

# 関 中 林 試 連 情 報

第 35 号

(平成 23 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。

平成 22 年度には、10 月に生物多様性条約締結国会議の COP10 が開催され、「名古屋議定書」を策定して遺伝資源の利益の公平な配分などが謳われました。また、11 月にはメキシコで、国連気候変動枠組条約および京都議定書の締約国会議（COP16・COP/MOP6）が行われカンクン合意が採択されましたが、京都議定書の単純延長は見送られたものの多くの問題は COP17 に先送りされる結果となりました。今後とも、これらの問題については、注視していかなければなりません。

さて、平成 21 年の 12 月 25 日に農林水産省から公表された森林・林業再生プランは、平成 23 年度から予算化されて多くの事業が開始される予定であり、概算決定において、フォレストの育成等のための人材育成対策に 5 億数千万円、地域材供給倍増対策には 10 億円の予算が計上されるなど、全体的に歳出削減が求められている中で新たな対策に重点的な予算配分になっているようです。

また、平成 23 年度から開始される予定の第 4 期科学技術基本計画の基本方針においては、①科学技術イノベーション政策の一体的展開、②人材とそれを支える組織の役割の一層の重視、③社会とともに創り進める政策の実現が示され、政策課題を解決する問題解決型の研究が求められることとされています（平成 22 年 12 月 24 日に総合科学技術会議の「科学技術に関する基本政策について」の答申から）。

世界的な環境問題や日本の林業の復興に向けた対応においては、研究の果たす役割は極めて重要であり、我々試験研究機関が重要な使命を担っていることは言うまでもありません。各試験研究機関におかれましては、今後とも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きており、今後ともよりいっそうの連携協力をお願い申し上げる次第です。

ご承知のとおり、平成 23 年は国際森林年であり、関連行事がたくさん行われるものと思われますが、これも森林・林業・木材産業研究における追い風のひとつとしていきたいものです。

最後になりましたが、本誌の取り纏めを担当されました山梨県森林総合研究所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 23 年 2 月

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

平川泰彦

## 関中林試連情報 35 号 目次

### 機関情報

- 1 研究成果の実用化に向けた条件整備について  
独立行政法人森林総合研究所・・・・・・ 1
- 2 第 17 回もりもくフェアの開催について（一般公開）  
茨城県林業技術センター・・・・・・ 2
- 3 「生物多様性とちぎ戦略」が策定されました  
栃木県林業センター・・・・・・ 3
- 4 ぐんま型木製ガードレールの開発について  
群馬県林業試験場・・・・・・ 4
- 5 採種園の現状について  
埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所・・・・・・ 6
- 6 千葉県農林水産業試験研究推進方針の策定  
千葉県農林総合研究センター森林研究所・・・・・・ 7
- 7 森林・林業研究発表会  
公益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
- 8 神奈川県自然環境保全センターの組織再編について  
神奈川県自然環境保全センター・・・・・・ 9
- 9 モンゴル国・東ゴビ砂漠における緑化推進協力事業への参加  
新潟県森林研究所・・・・・・ 10
- 10 2010 年の木と住まいフェア開催  
富山県農林水産総合技術センター木材研究所・・・・・・ 11
- 11 長野県森林づくり指針の改定  
長野県林業総合センター・・・・・・ 12
- 12 森林研究所の取り組み  
岐阜県森林研究所・・・・・・ 14

|    |                                                                     |    |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|
| 13 | 試験研究成果の行政施策、県民生活等への反映<br>山梨県森林総合研究所・ . . . . .                      | 16 |
| 14 | 高性能林業機械を使用した作業システムのコスト計算プログラムの開発<br>静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター . . . . . | 17 |
| 15 | 官学連携による共同研究の推進～名古屋大学との交流会を開催～<br>愛知県森林・林業技術センター . . . . .           | 19 |

## 研究情報

|   |                                                                                                  |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | マツタケ菌根苗作出容器の改良に向けた取り組み<br>茨城県林業技術センター 小林 久泰 . . . . .                                            | 20 |
| 2 | アラゲキクラゲの野外菌床栽培技術の開発<br>栃木県林業センター 大橋 洋二 . . . . .                                                 | 22 |
| 3 | ナラタケ属菌の品種選抜<br>群馬県林業試験場 國友 幸夫 . . . . .                                                          | 23 |
| 4 | 埼玉県の遺伝・育種研究について<br>埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所 原口 雅人 . . . . .                                         | 25 |
| 5 | 千葉市幕張の浜における造成後30年を経過した海岸防災林の植物社会学的評価<br>千葉県農林総合研究センター森林研究所 小平 哲夫 . . . . .                       | 27 |
| 6 | 多摩地域の針葉樹人工林内における広葉樹埋土種子～広葉樹林からの距離と埋土種子の影響～<br>公益財団法人東京都農林水産振興財団<br>東京都農林総合研究センター 西澤 敦彦 . . . . . | 28 |
| 7 | 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」について<br>神奈川県自然環境保全センター 齋藤 央嗣 . . . . .    | 30 |
| 8 | 細胞選抜によるきのこ種菌維持管理技術の開発<br>新潟県森林研究所 本間 広之 . . . . .                                                | 32 |
| 9 | カシノナガキクイムシの被害を受けて生き残ったナラの取り扱い<br>富山県農林水産総合技術センター森林研究所 松浦 崇遠 . . . . .                            | 34 |

|    |                              |    |
|----|------------------------------|----|
| 10 | マツタケ増産施業に関する研究               |    |
|    | 長野県林業総合センター 竹内 嘉江            | 36 |
| 11 | 食用キノコ菌床栽培へのナラ枯れ被害木利用の可能性     |    |
|    | 岐阜県森林研究所 上辻 久敏               | 38 |
| 12 | 山梨県におけるニホンジカによる剥皮状況          |    |
|    | 山梨県森林総合研究所 飯島 勇人             | 39 |
| 13 | 茶殻等未利用資源を利用したきのこ栽培技術の開発      |    |
|    | 静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター 大石 英史 | 41 |
| 14 | 簡易な木材保存処理技術の開発               |    |
|    | 愛知県森林・林業技術センター 伊丹 哉恵         | 43 |

## 研究会報告

|   |                        |    |
|---|------------------------|----|
| ○ | 列状間伐研究会                |    |
|   | 長野県林業総合センター            | 44 |
| ○ | 生物による森林被害リスク評価研究会      |    |
|   | 静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター | 45 |
| ○ | 防災林整備研究会               |    |
|   | 富山県農林水産総合技術センター森林研究所   | 46 |
| ○ | 低コスト森林作業システム研究会        |    |
|   | 長野県林業総合センター            | 47 |
| ○ | 木質バイオマス利用研究会           |    |
|   | 岐阜県森林研究所               | 48 |
| ○ | 花粉症対策研究会               |    |
|   | 神奈川県自然環境保全センター         | 49 |
| ○ | きのこ栽培実用化研究会            |    |
|   | 山梨県森林総合研究所             | 50 |

## 1 研究成果の実用化に向けた条件整備について

独立行政法人森林総合研究所

農林水産省の競争的資金である「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」については、平成 22 年度新規採択案件から新たな契約方式が導入されたところであるが、平成 23 年度事業では、研究成果の「出口」の明確化といった観点からの見直しが行われている。

同事業は、農林水産・食品産業における生産・流通・加工等の現場の技術的課題の解決や地域の活性化を図るための「実用技術」の早急な開発を推進することを目的とするものであったが、研究期間終了後に「確実に実用的に活用できる」技術の開発を対象とするための仕組みが強化された。

具体的には、従来のタイプ区分を統合した「現場ニーズ対応型」を設け、地域で早急に解決を図る必要性の高い課題を対象とし、「普及支援組織」の参画を必須とするとともに、採択判定の審査に当たり行政的ポイントの比重を高め、さらに、終了時に一般向けの成果発表会を開催し、2 年後、5 年後のフォローアップ調査を行うなどとしている。

このうち「普及支援組織」は、研究成果を地域の現場に導入した際に発生する問題点の抽出、その研究側へのフィードバック、その結果改良された技術の現場への再導入など、研究側と個別の生産現場をつなぐ橋渡しとしての役割を期待するものとされている。これは、いかにより研究であっても、実施されただけでは必ずしも成果が現場で活用されるとは限らず、また、使い勝手のよい技術とするためには、ユーザーの声を直接研究に反映させるための仕組みが有効であり、これらに対応した道筋をつけようとするものであろう。

審査基準についても、行政的な必要性、施策との整合性、知的財産への取り組みといった視点が科学的ポイントと同程度に評価される。加えて、「研究連携協定」が締結される場合は、採択の審査に考慮されるほか、研究費の上限が上乗せされる（注：国と契約を締結する「共同研究グループ」設立のための協定とは別のもの）。

この協定は、公設試験場等の予算や人員配置が厳しい情勢にあることから、研究開発の重複排除や相互補完を促進しようとするものであるが、特定の研究分野・研究資源をある県に集約するためには多岐にわたる調整が必要と考えられる。公設試験場と独立行政法人の研究機関が、情報の共有、研究材料の交換、施設の相互利用、成果の普及等を一体的に実施する「共同化」も可としているが、これも、協定で大枠を決めても、実際には知的財産権の取扱い等について模索的な運用となっていくことが想定される。

このように、「実用技術」については、誰が、どのような現場で、どのようにして成果を活用していくかという道筋や、成果の波及効果を具体的に明らかにすることが求められるが、そのための取り組み自体が実証的な側面もあり、研究課題の設定以前の枠組みづくりで疲弊してしまうことも懸念される。しかし、研究成果の現場における活用の実績を十分に示すことができているとすれば、近年重視されている施策の「見える化」という観点からは、何らかの対応は必要であることは理解できる。森林総合研究所においても、これらへの対応を検討しつつ事業の申請を進めていくこととしているが、今後、新たな取り組みが、その本来の趣旨に沿って有効に機能し、また、より効果的な枠組みが導入されることを期待したい。

（独立行政法人森林総合研究所 研究管理科長 藤江達之）

## 2 第17回もりもくフェアの開催について（一般公開）

茨城県林業技術センター

平成22年11月6日に「もりもくフェア」を3年ぶりに開催しました。このフェアは、施設を開放し研究内容をわかりやすく紹介したパネルや実物展示により、広く県民の方々に森林・林業への関心や理解を高めていただくとともに、当センターの取組をPRする場となっています。

この催し物は、平成4年度から行っているもので、平成19年度までは県と林業関係団体が共催する「グリーンフェスティバル」が当センターに隣接する県植物園で行われていたことから同日に開催していましたが、平成20年度と21年度は「森林の感謝祭」として水戸市内の旧県庁舎跡に会場を変更したため、その会場に林業技術センターのブースを設けて紹介しました。

当日は晴天に恵まれ、多くの来場者が訪れ、研究内容等を紹介したパネルを見ながら研究員に熱心に質問する姿が見受けられました。体験コーナーでは挿し木や接ぎ木の実演教室や親子連れなどが木工工作やドングリの箸づくり、箸づくりなどで楽しんでいました。中でも木工工作では、二人掛けの椅子など大作を作る人もいました。

また、お昼には当センターで試験栽培したきのこ類を用いたきのこ汁の試食会に、大勢の方々が舌鼓を打っていました。

今後も、当センターの取組を紹介するとともに、開かれたセンターを目指して開催していこうと考えています。



研究紹介パネル



箸づくり



木工工作



きのこ汁に舌鼓

### 3 「生物多様性とちぎ戦略」が策定されました

栃木県林業センター

生物多様性基本法第13条に基づく生物多様性地域戦略である「生物多様性とちぎ戦略」の策定について様々な立場の方々から意見を求めるため、平成21年8月から「生物多様性とちぎ戦略検討委員会」（有識者11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、平成22年9月に県の庁議で「生物多様性とちぎ戦略 ～つなごう いのちの共生を いま「とちぎ」から～」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。

本文は60ページ余りですが、資料編や目次を合わせると100ページ余りに及んでいます。第1章は「策定に当たって」として、戦略策定の背景等を説明しており、戦略の期間は概ね10年間で、5年を目途に見直すとしています。

第2章「生物多様性を取り巻く情勢」では、「生物多様性の重要性」や「とちぎの生物多様性の概要及び特徴」を説明し、「とちぎの生物多様性の現状と課題」として、①野生動植物の生息・生育環境、②里地里山の利用、③野生鳥獣による被害、④外来種による被害、⑤地球温暖化による影響、⑥生物多様性を支える人づくりの6項目に分けて分析しています。

第3章「基本理念と目標」では、「豊かな生物多様性を守り育て、その恵みを次の世代に引き継ぐ「人と自然が共生するとちぎ」の実現」を基本理念とし、「生物多様性の保全」（多様な生物とそれらのつながりを育む社会）、「生物・自然資源の持続可能な利用」（将来にわたって生物多様性からの恵みを分かち合う社会）、「生物多様性を支える基盤づくり」（多様な主体の協働により自然との共生を守り育てる社会）の3つの観点から、10年後の目指すべき社会を示しています。

第4章「行動計画」では、第3章で掲げた理念と目標の実現に向けて、第2章の現状と課題に対応して整理し、①-1地域の生態系の保全、①-2絶滅のおそれのある種の保全、②里地里山の活用と保全、③野生鳥獣の保護管理、④外来種の防除、⑤地球温暖化への対応、⑥生物多様性を支える人づくりの推進に分けて、多様な取り組みを体系化しています。

第5章「重点プロジェクト」では、第4章で整理した各種の取組の中から、①里地里山保全再生プロジェクト、②河川・湿地保全再生プロジェクト、③野生動植物保全プロジェクト、④生物多様性を支える人づくりプロジェクト、⑤企業・大学との連携プロジェクトを、今後5年間で取り組む重点プロジェクトと位置付けています。

第6章「戦略の効果的な推進」では、①各主体に期待される役割（行動指針）、②多様な主体との連携・協働、③教育機関、国・研究機関との連携、④戦略の進行管理について示しています。

林業センターは、自然環境部門を含む環境森林部に所属しており、関連した課題についても積極的に取り組んでいるところです。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、「生物多様性とちぎ戦略」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/shizenkankyou/shizen/1284000180082.html>)

## 4 めんま型木製ガードレールの開発について

群馬県林業試験場

群馬県では、水源涵養や水土保持のために間伐材の土木分野での利用に力を入れてきました。そのため、林業試験場でも木材の土木利用についての試験研究を行い、平成 16 年度から 5 年間、「木製道路施設の耐久設計・維持管理指針の策定」という課題に参加し、森林総合研究所等と共同で主に木製遮音壁について研究を行ってきました。平成 20 年度からは、木製ガードレールの開発を手がけることになり、当场と群馬県交通安全施設業協同組合、吾妻森林組合、中之条土木事務所、吾妻環境森林事務所の共同で、性能規定を満たすことを目標として開発に着手しました。

防護柵設置基準が平成 10 年に改定され、ガードレール（正式には車両用防護柵）を道路で使用するためには、事細かに仕様が定められた仕様規定から、要求される性能を満たせば木材も使える性能規定になりました。指定機関において大型車（20t）と小型車（1t）による 2 回の衝突試験を行い、合格する必要があります。

指定機関での衝突試験は、大型車と小型車のセットで数千万円の費用がかかるため、事前に、大型車で 3 回、小型車で 1 回の予備衝突試験を行いました。予備試験が終了する毎に、問題点を洗い出し、不具合を改良しました。

開発当初、全国初を目指し径 16cm 長さ 2m のスギ丸棒 2 本の仕様だった横梁は、最終的な仕様では上梁 18cm 下梁 16cm としました。また、ボルト止め接合部は当初の 1 本止めから 2 本止めへと変更し、より連続性のある構造となりました。その他、大小様々な改良を重ねて、最終的な仕様が定まりました（図 1）。

指定機関での実車衝突試験は、A 試験（大型車）B 試験（小型車）の順番で行いました。どちらも 1 回で合格し、平成 22 年 7 月 31 日付でめんま型木製ガードレールが、一般道（C 種車両用防護柵適用区間・制限速度 50km/h 以下）で使えるようになりました。

平成 22 年 12 月 31 日現在、県内における設置区間は 1.9km 程です（写真 1）。公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律が施行されたこともあり、今後「木製道路施設の耐久設計・維持管理指針の策定」の成果を反映した維持管理マニュアルなどの整備を進めることで、設置箇所が増えていくことを期待しています。

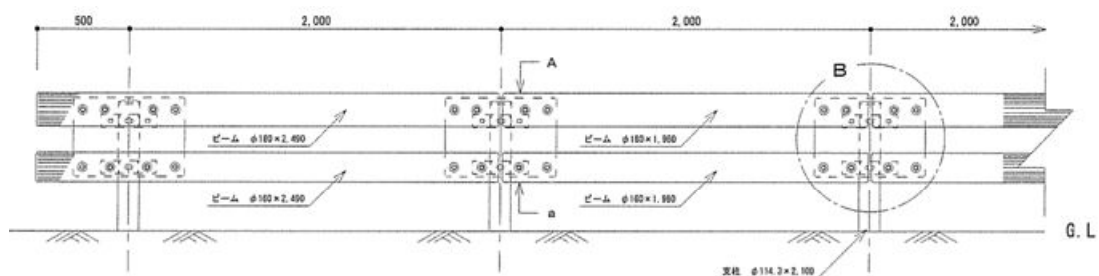


図 1 めんま型木製ガードレールの概略図



写真１　ぐんま型木製ガードレール（群馬県沼田市）

## 5 採種園の現状について

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所

埼玉県では、寄居町に精英樹の採種園を設置した昭和 51 年から数カ所の採種園を設置してきましたが、平成 15 年から、花粉の少ないスギ・ヒノキ品種種子を供給するための再整備を行っているところです。

現在、8 か所で合計 3.76ha の採種園を管理しています。この中には、平成 22 年に設置した少花粉ヒノキ 17 品種からなる採種園 0.3ha、平成 15 年～18 年に設置した少花粉スギ 24 品種からなるミニチュア採種園 3 か所 0.06ha が含まれ、残り 3.4ha にはスギ・ヒノキの精英樹と少花粉品種が混植されています。

スギについては、平成 19 年からミニチュア採種園採取の種子を供給できるようになりましたが、ヒノキは当分の間、混植された採種園の少花粉品種からの採取としています。

今後、少花粉品種のヒノキ採種園を増設し、花粉対策種子の安定供給に努めていきます。



少花粉ヒノキ採種園



スギミニチュア採種園



混植された採種園

## 6 千葉県農林水産業試験研究推進方針の策定

千葉県農林総合研究センター森林研究所

千葉県農林水産業の生産現場は、農地、森林、河川及び海と一連のつながりがあり、農業、畜産業、林業、水産業の研究の連携は従来にも増して重要となっています。そこで千葉県では平成 18 年度から、この 4 部門の研究方針を一体化しつつ中期的な試験研究の推進方向を定める「農林水産業試験研究推進方針」を策定し、試験研究に取り組んできました。平成 23 年度からは、この中期研究推進方針が 2 期目となるため、本年度、新たな推進方針の策定に取り組みました。

次期方針では、以下の 5 つのテーマが基本目標として掲げられることになりました。

- I 生産力を強化し農林水産物を安定供給する研究
- II 環境に調和した農林水産業を推進する研究
- III 農林水産資源の維持増大とその活用の研究
- IV 革新的技術を活用したニーズへの対応とブランド化を推進する研究
- V 多様な担い手を支援し経営を強化する研究

これらのテーマに沿ってそれぞれ 2～6 の重点化の方向が定められ、その中に課題を配置して次の中期研究課題を推進していくことになります。

これらはすべて森林・林業の研究を推進していく上で重要かつ不可欠な目標と考えられますが、当研究所でも、研究スタッフが減少し、すべての目標に関わる分野に力を注ぐことが難しい状況です。そこで、「集中と深化」を当面の研究所のスタンスとし、基本目標の中の、「生産力を強化し農林水産業を安定供給する研究」、「環境に調和した農林水産業を推進する研究」、「農林水産資源の維持増大とその活用の研究」を基本目標として、以下の 6 の技術開発に取り組むこととしました。

- 1 農林作物の野生鳥獣害軽減化技術の開発
- 2 環境にやさしい森林管理技術の開発
- 3 バイオマスなど地域資源・未利用資源の活用技術の開発
- 4 森林の病虫害対策技術の開発
- 5 森林資源の維持増大に資する種苗生産技術の開発
- 6 森林環境の保全及び森林活用技術の開発

国において森林・林業再生プランが提示される中、森林・林業を取り巻く環境、そして研究に求められるニーズは時々刻々と変わる可能性があります。このような状況の中では、県民が森林・林業に対して求めるものも刻々と変化していく可能性があります。したがって、平成 23 年度から 5 年間の次期の中期研究においても、県民の要請を常に意識し、柔軟に研究に取り込んでいく姿勢が重要と考えています。

## 7 森林・林業研究発表会

公益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

林業試験場は、平成 17 年 4 月に農業試験場および畜産試験場と統合し、東京都農林総合研究センター（以下、センター）となりました。林業部門は、農業試験場の植木研究部門と統合し、緑化森林科の中の森林研究チームとして試験研究に取り組んでいます。

センターでは、統合後、毎年 3 月に農林業従事者や都民向けに研究発表会を開催し、研究成果の普及啓発に努めています。しかし、時間の制約等により森林・林業関連の研究は 1 課題のみであり、また農畜産業の方も多く参加されるため、森林・林業の発表の場としては、十分ではありません。

そこで、統合後もセンターで開催している発表会とは別に、主に森林・林業の関係者並びに森林・林業に興味の持つ都民の方々に、毎年「森林・林業研究発表会」を開催しています。

今年度も 5 月 18 日に「人工林内の埋土種子について」、「伐採跡地の植生パターン」、「グレーチングでシカの歩行は阻害できる？」の 3 課題について発表しました。また、埋土種子調査の際に発芽した植物を「埋土種子の実生写真集」として取りまとめ、参加者に配布しました。

当日は、森林所有者から活発な意見や質問もあり、盛況な発表会になりました。

## 8 神奈川県自然環境保全センターの組織再編について

### 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は、みどりの保全・創造に関する県民ニーズへの対応やみどり関連施策の効果的な展開、並びに森林等の自然環境の保全再生を図ることを目的として設立された施設です。当センター機能の向上の一環として、全庁的な組織改革の流れを背景とした組織再編が行われたので紹介します。

例えば、丹沢大山自然再生計画の総合的・計画的な推進を促進するため、自然再生企画部と研究部を統合して研究企画部が新設されました。このようにして企画部門と研究部門が一体となることで、丹沢大山自然再生委員会との連携強化による丹沢大山自然再生計画の推進や、自然環境情報ステーション（e-Tanzawa）の充実（<http://e-tanzawa.jp/>）（図1）等による自然再生の取り組みに関する様々な情報の収集及び発信が強化されました。また、これまで研究部門で取り組んでいたブナの立ち枯れや、ニホンジカの高密度化による林床植生の衰退等の課題解決に向けた丹沢大山の自然環境の保全と再生に関する技術の開発等についても、多様な主体との外部連携を強化しながら取り組んでいます。再編にあわせて研究企画部のホームページのリニューアルも行い、研究成果の発信機能の充実を図りました（[http://www.agri-kanagawa.jp/sinrinken/kenkyu\\_top.asp](http://www.agri-kanagawa.jp/sinrinken/kenkyu_top.asp)）（図2）。

また、水源環境保全税を財源とするかながわ水源環境保全・再生実行5か年計画の推進を促進するため、これまでの県有林部に、水源の森林推進業務に係る県庁機能が移譲されるとともに、かながわ森林づくり公社の解散に伴う森林整備事業を引き継ぎ、森林再生部を設置しました。これにより、整備対象が全県的に拡大するとともに、整備内容もこれまでの県営林経営や林道整備、保安林整備等に加え、水源林の確保や整備、県民協働の森林づくり等にも取り組むようになり、整備機能の強化が図られました。

以上のような組織再編による機能強化とあわせて、これまでどおり実施してきた植生回復対策事業やニホンジカ等の保護管理事業、普及啓発事業、野生動物の救護、自然公園の維持管理や許認可業務等に取り組むことで、関連施策の効果的な推進を目指しています。



図1. e-Tanzawa ホームページ



図2. 研究企画部の新ホームページ

## 9 モンゴル国・東ゴビ砂漠における緑化推進協力事業への参加

新潟県森林研究所

自治体国際協力促進事業（モデル事業）「モンゴル国・東ゴビ砂漠における緑化推進協力事業」が、新潟県・（財）新潟県国際交流協会・NPO 法人新潟県対外科学技術交流協会・環日本海経済研究所との協働で、平成 22 年から 2 カ年事業として行われています。

近年、地球温暖化の進行等により乾燥化が進み、モンゴル国では沙漠化の拡大が懸念されています。そのため、ウランバートル市などの都市部を除き、放牧が中心となる草原地帯では、草本類の生育が劣化するなど、国をあげて大きな問題となっています。

本事業は東ゴビ砂漠に位置するドルノゴビ県を中心とするサインシャンド周辺の沙漠地緑化に関する技術協力を行うものです。その主たる目的は、生活環境の改善を図るとともに、市街地及びその周辺において果樹栽培及び農業生産環境の改善による食料増産を可能にし、地域の経済発展に貢献することです。また、飛砂を抑制することによって日本への黄砂の被害を低減するという長期的な展望も同時に期待しています。

平成 22 年度の調査は 6 月 26 日～7 月 4 日に行われましたが、サインシャンドまで丸 2 日を要するため前後 4 日間が移動日となり、実際のサインシャンド滞在は 5 日間となりました。滞在中はサインシャンド市街地や学校の緑化状況、グリーン・サインシャンド計画の進捗状況、地下水の湧出状況、東ゴビ砂漠の植生状況などの視察と、ドルノゴビ県およびサインシャンド関係者との協議を行いました。その結果、サインシャンド市街地内及びその周辺において必要となる緑地を対象とし、地元メンバーを加えた合同プロジェクトチームで、緑化の全体計画や必要な緑化技術、経済波及効果を目指した緑化苗木の生産技術等について提案を行っていくことになりました。



写真 高台から見下ろしたサインシャンド市街

## 10 2010 年の木と住まいフェア開催

富山県農林水産総合技術センター木材研究所

木材研究所の恒例事業となりました「木と住まいフェア」が2010年10月8日（金）と9日（土）に開催されました。この事業は、木材産業関連産業に携わる方々や一般県民に木材研究所の役目ならびに活動をより深めて貰うため、当研究所の再整備が完了した2008年10月から行っています。第1日目は、主に木材産業関連業者を対象として、木材研究所の研究成果発表会と講演会を催します。今年は、スギをテーマに「スギ丸棒野外木製品の干割れ腐朽とその対策」と「安心・安全な乾燥材生産技術の開発」の2テーマを発表しました。前者では、防腐処理スギ丸棒の腐朽原因は、防腐処理剤の浸透層を貫く干割れに雨水が浸入し、ここから腐朽が始まることを実験的に証明したものでした。また、後者は、高温乾燥と天然乾燥を組み合わせた内部割れの発生が少ない乾燥法の確立を目指した研究でした。研究成果発表に続き、「防耐火性能向上で広がる木材利用」と題した講演を（独）森林総合研究所木材保存研究室の原田寿郎氏にお願いいたしました。木材の利用拡大は防耐火面での課題克服が鍵との観点から、技術開発の向や木材利用事例について説明がありました。これらの研究成果発表・講演会には、県内外の木材関連業者が約60名出席しました。

第2日目は、一般県民を対象としたイベントで、木造建築物の耐震実験や地震体験車で地震の揺れの体験、ロータリーレースによる単板切削や強度試験の実演を始め、親子で参加する木工教室など木材に親しむことができる催し物が会場狭しとばかりに行われます。また、子供達に実験の面白さを体験してもらうため、シロアリの観察、木炭による脱色、木材組織の観察などの実験コーナーも併せて開設します。このイベントの開催の前には、当県が毎年行っている「トンカチコンクール」の入賞者の表彰式もあつてか、毎年、参加者は700名以上と、盛況なイベントとなります。

木工教室は、今年も「スギ丸棒を使ったイス」、「スギ板の鍋敷き」、「木の実のクラフト」、「木の枝の笛」作りなどで、作品の制作には子供達よりも親の方が夢中になり、疲れ切った顔した子供達が形振り構わず熱心にノコギリやナイフを使う親を唾然として見ている光景も散見しました。各木工教室とも好評で、終了予定時間よりかなり早いうちに材料が品切れになる教室もあり、材料の再調達に四苦八苦したスタッフもいました。また、積み木遊びでは、子供達が時間を忘れ、創作活動に熱中していました。



写真1 発表会の様子



写真2 振動実験の様子



写真3 積み木と相撲

## 11 長野県森林づくり指針の改定

長野県林業総合センター

### 1 はじめに

長野県では、県民の皆様の主体的な参加の下で森林づくりを進めるため、平成 16 年度に「長野県ふるさとの森林づくり条例」を制定し、この条例に基づき、平成 17 年に「森林づくり指針」を策定しました。その結果、森林づくり県民税の導入による身近な里山の整備など、県民の森林づくりに対する意識の向上や間伐を始めとする森林整備の推進に一定の成果を上げてきました。

一方、森林づくり指針の策定から 5 年が経過する中で、森林・林業を取り巻く情勢は大きく変化しました。また、国においても、「森林・林業再生プラン」が策定され、森林法の改正や森林・林業基本計画の改訂に向けた検討が進められています。

本県の森林・林業施策は、前述のような成果を上げてきた一方で、こうした状況の変化に対して、森林の管理・経営体制の整備や林業・木材産業の構造改革などといった点で、まだ十分に対応できていない状況にあります。そこで、森林・林業に関する方針を再点検し、これまでの「森林づくり指針」を見直して、平成 22 年 11 月に、新たな「森林づくり指針」を策定しました。

### 2 指針の内容

#### (1) 基本目標と基本方針

今後の森林づくりの視点である基本目標を『森林を活かし 森林に生かされる 私たちの豊かな暮らし』としました。

さらに、基本目標の実現に向けた方向を示す次の 3 つの基本方針を定めました。

- ① みんなの暮らしを守る森林づくり
- ② 木を活かした力強い産業づくり
- ③ 森林を支える豊かな地域づくり

#### (2) 指針のめざす姿と今後取り組む方向

3 つの基本方針ごとのめざす姿とその実現に向けた今後の取り組むべき方向を示すとともに、具体的な目標である基本指標を定めました。

以上を別表に示します。

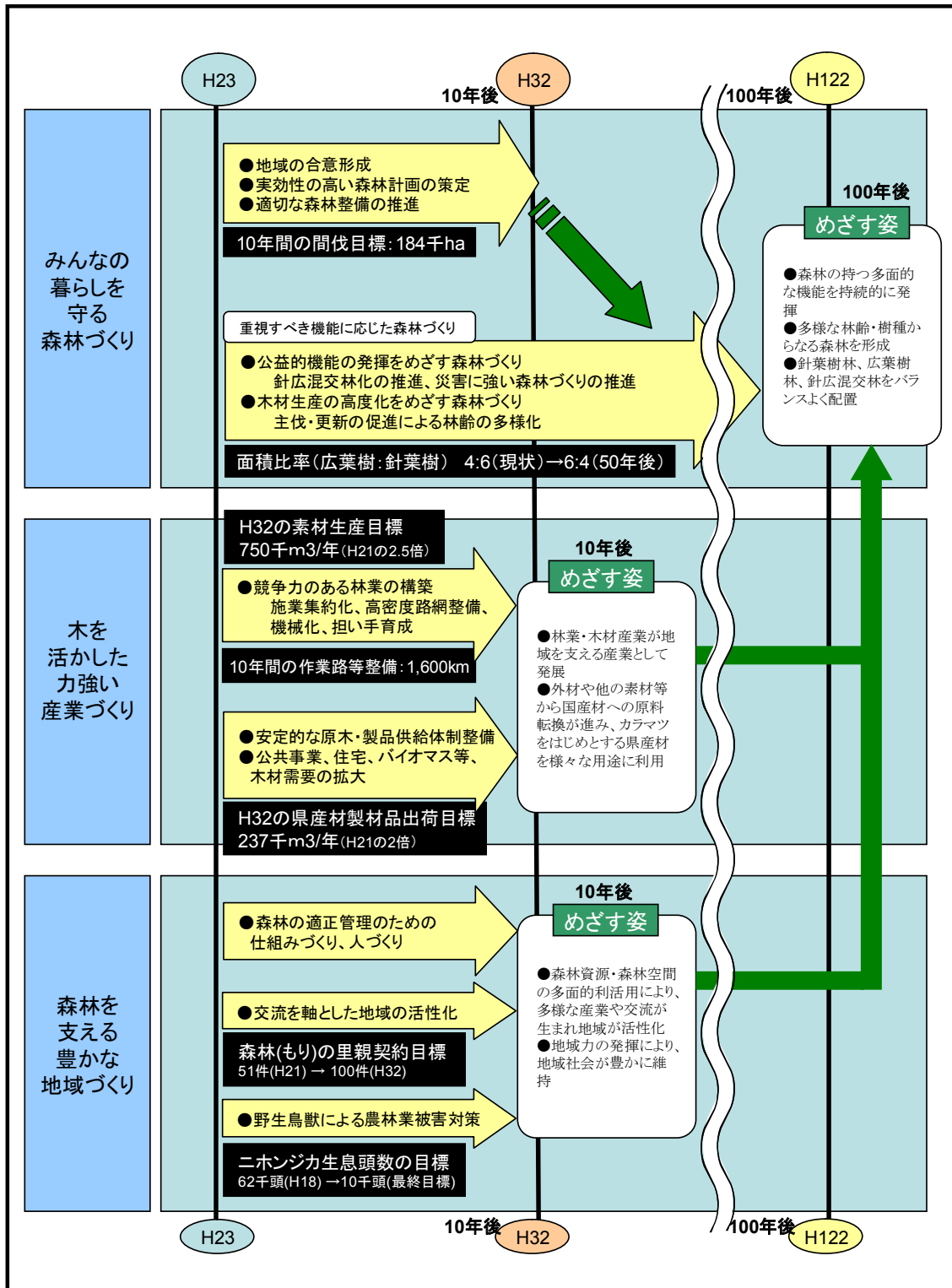
### 3 おわりに

改定した「森林づくり指針」の基本目標を実現するために、10 年間の具体的な行動計画でとなる「長野県森林づくりアクションプラン（仮称）」を、平成 23 年 6 月を目途に策定する予定です。

当センターとしても、指針の基本目標の実現に向けて、新たな課題に対応した試験研究や技術開発、指導普及を推進してまいります。

(別表)

長野県森林づくり指針のめざす姿と今後の取り組むべき方向



## 12 森林研究所の取り組み

岐阜県森林研究所

### ○計画に基づいた取り組み

当所の研究普及活動は、当初に年間の達成目標を定めて随時進捗管理をしながら、準備と検討を繰り返して取り組んでいます。重点的に取り組むべきとされた課題については、研究期間全体の目標を設定し、その達成度と成果について外部評価委員による事前、中間、事後評価を受けています。また、毎年度当初に年間計画を本庁に提出し、年2回の進捗管理表を提出したうえでヒアリングがあり、進捗状況や成果について検討がなされます。本年度はこの対象となったのは3課題でした。

技術支援や普及広報活動などについても、年度当初に達成目標を定め半期毎に取りまとめて、実績報告を行っています。

### ○研究開発の課題化への取り組み

研究課題の設定では、まず行政や企業などのニーズを把握することから始まります。年間を通じて、県内企業や団体等へ研究要望の聞き取り調査を実施するとともに、成果発表会や研修会等の様々な機会をとらえてニーズの把握に努めています。これらは、ナラ枯れの防除、獣害対策、高齢化した人工林の管理、キノコ栽培の収益性向上、林地残材の有効活用、作業路の路面保護、伝統工芸用資源の造林、森林に蓄積された炭素の計測、花粉症対策、菌床の劣化防止、食物残渣の活用等として課題化されています。

しかし県財政が厳しい折、県単独で課題化できるものは限られます。そのため、外部資金の確保に向けた取り組みを強化しています。ただ、地域に根ざした課題は、外部資金の採択に向かないものが多く、頭の痛いところです。

### ○成果発表への取り組み

数年前から、所主催の「研究・成果発表会」を夏と冬の年2回開催するようにしました。各研究員が年1回は発表することを目指しています。研究員の負担は大きくなりますが、調査研究も計画的に取り組めるようになったと感じています。

学術論文等への投稿も研究者にとっては大切な発表の場です。昨年度は21件ありました。他に学会やシンポジウムでの発表は22件でした。

### ○技術支援の取り組み

技術支援は特に力を入れて取りくんでいます。昨年度は、実際に現場へ出かけて行って実施したものだけでも130件余りです。その他にも面談、電話、メールなどによる技術相談は毎年300件以上対応しています。技術支援活動は、技術指導と同時に現場の課題を知る上で重要な情報源ともなっています。その他にも、一般県民を対象とした生涯学習講座や林業事業体の技術者養成講座などを年間40件前後務め、延べ1,000名以上が受講しています。



夢中で年輪を数える子供達（海づくりフェスタ）

### ○広報・啓蒙活動の取り組み

一般の人たちに、もっと森林の大切さに気づき目を向けてもらいたいとの願いから、将来を担う子供たちを主体に、森林や樹木などへの関心を高めてもらうための催しの機会を捉え参加しています。

昨年六月に行われた『全国豊かな海づくり大会』では「森林と水とのつながり」をテーマに水生昆虫などを用いて出展したところ1,000名弱の方が、十月の『森と木とのふれあいフェア』では「樹木の特徴」を展示したところ1,400名が訪れ、子供らは夢中になって観察していました。

マスメディアの活用も重要な普及手段となっています。記者発表や取材対応は、昨年度は40回余り行っています。また、インターネットの普及により、ホームページへのアクセスは年間87万件を超え、HPを見た中学生からの問い合わせもあります。

### 13 試験研究成果の行政施策、県民生活等への反映

山梨県森林総合研究所

当所では、平成 21 年 4 月に試験研究部門の組織を見直し、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。また、既に平成 18 年度から林業普及指導員も普及指導部普及指導科に 6 名が集中配置されています。これらの体制を活用して、研究所で行われた試験研究成果をわかりやすい形で公表し、その行政施策への反映に努めています。

平成 22 年度には、「次期県有林管理計画」策定にあたって、長伐期林の目的別施業方法、択伐林における施業方法、保護樹帯・緩衝林・溪畔林等の管理方法、病虫獣害対策などの内容について、これまでの研究成果にもとづいた提案・助言等を行いました。また、これに付随して長伐期施業におけるシステム収穫表を作成しました。さらに、近隣都県で被害の発生が確認されているカシノナガキクイムシ被害拡大の予測マップも作成しています。

さらに、山村地域の活性化を図るために、出先の林務環境事務所と協力して研究員・普及員が講師となって特用林産物栽培スタートアップ研修を実施しています。研修対象の作目は、きのこ・山菜類等をはじめとして、当所で栽培技術確立を行い、マニュアルを作成した種類を中心に選定しています。

試験研究の成果を広報するために、平成 22 年 10 月 1 日から当所のホームページも一新し、情報発信機能の強化にも努めています。その内容についても、普及指導科と協力して試験研究成果を「やまなし林業普及通信」として一般向けに公表しています。また、研究報告をはじめとする各種の出版物も順次デジタル化を図るなど、研究所外の人々が資料・情報の入手を行う際の利便性向上にも努めています。

## 14 高性能林業機械を使用した作業システムのコスト計算プログラムの開発

静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター

### 【背景と目的】

木材生産を低コストで行うには、高性能林業機械の活用が有効な手段の一つとして挙げられますが、そのためには森林の一体的施業による施業規模の拡大と作業道の開設が不可欠です。しかし、県内の森林の多くは同一所有者による区画が小さく、一体的な施業を行うには複数の森林所有者の森林をとりまとめる必要があります。その際に森林所有者に対して、正確でわかりやすい森林施業プランを提示し施業への参加を促す必要がありますが、森林施業プランの作成は施業費用の見積り等の作業があり、事業者にとっては大きな負担となります。また、森林所有者にとってもあらかじめ作業にどのくらいの経費を要するかの目安が得られればより安心して事業者に施業をまかせることができます。

そこで、今回、施業プラン作成における労力軽減や、誰にでも作業経費の計算が行えるようにすることを目的として、多様な作業システムに対応した施業費用の見積りが行えるコスト計算プログラムの作成を行いました。

### 【プログラムの概要】

プログラムはMicrosoft社のExcelに付随しているVBAを使い作成してあるため、Excelがインストールされているパソコンで使用が可能です。現在のところExcel2000～2007のExcel（正規品）バージョンにおいては動作確認を行っています。プログラム内で初期値として入力されている機械経費関係の値は、「機械化のマネジメント（（社）全国林業改良普及協会、P138-139、2001年発行）」のデータを使用しました。各機械作業の労働生産性の初期値は過去に調査された事例等を参考に決定しています。また、各工程は連携作業を行うことを前提としてコスト計算を行うようプログラムされています。

### 【プログラムの特徴】

プログラムは現在県内に多く普及している高性能林業機械が選択できるようにしました。また、



これらの機械を組み合わせた多様な作業システムが構築できるようにするため、木寄せや造材等の作業工程毎に機械や作業方法を選択する方法としました。これにより、使用者自身で作業システムを設定できるため、伐倒工程から山土場集積工程までで40通りほどの作業システムのコスト計算が行えるようになります。

〔研究成果の活用〕

プログラムは静岡県森林・林業研究センターのホームページからダウンロードしてどなたでも自由に利用できます。また、今後利用者の方々の意見等を取り入れてより使いやすいものにしていく予定です。

## 15 官学連携による共同研究の推進 ～名古屋大学との交流会を開催～

愛知県森林・林業技術センター

当センターでは名古屋大学との交流会を、初めて平成 22 年 2 月 25 日(木)と 26 日(金)の 2 日間にわたり開催しました。大学からは教官・学生など 17 名、センターは研究職員など 10 名が参加しました。

これは、当センターでは経験年数 3 年未満の若手研究職員が多く、人材育成のために外部との交流や新たな外部資金による共同研究を推進したいと考えていました。一方、大学では就職先として県など研究機関の状況や地域に根ざした研究への取組を推進するうえで、県と交流を深めたいと考えており、お互いの思いが一致したことによるものです。

初日は、当センター宿泊棟のミーティングルームにおいて研究発表会を行いました。まず、県の研究方針として、研究は県民の税金で行っていることから、地域ニーズに応える実用的な技術開発や県行政の推進に役立つ課題への取り組みが求められており、幅広い知識や技術、企画立案や問題解決能力が必要であることを説明しました。その後、お互いの研究成果として県 2 課題、大学 5 課題を発表しました。センターからの研究発表では、「ニホンジカ増加による林業被害と対策」と題して、造林地では食害により成林が困難な状況や、その対策として確立した使用済み海苔網等を用いた防除技術を紹介しました。また、「土壌が木材の劣化に与える影響」について、柵工施工地のスギ丸太杭の調査結果から、母材由来の土壌が劣化の様子や速度に影響を及ぼしたことを発表しました。大学は修士・学部生から「ヒノキ人工林の荒廃が土壌における物質動態に与える影響」や「暖温帯二次林における種組成と林分構造の多様性」などの発表がありました。質疑・意見交換では、お互い研究内容などについて予定時間を上回るほど熱心に議論を交わしました。

2 日目は、試験林内の里山展示林始め 5 箇所の試験地での現地検討のほか、新城市内の樹齢約 300 年のスギ・ヒノキ超高齢人工林を視察しました。

今回、大学からは、「県研究機関の状況や研究内容などについて詳しく知らなかった。」、「試験林を研究サイトとして利用したい。」、「学生達に多くの刺激を与え、考えさせるいい機会であった。」などの意見や感想がありました。

また、当センターの研究職員にとっても意義深い交流会となったことから、今後も継続的に開催し交流を図り、官学連携した共同研究を推進していきたいと考えています。

## 1 マツタケ菌根苗作出容器の改良に向けた取り組み

茨城県林業技術センター 小林 久泰

当センターでは、栽培が困難なマツタケの人工栽培技術の確立を目指した試験研究に取り組んでいます。

マツタケの栽培が困難な最大の理由は、マツタケがアカマツ等の生きた植物の根と共生して生活しているためと考えられます。そこで、マツタケの菌糸をアカマツの根に人為的に共生させること（以下、共生したものを菌根という）を栽培化に向けた第一歩とし、マツタケの菌根をたくさん有したアカマツ苗木（以下、菌根苗）を作り、これをアカマツ林に植え付け、マツタケの菌糸を林地に定着させて、きのこを発生させようと考えています。

このような研究を進めるためには、菌根苗の量産が不可欠ですが、一部の菌根苗には生育不良が認められ、十分な量を供給できません。この現状を打破するために、作出技術の更なる改良を検討しました。

改良のポイントの一つに、菌根苗作出に用いる容器の改良があげられます。容器には通気を図るために、直径5mmの空気穴を4カ所あけ、そこに無菌環境を保つためのフィルターを取り付けています。この容器内側のフィルター一部分に水滴が付着するため、通気性が悪いことが生育不良の原因として考えられました。

通気性の良し悪しは容器内のガス濃度を測定することで評価出来ます。今回は大気中のガスの中で、二酸化炭素に着目しました。植物と共生した菌は光合成で生成された糖を植物からもらって生活していますが、二酸化炭素は糖を生成する時の原料となります。このため、二酸化炭素は植物の生育だけでなく、菌の生育にも大きな影響を及ぼすものと考えられます。

容器改良研究の第一歩として、まずは既存容器で作出した菌根苗の葉の繁茂や、茎の伸長の状況などを調べ、その生育の度合を評価しました。次に、菌根苗を照度や外部（培養室）の二酸化炭素濃度が異なる条件の3カ所で3日間培養し、ガス検知管を用いて、外部と容器内の二酸化炭素濃度を測定しました。その結果、照度や外部の二酸化炭素濃度の条件によらず、菌根苗の生育が良好な容器内では、外部に比べ、二酸化炭素濃度が低い傾向にあることがわかりました。これは、植物の光合成により失われた二酸化炭素が、外気から十分に補給されていないために生じたものと考えられます。植物の生育が一見良好に見えても、実は容器内では二酸化炭素が不足がちになっていることから、結果的に糖が十分に生成されず、長期的に見た場合、菌の生育にも問題が生じる恐れが懸念されます。

そこで、容器の空気穴数を4から8カ所に増やしたところ、容器内の二酸化炭素濃度は外部に近い状態に改善され、大量のマツタケ菌根が形成されました（写真-1）。その理由は、二酸化炭素が容器内に十分供給され、植物の光合成が活発に行われるようになり、生成された糖が菌の栄養源となり、菌の成長を活発にしたため、と推察されます。

今後も効率的に、質の高い菌根苗を作出できるよう、技術の改良に努めながら、現地植え付け技術を検討し、マツタケの栽培化を目指した研究を進めていきたいと考えています。

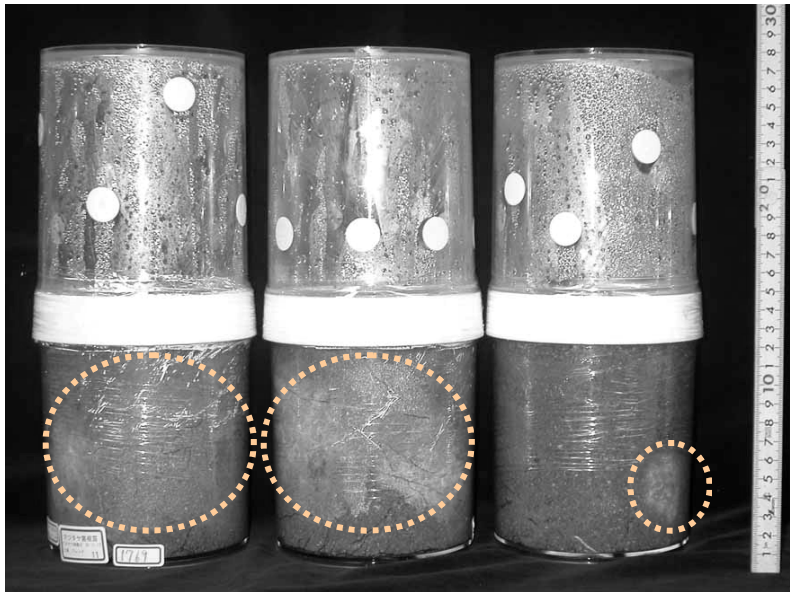


写真-1. 横穴を8カ所に増やした改良容器を用いて作出した菌根苗  
(破線○印内はマツタケの菌根が大量に認められるカ所)

## 2 アラゲキクラゲの野外菌床栽培技術の開発

栃木県林業センター 大橋 洋二

アラゲキクラゲをはじめとするキクラゲ類は、国内消費のほとんどを中国からの輸入に頼っています。しかし、輸入される品物は、ポジティブリスト制度により何度も基準値を超える残留農薬が検出されるなど、安全性が問題になっています。ところが、国内でのキクラゲ類の生産はほとんど行われてなく、総消費量の1%にも満たない生産量しかありません。近年、食の安全が重視される中、安心・安全な国産品の需要がとて高まってきており、国内生産の拡大が期待されるキノコの一つであります。

栃木県では平成19年度から、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、その中で、林床等野外を利用したアラゲキクラゲの菌床栽培技術の開発に取り組んでいます。

アラゲキクラゲの菌床は、一般的に普及しているシイタケなどの菌床栽培と同様の方法で菌床を作製することが出来ます。培地基材は広葉樹のおが粉が適しており、広葉樹おが粉と米ぬかなどの栄養材を、容積比で10:2の割合で混ぜ合わせます。含水率を65%程度に調整し、殺菌、接種を行った後、22℃の培養室で40日ほど培養を行えば、菌床が出来上がります。培養が完了した菌床の側面に、袋の上からカッターナイフなどで切れ込みを入れると、切れ込み跡からキクラゲの発生が始まります。切れ込みを入れなくてもキノコの発生は可能ですが、切れ込みを入れることで収穫量が増加し、また切れ込みの入れ方によっても収穫量が変わる事が分かりました。これまでの研究では、菌床の上面と側面に十字の切開を入れる方法（図1）が最も適しているのではないかと考えられています。この切れ込みの入れ方については、今後も更なる検討が必要です。また、アラゲキクラゲは恒温恒湿の施設で栽培するよりも、露地などの野外で栽培する方が、収穫量が増える傾向がみられました。アラゲキクラゲはキノコの発生温度帯が広いことから、寒冷紗で覆ったパイプハウスなどを利用した野外栽培の適性が高いと考えられます。野外栽培は施設整備が安価であることから、今後栽培を普及させていく上では非常に有利な方法と考えられます。今後国内での増産を図るために、より安定して、より収穫量の高い生産方法の開発に取り組んでいきたいと思ひます。



写真1 アラゲキクラゲ (*Auricularia polytricha*) の菌床露地栽培の状況



図1 切れ込みの入れ方

### 3 ナラタケ属菌の品種選抜

群馬県林業試験場 國友 幸夫

近年、きのこの需要は多品目化する傾向にあります。また、供給側の生産者は市場流通のほかに直売所等への出荷のウエイトを高め、その品揃えとして新しいきのこの生産を望んでいます。しかし、このような少量多品目に対応するきのこの栽培化、品種開発は、需要が少ないため種菌メーカーでは対応が難しいのが現状でしょう。そこで、当林業試験場において保存されている野生きのこの菌株からナラタケ属菌について栽培向き品種の選抜を試みました。

栽培を試みた菌株は当场において保存しているナラタケ属菌97菌株です。栽培容器は850ml PPビンを使い、培地は広葉樹オガコに生コメヌカを1ビンあたり80g添加し、培地含水率は66～67%に調製しました。滅菌は高圧滅菌器を使用し、室温に冷却後種菌を接種しました。培養は23℃、湿度65%で菌糸まん延の10日後までを目安に行い、発生は16℃、湿度90%で行いました。

二回にわたり栽培しましたが、原基形成のみられた菌株は30菌株、さらに子実体を形成したのは19菌株で、供試ビンの半数以上できのこを収穫できたものは9菌株でした。その9菌株の収穫日数は2～3ヵ月程度（図1）でした。収量が100gを越えるビン（図2、写真1）もあり、栽培条件等も合わせて検討すれば十分に栽培化が可能であると考えられました。

シイタケを除く主要なきのこが大手企業により生産されている現状で、中山間地域のきのこ生産農家が生き残っていくためには少量多品目生産も選択肢として求められるでしょう。その際にナラタケ属のきのこは有望と考えられます。引き続き、生産しやすい菌株の選抜、栽培方法の確立に取り組むとともに、選抜した菌株の種の同定、及び病原性なども確認していきたいと考えています。

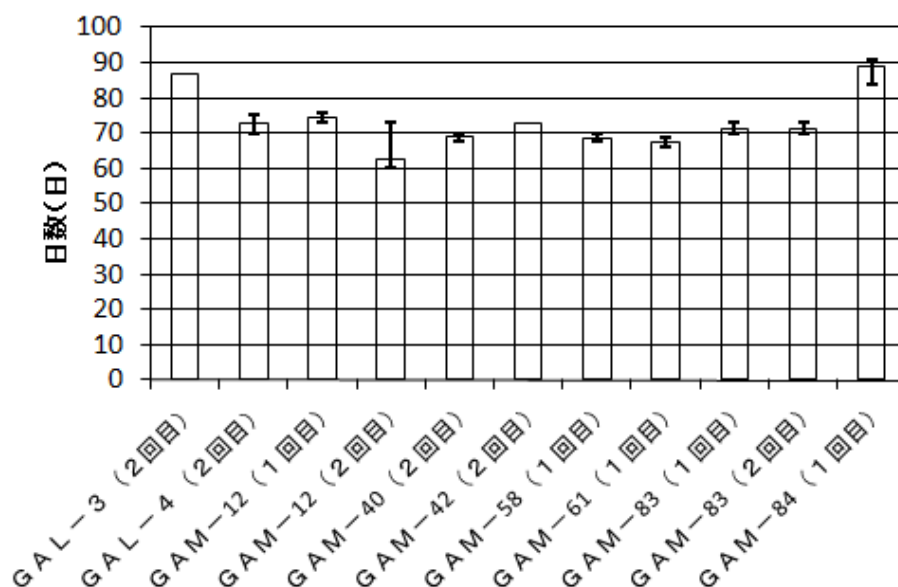


図1 収穫日数

\* 図1、図2とも棒グラフは菌株の平均を、範囲バーは最大値と最小値を示します

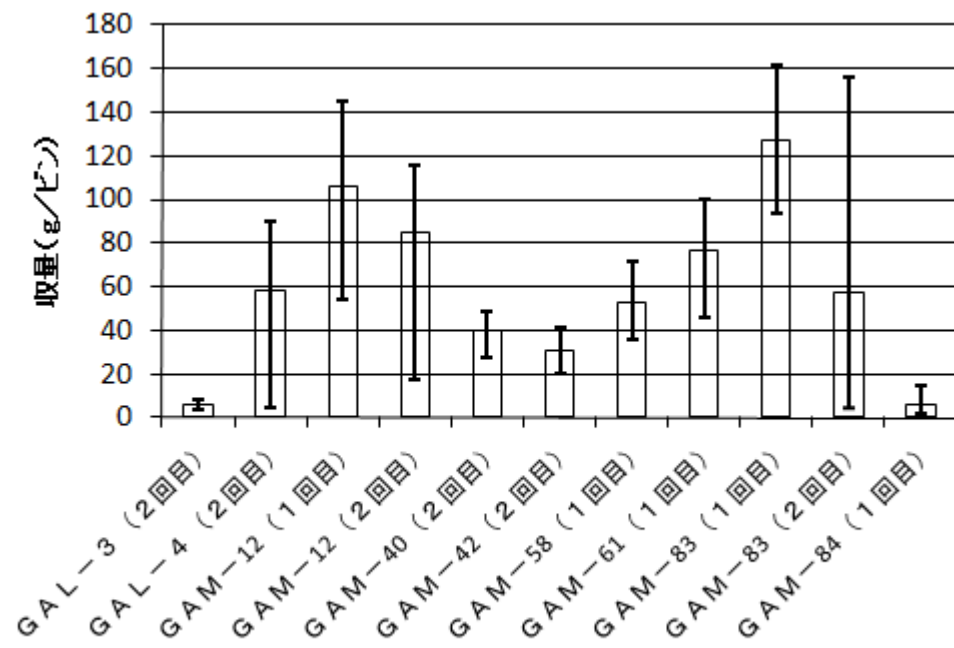


図2 収量



写真1 GAM-12

## 4 埼玉県 の 遺 伝 ・ 育 種 研 究 に つ い て

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所 原口 雅人

### 1 所内に植栽されているケヤキ天然記念物個体のクローン同定

所内には天然記念物 OS・UO・HS という母樹のクローンの苗が植栽されています。これらは、平成 8 年に組織培養でクローン増殖した苗です。苗は畑に仮植されていたのですが、研究所の移転に伴い各クローン 2 本ずつ現在地に移植しました。なお、上図の記号は植栽時に付けられていたラベルによるものです。

ところが、新芽の色や開葉期、紅葉の時期・色などのフェノロジー及び幹曲がりや樹冠の開きなどの形態がクローンによっては揃っていないことが観察できました。具体的には、左上と右下の OS 及び中と右中の HS ではいくつかの形質が異なり、逆に右中 HS と右下 OS は特に幹の通直性が類似していました。

そこで、3 クローンの母樹となる天然記念物及び植栽されている 6 個体から緑葉を採取し、林木育種センターが開発した 4 つの SSR マーカーでクローン識別しました（林木育種センター武津氏に依頼）。結果は下図のとおりで、怪しかった右中の HS? は OS と判定され、左上の OS? はなんと 3 母樹のいずれとも異なることが分かりました。

これらからは、①SSR マーカーがクローン識別の強力な手段であること、②クローンごとのジェノタイプの違いは意図されていないにもかかわらずケヤキ形質のそれと一致すること、③苗木の系統管理が難しいことなどを実感することとなりました。

### 2 県内ブナの地理的変異

普及指導員から「水源地域に県外のブナ苗を植えたがっている人たちを説得できる科学的なデータが必要」との要望がありました。埼玉県内には面的なブナ林はほとんど存在しないと言われており、そもそも植栽したところでブナ林は成立しないのではないかとというのが林業職員の間では通説です。

これをきっかけに、東京大学秩父演習林の一部を除いて調査の空白地帯となっている県内で DNA 分析による地理的変異を明らかにしようと本年度から調査を開始しました。折しも COP10 の日本開催年であり、地域性種苗の考え方を普及するうえでブナは象徴的で扱いやすいという思惑もありました。

平成 22 年度は、秩父演習林内で追加的に天然林 4 カ所、飯能市・小川町・ときがわ町で天然 5 カ所及び植栽 2 カ所で DNA 分析のための葉や冬芽を採取しました。現在、サンプルは林木育種センターで分析中です。天然ブナは尾根筋に線状に残存している場合が多く、いくつかの場所は残念ながら健全とは言えない状況でした。また、ブナとしては低標高の 200～250m の植栽地があり、今後の成長経過の観察が必要と考えています。なお、当地の苗は福島県産・群馬県水上産・由来不明ですが、周辺に天然木が存在せず、遺伝子の攪乱は心配不要と考えています。来年度は秩父演習林を除く秩父地域で調査する予定です。

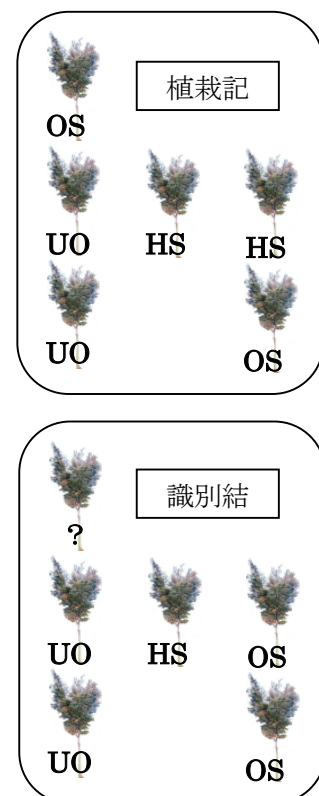


図 所内に植栽された天然記念物クローン



写真 県内ブナの調査状況

左：秩父演習林内最大？個体（胸高直径 132cm）、中：高枝下高個体からの側竿による採取、  
右：県内ではブナはこんな尾根の周辺に他の樹種に混じって残存する場合が多かった

育種研究では、関東・中部の研究機関が行っている実用化課題「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」に参画することができました。少花粉が前提の県の種苗の質及び生産効率の向上を図りたいと考えています。

## 5 千葉市幕張の浜における造成後 30 年を経過した海岸防災林の植物社会学的評価

千葉県農林総合研究センター森林研究所 小平 哲夫

千葉県の海岸防災林では、マツ材線虫病により主要樹種であるクロマツの枯損による疎林化、無立木地化が進行しています。この対策として防災林の一部にクロマツ以外の樹種を導入して再生する手法の開発が求められています。そこで、クロマツと常緑広葉樹の混交林や常緑広葉樹林を目標林型として、1980～1981 年度に千葉市幕張の浜に造成された海岸防災林について植物社会学的な評価を試みました。

この防災林は埋立地に人工的に造られた砂浜に隣接し、幅（海岸線と直角方向）48m、長さ約 1 km にわたって造成されました。また、埋め立てには海底浚渫土が用いられたため、植栽にあたっては黒色土が厚さ 50cm で客土されました。植栽当初の潮風を防ぐため竹簀により 8 × 8 m の小区画に区分され、幅方向の 6 区画のうち海側の 4 区画（幅 32m 相当）はクロマツとウバメガシの混交林、陸側の 2 区画（幅 16m 相当）はクロマツとマテバシイの混交林及びマテバシイとクスノキの混交林を目標林型とし、植栽密度 29,727 本/ha（0.58 × 0.58m 間隔）の高密度で造成されました。

2010 年に 30 年生時点で調査を行ったところ、目標としたクロマツ・ウバメガシ混交林、クロマツ・マテバシイ混交林、マテバシイ・クスノキ混交林が成立していました。しかも、これらの林分高は海側林縁で 4.5m、陸側で 11～14m となり、防災林としての機能を発揮するために十分な状況となっていました。しかし、クロマツと常緑広葉樹の混交状態をみると、海側林縁部を除くとウバメガシやマテバシイが亜高木層に脱落し始めている区域がありました。混交林を高木層の樹種構成で判断すると、一部でクロマツと常緑広葉樹の混交林からクロマツ林に遷移が始まっていると判断できました。

したがって、これらの混交林を目標林型とする場合には、混交林として維持できる期間を考慮する必要がありますと考えられました。そこで、直近の成長状況の推定などから維持期間を検討したところ、30 年から 40 年とするのが妥当と考えられました。30 年はウバメガシ、マテバシイの高木層から衰退が始まった時期、40 年はウバメガシ、マテバシイがほとんど亜高木層に脱落すると推定される時期です。したがって、その後は間伐による目標林型の維持あるいは目標林型の変更が必要となります。変更する目標林型はクロマツ林、さらに植物社会学的にタブノキ林化が予想されることから、クロマツとタブノキの混交林、そしてタブノキ林になると推察されます。なお、海側の林縁部では、クロマツ・ウバメガシ混交林のウバメガシが衰退していないことから、維持期間は 40 年以上と考えられます。

マテバシイ・クスノキ混交林は、全体的にクスノキの衰退が始まっていました。したがって、この目標林型の維持期間は 30 年とするのが妥当と考えられました。その後は、間伐による目標林型の維持あるいは目標林型の変更が必要となりますが、今後もマテバシイの旺盛な生育が予想されるので、目標林型をマテバシイ純林に変更することが妥当と考えられます。ただし、この場合、下層木や林床植生の種類組成が貧弱となる可能性が高いので、注意が必要です。

本県の海岸防災林は、クロマツ林以外の目標林型としては、生態的安定性からみて遷移方向にあるクロマツとタブノキの混交林やタブノキ林などが妥当と考えられます。しかし、遷移方向にないタイプの人工林でも維持する期間を設定することで、防災林として充分活用できることが示されました。

## 6 多摩地域の針葉樹人工林内における広葉樹埋土種子 ～広葉樹林からの距離と埋土種子の影響～

公益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

### 1. はじめに

東京都は「10年後の東京 ～東京が変わる～」(平成18年12月)の中で、針葉樹と広葉樹が調和した美しい森林を復活させ、その機能を再生すると発表しました。また、東京都と当財団が行っている花粉の少ない森づくりの中で、スギ・ヒノキ林伐採後に少花粉スギを植えるほか、「企業の森」など針葉樹の人工林の伐採地に広葉樹を植える取り組みも始まっており、多面的機能を高める複数広葉樹の導入手法が求められています。

針葉樹人工林の伐採跡地において、地中にあり発芽力を有する“埋土種子”によって天然更新が可能ならば、苗木植栽が不要になります。そこで、東京農工大学と共同で、針葉樹人工林の伐採地の広葉樹林化のための基礎資料を得るため、人工林内の埋土種子の種類と発芽密度を、隣接する広葉樹林からの距離別に調査しました。

### 2. 方法

調査地およびその概況を図1及び表1に示します。

各調査地点では、針葉樹人工林と水平方向に隣接する広葉樹林との境界に直角にラインをとり、境界から広葉樹林内に15m、人工林内に5、15、30mの4地点を設定しました。そして、このラインを5m間隔で5本設置し、計20地点から土壌を採取しました。ただし、面積が小さい調査地Cは30mを設定せず、調査地Dのライン間隔は3mとしました。

土壌採取1地点につき、1m×1m×深さ5cmの土壌から葉、礫、石を取り除き、移植ゴテで攪拌し、約2.6ℓ(0.052㎡×5cm相当)についてビニール袋に採取しました。

採取した土壌は、東京農工大学内の苗圃で、採取日の翌日に予め6cm厚の関東ロームB層を緩衝土として入れたプランター(開口部15×60cm、深さ15cm)に、約3cm厚に撒きだしました。外部種子の混入防止に1mmメッシュの20%遮光の寒冷紗でプランターを覆い、適宜灌水を行いながら、発生した実生に爪楊枝の標識を立て日時を記録し、同定された時点で実生と標識を取り除き、11月まで観察を継続しました。

埋土種子との関連を見るため、5カ所の調査地で10月に植生調査も実施しました。

### 3. 成果の概要

- (1)人工林内の高木性広葉樹の埋土種子は、0～5種0～100個/㎡であり、他県の既往報告と同様でした(表2)。
- (2)埋土種子における高木性樹種の散布別構成割合は、風散布型46%、被食動物散布型が44%を占め、その他(重力散布型、貯食散布型)は10%で、その傾向は他県の既往報告と異なりました(図2)。
- (3)埋土種子密度と環境因子(広葉樹林からの距離、標高、傾斜、斜面方位)との関係では、境界からの距離との相関が高く、また、広葉樹林から遠いほど密度が低い傾向が見られました(表3、図3)。
- (4)5調査地で確認された埋土種子13種601個/㎡のうち、8種573個/㎡が先駆種でした。埋土種子全体の48%はキイチゴ属で、ヒメコウゾ、ヌルデはそれぞれ18%を占めていました。
- (5)埋土種子と広葉樹林及び人工林内の植生との共通種はほとんど見られませんでした(表4)。
- (6)まとめ:人工林内に多い高木性広葉樹の埋土種子は風・被食散布型で、広葉樹林から遠いほど少なく、隣接する広葉樹林との共通種は少なく、先駆種が多くなりました。



図1 調査地点

表2 埋土種子本数密度、種数の既往報告との比較

| 埋土種子(広葉樹)<br>本数密度(本/㎡) | 東京**   | 岐阜*  | 埼玉*   | 福岡* | 石川*    | 高知*     |
|------------------------|--------|------|-------|-----|--------|---------|
| 調査箇所数                  | 11     | 5    | 1     | 5   | 7      | 7       |
| 土壌採取箇所数(人工林内)          | 96     | 40   | 3     | 40  | 74     | 192     |
| 広葉樹本数密度                | 147    | 51   | 1,391 | 49  | 105    | 368     |
| 広葉樹本数密度範囲              | 19-587 | 4-76 |       |     | 60-166 | 122-718 |
| 広葉樹種数範囲                | 3-14   | 1-6  | 15    | 8   | 9-17   | 19-34   |
| 高木性広葉樹本数密度             | 33     | 11   | 783   | 24  | 11     | 15      |
| 高木性広葉樹本数密度範囲           | 0-100  | 0-40 |       |     | 2-21   | 2-27    |
| 高木性広葉樹種数範囲             | 0-5    | 0-2  | 4     | 4   | 1-5    | 1-7     |

\*引用文献 岐阜(横井ら2005), 埼玉(川西ら2007), 福岡(谷口ら2006), 石川(小谷2007), 高知(酒井2006)

\*\*東京は、本調査地の外、荒川ら(2009未発表)のデータを含む。

表3 埋土種子本数密度と環境因子との相関分析

| 調査地              | 埋土種子密度<br>高木(本/㎡) | 広葉樹林と人工林の<br>境界からの距離(m) | 標高<br>(m) | 傾斜<br>(°) (目分量) | 斜面方位<br>(目分量) |
|------------------|-------------------|-------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| A                | 123               | -15                     | 300       | 22              | 南(3)          |
| A                | 27                | 5                       | 300       | 22              | 南(3)          |
| A                | 11                | 15                      | 300       | 22              | 南(3)          |
| A                | 0                 | 30                      | 300       | 22              | 南(3)          |
| B                | 28                | -15                     | 350       | 34              | 東(2)          |
| B                | 0                 | 5                       | 350       | 34              | 東(2)          |
| B                | 8                 | 15                      | 350       | 34              | 東(2)          |
| B                | 4                 | 30                      | 350       | 34              | 東(2)          |
| C                | 58                | -15                     | 550       | 38              | 南(3)          |
| C                | 0                 | 5                       | 550       | 38              | 南(3)          |
| C                | 0                 | 15                      | 550       | 38              | 南(3)          |
| D                | 89                | -15                     | 700       | 45              | 北(1)          |
| D                | 19                | 5                       | 700       | 45              | 北(1)          |
| D                | 0                 | 15                      | 700       | 45              | 北(1)          |
| D                | 4                 | 30                      | 700       | 45              | 北(1)          |
| E                | 16                | -15                     | 1,090     | 33              | 東(2)          |
| E                | 4                 | 5                       | 1,090     | 33              | 東(2)          |
| E                | 0                 | 15                      | 1,090     | 33              | 東(2)          |
| E                | 0                 | 30                      | 1,090     | 33              | 東(2)          |
| 相関係数(広葉樹林内を含む)   |                   | -0.69                   | -0.22     | -0.12           | 0.10          |
| 相関係数(広葉樹林内を含まない) |                   | -0.39                   | -0.31     | -0.25           | 0.05          |

表4 人工林内および隣接広葉樹林内における埋土種子と出現高木性広葉樹との共通種

| 調査地 | 人工林内            |              |                 |                   | 隣接広葉樹林内      |              |                 |                   |
|-----|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|-------------------|
|     | スギ・ヒノキ<br>樹高(m) | 密度<br>(本/ha) | 樹種数<br>埋土種子/出現種 | 埋土種子と出現<br>樹種の共通種 | 広葉樹<br>樹高(m) | 密度<br>(本/ha) | 樹種数<br>埋土種子/出現種 | 埋土種子と出現<br>樹種の共通種 |
| A   | 19.1            | 1,167        | 4/4             | —                 | 14.4         | 4,125        | 5/2             | —                 |
| B   | 19.9            | 1,167        | 2/12            | フサザクラ             | 15.8         | 3,750        | 4/7             | クリ                |
| C   | 16.9            | 1,500        | 0/1             | —                 | 14.0         | 4,500        | 4/3             | —                 |
| D   | 19.0            | 2,083        | 1/4             | —                 | 16.7         | 2,375        | 2/4             | フサザクラ             |
| E   | 18.3            | 2,000        | 1/1             | —                 | 12.1         | 3,250        | 2/8             | ミズナラ              |

表1 調査地の概況

| 調査地 | 標高<br>(m) | 傾斜<br>(°) | 斜面<br>方位 | 植栽木    | 平均DBH<br>(cm) | 前植生 | 土壌採取日         |
|-----|-----------|-----------|----------|--------|---------------|-----|---------------|
| A   | 300       | 22        | 南        | スギ     | 22.3          | 不明  | 2008/3/21     |
| B   | 350       | 34        | 東        | ヒノキ    | 19.1          | 不明  | 2008/3/21     |
| C   | 550       | 38        | 南西       | スギ・ヒノキ | 22.2          | 不明  | 2008/3/21     |
| D   | 700       | 45        | 北東       | スギ・ヒノキ | 19.1          | 不明  | 2008/4/21     |
| E   | 1,090     | 33        | 東        | ヒノキ    | 20.6          | 人工林 | 2008/04/21,22 |

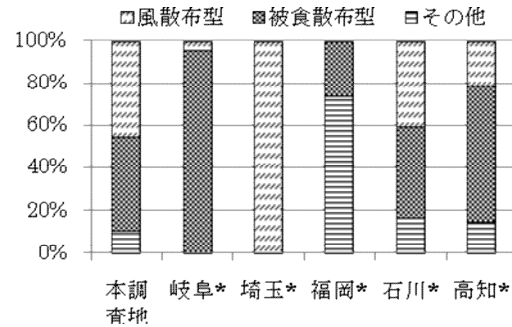


図2 埋土種子の散布型別構成割合

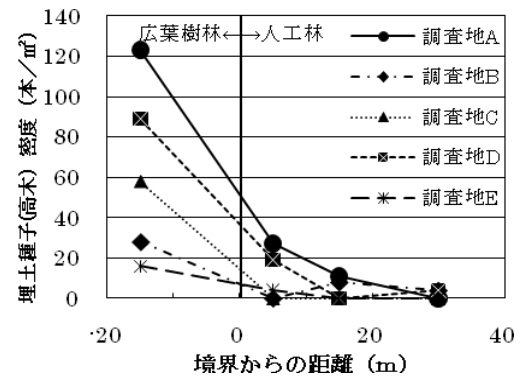


図3 広葉樹林と人工林の境界からの距離と埋土種子(高木性広葉樹)本数密度

## 7 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」について

神奈川県自然環境保全センター 齋藤 央嗣

スギ・ヒノキ花粉症は、大きな社会問題になっています。ヒノキは、スギとの共通抗原性が認められ、造林面積がスギを上回る地域も多く、対策が急務になっています。関東中部地域は首都圏を抱え、スギ・ヒノキ花粉症に対する関心が極めて高く、また実生苗による造林地域が多いこともあって花粉の飛散量が多く早急な対策が必要です。これまでの成果により花粉の少ないスギ・ヒノキが選抜され普及が図られています。しかし、スギでは採種園経営手法や材質等に課題があり、ヒノキでは増殖や着花促進などに課題があって普及拡大に必要な技術が確立されていません。このような状況を解決するため、農林水産省農林水産技術会議の新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業により「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」の採択を受けました。当センターで研究総括を行っており概要を紹介いたします。

研究体制は、研究管理運営機関を（独）森林総合研究所林木育種センター、共同機関として、関東育種基本区に属する福島、茨城、群馬、埼玉、千葉、東京、山梨、静岡、岐阜の各都県に宇都宮大学を加えた計 10 都県 1 大学 1 機関の体制で、今年度から 4 力年の計画で進めています。

研究課題は、3 つの中課題で構成されています。1 つめはスギの課題解決のための「スギ花粉症対策品種採種園産種苗の交配実態と効率的採種園経営手法の開発」です。スギは少花粉ミニチュア採種園等が各地に造成され、花粉症対策品種の生産体制が整いつつある一方で、ミニチュア採種園での外来花粉による実生後代への着花量に対する影響や得られた種苗の材質特性の検討すべき課題があり、普及拡大に向け解決を目指します。対応課題としてミニチュア採種園の外部花粉の影響、人工交配の生産技術の開発、無花粉閉鎖系採種園での無花粉率の向上、袋かけをしない人工交配、少花粉品種の材質の早期検定法の確立と品種の評価を実施します。

2 つめとしてヒノキ少花粉品種の普及対策として、着花促進や増殖に課題があり、早期実用化への対策として「ヒノキ少花粉品種の早期着花手法及びさし木増殖手法の確立」を実施します。ヒノキは、ジベレリンによる着花促進処理が容易ではなく、早期着花技術を確立し、事業ベースでの採種園造成による少花粉品種の種子の早期供給に向けた技術開発を行います。また、花粉品種を早期に安定供給するため、大量増殖に向けたさし木技術を確立し安定供給手法の確立を目指します。対応課題として、コンテナ採種木を用いた移動式採種園技術の開発、半閉鎖系採種園による種子供給システム、少花粉品種採種園造成に向けた早期着花手法の確立、既存さし木手法を活用した増殖手法の確立、組織培養技術を活用した発根促進を実施します。

3 つめとして林木育種における系統管理の課題解決のため「的確な採種園経営に向けた系統管理に資する DNA マーカーの効率的適用手法の開発」を実施します。DNA マーカーの適用は最も有効な手法の一つである一方で、コストなど事業ベースでは多くの課題があります。そこで実態を把握したうえで、現実的な系統管理手法について検討します。対応課題として、ヒノキ採種園での系統管理技術の開発、雄性不稔スギの次代検定に向けた系統管理手法の開発、少花粉種苗のトレサビリティシステムの運用を実施します。

森林・林業基本計画では、花粉の少ない森林づくり事業などにより花粉症対策を進めているところですが、本研究により開発・生産した品種・種苗が、森林・林業からの花粉症対策に寄与できる

ものと期待しています。

## 8 細胞選抜によるきのこ種菌維持管理技術の開発

新潟県森林研究所 本間 広之

きのこ種菌は長期間の保存により、劣化症状が現れる場合が多々あります。通常、この対処法として超低温下での凍結保存が行われていますが、凍結前の性状を確実に維持することは難しいようです。新潟県ではエノキタケやナメコなどの優良品種の開発に取り組んでいますが、優良な特性を基にした品種によるブランド化を図るためには、種菌の劣化は避けては通れない問題と言えます。

近年、福島県林試の研究で、種菌の劣化は変異細胞の蓄積が主な原因であり、変異した種菌から正常な細胞だけを取り出してこれを増殖することにより、再び活力のある種菌に復帰させる可能性があることがわかりました。

そこで、新潟県では平成 22 年度からこの方法をもとに、種菌の永続保存をを目的とした標記の研究に取り組んでいます。まず手始めに、新潟県開発のエノキタケ「雪ぼうし 3 号」（平成 21 年品種登録出願・出願中）とブナシメジ「越のわらべ」（平成 15 年品種登録出願・18 年登録）を用いて細胞選抜の有効性を検証しました。試験はホモジナイザーで菌糸断片を作成して寒天培地に接種し、再生菌糸を一つひとつ分離培養し、栽培比較する方法で行いました。その結果、どちらのきのこも再生菌糸によって、収量は最高値と最低値で 50 g 程度の差がありました（図 1、2）。菌糸断片の作成に用いた元株の値を見ると、開発から間もないエノキタケ「雪ぼうし 3 号」では上位にありましたが、開発から 7 年以上経っているブナシメジ「越のわらべ」では中位にありました。同時に比較栽培した「越のわらべ凍結保存菌株」は下位にありました。また、成長速度にも差が見られています（写真）。これらのことは、細胞選抜の有効性を実証するものと考えています。

残された問題は、いかにして正常細胞のみを取り出すかということです。劣化があまり進行していない種菌からは比較的容易に正常細胞由来株の選抜が可能で、逆に劣化の激しい種菌からの選抜は難しいものと考えられます。このことについては、（独）森林総合研究所で開発した寒天培地に添加したプロモチモールブルーの変色程度により、エノキタケの発茸能力を判定する方法があるのみです。今後当県では、菌糸断片を再生する際に何らかのストレスを与え、変異細胞の再生を抑制することで、正常細胞の再生割合を増加する方法等を検討していきたいと考えています。

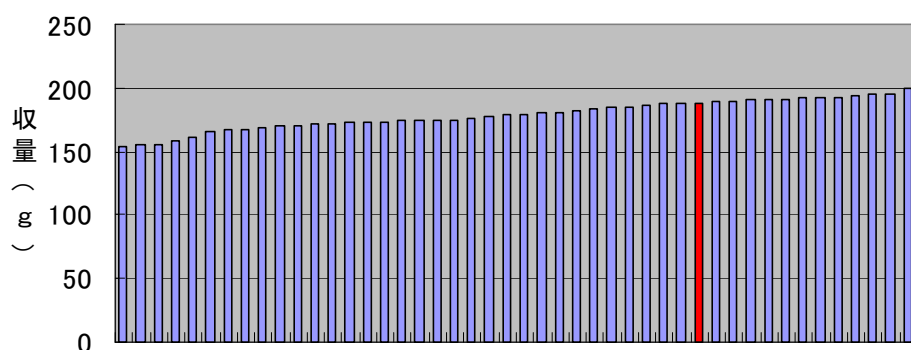


図1 雪ぼうし3号菌糸断片再生菌株の収量

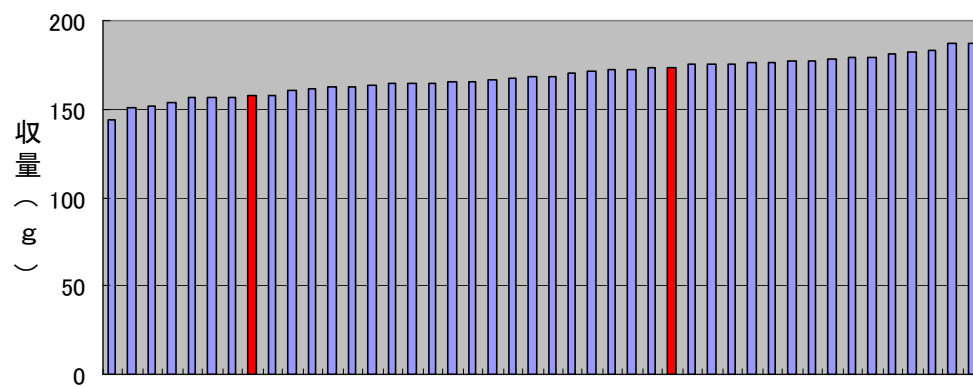


図2 越のわらべ菌糸断片再生菌株の収量



写真 菌糸断片による成長の差（越のわらべ）

## 9 カシノナガキクイムシの被害を受けて生き残ったナラの取り扱い

富山県農林水産総合技術センター森林研究所 松浦 崇遠

ナラに穿入して萎凋や枯死を引き起こすカシノナガキクイムシ（以下、カシナガと略記）の被害は、全国的に拡大する傾向にある。富山県における被害は2002年に初めて確認され、被害面積は最近の数年間に著しく増加した。

被害が進行する過程において、カシナガに穿入されても生き残ったナラ（生存木）が出現する。本研究では、このような生存木が再び被害を受けて枯れる、あるいはカシナガの新たな繁殖源になる可能性を明らかにすることを目的とした。

ところで、繁殖が成功すると、穿入孔から木屑と虫糞の混合物（フラス）が大量に排出される。坑道が幹の周囲に広がって水分の通導機能が失われると、ナラは葉が赤く変色して枯死に至る。

コナラとミズナラにおいて、① 前年に初めて穿入され、フラスの排出と根元への堆積が認められた生存木と、② 前年およびそれ以前に穿入されていないナラ（無被害木）を抽出し、当年にフラスの堆積や枯死の被害が発生した割合を比較した（図1）。その結果、生存木は無被害木よりも枯れにくく、生存木では繁殖の成功を示唆するフラスの堆積があまり認められないことがわかった。

さらに、生存木が多く出現するコナラにおいて、① 前年に初めて穿入され、枯れたナラ（枯死木）と、② 前年に初めて穿入された生存木、③ 前年およびそれ以前の複数年にわたって穿入された生存木を個々に抽出し、当年に穿入孔から脱出したカシナガの成虫個体数を比較した（図2）。その結果、生存木では単年・複数年の被害履歴をもつものともに、穿入孔当たりの成虫個体数が枯死木よりも少なく、カシナガは生存木では繁殖しにくいことが確認された。

被害の防除を図るため、枯死木は伐採する対象となっている。これに対して、過去に被害を受けた生存木は生き残りやすく、カシナガの繁殖源にもなりにくいと考えられることから、ナ

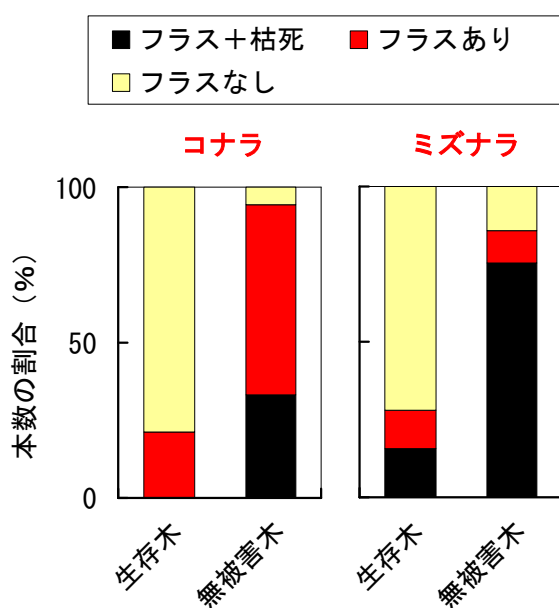


図1 前年に初めてフラスの堆積が認められた生存木と無被害木において当年にフラスの堆積や枯死が発生した割合

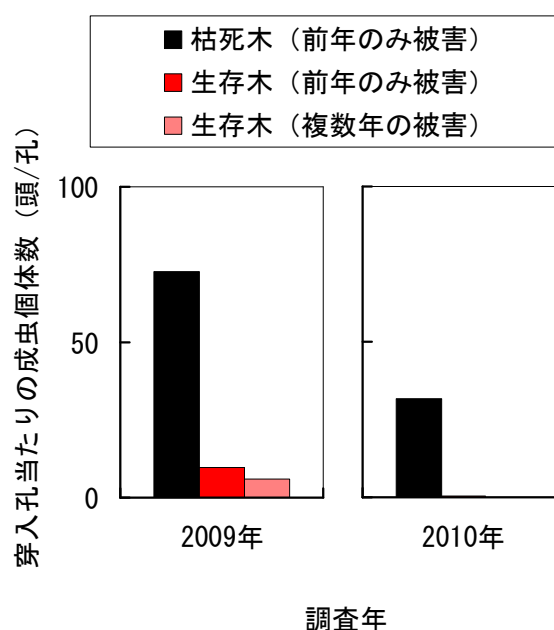


図2 枯死木および被害履歴が異なる生存木から脱出したカシナガの成虫個体数（コナラ）

ラを可能な限り保全するには、カシナガに再び穿入されても伐採せず残しておくべきである。また、被害の予防を図るためには、生存木よりも過去に被害を受けていない無被害木を優先して薬剤などの処理をすべきである。本研究の成果によって、被害の効果的な防除や予防への取り組みが行われると期待される。

## 10 マツタケ増産施策に関する研究

長野県林業総合センター 竹内 嘉江

西日本から松枯れ被害が拡大することでアカマツ林が減少し、マツタケの国内生産量が年々減少しています。そのような状況下で、長野県の実産量は平成 17～21 年の平均で 20 トン、シェアは 37% となっています。さらに、平成 18 年からは連続して生産量全国第 1 位となっており、長野県産マツタケの地位が向上してきています。また、県下のマツタケ山での環境整備施策の合計面積は 1,260ha(昭和 57～平成 21 年)で、マツタケが発生しているアカマツ林面積の 22%となっています。財産区、生産森林組合等の中には、アカマツ林を整備してマツタケ採取のための入札山として管理し、継続して収益を上げているところもあります。

このような背景の中で、現場からは「さらなる増産を目指す、不作を回避する、マツタケ山の寿命を長くして収益を上げる」などのために新しい施策法の開発が求められています。ここでは、県単課題・共同研究の中で行った調査試験の概要をお知らせします。

1. 環境整備施策の効果 当センターの豊丘村試験地で 31 年間、施業区(0.25ha)と対照区(0.25ha)を設定して子実体発生調査をしたところ、適正に環境整備した施業区では合計 7,364 本の発生があり、放置していた対照区の 2.1 倍の発生量となりました。平成 22 年は気象条件が良く大豊作となりましたが、施業区では 639 本の発生があり対照区の 12.1 倍となりました。また、林内環境を整備することによりマツタケ山としての寿命が長くなることが実証できました。
2. 豊凶指数 塩尻市と豊丘村の 2 試験地で 10 年間調査したところ、マツタケ子実体発生本数には地温再上昇日数が大きく影響していることが分かりました。次式により豊凶指数を求めると、マツタケ子実体発生本数との間に高い相関関係が認められました。このことにより、地温の変動が少ない発生林を造成することが大切であると判明しました。

$$\text{豊凶指数} = \text{夏期 2 か月間の降水量(mm)} / \text{地温再上昇日数(日)}$$

3. 獣害防止 ニホンジカの生息数増加に伴い、県内各地でマツタケ子実体の食害が認められるようになりました。シロが密集した発生量の多い場所では、防獣ネットを周囲数 km にわたって張るという対策も実施されていますが、多くの経費と作業が必要になります。簡便な方法として、10 倍に希釈した動物忌避剤コニファー水和剤をシロ付近の樹木の幹に塗布する処置を行ったところ、以後 3 年間食害がなくなり一定の効果が認められました。
4. シロ土壌調査 最近 5 年間の平均発生量が 64 本の直径 8.2m の円形シロで、発生密度が高い部位と低い部位(シロ進行方向の外側 20cm 部)の土壌調査をしたところ、発生密度が高い部位の土壌内にはアカマツ細根が、低い部位の 2.7 倍(乾重)含まれていました。また、発生密度が低い部位の土壌内にはマツタケ以外の外生菌根菌が、高い部位の 8.1 倍(チップ乾重)含まれていました。このことから、マツタケ発生地では土壌内のアカマツ細根密度を高くして、競合する他の外生菌根菌の生息数を減らす施策が大切であることが分かりました。
5. ツガとの共生 以前からアカマツ林以外のツガ、コメツガ、トドマツ林等にもマツタケが発生することが知られています。県下でも標高の低い地域では、松枯れ被害林分が拡大しておりマツタケ発生林の存続が危惧されています。アカマツ発生林にツガを混植(31 年生)した試験地で調査したところ、ツガにも菌根を形成してマツタケが発生していることが分かりました。このことから、アカマツとツガを混植した林分でマツタケの発生を維持させる可能性があることが判

明しました。

## 11 食用キノコ菌床栽培へのナラ枯れ被害木利用の可能性

岐阜県森林研究所 上辻 久敏

カシノナガキクイムシが運ぶ病原菌により、樹木が萎凋枯死するナラ枯れ被害は、1980年代以降急速に拡大し、2010年までに、岐阜県を含む27府県で被害が確認されています。ナラ枯れが拡大中の岐阜県では、食用キノコの菌床栽培に用いている広葉樹の中でコナラの割合が高いことから、栽培用オガコとして枯死した被害木を利用できるか否かについて大きな関心が寄せられています。ところが被害木を使用してキノコを栽培した場合、子実体発生に影響があるのか具体的に明らかになっていません。そこで、ナラ枯れ被害木を用いた菌床栽培における影響を調べるために栽培試験を行いました。試験には、ヒラタケ、エリンギ、シイタケおよびナメコの4種の食用キノコを用いました。菌床には、コナラとミズナラの2樹種についてナラ枯れで枯死した被害木と被害を受けていない木（健全木）をそれぞれ1本ずつ伐木・粉碎し基材として試験を行いました。

栽培試験の結果、キノコの菌糸が菌床中に蔓延する日数について、ナラ枯れ被害の有無による違いは観察されませんでした。しかし、子実体の発生量に関して、キノコの種類で異なる影響ができました。ヒラタケでは、ナラ枯れ被害の有無に関係なく同量の子実体が発生しました。エリンギでは、コナラとミズナラの被害木で共に子実体の発生量が減少しました。シイタケでは、コナラの健全木に対して被害木で子実体の発生量が減少しました。また、ナメコでは、エリンギやシイタケとは逆に、コナラとミズナラの被害木で子実体の発生量が、健全木よりも増加する結果でした（図1）。

試験では、キノコの発生への影響を出やすくするために基材として100%被害木だけを用いた条件で試験を行いました。実際に使用するオガコでは、健全木に対して被害木の割合がここまで高まることは考えにくいので、試験結果よりも現実の影響は小さいことが予想されます。また、ナラ枯れで枯れた被害木を1本伐木して行った試験ですので、他のナラ枯れ被害木で試験を行うと、同じ結果が得られるのかさらなる検証が必要です。今回、基材として使用したコナラとミズナラから熱水抽出されるフェノール性物質量が健全木よりも被害木で多いことが共通していました（図2）。今後、ナラ枯れ被害木に共通した成分的特徴が

明らかにされていくことで、木粉中のナラ枯れ被害木の割合とキノコ発生等を評価することができるのではないかと考えています。

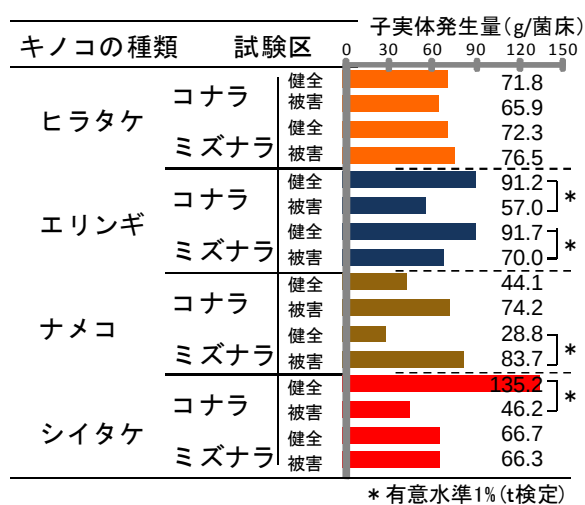


図1 子実体発生量へのナラ枯れ被害木の影響

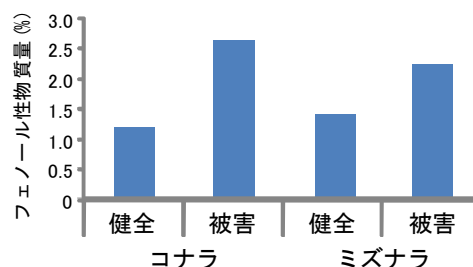


図2 基材から熱水抽出されるフェノール性物質  
(フォリンデニス法で検量したフェノール性物質量を基材の総乾重量に対する割合で示した。)

## 12 山梨県におけるニホンジカによる剥皮状況

山梨県森林総合研究所 飯島 勇人

### 【目的】

近年、ニホンジカ (*Cervus nippon*) が個体数を増加させ、様々な植生への影響が懸念されています。ニホンジカによる植生への影響を適切に管理する上で、摂食状況を把握し、その変化を追跡することが、基礎的な情報として必要です。しかし、山梨県内の森林については、人工林におけるニホンジカによる被害金額が把握されているのみであり、天然林まで含めた摂食状況については明らかになっていません。そこで、山梨県全域の天然林及び人工林を対象に、立木の剥皮発生状況と下層植生における摂食痕の有無を調査しました。

### 【方法】

2010年7～10月にかけて、山梨県内の県有林で569地点を選定し、各地点で林道から約50m林内に入った地点で、林道と平行するように50mの線を引きました。その線上で開始地点(0m)から10mごとに最近接の5個体(計25個体)について、樹種、胸高周囲長、剥皮の有無について記録しました。また、開始地点と終了地点(50m)で1×2mの小方形区を設定し、方形区内の下層植生の摂食痕の有無について調査しました。

### 【結果と考察】

剥皮率：各調査地点において剥皮率(剥皮されていた個体数/25)を算出したところ、剥皮率は地域によって大きく異なっていました(図1)。大弛峠周辺、瑞牆山周辺、八ヶ岳周辺で特に剥皮率が高い結果となりました。これらの地域で剥皮率が高かった要因としては、ニホンジカの密度が高いこと、良質な餌資源が豊富に存在する牧草地が存在していることが考えられました。これらの地域においては、これ以上の餌資源を増やさないために主伐、新植を控えること、捕獲圧を周辺の県とも連携して高めていくこと、大型捕獲ワナの使用による効率的な捕獲を実行すること、等の対策が必要であると考えられます。

樹種による嗜好性：本調査では計119種が出現しましたが、統計解析の結果、樹種によって剥皮されやすさが異なりました。ナツツバキ、リョウブ、ヒメシャラなどは特に剥皮されやすく、一方シラカンバ、ダケカンバは剥皮されにくい傾向が認められました。

サイズと剥皮率：統計解析の結果、細い木ほど剥皮されやすい傾向が認められましたが、剥皮率が高い地点では、太い木も剥皮されていました。

下層植生の摂食状況：摂食状況については、概ね剥皮率が高い箇所では摂食痕が多い傾向が見られました(図2)。ただし、剥皮率が低い箇所でも下層植生に摂食が見られる箇所がありました。こうした箇所では、今後立木に剥皮が発生する可能性があります。

なお、本研究の結果については、(<http://www.pref.yamanashi.jp/shinsouken/index.html>)でもご覧になれます。

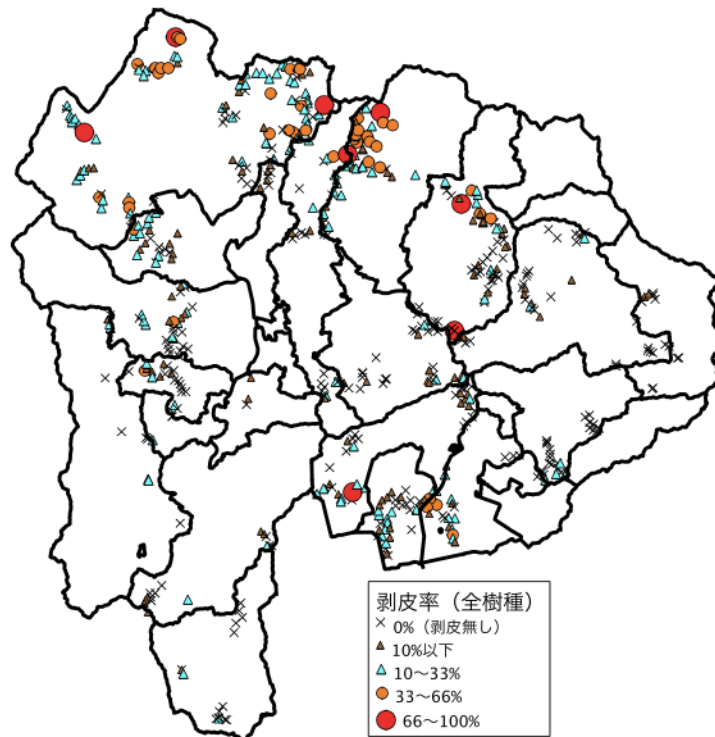


図1 立木の剥皮率

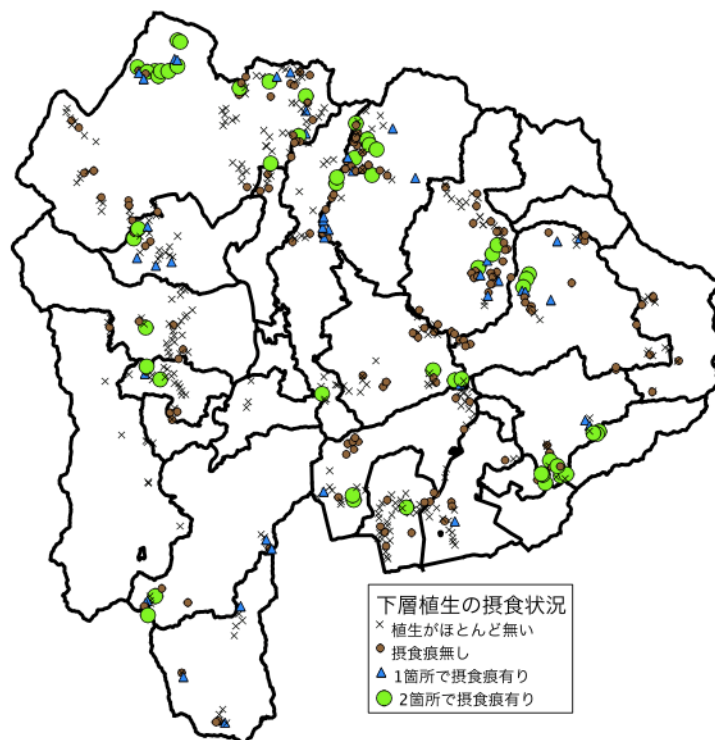


図2 下層植生の摂食状況

## 13 茶殻等未利用資源を利用したきのこ栽培技術の開発

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター 大石 英史

はじめに

近年、生シイタケやヒラタケなど栽培きのこの販売価格は、大企業の進出等により低迷が続いています。そのため、中小規模の栽培現場ではコスト削減や、高付加価値化等による商品の差別化が必要です。一方で、食品工場では食品リサイクル法により資材の再利用が必至です。また、近年ペットボトル入りのお茶の需要が伸び、これに伴い大量の茶殻が発生しています。緑茶飲料を製造する工場から排出される茶殻の量は大量かつ一定であり、周年で栽培を行っているきのこ生産現場では利用しやすい資材と考えられます。さらに、茶殻に残存している抗酸化作用の高い成分を栽培きのこのに吸収させることができれば、きのこの抗酸化作用を高め、高付加価値化を図ることもできると考えられます。

以上のような観点から、未利用資源の有効利用をすすめ、また、菌床培地の材料等のコスト削減を図り、さらに消費者にアピールできる高付加価値を有した商品の差別化を行うことを目的として茶殻を利用したきのこ栽培技術の開発に取り組みました。

### シイタケの茶殻添加試験

試験は菌床培地に添加する栄養分（ふすま）を 8%と 12%に分けて、これに茶殻を未加工で菌床培地に添加し、それぞれ 0%、5%、10%、15%添加したものの 4 試験区を設定し、8 試験区で比較しました。各区の供試数は 13 個とし、子実体を発生させました。試験の結果、以下の点が明らかになりました。

- ①子実体収量は 8 試験区のうち、茶殻を 5～15%添加した 5 試験区で、平均 190～220g となり、茶殻無添加区と比べて収量の増加傾向が見られました。
- ②栄養分 8%、12%いずれの場合でも茶殻添加量が多くなるにつれ、標準偏差の値が大きくなり、菌床ごとの子実体収量にバラツキが大きく発生が不安定になりました。

### ヒラタケの茶殻添加試験

試験は菌床培地に添加する栄養分（ふすま、米ぬか）を 5%と 10%に分けて、これに茶殻を未加工で菌床培地に添加し、0%、10%、20%添加した 5 試験区で比較しました（栄養分 5%では茶殻 0%添加区はなし）。各区の供試数は 17 個とし、子実体を発生させました。これとは別試験で茶殻を菌床培地にそれぞれ 0%、50%添加したものの 2 試験区を設定し比較しました。各区の供試数は 10 個とし、子実体を発生させました。

また、茶殻無添加区と茶殻 50%添加区で発生した子実体の抗酸化作用を抗酸化作用測定キット PAO を使用し比較しました。試験の結果、以下の点が明らかになりました。

- ①茶殻無添加区と茶殻 20%添加区、茶殻 50%添加区で比較した場合、50%まで茶殻添加しても子実体の収量に影響が出ないことがわかりました。
- ②ふすま、米ぬかを 10%ずつ加えた場合の茶殻 10%添加区、茶殻 20%添加区では、茶殻無添加区と比べて、子実体の発生日数が早くなる傾向がありました。このため、菌床培地への茶殻添加により、子実体発生までの日数を短縮し、生産周期を短くできる可能性があります。
- ③抗酸化作用は茶殻 50%添加区では茶殻無添加区の 1.18 倍となり、茶殻添加による上昇が認められました。

#### まとめと今後の問題点

以上の試験結果から、茶殻がシイタケ及びヒラタケの優良な添加剤として利用できることがわかりました。今後の問題点として、茶殻は水分が多く、この状態では変質しやすく日持ちがしないこと、水分量が多いため茶殻添加の際に水分調整が難しくなることなどがあげられます。そこで今後は、乾燥させて水分量を減らした茶殻を添加することで、茶殻添加量を増加させることも検討していきたいと思います。

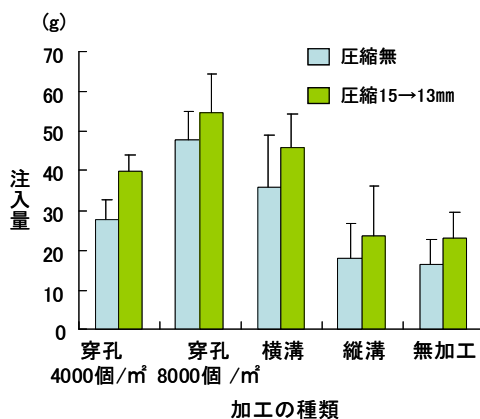
## 14 簡易な木材保存処理技術の開発

愛知県森林・林業技術センター 伊丹 哉恵

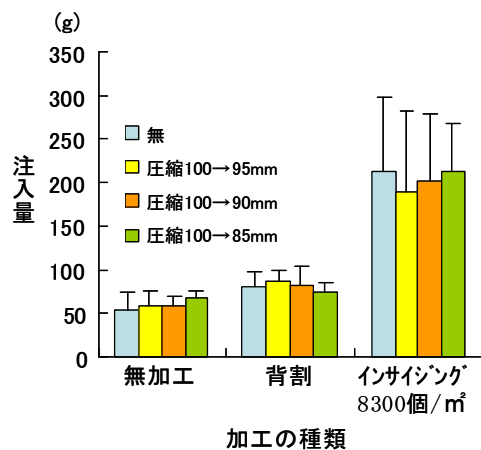
木材の需要拡大を図るためには、屋外での利用を進める必要がありますが、その際、木材に保存処理で耐久性を付与することが欠かせません。しかし、保存処理は加圧注入缶のような大規模で高額な装置で行われており、処理コストがかかることから低コスト化が求められています。そこで、物理的な手法による木材保存の前処理法を検討するとともに、温冷浴法等を活用した低コストな木材保存処理技術の開発を試みました。

物理的な手法による前処理法として、スギ板材に縦溝、横溝、穿孔 4000 個/㎡、穿孔 8000 個/㎡の 4 種の加工を施し、これらの加工と圧縮の有無を組み合わせたと、100×200 mm のスギ円柱加工材に背割りとインサイジング 8300 個/㎡を施し、これらの加工と圧縮の有無の組み合わせたものに、染料溶液を減圧注入し、注入性の向上効果を調べました。その結果、板材の注入量は穿孔 8000 個/㎡、横溝、穿孔 4000 個/㎡の順に多く、無処理区と比べて注入性の向上効果が認められましたが、縦溝は無処理区と同等の注入量を示し、注入性の向上は見られませんでした（図－1）。また、圧縮有りで注入量が圧縮無しより多くなりました（図－1）。円柱材の注入量は、インサイジング 8300 個/㎡でもっとも多くなりましたが、どの処理区でも圧縮による注入性の向上は認められませんでした（図－2）。これらのことから、穿孔及びインサイジング加工が注入性向上に有効であり、板材では圧縮加工を組み合わせることさらに注入性が向上すると考えられます。

温冷浴法として、スギ板材に横溝、穿孔 4000 個/㎡、穿孔 8000 個/㎡の 3 種の加工を施し、これらの加工と圧縮の有無を組み合わせたと、100×200 mm のスギ円柱加工材に背割りとインサイジング 8300 個/㎡を施したものを、ビニールを一重、二重に張った温室内と常温の室内で染料溶液に浸漬し、注入量と染料溶液の温度変化を春、夏、冬に測定しました。また、浸漬した板材と円柱材をそれぞれ中央で鋸断し、染料溶液の浸潤面積を測定し浸潤度（辺材部に占める浸潤面積の割合）を調査しました。その結果、板材、円柱材はともにほぼ全ての処理区でビニール温室内で常温の室内に比べて注入量が増加しましたが、ビニール一重と二重で差は認められませんでした。浸潤度は板材で 8000 個/㎡、円柱材ではインサイジング 8300 個/㎡で高くなる傾向が認められ、浸潤度が最も高かった板材で 50%、円柱材で 22%であったものの、JAS 規格の適合基準を満たしませんでした。これらのことから、簡易な温冷浴施設としてビニール温室は効果はあるものの、実用化に向けて温冷浴効果をさらに高める工夫が必要です。



図－1 板材への染料溶液注入量



図－2 円柱材への染料溶液注入量

## 列状間伐研究会

長野県林業総合センター

- 1 日 時：平成 22 年 9 月 2 日（木）～9 月 3 日（金）
- 2 場 所：長野県上高井郡山ノ内町
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、千葉県、埼玉県、新潟県、富山県、岐阜県、長野県（7 機関、19 名）

### 4 会 議（9 月 2 日）

#### (1) 試験結果・事例報告

- ・「列状」が樹形と成長に及ぼす影響の考え方 千葉幸弘（森林総研）
- ・45 年生ヒノキ林分における列状間伐時とその後の被害発生状況 太田敬之（森林総研）
- ・千葉県の国有林における列状間伐の状況 福島成樹（千葉県）
- ・東西方向の帯状間伐後の生残木の成長 塚原雅美（新潟県）
- ・平成 13 年度新潟県森林研究所高性能林業機械による列状間伐マニュアル 塚原雅美（新潟県）
- ・スギ列状間伐林分で再発生した冠雪害 渡邊仁志（岐阜県）
- ・間伐効果の調査事例 嘉戸昭夫（富山県）

#### (2) 協議内容

- ・本年は 3 年間の実施期間の最終年にあたるため、次年度以降の研究会をどのような形にしているか討議した。
- ・事前アンケートにより、低コスト育林技術（更新・保育作業の省力化）に関するテーマが 4 県から提案されていた。しかし、農林水産省のプロジェクトで西日本において既に始まっていることや、これまでも比較的多くの研究事例があることなどから、関中ブロックでは緊急に取り組む必要性が低いとの意見が出された。
- ・その他に、長伐期施業や種々の間伐をテーマにしてはどうか、との意見が多く出され、これらの中からテーマを絞り込んで取り組むこととなった。
- ・次期研究会は森林総研が代表幹事を務めつつ、参加県の中からも幹事を出すこととし、テーマについては森林総研と現幹事である千葉県及び本年度開催県である長野県の 3 者協議により決定することとした（後日の協議の結果、次期研究会のテーマは「高齢林の林型および成立条件に関する研究会」と決定）。

### 5 現地検討会（9 月 3 日）…低コスト森林作業システム研究会と合同実施

#### (1) 信州型搬出法による列状間伐実施中の現場

タワーヤーダとジグザグ滑車を組み合わせたハイリード式の搬出法である、通称「信州型搬出法」の作業現場を見学した。作業システムの労働生産性や、ラインの引き回し方、ジグザグ滑車の仕組みと設置方法、素輪による HAL と HBL の連結方法など、細部に渡って活発な質疑がなされた。

#### (2) 列状間伐実施後 3 年経過の林分と 10 年経過の林分

3 残 1 伐により実施された列状間伐現場において、林冠の閉鎖度合、林床植生の回復状況、気象害発生の有無などを観察しながら、列状間伐に関する理解を深めた。

## 生物による森林被害リスク評価研究会

静岡県農林技術研究所  
森林・林業研究センター

- 1 日 時：平成22年9月6日～9月7日
- 2 場 所：大仁ホテル（静岡県伊豆の国市）
- 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、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、愛知県、静岡県
- 4 会 議
  - (1) あいさつ  
研究会会長 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター長 堀 進  
(独)森林総合研究所 森林昆虫研究領域 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  
各地で発生していたり発生が予想される病虫獣害を中心に、各機関における状況を報告した。その結果、松くい虫などの従来から重要視される病虫獣害は相変わらず重要であるが、それらに加えニホンジカ、ツキノワグマ、カツラマルカイガラムシなどが今後も各機関で問題になると予想された。今後、それら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  
次期開催地は神奈川県に決定した。
    - 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6件、情報交換17件について報告が行われ、討議を行った。
- 5 現地検討  
伊豆市と西伊豆町の境にある天城牧場にて、牧場のフェンスを利用した囲い込みによるニホンジカの捕獲状況について説明した後、問題点等について意見交換を行った。

## 防災林整備研究会

富山県農林水産総合技術センター森林研究所

- 1 日時：平成 22 年 7 月 12 日（月）～13 日（火）
- 2 場所：富山県砺波市庄川町庄 越中庄川荘（会議）  
富山県南砺市小二又 太谷川流域（現地検討会）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、栃木県、岐阜県、長野県、静岡県、山梨県、茨城県、富山県  
（8 機関、24 名）

### 4 会議

#### 1) 研究紹介・事例報告

以下の内容の研究紹介、事例報告がなされ、質疑・意見交換を行った。

- ① 土砂動態の変化が溪畔林の成立に与える影響について（村上亘、森林総研）
- ② 太谷川流域豪雨災害関連データ集の作成（小林裕之、富山県）
- ③ 流木災害監視地域の指定（田中伸治、岐阜県）
- ④ 作業路開設指針図の作成（田中伸治、岐阜県）
- ⑤ 海岸クロマツ林への広葉樹導入試験地の造成（津田裕司、茨城県）

#### 2) 情報交換

森林環境税及び間伐効果に関連して、情報交換を行った。

#### 3) 研究会の今後の運営方針について

防災林整備研究会の構成員や各県などの要望は多様で、テーマを深く掘り下げるような活動形式を取りにくい事情がある。一方で、関中での研究会設立の趣旨の一つに競争的研究資金獲得に向けた活動があるので、問題の共有と課題化を意識した活動も求められている。昨年からはホームページやメーリングリストを運用しており、情報共有に活用できる環境も整備されつつある。研究会の方向性を決めるのは難しいが、課題化を目標とするならばその材料を得るための情報交換を続けていく意義がある。本研究会の開始時に、間口を広く構え情報交換の場として継続的な活動を確保してゆく事を確認しており、その後の各県の取り組みからは、連携・共有が可能な研究素材となりうる幾つかのテーマも出ている。このような新たな要望や機運を敏感に汲み取れるよう配慮しつつ、研究会を運営してゆく必要がある。

次年度の研究会は、山梨県で開催予定とした。

### 5 現地検討会

2008 年 7 月に富山県南砺市小二又の太谷川流域で発生した豪雨災害とその後の治山対策について、富山県の治山担当者から説明を受けるとともに現地を視察した。

## 低コスト森林作業システム研究会

長野県林業総合センター

1. 日時：平成22年9月2日(木)～9月3日(金)
2. 場所：長野県下高井郡山ノ内町 「由香里荘」会議室及び山ノ内町現地
3. 出席者：8機関 計17名  
栃木県、東京都、岐阜県、山梨県、静岡県、愛知県、(独)森林総合研究所、長野県
4. 会議

### (1) あいさつ

長野県林業総合センター 指導部長 佐藤 公男

### (2) 協議事項

#### ア 試験結果・事例報告等情報交換

- ① 高密度作業道の低コスト工法に関する研究について-----東京都  
・降雨による路面洗掘調査  
・横断排水溝の機能調査
- ② 枝条による作業路の路面浸食防止 -----岐阜県
- ③ 間伐施業に伴い発生した林地未利用材の搬出及び輸送-----山梨県
- ④ 0.2m<sup>3</sup>クラスのエクスカベータで駆動可能なハーベスタヘッド  
(油圧ストローク)の改良・導入 -----山梨県
- ⑤ 高性能林業機械による列状伐採後の林床植生 -----愛知県
- ⑥ ロングリーチグラブを用いた作業システム -----森林総研
- ⑦ 信州式搬出法の実施方法 -----長野県

#### イ 特別情報提供 (岐阜県から)

「作業路計画支援ツール」と「GPSツール」のDC-Rでのソフト提供について

#### ウ 次年度以降の研究会について

近年、作業路を利用した車両系搬出システムが進められていることから、次年度以降のテーマを「森林作業システム・路網研究会」(仮称)とし、次年度以降の幹事に森林総合研究所、次年度研究会開催機関として山梨県にお願いし、それぞれの機関で持ち帰って検討した結果、研究会で決定した2機関から快諾が得られ、幹事は森林総合研究所が担当し、次年度の研究会は山梨県で開催する予定である。

### (3) 現地検討会

信州式搬出法で行っている現場にて、視察と意見交換を行った。



写真1 現場状況



写真2 ジグザグ滑車の通過状況



写真3 連結部のワイヤ加工実演

## 木質バイオマス利用研究会

岐阜県森林研究所

- 1 日時 平成22年9月6日 10:00から16:30まで
- 2 場所 東京都千代田区永田町
- 3 出席者 森林総合研究所、新潟県、群馬県、千葉県、埼玉県、富山県、山梨県、長野県、静岡県、愛知県、岐阜県
- 4 会議

### (1) あいさつ

研究会会長代理 岐阜県森林研究所 部長研究員 中嶋守

研究会幹事 (独) 森林総合研究所 研究コーディネータ 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

森林総研からは、利活用研究の概要として「木質バイオマスエタノール製造実証プラント」、「リグニンからのバイオプラスチックの製造」、「リグニンからの両親媒性高分子の製造と利用」、「混練型 WPC の製造方法」、「ハイパー木質ペレット製造技術」、「木質バイオマスの収集・運搬システムの開発」について紹介があった。また、各県からは、プラスチックとの複合材、燃料特性、チップ化による利用、ペレットの品質等に関する研究について紹介があった。

#### b) 各地域における木材利用上の課題と意見交換

地域における賦存量の把握、被害材・林地残材等の未利用材の利用、乾燥技術、流通などについて意見交換を行った。

- ・木材のエネルギー利用に先立つ木質資源の効率的な収集・運搬等
- ・気象災やカシナガ被害材、里山林において大径化している広葉樹材などの利用
- ・廃棄処理されてきた樹皮・枝条・製材残材などの法規制強化への対応

#### c) 研究会のとりまとめ方法について

木材利用に関する研究や利用のボトムアップを図るため、各研究機関における木質資源に関する研究や企業や自治体における木材利用に関する特色ある取り組みを紹介する事例集を当研究会において平成22年度中に作成する。

#### d) 木材利用等に関する研究会の立ち上げについて

平成21年12月に国において、我が国の森林・林業を早急に再生していくための指針として「森林・林業再生プラン」を作成した。このプランの達成のためには、従来の構造材等を主体とした木材利用に加えて、従来の利用にとられない木材の高度利用、未利用材の用途開発などが重要であるとの認識の下に、新たな研究会を設置することとした。

#### e) その他

外部資金導入に向けた事例として、木材利用に関する現場ニーズを踏まえ「石炭と木質ペレットとの混焼」と「ペレット等の燃焼残渣の林地還元」が紹介された。石炭との混燃は「県の研究機関としては取り組みにくい」という意見が出た。また、燃焼残渣の林地還元は「木材の燃焼残渣には危険な物質は含まれていないはず」という認識が強く、外部資金導入に向けた積極的な意見は出なかった。

## 花粉症対策研究会

神奈川県自然環境保全センター

- 1 日 時： 平成22年6月22日13：30～17：30 花粉症対策研究会全体会議  
平成22年6月23日9：00～12：00 分科会として「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と品種開発」第1回打合せを実施
- 2 場 所： 神奈川県小田原合同庁舎2G会議室（小田原市荻窪）
- 3 出席者： 森林総合研究所、同林木育種センター、福島県、茨城県、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  
（14 機関 24 名）

### 4 会議

#### （1）花粉症対策研究会全体会議

##### ①挨拶

研究会会長 神奈川県自然環境保全センター所長 松田宏一  
森林総合研究所 樹木遺伝研究室長 津村義彦  
森林総合研究所林木育種センター 基盤技術研究室長 渡邊敦史

##### ②研究会活動について

参加者自己紹介のあと、研究会立ち上げの初年度の会議であり、今後も含め研究会の運営について意見交換を行った。研究会の実施については、計画書通り幹事5機関で持ち回り開催をすること、福島県は同一育種区に属することから今後も参加をお願いすることが合意された。また視察等も含めた研究会の実施について、競争的資金について下記の通り実用化技術開発事業が採択されたことから、今後の研究会の対応について議論したが、開催県に一任することとなった。また研究会の報告について討議され、林木の育種誌等へ報告を行うこととなった。なお次年度の開催は幹事の富山県で実施することとなった。

##### ③各都県、機関での活動状況報告

各機関の花粉症対策研究の実施状況の把握と、情報交換のため、各都県・機関の花粉症対策研究の実施状況について、各機関より紹介を行った。無花粉や少花粉品種の開発や実用化研究などの品種改良による対策、森林管理による花粉抑制対策に関する研究、飛散予測などの情報提供の実施など各機関の取組について、29件紹介があり、あわせて意見交換、討議を実施した。

##### ④その他の提案事項

事前に各機関より提案のあったその他の提案事項について、ミニチュア採種園の薬剤、花粉症対策品種の生産について情報交換を行った。

#### （2）分科会「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と品種開発」第1回打合せ

当研究会の参加機関を中心に提案し、平成22年度農林水産省 農林水産技術会議「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」に採択された「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」課題について、各機関の研究計画案の議論を行うとともに、スケジュール、経理事務等について打合せを実施した。

## きのこ栽培実用化研究会

山梨県森林総合研究所

1 日時：平成 22 年 7 月 21 日（水）～22 日（木）

2 場所：山梨県甲府市 KKRニュー芙蓉（会議）

山梨県北杜市白州町（現地検討会）

3 出席者：（独）森林総合研究所、富山県、岐阜県、愛知県、新潟県、長野県、静岡県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、山梨県（8 機関、19 名）

### 4 会議

（１）きのこ栽培実用化に関する各県の提案・要望事項について検討を行った。

富山県、岐阜県、愛知県、長野県、静岡県、茨城県、栃木県からきのこ栽培の実用化にあたって問題となっている事項について提案・要望があり、これらについて各参加機関から対応策の事例等について紹介された。

（２）きのこ研究に関する試験結果・事例報告等の情報交換を行った。

富山県、岐阜県、愛知県、新潟県、長野県、静岡県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、山梨県から試験結果等に関する資料の提出及び説明があった。

（３）新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業打ち合わせ

（独）森林総合研究所から、試験結果の最終とりまとめについての説明があった。

（４）公募課題への取り組み等、今後の研究課題の方向性について

岐阜県、愛知県、新潟県、長野県、静岡県、茨城県、群馬県、埼玉県から、新規研究課題としてとりあげる必要性のある具体的な事項について提案・説明があった。これらの中で、ブロックにおいて共同で解決すべき課題について検討を行った。しかし、統一的な課題として共同実施の可能性についての結論は得られなかった。このため、共同研究については、課題化を目指して、引き続き検討することとした。

### 5 現地検討会

山梨県白州町しいたけ生産者の栽培施設において、クヌギを用いたシイタケ原木栽培の現状についての話題を交えながら生産現場の見学を行った。また、このシイタケ生産者は道の駅「白州」に関しても、設立メンバーであることから、道の駅「白州」の運営方針などについて、情報提供をいただいた。

その後道の駅「白州」を見学し、特用林産物の品揃えなどを見学し、意見交換を行った。