とする生物害の抽出
前年に抽出した病害(マツ材線虫病、ブナ科樹木萎凋病、マンサク葉枯病)・虫害(ブナハバチ、カツラマルカイガラムシ、ヤノナミガタチビタマムシ)・獣害(ニホンジカ、ツキノワグマ)を中心に、各機関における被害状況を報告した。今後も各機関で問題になると予想される被害について情報を収集し、データの蓄積をしていくこととした。
 - ②研究会の運営・次期開催県について
次期開催地は静岡県に決定した。
 - ③森林被害および試験研究に関する提案・要望・意見交換
提案要望 5 件、情報交換 15 件について報告が行われ、討議を行った。
- 5 現地検討
 - ・ながら川ふれあいの森にて、ナラ枯れによる被害木を観察した。
 - ・ナラ枯れ防除試験地にて、カシノナガキクイムシの合成集合フェロモン剤を用いたおとり木法の仕組みを説明した後、問題点等について意見交換を行った。

防災林整備研究会

栃木県林業センター

- 1 日時：平成 21 年 7 月 6 日（月）～7 日（火）
- 2 場所：栃木県日光市足尾 かじか荘研修室（会議）
栃木県日光市足尾 久蔵沢外 民有林治山工事現場（現地検討会）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、茨城県、千葉県、富山県、長野県、岐阜県、山梨県、静岡県、
栃木県（9 機関、21 名）
- 4 会議
 - 1) 研究紹介・事例報告
以下の内容の研究紹介・事例報告及び質疑・意見交換を行った。
 - ① 日本で発生する山火事の現状と問題点（森林総研 後藤義明）
 - ② 岐阜県で発生した山火事跡地における復旧について（岐阜県 田中伸治）
 - ③ 足尾地域の緑化の経緯と現在の課題（栃木県 墨谷祐子）
 - ④ 山梨県における林道のり面緑化施工地の現状と課題（小林慶子 山梨県）
 - ⑤ 災害に強い山づくり検討委員会について（富山県 相浦英春）
 - ⑥ 「災害に強い森林づくり」について（長野県 戸田堅一郎）
 - 2) 今後の運営方針・その他
今後、研究会でどのような課題を取り上げていくか、等の運営方針について協議を行った。
防災林整備と森林の防災機能の維持向上に関する諸問題を、情報交換等を中心に取り上げていくこととし、次年度の開催は、富山県の予定とした。
- 5 現地検討会
足尾地区の民有林治山に関する諸課題について現地で担当者から説明を受け、意見交換を行った。



現地検討会写真

低コスト森林作業システム研究会

岐阜県森林研究所

1 日時：平成21年7月9日（木）～10日（金）

2 場所：（研 究 会）岐阜県美濃市曾代1128-1 岐阜県森林研究所
（現地検討会）岐阜県関市富之保

「岐阜県森林づくりプロジェクト」モデル団地

3 出席者：（独）森林総合研究所、群馬県、埼玉県、長野県、山梨県、静岡県、愛知県、岐阜県

4 会 議 （7月9日）

（1）作業システム全般

1) 調査・事例紹介

1 基金事業による森林整備と大型林業機械による間伐材搬出事例（埼玉）

2 信州型搬出法における現場条件と索張り方法や労働生産性との関係調査（長野）

3 バケット容量0.25m³級の小型ハーベスタでの造材能力調査（静岡）

4 スイングヤーダでの列状間伐実施箇所の林床植生の変化の調査（愛知）

2) 提案要望事項

1 間伐材伐出作業生産性について各県の現状についての情報提供要望に対し各県より事例報告

2 高性能林業機械のカタログ値と現場での実処理能力が違ふことに対し、原因や作業条件等から判断する目安の必要性についての静岡より提案。調査の必要性を確認。

（2）高密度路網開設による低コスト間伐について

1) 調査・事例紹介

1 作業路の作設法のこれまでの調査研究結果の報告（森林総研）

2 ロングリーチグラブによる間伐作業生産性調査の結果と作業に必要な路網条件について検討結果報告（森林総研）

3 簡易作業路の路面排水モデル試験の結果報告（山梨）

4 高密度作業路開設に伴って下流への濁水流出による問題と対策および作業路開設指針図作成についての報告（岐阜）

路面排水、濁水については、現地検討会で引き続き検討。

2) 要望事項

簡易作業路作設での土質と工法との関係に関する資料、技術指針等に関する情報提供があり、調査事例紹介の①の関連事項として検討 要望

（3）現地検討会 （7月10日）

岐阜県関市武儀地内 「森林づくりプロジェクトモデル団地」内の2事業地

1 間伐と作業道開設の熟練技術者と、建設業者が開設した作業路の工法や線形設定の違いとその影響についての比較検討。

2 高密度作業路による間伐実施1年後の事業地で、排水処理工法と路体状態について、現場討議した。

（4）意見交換会

現地検討を踏まえて作業路開設の課題や低コスト化への取り組みについて意見交換。

木質バイオマス利用研究会

愛知県森林・林業技術センター

- 1 日時 平成21年9月3日 10:00から16:30まで
- 2 場所 愛知県名古屋市
- 3 出席者 森林総合研究所、新潟県、千葉県、埼玉県、神奈川県、富山県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県
- 4 会議
 - (1) あいさつ
研究会会長 愛知県森林・林業技術センター所長 安井孝
研究会幹事(独) 森林総合研究所 研究コーディネーター 大原誠資
 - (2) 協議事項
 - a) 各機関の木質バイオマス研究の取り組み状況等について
バイオマスエネルギーの活用やWPCの作成など、木質バイオマス研究の取組状況について7機関より説明があった。
 - b) 各地域における木材利用上の課題と意見交換
11機関から13課題について提案があり、意見交換を行った。
全体としては、対象となる資源量の把握や、原材料の性質が主要な課題であった。今後、木質バイオマスの利用に関する研究で競争的資金を獲得するにあたっては、大規模なプラントを建設して実証する段階に入っているエネルギー利用より、マテリアル利用に関する研究が有望であるとの見方がなされた。また、全体の動きでなくとも、個々の機関で協力体制がとれるものは積極的に連携していく必要性が説かれ、実際に一部の機関で試料の確保など具体的な協力内容について意見交換がなされた。
 - c) 研究会のとりまとめ方法について
被害材の賦存量調査と木質バイオマス利用の事例集作成を行うこととした。
 - d) 次期開催機関の選出
岐阜県が開催することとした。
 - e) その他
山梨県での集材試験公開の案内があった。