

関 中 林 試 連 情 報

第 3 0 号

(平成18年2月)

関東中部林業試験研究機関連絡協議会

第30号の発刊に当たって

関東中部林業試験研究機関連絡協議会会員皆様の情報交換の場として、「関中林試連情報」の発行も30号を迎えました。

会員の皆様には、日頃森林・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、熱意あるご協力を頂き、本年度に計画された事業は全て予定通り進めることができました。厚く御礼申し上げます。

平成17年度科学技術関係の動きとしては、総合科学技術会議は第3期科学技術基本計画（平成18年から22年度）の策定に向けて、「科学技術に関する基本政策について」と題する諮問への答申（平成17年12月）が行われ、社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術と人材育成と競争的環境の重視に視点を置いた計画をめざして、重点推進4分野と推進4分野、計8分野の分野別推進戦略を策定しつつあります。

具体的な森林・林業に関係する施策では、平成18年に森林・林業基本計画の改訂に合わせて林政審議会での検討が開始されるなど、新たな5年間の枠組みが造られる重要な年になってきています。そこでは、環境問題や資源問題の深刻化や少子高齢化時代の到来や地方交付税見直しなどの行政改革といった情勢変化に合わせて、温暖化対策、安全・安心の確保や生物多様性保全などの森林資源の保全整備と、森林施業の集団化、国産材の利用促進やバイオマス利用など林業の再生に向けた取り組みの必要性が認識されつつあります。

都道府県では、放置林の整備や身近な緑作りに活用する「森林環境税」導入の動きが活発となり、高知県を初めとして平成17年度までに8県で創設され、9県が導入を検討しています。と同時に、分収造林を含めた森林整備法人（林業公社）問題もクローズアップされるなど、森林整備に関する論議が活発となっているものの、「市町村の合併の特例等に関する法律」によって山村地域での行政区画の変更による今後への影響が懸念されます。

このような環境の中で、私ども協議会では、厳しい行政改革のもとで、会員相互の交流を強化し、新たな研究・開発環境に対応するため、会則の改定を行って7研究会を設け、地域に係わる問題解決をめざして、近年整備されつつある競争的資金の獲得に向けた取り組みを行ってまいりました。今後とも本協議会の活動が会員の皆様の活動の一助となるよう希望します。

最後になりましたが、本誌の刊行を担当されました富山県林業技術センターの皆様に感謝申し上げますとともに、今後の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する次第です。

平成18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調整部長）

石 塚 和 裕

目 次

第30号の発刊に当たって……………関中林試連会長 石塚 和裕

一 機 関 情 報 一

1. 「公立林業試験研究機関と（独）森林総合研究所の連携協力と役割分担に関するアンケート」結果の概要について ……………独立行政法人 森林総合研究所……………	1
2. 林木育種センターの主要な事務・事業の見直しについて ……………独立行政法人 林木育種センター……………	3
3. 創立50周年を迎えて……………茨城県林業技術センター……………	4
4. 試験研究発表会の開催について ……………栃木県林業センター……………	5
5. 「林試だより」号を重ねて50号…群馬県林業試験場……………	6
6. 開かれた試験研究機関をめざして ……………埼玉県農林総合研究センター森林研究所……………	6
7. 里山公開講座の開催……………千葉県森林研究センター……………	7
8. 農林系試験研究機関の統合および財団化について ……………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. 森林土壌保全のための緊急対策事業を実施 ……………神奈川県自然環境保全センター……………	9
10. 雄性不稔スギ品種開発の取り組み ……………新潟県森林研究所……………	10
11. 県産材を使った積雪、地震に強い木造住宅の研究開発へ ……………富山県林業技術センター……………	11
12. 壁せん断試験機の導入……………長野県林業総合センター……………	12
13. 林政部の設置と研究所……………岐阜県森林科学研究所……………	13
14. 木製品・家具強度試験機の紹介 ……………岐阜県生活技術研究所……………	14
15. 創立70周年記念事業について……………山梨県森林総合研究所……………	14
16. 森づくり新税の創設と試験研究体制の構築 ……………静岡県林業技術センター……………	15
17. 試験研究成果の外部評価……………愛知県森林・林業技術センター……………	16

— 研 究 情 報 —

1. ショウロの菌根苗の作出技術 ……………茨城県林業技術センター	小林 久泰……………17
2. ツキノワグマに関する調査の実施について ……………栃木県県民の森管理事務所	丸山 哲也……………18
3. 群馬県内におけるユビソヤナギの分布について ……………群馬県林業試験場	高橋 史彦 竹内 忠義……………18
4. 山火事跡地の低コスト復旧試験について ……………埼玉県農林総合研究センター森林研究所	玉木 泰彦……………19
5. 原木シイタケ子実体を加害するフタモントンボキノコバエ ……………千葉県森林研究センター	中川 茂子……………20
6. 糞粒法による東京都西部のシカ生息密度の分布 ……………東京都農林総合研究センター都市環境科	新井 一司……………21
7. 丹沢山地のブナ衰退原因解明に向けたオゾン濃度観測 ……………神奈川県自然環境保全センター	山根 正伸……………22
8. エノキタケ新品種「雪ぼうし2号」の開発 ……………新潟県森林研究所	本間 広之……………23
9. 県内に広く分布する天然林の整備指針を刊行 ……………富山県林業技術センター	長谷川幹夫……………23
10. ナラ類集団枯損被害が長野県へ侵入しました ……………長野県林業総合センター	岡田 充弘……………24
11. 新たな森林整備支援に向けた取り組み ……………岐阜県森林科学研究所	古川 邦明……………24
12. 光熱処理による木材の着色技術の開発 ……………岐阜県生活技術研究所	三井 勝也……………26
13. アカマツ材を有効利用した機能性LVLの開発 ……………山梨県森林総合研究所	本多 琢己……………27
14. きのこと類からの農作物病害に有効な活性成分の探索 ……………静岡県林業技術センター	山口 亮……………28
15. 列状間伐を実施した林分の成長特性と被害実態 ……………愛知県森林・林業技術センター	鈴木 祥仁……………29

－ 研 究 会 報 告 －

○広葉樹造林にかかると多様性研究会	
.....山梨県森林総合研究所	30
○樹木の枯死をもたらす生物害研究会	
.....長野県林業総合センター	31
○機械化森林施業研究会	
.....幹 事：岐 阜 県	
.....事務局：森林総合研究所	32
○過密人工林における間伐手法研究会	
.....岐阜県森林科学研究所	33
○木質資源循環利用研究会	
.....神奈川県自然環境保全センター	34
○きのこ施設栽培の技術開発研究会	
.....岐阜県森林科学研究所	35
○水源林整備研究会	
.....富山県林業技術センター・林業試験場	36

機 関 情 報

1. 「公立林業試験研究機関と（独）森林総合研究所の連携協力と役割分担に関するアンケート」結果の概要について

独立行政法人 森林総合研究所

昨年9月に開催された平成17年度林業研究開発推進ブロック会議において、標記のアンケートを森林総研から各公立林試に配布し、回答頂いたところです。その集計結果の概要についてお知らせいたします。なお詳しくは、本年2月8日に行われました林野庁主催の都道府県林業関係試験研究機関場所長会議において資料を配付しておりますので、ご覧ください。

I 公立林業試験研究機関と森林総合研究所との共同研究について

- ①農林水産研究高度化事業における森林総合研究所との共同研究については、48%の公立林試で実施しており、そのうち88%で研究成果があがったと評価している。
- ②農林水産研究高度化事業の相談窓口が森林総合研究所の本支所にあることを知らない公立林試が25%ある。
- ③森林吸収源計測・活用体制整備強化事業（林野庁再委託研究）は、80%を超える公立林試で実施され、そのうち72%で研究成果があがったと評価している。
- ④森林総合研究所の運営費交付金プロジェクトによる共同研究は、33%公立林試で実施され、そのうち88%で研究成果があがったと評価している。
- ⑤共同研究の費用負担について、両者応分の負担が適当と考えるものが69%、森林総合研究所に負担を期待するものが29%であった。

II 委員・講師派遣・研修生受入について

- ①森林総合研究所に委員の派遣を依頼した公立林試は48%、講師派遣依頼は65%、その他の依頼出張48%で、ほとんどの公立林試で良かったと評価している。
- ②森林総合研究所に職員研修を依頼した公立林試は69%で、ほとんどの公立林試で役立ったと評価している。

III 林業試験研究機関連絡協議会について

林業試験研究機関連絡協議会の総会、専門部会等に森林総合研究所が積極的に関わるべきだとする公立林試が77%、現状程度とすべきが23%であった。

IV 公立林業試験研究機関の研究について

- ①最近4年間で研究予算が充実している研究分野（上位のみ：数値は県の比率）
 - ・循環型社会の構築に向けた木質資源の利用 56%
 - ・森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術 48%

- ・ 国土保全、水資源かん養機能、生活環境保全機能の高度発揮 39%
- ②最近4年間で研究員が充実し成果を上げている研究分野
 - ・ 循環型社会の構築に向けた木質資源の利用 62%
 - ・ 森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術 46%
 - ・ 森林の新たな利用を推進し山村振興に資する 27%
 - ・ 効率的生産システムの構築 25%
- ③今後研究計画を拡充し研究課題を推進することが望ましいと考えている分野
 - ・ 循環型社会の構築に向けた木質資源の利用 73%
 - ・ 国土保全、水資源かん養機能、生活環境保全機能の高度発揮 52%
 - ・ 森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術 50%
 - ・ 効率的生産システムの構築 42%

以上から、公立林業試験研究機関の研究は、「循環型社会の構築に向けた木質資源の利用」、「国土保全、水資源かん養機能、生活環境保全機能の高度発揮」、「森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術」、「効率的生産システムの構築」の分野に重点が置かれており、森林・林業の現場サイドのニーズがここに的確に反映されていると見るべきである。林野庁が来年度策定を予定している次期「森林・林業・木材産業の技術開発・研究戦略」への盛り込みが期待されるところである。

V 公立林業試験研究機関の組織等について

- ①96%の公立林試が県の基本計画等に基づいて研究を行っている。
- ②研究組織の改編は、55%の公立林試で検討されており、独立行政法人化、農林水産系の組織統合、環境系との組織統合、工業系との組織統合、普及部門との一体化などがあげられる。
- ③公立林試の研究員は、トータルでは855名（森林総研451名）で森林総研の倍の研究員を擁しており、相当の勢力を持っているが、1機関当たり平均は16名とかなり少なくなっており、幅広い研究分野への対応が困難な状況にある。したがって、連携の方法を工夫すれば、かなりの力を発揮する能力を秘めているものと考えられる。なお、平均年齢は45歳（森林総研42歳）となっている。
- ④基本計画等の目標達成のための研究員が不足しているとする公立林試は77%にのぼっている。
- ⑤同じく予算についても87%で不足と考えている。

VI 研究機関の役割分担について

- ①公立林試では、自らの役割を「地域に特化した課題研究」を行うこと（50%）、「基礎的研究の現場適応・実用性の高い研究」を行うこと（29%）としている。
- ②公立林試では森林総合研究所に対して、「国際的・全国的・広域的課題の研究」（37%）、「基礎的・先端的研究」（37%）をすべきとし、27%が「公立林試への指導調整的役割」を期待している。

以上の結果を踏まえ、当森林総研としては、関中林試連の会員をはじめとする各公立林業試験研究機関とよりよい連携を図り、それぞれの状況に応じた適切な役割分担を図りつつ、森林・林業・木材産業に関わる研究開発を推進して参りたいと考えますので、関中林試連会員の皆様からも積極的なご提言・ご協力をお願いいたします。

(文責：研究管理科長 中岡 茂)

2. 林木育種センターの主要な事務・事業の見直しについて

独立行政法人 林木育種センター

平成17年12月24日に、「独立行政法人林木育種センターの主要な事務及び事業の改廃に関する勧告の方向性」における指摘事項を踏まえた見直しの内容が農林水産省において決定されました。

林木育種センターの事務・事業については、地方にできることは地方にゆだねるとの観点も含め、一層の効率的かつ効果的な運営を図るとともに、独立行政法人が真に担うべき事務及び事業に特化・重点化するよう次期中期目標期間に向けて、次のような見直しを行うこととされました。

1. 独立行政法人森林総合研究所との事務及び事業の一体的実施

林木育種センターの林木育種事業等の業務については、森林総合研究所の試験研究等の業務との一体的実施による効果が適切に発揮されるための対策を講じ、平成19年4月を目途に1法人として実施する。

また、業務の一体的実施に当たっては、これまで林木育種センターが担ってきた固有の機能を引き続き果たしつつ、森林・林業に関する基礎研究から林木の新品種開発・配布事業等まで一貫して実施することにより、管理部門の効率化及び試験研究との連携による一層効果的な業務運営を推進する。

2. 本所及び地方組織の運営の効率化

林木育種事業等が全国レベルで継続できる体制を確保することを前提に、4箇所を設置されている増殖保存園の要員の配置について見直しを行う。

3. 品種開発業務等の重点化

花粉症対策に有効な無花粉や花粉の少ない品種、二酸化炭素の吸収・固定能力の高い品種、病虫害や気象害に抵抗性を有する品種、成長・強度等の特性に優れた品種の開発等に重点的に取り組む。

また、ジーンバンク事業については、国家資源として重要な絶滅危惧種や天然記念物、そ

の他希少樹種等の林木遺伝資源の収集・保存に重点的に取り組む。

なお、地域特産的な樹種及び環境緑化木の新品種開発及び関連する調査・研究については、今期中期目標期間において一定の整理を図る。

4. 中期目標等における業務の重点化や効率化に向けた取組の明確化

国の政策目標における任務の位置付け、地方公共団体等との役割分担等を踏まえ、重点化や効率化に向けた取組を次期中期目標に明記することとし、達成すべき内容や水準を具体的かつ定量的に示すよう努める。

5. 合理化効果の発揮

森林総合研究所の事務及び事業との一体的実施等に併せ、業務の実施方法の見直し、事務の簡素化等による要員の合理化に努めるとともに、経費の縮減を図り、総費用（人件費を含む。）を厳しく削減する。

6. 非公務員による事務及び事業の実施

事務及び事業については、公務員以外の者が担うことにより支障が生じないように、職員の雇用と労働条件に配慮した上で、関係省庁・機関の協力を得て、所要の準備を進める。

林木育種センターでは、この見直しの内容も踏まえ、平成18年度からの次期中期目標を達成するための中期計画の策定に取り組むこととしています。

3. 創立50周年を迎えて

茨城県林業技術センター

当林業技術センターは、1955(昭和30)年に林業に関する試験研究と県有林の経営管理などを目的に森林経営指導所として設立され、満50年を迎えました。設立当時は、戦後の復興期から高度経済成長の時代に入り木材の需要が増大した時期で、森林の早期育成や精英樹の選抜、苗畑病虫害の防除、平地林の施業改善、シイタケ栽培技術などが主な研究テーマとして取り上げられました。以後、森林の立地区分や寒さの害と造林、採種園の管理技術と林木育種、マツ材線虫病などの森林病虫害の防除、きのこ類・山菜類など特用林産物の栽培技術、環境緑化や森林機能の維持・向上技術など多様な研究を実施し、現在では少花粉スギや無花粉スギに関する研究、菌根性きのこ類の人工栽培に関する研究、海岸クロマツ林の機能向上に関する研究などを中心に取り組んでいます。

この50年間の組織の変遷については、当時の県庁内に設置された森林経営指導所が2年後の1957(昭和32)年に水戸市千波町に庁舎を新築・移転し、1964(昭和39)年には試験研究部門が林業試験場として独立しました。さらに、1970(昭和45)年に那珂市戸の現在地に移転し、1997(平成

9)年には普及指導部門の設置と研究体制の見直しを行い、林業試験場から林業技術センターに名称を変更し今日に至っています。

現在、このような試験研究や組織の変遷等について「林業技術センター50年のあゆみ」として刊行するため、編集作業を行っています。

4. 試験研究発表会の開催について

栃木県林業センター

現在の試験研究機関を取り巻く諸情勢は依然として厳しく、試験研究を効率的に実施し、迅速にその成果を還元・実用化に移すことがより一層強く求められています。

しかしながら、森林・林業関係の試験研究は長期間にわたるものや業界関係者はもとより一般県民にはわかりにくいものも多く、環境問題への関心が高まっている割には試験研究に対する関心や理解がやや低い状態にあります。

このため、当センターでは、例年開催している試験研究発表会（県民の森管理事務所（鳥獣関係）と共同開催）の内容を昨年度は試験的に変えてみました。従来は、研究期間が終了したもの又は研究成果の明確なものを5課題程度発表してきましたが、その形式を変えて、できるだけ多くの方々に現在取り組んでいる研究内容を知っていただくとともに、意見や要望をいただけるよう、全部の課題を発表することとしました。もちろん、研究開始1年目のものを含めて発表することにしたので、業務報告的な内容のものも多くなってしまいましたが、とにかく業界関係者等に取り組んでいる研究内容に関心を持っていただき、現場からの声を取り入れることを目的として実施しました。

もう一つの理由として、昨年度から木材研究施設が稼働したこともあり、木材業界との連携も出来つつある結果、試験の中間的な結果でもその条件を明示したうえでデータを公表し、業界へ還元することが求められているという背景もありました。

開催形式としては、当场で30人以上入れる会場が3つしかないという会場の都合もあり、3分科会で開催することとし、全22課題を大雑把に「造林・保護・環境保全」、「特用林産」、「木材」の3つに分けて発表することとしました。

参加者の反応は、「試験研究の取組内容がよくわかった」、「関心のある課題が多く聞ける」などの好意的な感想があった一方で、「途中経過を聞いてもどうか」など、検討すべきであるとの意見もありました。

このように賛否両論の意見がありましたが、概ね初期の目的は理解されたようでした。今後は、寄せられた貴重な意見を活かしながら、来る2月中旬に予定されている今年度の発表会を「より多くの方々に知っていただく、より多くの意見を取り入れて行く」ことを目的に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

5. 「林試だより」号を重ねて50号

群馬県林業試験場

「試験場の研究成果をわかりやすく一般の人に伝えたい」、そんな思いから、群馬県林業試験場では試験研究情報誌「林試だより」を発行しています。昭和57年2月に創刊号が発行されて以来、毎年2回、夏号と新春号を発行しています。発行当初は研究の成果をわかりやすく簡潔にまとめたものでしたが、やがてその年に話題となった研究や課題等の特集へと変わり、ここ数年は、夏号でその年度に始まった新規課題の紹介、新春号では終了した課題の成果をとりまとめて掲載しています。さらにトピックスとして、その時にタイムリーとなっていた話題や研究、一般県民からの質問に答えるQ&A等も掲載しています。また、野生きのこの鑑定相談も多く寄せられることから、野生きのこを紹介するコーナーも始まりました。

「一般の人にわかりやすく」がコンセプトであるため、極力専門用語の使用はさけて原稿を作成しますが、これがなかなか難しい作業となります。使い慣れた専門用語は、我々にとってはどのような意味であるか十分わかっているものの、それを、より簡単に、誰もが知っている言葉で、間違いの無いように表現するということは実際にやってみるとなかなかうまくいきません。「林齢」、「胸高直径」、「含水率」、「腐朽」、「菌床」、「培地」、普段何気なく使っている言葉をどのように言い換えればよいか、みんな頭を抱え込んでしまいます。

その「林試だより」も、早いもので第50号が発行されることとなりました。50という節目の号ということもあり、記念特集号として全面リニューアルをはじめとした特集記事等を企画しています。より多くの人に、より親しまれる情報誌となることを、これからも目指していきます。

6. 開かれた試験研究機関をめざして

埼玉県農林総合研究センター森林研究所

県の施設、とくに試験研究機関は何をしているところなのかよく分からないという意見を寄せられることがあります。

そのため、農林総合研究センターでは、多くの人たちに県の試験研究機関をより理解してもらうため、試験研究成果をはじめ、いろいろな情報を提供し、開かれた施設づくりをめざしています。そこで、その取組状況について紹介いたします。

まず研究の成果については、一般県民向けの全体成果発表会（農林総合研究センターとして年1回開催）と指導者を対象に技術伝授を行う部門別成果発表会（各研究所ごとに開催）、それに生産者等を対象として生産現場に出向いての出前方式成果発表会（各研究所ごとに開催）などいろいろな手法で研究成果を公表しています。

見本林等の施設については、いつでも自由に見学できるよう開放し、場内に案内板の設置や

施設案内を担当する職員を決めたりしています。また、ロビーや資料展示館などには研究成果等の内容や施設概要などを説明するコーナーを設けるなど親しみが持て、理解しやすい施設づくりに努めています。

特に、夏休みや県民の日（11月14日）には木工体験教室や各種イベントを開催するなど小学生も気軽に訪れることのできるような催しも行っています。

広報活動としては、新聞等のマスコミに積極的に情報提供するとともに、ホームページやメールマガジンを発行し、研究成果やイベント情報、施設内の様子（開花情報等）など多くの人たちに多彩な情報を発信しています。

また、来訪者や電話等による県民からの相談については、研究所の主要業務として位置づけ適切に対応するとともに、相談内容と回答内容を簡潔にまとめ、電子情報として共有化するとともに多く寄せられた質問案件については、ホームページ等に掲載（Q&Aなど）し、多くの人にも公開しています。

このように、いろいろな情報を提供したり、相談を受け入れたりすることが試験研究機関の内容を理解してもらうことになり、試験研究に対する的確なニーズを把握することにもなるため、引き続き、あらゆる機会を通して情報を提供し、さらに開かれた試験研究機関にしていきたいと思っています。

7. 里山公開講座の開催

千葉県森林研究センター

千葉県の里山は、古くから人々の暮らしと深く関わっていましたが近年利用されることなく荒廃しています。県ではその里山の保全・再生と活用を目指し、平成15年5月に「千葉県里山の保全、整備及び活用の促進に関する条例」（里山条例）を制定しました。この条例の趣旨を現場に根付かせるためには、行政だけでなく、森林所有者、市民、研究者等が力を合わせて取り組む必要があります。

そこで、千葉県森林研究センターでは、里山整備のボランティア活動に参加されている方々への技術支援等を目的に、平成16年度から県庁みどり推進課及びちば里山センター（里山再生活動などに取組むため、各里山活動団体や個人等を会員として平成16年に設立された団体で、市民活動の推進母体となるもの）と協力して里山公開講座を開催しております。

この講座は、年度初めに30～50名程度の受講者を募集して一年間を通して里山整備に関する技術・知識等を一緒に勉強しようというものです。そこで、森林研究センター構内の森林を利用して里山の現場で求められる技術を中心とする年4回の講座を、当センターの全研究員が参画して開催しています。

なお、この講座に参加された方々が地域で活動する手助けとなるように、全日程終了後に講座で勉強した内容を中心としたガイドブックを作成して配布しました。

この2年間に実施した内容を見ますと、

平成16年度は初年度であることから、里山整備全般について知っていただくため、「里山の森づくり」、「竹林の整備」、「針広混交林の整備」、「スギ林の整備」をテーマに、センター内の森林を使用して、竹林の密度管理や不要木の選定・伐採などの実習を含め実施しました。

平成17年度は里山整備の具体的目標のひとつとしてきのこを楽しむ森づくりをめざし、「森林環境ときのこの生育」、「きのこを栽培するための森づくり」、「手軽にできる林内栽培」をテーマに、野生きのこの採取・識別、コナラ原木林の測定・伐採・玉切り、シイタケ菌の接種・伏せ込みなどの実習を含め実施しました。

このほか、1日のみの受講者を募集した講座を、県民の森等を利用して同様のテーマで2回開催しました。

今まで公開講座に参加された方々は非常に熱心に受講され、好評を得ているため、平成18年度も、新たなテーマで実施する計画です。

8. 農林系試験研究機関の統合および財団化について

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

平成17年4月に東京都農業試験場、東京都畜産試験場ならびに東京都林業試験場が統合し、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。また、センターは財団法人東京都農林水産振興財団の一組織として位置づけられました。なお、林業試験場は農業試験場の植木研究部門と統合し、6つある科の都市環境科の森林チームとして再編成されました。

統合までの経緯ですが、東京都の試験研究機関については「平成13年度東京都包括外部監査」において、研究評価の方法、外部資金の導入などの指摘を受けました。さらに平成15年に「第二次都庁改革アクションプラン」が策定され、経営形態の検討が実施計画にあげられました。これにより、平成17年までに農林系試験研究機関の組織改正を行う準備に入りました。そして、この4月に前述したとおりセンターとして組織統合しました。

統合、財団化により、「研究力のレベルアップ」、「外部資金の獲得」などをセンターの新たな目標として掲げ、日々試験研究に取り組んでいます。「研究力のレベルアップ」については、各旧試験場の実績を積み上げ、各科の連携を深めています。実際、来年度はシカ被害地の土壌調査を旧農業試験場の専門家が取り組むことになりました。また、「外部資金の獲得」については、財団の経営目標に掲げ、受託研究、共同研究を進めています。

これまで森林・林業の試験研究を進めてきた森林チーム（旧林業試験場）は、これまでの実績や知識を受け継ぎながら新しい考えを導入し、これからも都民に役立つ試験研究を行っていきたいと考えています。

9. 森林土壌保全のための緊急対策事業を実施

神奈川県自然環境保全センター

衰退の著しい丹沢大山の自然環境の保全・再生を目指して「丹沢大山総合調査」が、多くの関係者の協力を得て平成16年度から進められていますが、その中で、東丹沢堂平地域を中心として自然公園特別保護地区内の林床植生が衰退した山腹斜面における急激な表面土壌浸食の深刻化が指摘されています。

これまでも、治山事業等による土壌保全、植生保護柵による林床植生回復、ニホンジカ個体数調整によるシカの適正な保護管理等を一体として保全対策事業を実施し、山腹緩斜面においては相応の成果をあげていますが、植生保護柵設置の限界や従来の手法では特に急斜面での土壌浸食防止に十分な対応が困難等の課題があります。

そこで、丹沢大山総合調査の実施と平行して、平成17年度から山腹斜面の表面土壌浸食防止のための緊急的な対策をパイロット事業として取り組んでいます。

この事業は、植生回復やリター堆積促進等の手法により、尾根部から下方の比較的急斜面における土壌浸食を防止するために、天然素材使用による環境負荷の小さい新たな工法の開発と併せ、土壌保全－植生回復－生物多様性の保全を含めた流域の総合的な保全構想を検討し、今後策定する新たな丹沢大山保全計画に反映させようとするものです。

平成17年度は、既存事業や既存工法の収集整理・検証と併せて、新工法の検討や試験施工地の選定を行い、ヤシ繊維ネットを使用した「リター捕捉ネット工」、麻袋土のうや竹繊維土のうにリターを詰めて丸めた「リター捕捉ロール工」、竹繊維ネットやヤシ繊維ネットを併用した「丸太枠工」、改良を加えた数タイプの「急斜面用植生保護柵」、対照用やモニター用の「土壌浸食量測定枠工」等の試験施工を行いました。その結果、施工性や経済性等の面でそれぞれの工法ごとに大きな特徴も見い出すことができました。今後は、効果の検証と更なる新たな工法の検討に向けてモニタリング調査を継続することとしています。

これら工法等の選定にあたっては、専門家、有識者、NPO、関係行政機関からなる検討委員会を設けて意見を集約のうえ実施しましたが、初めて試みのため、素材の選定や現地への配置等の面で苦慮することもありました。

平成18年度は更に、新工法による試験施工や検証を継続して解析を進め、当該流域をモデルとして従来の対策に新たな手法による土壌保全対策を加えて流域の再生・修復目標、保全対策事業全般の実施方針等を総合的にまとめた保全構想を提案するとともに、他の流域で応用するために必要な検討事項や手順、方法、基準等を整理したガイドラインを示すこととしています。

この事業は2年間の短期ではありますが、当該流域における新たな取り組みが功を呈し、丹沢大山地域で深刻な問題となっている森林土壌の浸食防止対策の礎となるよう期待しつつ事業の展開を図っています。

10. 雄性不稔スギ品種開発の取り組み

新潟県森林研究所

国内ではスギ花粉症が社会問題になっており、スギ花粉飛散を軽減する林業技術的対応が求められています。このうち、育種的対応では雄花着生量やアレルゲンの少ないスギの利用等が試みられていますが、スギ雄花の着生量は林齢によって変化することが知られており、将来的には大量の花粉を生産してしまう可能性があることから抜本的なスギ花粉症対策とはなりません。しかし、雄性不稔スギを利用し、その品種改良によって花粉生産されないスギ苗を供給する方法は、スギ花粉の発生を絶つ究極的な対策であり、特に注目されています。

雄性不稔スギは富山県において1992年に平氏（現・新潟大学教授）によって日本ではじめて発見されました。この個体（以下、富山不稔）の雄性不稔の発現様式は一对の劣性核遺伝子によって支配されていることが明らかになっています。平教授は、さらに新潟県内で10個体の雄性不稔スギを発見しております。

当所では、1998年から平教授と共同で雄性不稔スギ品種開発に取り組んでいます。品種開発の目標はいくつかありますが、当面として、精英樹の優良形質を取り込んだ雄性不稔品種を育成するため、富山不稔×当県選抜精英樹のF1苗の育成と、F1同士の交配によるF2苗から不稔個体を選抜する作業を進めています。選抜された不稔個体は畑に定植し、形態や成長等を観察して、良好な個体を確定した後、さし木発根性や成長等の特性を調査し、実用に供する計画です。

また、2004年からは新潟大学、（独）森林総合研究所、富山県林業技術センターとの共同による、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業で「スギ雄性不稔の品種改良と大量生産技術の確立」を実施しています。当所の研究分担は既存の育種母材の中から富山不稔遺伝子をヘテロで持っている個体の探索です。ヘテロ遺伝子を持つ個体が発見されれば、近交弱勢のない雄性不稔品種の作出が可能となります。そこで、富山不稔及び県内産不稔個体7クローン×当県選抜の育種母材によるF1種子の生産を行いました。今後は育苗、着花促進処理を行い、雄花内花粉を検鏡し可稔・不稔の割合からヘテロ遺伝子をもつ個体を探索します。これらF1は、今後の不稔スギ品種開発の母材にもなります。また、検鏡に耐えられる雄花の着生・発育させる大苗を短期間に育成するため、人工気象器と温室及び施肥等を組み合わせた効率的な育苗法にも取り組んでいます。

品種開発に当たっては、地域ごとに発生傾向が異なるスギカミキリ被害や雪害に応じた雄性不稔スギ品種を供給することを念頭においています。また、成林の保証にはその集団の遺伝的多様性が重要となることから、多くの不稔スギ品種の開発が必要と考えます。

高度化事業でのヘテロ遺伝子探索のためのF1育成は当県が選抜した育種母材の一部ですので今後も多くの母材によるF1苗を育成する計画です。また、雄性不稔に関与する遺伝子が異なることや、相同なものがあることが明らかになりつつあります。このようなことを考慮し、集団の遺伝的多様性を保持するため多くの雄性不稔スギ品種の開発を行いたいと考えています。

11. 県産材を使った積雪、地震に強い木造住宅の研究開発へ

富山県林業技術センター

富山県林業技術センター・木材試験場では、県産材や全国一の輸入量を誇る北洋材の新たな技術開発、木材・建築業界への技術支援、一般への木材利用の普及啓発を推進するため、平成16年度から性能評価試験棟、製品開発試験棟、木質構造試験棟、ボイラー・乾燥試験棟などの整備を進めている。

平成17年3月に完成した性能評価試験棟は、北洋材のカラマツ大断面集成材の構造躯体が特長で、柱と梁はミズナラの木栓で接合するなど、金物を極力使用せず、高い耐震性と耐久性を確保していること、さらには2階床をコンクリート床板で構成して床剛性を高め、精密機器への振動の影響を減らすなど、実験室としての機能に配慮した構造となっている。同棟には、木材の防カビ試験などの生物化学試験室や木材化学試験室、VOC評価装置などが設けられている。製品開発棟は、現在、建築中であり、既存の切削機械、注入装置、プレス装置に加えて、木材のリサイクル利用に関する液化、樹脂化のための機器やスチームプレス等が新設され、各種木質製品の製造に関する機械が整備される予定である。また、ボイラー・乾燥試験棟では、木材の炭化に関する設備と高周波乾燥機の新設を計画している。

特徴的な試験棟は、平成18年度に予定されている木質構造試験棟であり、積雪、地震に強い住宅構造(耐雪工法・耐震工法・新金物工法等)などの研究開発や技術支援を目的としている。県産スギ材を用いた大断面集成材による木造建築物となっており、中には反力床や反力壁を設け、2階建て住宅の構造物(4 x 6 m)に阪神大震災の地震力を負荷できる「水平振動台」や、耐力壁の配置・床の影響など住宅全体(8 x 8 m、2階建て)の強度性能を評価できる「構造物負荷システム」、床組や大断面集成材接合部の強度試験の「多点負荷装置」、住宅の壁の断熱性や結露の発生状況を試験できる「断熱防露性能測定装置」などの試験研究機器が整備される。水平振動台は、サイズに限りがあるものの実物大住宅(4 x 6 m)で約1.5mまでの屋根雪を想定した振動実験が可能となっており、阪神淡路大震災など過去の地震の振動の波形を再現し検証することが可能である。これまでは、木材の実大曲げ試験や接合試験、耐力壁のせん断試験が限界であったが、これからは10m規模の大型トラスや床組の試験や木造住宅の構造試験まで扱うことが可能となる。県の研究機関で、振動や構造の試験が可能な研究機関は宮崎県など一部に限られており、北陸では初めての導入となる。当地域でも近県の新潟県中越地震により地震に対する不安が高まっており、試験場をはじめ大学や、県内の工務店や住宅ビルダーとも協力して、積雪、地震に強い住宅の研究開発に積極的に木質構造試験棟を活用していく予定である。

12. 壁せん断試験機の導入

長野県林業総合センター

平成17年12月末、待望久しかった壁せん断試験機が長野県林業総合センターに導入されました。現在のところ、関東中部地区の林業・木材関係の公設試験研究機関の中では、既に試験機が設置されている機関は主に長野県より西側の県（東側は栃木県のみ）に多いのですが、本県にもようやくと言った感じです。当センターには、関東中部地区では比較的早い時期に木材関係の研究施設が設置されたのですが、早かったが故に壁せん断試験機までは整備されていませんでした。

ご多聞に漏れず、長野県も非常に厳しい財政状況にあります。このような状況下で、新たに比較的高額な試験機器を購入することは殆ど不可能ですが、思いがけないことから補正予算が付き、導入されたのです。

試験機の主な仕様は、最大負荷力200kN、最大負荷速度50mm/秒、ストローク±300mm、最大試験体寸法は高さ3m、長さ4m、厚さ0.15mで、(財)日本住宅・木材技術センターに導入された機種と同一のものです。

従来は、曲げ・引張り・圧縮試験という具合に、材料としての試験を行い、特に本県の主要樹種であるカラマツについては多くのデータを蓄積してきました。

これらの試験の重要性は変るものではありませんが、更に木材需要拡大のための研究として、接合部や耐力壁・耐力床などの構造体の試験にも範囲を広げる必要性があります。

また、建築関係者等からこれらの試験に対する要望も増えており、相次ぐ地震災害や平成17年末からの豪雪による住宅の倒壊、更には耐震偽装問題などから、住宅の安全性に対する関心は非常に高くなっています。今後は試験機の導入によって、安心・安全な家造りのための構造体の面内せん断試験や、既設の試験機ではできなかった接合部の押し引きの試験等が可能となります。

当面の試験研究としては、当センターが力点を置いて研究し県内に普及し始めた、心持ちカラマツ材の柱や筋交いと接着重ね梁からなる耐力壁の性能評価から始める予定です。

そして将来的には、壁倍率の高い耐力壁を開発することによって、開口部が大きく明るい、冬は暖かい信州型住宅の提案につなげて行きたいと考えています。

また、民間が行う耐震性や光環境に優れた住宅の開発にも、依頼試験や技術協力等の形で協力することができるようになると思われます。

本試験機導入にあたり、関東中部地区の既に導入されている公設試験研究機関の皆様には、予算要求のための資料や入札仕様書の作成等で、お忙しいところ多大なる御協力をいただきました。この紙面を借りて厚く御礼申し上げます。

13. 林政部の設置と研究所

岐阜県森林科学研究所

岐阜県の公立試験研究機関は、平成8年度より科学技術振興センター体制となり、「地域経済の持続的な発展」と「日本一住み良いふるさと岐阜」の実現に資するため各研究機関が一つの体制のもとに研究業務を行っています。そうした体制のもと、森林科学研究所は、「安全な森林環境・豊かな資源の創造」を基本目的として研究に取り組んでいます。

当所の体制は、研究職が所長以下14名、事務が2名、補助事務員が1名の、2部1担当で運営しています。平成17年4月に部の名称変更があり、育林研究部は森林環境部に、林産研究部は森林資源部となりました。人員の配置などは従来どおりです。

研究課題の内訳は、達成年度を明確にしてプロジェクト運営方式で戦略的に実施する先取り型の「重点研究課題」と、地域のニーズに即応し機動的に対応する気配り型の「地域密着型研究課題」に区分し、県民の視点に立った、県民に役立つ研究開発に取り組んでいます。また、外部資金の導入にも努め、現在公募型の課題を3課題、国関係の受託事業2課題を実施しています。この他、県内の企業等からの受託研究も積極的に行っています。しかし昨年度も書きましたが、予算はますます厳しくなっており、当年度比減額で要求した来年度予算に対しても、さらなる減額査定がなされています。

ところで、岐阜県では昨年10月に県庁の組織改正があり、林政部が新たに創設されました。県政の重要施策の一つに森林整備が上げられ、林政課、県産材流通課、森林整備課、治山課の4課体制として林政部が復活しました。

この組織再編に先立って、「岐阜県森林（もり）づくり30年構想」が公表されました。これは県民協働で森林について考え行動するための基本的な考え方や方向性を示した、岐阜県におけるこれからの森林施策の基本計画となるものです。構想策定作業では、課題部門毎に研究会を立ち上げ検討を行ってきました。研究会には森林科学研究所からも分野毎に研究員が参画し、計画の策定にあたってきました。また岐阜県で5月に開催される全国植樹祭の会場周辺に薬用樹の植栽を行うことになり、この整備計画にも全面的に協力するなど、行政との連携を強めています。

こうした情勢の中、研究所の一元管理体制を見直し、関連部局の毎に再度組み込み直すとの意見もあったようですが、最終的には従来の体制を維持することになりました。しかし、普及制度の見直しやAGの削減、広域合併に伴う市町村のベテラン林務関係職員の減少など、これまで以上に行政や現場との連携を強める必要性が求められており、これに応えるべく研究や技術指導業務を展開していく必要性を感じています。

なお、先にもふれましたが、本年5月21日（日）に「全国植樹祭」が岐阜県下呂市萩原町内で開催されます。みなさまのご参加をお待ちしています。下呂市の周辺は、東濃ヒノキの産地です。おいでの際には、これらの林業地にも訪れていただけたらと思います。

14. 木製品・家具強度試験機の紹介

岐阜県生活技術研究所

当所では、県内の木材産業を支援するため、各種の評価試験機器を備え、技術相談や依頼試験に対応しています。今回は、全国的にも数少ない特殊な家具試験機を紹介します。本試験機は、棚・収納家具・テーブル・ドアに関する日本工業規格（JIS）及び（財）ペタリーピングのBL規格に準拠した各種強度・耐久試験や、破壊試験を行うことが可能な装置です。試験機は、垂直荷重試験部（1台）、水平荷重試験部（2台）、繰り返し衝撃試験部、制御部から構成されています。試験可能な製品寸法は、棚・収納家具類：幅300～2500mm、奥行き300～600mm、高さ500～2000mm。テーブル類：幅500～2600mm、奥行き450～1400mm、高さ350～900mm。ドア類：幅450～1200mm、高さ2200mmです。この試験機の特徴は、対応する試験の種類が幅広いこと（JIS：12項目。BL規格：11項目）。また、垂直荷重が50kN（約5トン）、水平荷重が10kN（約1トン）と2kN（約200キロ）であることから、大半の木製品の破壊強度を知ることができます。一方、試験を実施するのに長期間必要ですが、製品可動部の耐久・疲労試験も行えます。たとえば、箱物家具の構造的強さを調べる構造及び骨組みの強度試験（JIS S 1200 9.1.）では、水平荷重を300Nで10秒間保持して左右交互に加え、製品の状態や不具合がないかを調査します。また、ドアの開閉繰り返し試験（BLT ID-13）では、使用時の施工状態を考慮して、実際の枠柱にドアを取り付け、往復の開閉を10万回繰り返すことにより、ドア先端の下がり、丁番取り付け部の状態を観察します。

実際の利用に関しては、事前に電話にて相談していただいた後、試験依頼書を岐阜県生活技術研究所ホームページからダウンロードし、必要事項を記入の上送付して頂いています。県内はもちろん県外企業からの試験依頼も多く寄せられ、これら強度試験への要望の高さを実感しています。

15. 創立70周年記念事業について

山梨県森林総合研究所

山梨県森林総合研究所は昭和10年10月1日富士吉田市上吉田に北欧風のモダンな建物が建てられ開庁しました。組織は造林部、治水・林産物製造部、木工部、庶務部の四部で場長以下10名の職員をもって呱呱の声をあげ、地方の試験研究機関としては二番目に設立し全国の視線を集めました。

当场が当時全国的に名声を博したのは、しいたけ品種の改良と種菌の培養による人工栽培を開発したことです。

戦後の世相も落ち着いた昭和22年(1947年)から試験研究を再開し、富士山麓を中心に造林地の調査を全職員で行い、造林、経営、防災、保護、木工に重点を置きました。その後創立20周年を迎え当時の報告の緒言によると、「狭くなった国土を十分に活用し、内地だけで木材供給をしなければならないので、林地の活用は相当高度に利用しなければならない。林業の飛躍的

発展のため林業部門の技術的改良を図らねばならない。満20年を契機に内容の充実と設備の近代化を図りたい。」と述べています。

昭和三十年代には国全体が高度成長期を迎え、国民生活も安定し木材の需要も急速に高まり、伐採と人工造林地による生産力の飛躍的増強に入ったことから、造林、保護、土壌などの調査・研究に集中し、適地適木のための土壌調査、植栽木の飛躍的成長をねらった林木育種事業、林地肥培、外国産樹種の現地肥培試験、針葉樹病虫害防除試験、針葉樹材積表の検定などが盛んに行われました。

このような経緯のなか、平成17年10月2日、創立70周年記念式典を当所芝生広場(約1畧)において関係者約100名により盛大に行いました。

式典では当所牧村所長から、これまでの試験・研究を実施した成果に加え「地球規模による森林環境問題が大きくクローズアップしていることから、今後は森林の持つ多面的機能を発揮させるための方策として、健全かつ活力のある森林づくりと資源の循環利用が重要であり、持続的な森林経営をより一層推進することが必要である。さらに、多様化している森林に対する県民のニーズに応えるため、広範かつ高度な課題にも柔軟に対応することも必要であり、70周年という節目の年を契機に、さらにこれまでの研究成果の実績を踏まえ、公立の試験・研究機関としての役割を十分発揮できるよう、今後とも切磋琢磨して歩んで参りたい。」とあいさつがあり、地元増穂町長をはじめ関係者による記念植樹、実験林内のヒノキ間伐木で作成した木製機関車の地元保育園への贈呈、当所で作ったアルプホルン2台も加え15台による演奏、同町内の保育園児90名によるマーチングバンドの演奏などによる式典を行いました。

式典後は、研究室見学、きのこの鑑定、木工教室、林業機械の展示、蔓籠づくり体験、丸太切り体験、木を利用した昔の遊び体験などのコーナーもあり、大勢の親子連れでにぎわいました。来場者にはヤマナシやイロハカエデ、サザンカなどの苗木を無料で配布しました。

また山梨県生涯学習推進センターと共催により、当所研究員10名がそれぞれのテーマをもち、森林の機能やそこに生きるきのこや植物、昆虫などの話を通じて人間との関わり、環境問題などを取り上げる「山梨再発見講座―山梨の自然1～「森」―」を開始しました。これは平17・18年の2カ年にわたり創立記念連続公開講座として実施するものです。

当所の試験・研究の成果を公開することにより、県民一人一人が森林・林業の多面的機能の重要性について理解が深まることを期待しています。

16. 森づくり新税の創設と試験研究体制の構築

静岡県林業技術センター

静岡県では、22世紀の森林のあるべき姿を描き、森林の多面的機能の発揮や、林業の持続的かつ健全な発展等のための指針として「静岡県森林・林業基本方針」を策定しました。その実現に向けて、環境・社会・経済に視点をおいた県民参加型の持続可能な森林整備システムの構築を図るため、具体的な内容の検討を進めてきました。その結果、平成18年度から新たな動きとして、森林と県民の共生を推進することで持続可能な社会の実現を目指す「静岡県森林と県民の共生に関する条例」の制定と環境伐による混交林化等による荒廃森林の再生を図るための「森林(もり)づくり県民税」の新設を進めることとなり、森林・林業行政は、大きく変

わろうとしています。

当センターにおきましても、これらの状況を踏まえ、行政の大きな柱となる事業を研究面から支援する試験研究体制を整えていくこととしています。

具体的には、平成18年度からの新規課題として、「森林づくり県民税」による、「森の力」再生事業の検証に取り組みます。内容は、植栽された樹種の生育状況、植生の回復状況、郷土樹種の自然発生状況等の調査を予定しています。これらの調査から、混交林化の効果を検証するとともに、混交林の造成技術や、列状間伐による混交林化技術等育林体系の構築、混交林における針葉樹生産技術等の成果が得られると期待しています。

17. 試験研究成果の外部評価

愛知県森林・林業技術センター

当センターでは、試験研究課題の客観的な評価を行い、効率的な研究の推進を図るため、平成14年度より外部評価制度を導入しています。評価会議は大学教授はじめ林業者、きのこ生産者、一般消費者代表の4名の学識経験者を外部評価委員として、また県林務関係職員をオブザーバーとして年2回実施しています。第1回は前年度終了した試験研究課題の成果について評価を行い、第2回は当該年度に実施中の課題の当年度の進捗状況および次年度以降の研究計画について計画の見直し等も含めて評価を行っています。

平成17年度は第1回は7月22日に、第2回は12月14日に実施しました。第1回では、平成16年度に終了したニホンジカの被害防除技術の開発、高性能林業機械による列状間伐の生産性評価、都市近郊林の管理手法の検討、スギ材色調整技術の開発という、現在極めて重要と考えられる課題の研究成果について評価が行われました。都市近郊林の管理手法については、研究期間が短いこともあって、今後の研究の発展が期待されるという評価でしたが、残りの3課題については、当初の研究目標を十分に達成したという高い評価を受けました。これらの研究成果については、当センター報告やホームページで公表しています。第2回では、全ての研究課題について「このまま計画を続行」とする評価でした。これは、研究員が普段から普及関係職員や一般林業者等の要望に関心を払い、研究課題に組み入れることによる研究計画の妥当性が評価されたものであると考えています。

今後は、高い評価に満足することなく、会議で指摘された事項について検討を行い、効率的な試験研究の推進に努めていきたいと考えています。

研 究 情 報

1. ショウロの菌根苗の作出技術

茨城県林業技術センター 小林 久泰

ショウロは海岸のクロマツ林に早春と晩秋に発生することが知られていますが、クロマツ林の手入れ不足によって減少し、高価に取引される幻のきのことなっています。そこで、当センターではショウロの栽培化に向けて、ショウロをクロマツの苗木の根に接種し、共生させた菌根苗を作出するための簡便な手法について検討しましたので、紹介します。

まず、センター構内にショウロ発生に適するとされる花崗岩を母材とする山砂土壌を搬入し、試験地を造成しました。試験地内にショウロ発生地土壌を混入して種子を播種した土接種区、種子を播種した後に、粉碎したショウロの子実体を接種した胞子接種区、いずれの接種も行わない対照区を設けました。また、長年苗木生産が行われてきた苗畑においても、同様の3種類の区画を設けました。

播種後8ヶ月経過した12月に、各区から苗木をランダムに5本ずつ抜き取り、苗木の生長量（苗高、根元直径、外生菌根形成の有無、ショウロの外生菌根形成の有無）を調査しました。苗木はいずれの区画でも生育しましたが、山砂土壌の対照区では、冬季に苗の葉が早く褐変しました。苗木の生長量は山砂土壌と苗畑土壌の間で有意差（棄却率5%）があり、苗畑土壌の方が苗は大きく生長しましたが、それぞれの土壌において、処理区の間で有意差は認められませんでした。

外生菌根は山砂土壌の対照区以外で観察されましたが、ショウロの外生菌根が観察されたのは、山砂土壌の土接種区と胞子接種区のみでした。特に、胞子接種区では、ショウロの菌根が優占していました。山砂土壌の対照区で苗の葉が早く褐変したことで、外生菌根未形成による苗木の養分欠乏が示唆されました。土接種区では、ショウロ以外の菌根が優占していました。苗畑土壌では、胞子接種区、土接種区、対照区の全てで菌根が観察されましたが、いずれもショウロ以外の菌根が優占していました。これらのことから、ショウロ菌根苗の作出にあたっては、山砂土壌の苗床にクロマツの種子を播種した後、きのこの懸濁液の形で胞子を散布することが有効であることが明らかになりました。

また、当センターでは、室内実験において、ショウロがマツ苗の生育を促進する効果を確認しています。このため、今後はショウロの菌根苗と菌根形成が認められない苗を移植し、移植後の菌の生育状況を調査すると共に、野外での生育促進効果を検討していきたいと考えています。

2. ツキノワグマに関する調査の実施について

栃木県県民の森管理事務所 丸山 哲也

近年ツキノワグマの大量出没がマスコミに取り上げられることが多くなり、クマに関する市民の関心が高まりつつあります。栃木県では以前より、夏場を中心に、畑の作物や牧場飼料などに誘引されたツキノワグマの出没が発生しており、毎年10～20頭前後が有害獣として捕獲されています。一方、ツキノワグマはシカやサルなどに比べると生息密度が低いことから、あまり調査が進んでいませんでした。繁殖力が弱いツキノワグマは、過度の捕獲圧による絶滅のおそれが高い動物です。そこで、県内に生息するツキノワグマの生息状況を把握することと、捕獲のみに頼らない保護管理を行っていくことを目的として、調査を実施しています。

調査のひとつは、主に有害獣として捕獲された個体からの胃内容物による食性調査や、腎臓周囲や骨髄内の脂肪量を計ることによる栄養状態調査です。現在も分析中ですが、これにより出没個体の特性が明らかになることが期待されます。また、加害個体に発信機を装着して放獣することにより、人為的餌への執着状況や、被害対策実施後の行動圏の変化を追跡しています。現在5頭を定期的に調査しており、個体による行動圏の違いや、人為的な餌への執着度合いの違いが明らかとなってきました。加害個体を駆除する場合、執着度の高い個体を捕獲しない限り、被害は減少しないと考えられます。さらに有害捕獲個体の一部は、忌避スプレーなどによる「おしおき」のあと奥山に移動して放獣していますが、これらの個体にイヤータグや発信機を装着して追跡することにより、「おしおき」効果の判定や、効果的な放獣をはかるためのデータの蓄積を行っています。これまでに放獣した個体の約3割が再捕獲されていることが判明していますが、放獣の際の移動距離が10kmに満たない例が大部分であるため、移動距離をさらに伸ばすことが課題となっています。また、放獣後に回帰した個体の多くは依然として同じ場所に執着していることから、電気柵など被害対策の重要性が明らかとなっています。

調査は現在も継続中ですが、これまでに得られた結果を保護管理計画に生かし、ツキノワグマと人間との住み分けをはかっていきたいと考えています。

3. 群馬県内におけるユビソヤナギの分布について

群馬県林業試験場 高橋 史彦
竹内 忠義

群馬県では、希少種であるユビソヤナギの保護、保全のための基礎調査を実施しています。

ユビソヤナギ (*Salix hukaoana* Kimura) は、日本固有のヤナギ科の植物で、1972年にみなかみ町湯檜曾で発見されました。これまでに、みなかみ町と東北地方の一部地域の限られた場所にしか分布が確認されていません。ユビソヤナギの特徴としては、雄花の2本の花糸が癒着して1本になることや、枝や根の皮をはがすとその内面が黄色であることなどがあげられます。

ユビソヤナギは、河川により形成される砂礫地に生育し、河川の自然攪乱の下で、更新と個

体群の維持を図っていると言われています。しかし、近年の河川改修等の影響から、その生育地や更新機会が減少しており、その生育基盤が脅かされています。また、絶滅危惧種Ⅰb類の指定を受けていることから、保全を図る必要性がある種と言えます。

そこで、ユビソヤナギの保全、保護の基礎資料とするため、県内での分布を調べ、過去の調査結果との比較を行いました。

調査は、湯檜曾川沿い及び谷川周辺など、これまでにユビソヤナギが確認されている場所で行いました。阿部の調査結果（1996未発表）と比較するため、同様の方法で調査を行いました。調査方法は、横臥しているもの、極度に樹勢の悪いものを除き、胸高直径5cm以上のものを対象に本数及び分布箇所を調査しました。

ユビソヤナギの分布は、湯檜曾川沿いでは、利根川との合流点から上流の標高900m弱芝倉沢出合付近まで約10kmにわたって分布していました。また、阿部の調査で確認された谷川沿い及びみなかみ町小日向地区の利根川沿いでも、ユビソヤナギの確認ができました。

ユビソヤナギの本数は、阿部の調査結果と比較してみると、湯檜曾川沿いでは2,820本から1,695本と約6割に減少していました。区域別に見てみると、5割を超える程大きく減少している区域がある一方で、1割程度の減少におさまっている区域があることがわかりました。また、谷川沿いの区域でもユビソヤナギは、5割程度に減少していました。今回の調査で、9年の間に総数で2,861本から1,717本と約6割に減少していることがわかりました。

ユビソヤナギの確認できた周辺には、他のヤナギも多く見られます。絶滅危惧種であるユビソヤナギの存在を周知しないと、河川改修やその他の公共事業などで、周囲に多く見られるヤナギ林、もしくは雑木と言う認識で保全対策が行われなくなると考えられ、ますます減少していくことが予想されます。そのようなことがないためにも、ユビソヤナギの存在と分布の状況を広く周知していくことが必要と考えます。

4. 山火事跡地の低コスト復旧試験について

埼玉県農林総合研究センター森林研究所 玉木 泰彦

2000年に発生した埼玉県秩父郡小鹿野町の山林火災は県有林地を中心に54haの森林が焼失する大規模なものであった。被災地の森林機能は著しく低下し、その早期回復が求められた。現在、県や県農林公社等によって、復旧を進めているが、多額の経費と労力が必要とされる。このため、山火事など災害跡地を早期にしかも低コスト施業により、豊かで公益性の高い森林に造成するための復旧技術を検討した。

試験地を「針広混交林造成区」、「非植栽区」、「溪流区」の3種類の地区を設定し、それぞれの地区の復旧状況について試験を実施した。

「針広混交林造成区」については、最小限のヒノキ及びコナラ植栽だけで、下刈りなどの保育を行わない試験区を設定した。植栽したヒノキは順調に生育し、従来どおりの下刈りを行ったヒノキの成長を上回った。植栽・保育を全く行わなかった「非植栽区」では、クマイチゴ、

ヤマハギ、タラノキなどのかん木が侵入し、一部にはスギ・ヒノキの稚樹も見られ、森林と呼べる状態にまで植生は回復した。「溪流区」では、溪流沿いに植栽した溪畔樹種（サワグルミ、トチノキ等）の生育は順調で、保育作業を省略することが可能である。

この試験において、次のような成果を得ることができた。

- ① スギ・ヒノキの大苗を適地に低密度で植栽すれば、保育作業を省略でき、保育コストを大幅に削減できる可能性がある。
- ② 災害跡地・伐採跡地等で周囲に森林が残っている場合は植栽を行わなくても数年で森林に復旧する可能性がある。ただし、経済林（用材林）に導くには不用樹種の抜き切りや目的樹種の補植が必要である。
- ③ 災害跡の急傾斜地や溪流沿いの植栽地では、土砂の崩落を防ぐため、下刈りは行わないほうがよい。

今後はこれらの成果をまとめ、災害跡地をはじめ一般造林地の保育コスト低減にも役立つように普及していきたい。また、試験地は設定当初の施業方法を継続し、今後、どのように成林するかを見きわめたい。

5. 原木シイタケ子実体を加害するフタモントンボキノコバエ

千葉県森林研究センター 中川 茂子

千葉県では平成15年、露地自然発生のシイタケ子実体にフタモントンボキノコバエの被害が発生し、大きな問題になっています。平成7年には限定された地域で発生が見られたのみで、取遅れの子実体に幼虫の食害が認められた程度でした。発生舎で発生させた子実体には現在のところ被害の報告がなく、露地自然発生のシイタケに限られた被害ですが、最近では被害分布も広がり経営に与える影響が心配されています。まだ傘が開かない子実体にも加害されていることから、取遅れの子実体の除去だけでは防除できない問題があります。

本種は笹川満廣博士により、八丈島のシイタケで最初に被害を確認されたもので、神奈川県、山口県でも本種の被害が確認されています。成虫は体長約5mmで、幼虫は頭が黒く体長3mm程度です。低温でも生育し、産卵から成虫になるまでの期間が非常に短いのが特徴です。シイタケ子実体のヒダの間等に産卵し、孵化した幼虫は傘と柄の付け根部分に侵入し、成長に伴い食害の拡大傾向が見られます。秋から3月中旬にかけて被害が見られますが、夏期の生態は現在のところ不明です。

今年度は光誘引トラップ、捕虫網による捕獲、ほだ場付近に発生した野生きのこおよびシイタケ子実体調査を行いました。その結果、9月下旬から成虫が捕獲され、12月下旬にも本種の発生が見られました。ちなみに、菌床シイタケやマッシュルームの害虫として知られているクロバネキノコバエは、11月までかなり大量に捕獲されましたが、寒くなった12月にはほとんど見られなくなりました。今年度、秋から冬にかけての被害発生は少なかったのですが、今後県内の生息分布と生態を継続して調査し、被害の発生しやすい要因を解析して防除の手掛かりを検討する予定です。

6. 糞粒法による東京都西部のシカ生息密度の分布

東京都農林総合研究センター 都市環境科 新井 一司

東京都西多摩郡奥多摩町およびその周辺の地域では、人工林の皆伐後、シカによる食害で樹林化しない、甚大な被害地が見られます。したがって、森づくりを計画する時にシカの生息密度の実態の把握は、極めて重要ですが、シカがどの地域に高い密度で生息しているのか、その分布の実態は、これまで不明でした。そこで、「糞粒法」というシカの糞数から個体数を推定する東京版シカ生息密度推定プログラムを用いて、どの地域に何頭のシカが生息しているのか、分布図を作成しました。

その結果、シカは、奥多摩町のほぼ全域および青梅市西部、檜原村西部において2頭/㎢以上の密度で広域に分布していました。また、10頭/㎢以上と高密度の地域は、埼玉県および山梨県との県境付近に多く見られました。このような地域で森づくりを行う際には、伐採後何らかのシカ被害対策をしないとスギやヒノキなどの造林木は、シカ被害を受けることが予想されました。

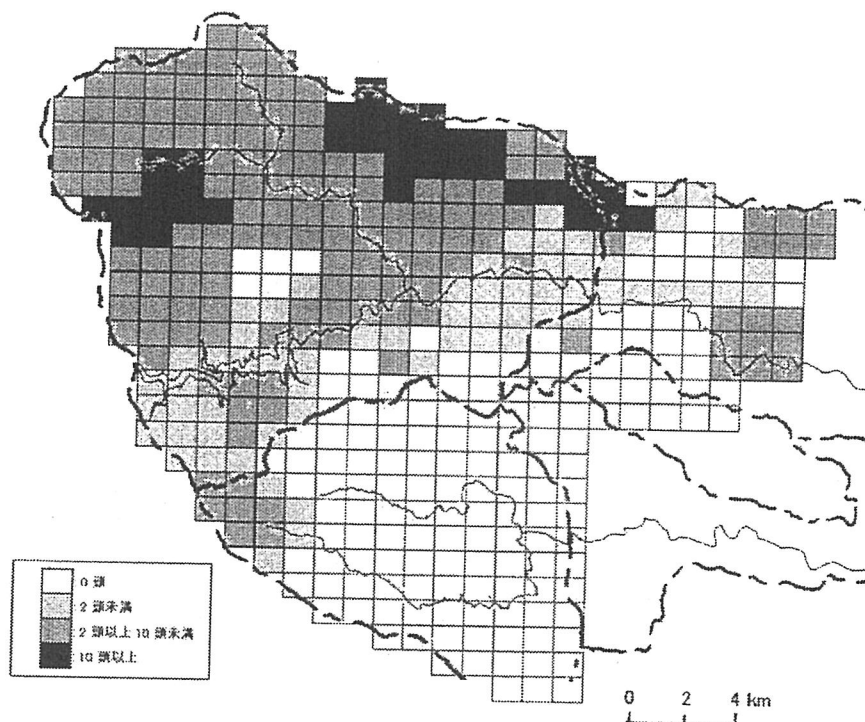


図 糞粒法によるシカ生息密度分布 (2004年)

1メッシュの面積は 1㎢

7. 丹沢山地のブナ衰退原因解明に向けたオゾン濃度観測

神奈川県自然環境保全センター 山根 正伸

神奈川県の北西部に位置する丹沢山地のブナ林では、1980代よりブナ等の立ち枯れが問題化しており、その原因究明と対策が進められてきました。

衰退原因に関しては当初、酸性雨が疑われましたが、最近では、大気汚染に由来する光化学オキシダント（オゾン）の関与が指摘されるようになっていきます。このため、神奈川県では県環境科学センターが西丹沢の一角にある犬越路（920m）で通年測定等を行い、一般的な大気汚染の少ない山岳地域で、気象条件により都市域からの汚染物質の影響を直接的に受け、高濃度のオゾンにさらされていることを明らかにしています。さらに、オゾンのクリティカルレベル(AOT40：オゾン濃度が40ppb以上の時の40ppb超過濃度の期間積算量)を求め、丹沢（犬越路）での算出値と暴露実験結果から、ブナに対する年間成長阻害量が18.7%と推定し、ブナ林に与えるオゾン影響が深刻であることを指摘しています。

このことを裏付けるようなブナ林域上部でのオゾン濃度のデータは不十分なため、当センターはオゾン平均濃度の広域的な分布や季節変動の把握を目的として、パッシブ型サンプラーによる調査を2002年、2004年、2005年に県環境科学センターと協力して実施しました。また、2004年7月には、電力中央研究所が中心となって檜洞丸山頂に西丹沢同様の連続測定装置を設置し、ブナ生育期間の測定を続けています。

その結果、今回の調査および関連調査により平均オゾン濃度の季節変動や立体分布が明らかとなり、ブナ林域の高標高部で100ppbを超える高濃度オゾンが発生していることが確認されました。

パッシブ型サンプラーによる2004年5-9月のオゾン平均濃度値は、82.6ppb（標高1660m）～6.8ppb（同460m）で、平均濃度は45.1ppbでした。オゾン濃度は5月に最も高くその後7月まで低下し、8月にわずかに上昇しています。オゾン濃度は、各月とも標高と正の有意な相関が認められ、標高が高いほど濃度が高まることがわかりました。2005年の月平均濃度は、2004年と同様に5月が最も高くその後低下し、7月から9月は横ばいで推移しました。値は5月が前年を下回ったが他の月は概ね同様の値でした。

2004年の5月から9月の平均濃度に基づいて等濃度線を描いた結果、オゾン濃度は衰退集中地域の檜洞丸から蛭ヶ岳の主稜線部や大室山と塔ノ岳付近で最も高く50ppbを越えていることがわかりました。また、東丹沢の主稜線部の濃度は全般に高くなっており、衰退集中地域との関係では、衰退が目立つ地域は平均濃度が45ppbを超える場所と概ね一致することが示されました。

檜洞丸での連続観測の結果は現在分析中ですが、気象条件により非常に高い濃度のオゾンが発生することがわかってきました。

今後、山地の気象観測データ等とも併せた解析を行い、丹沢山地のオゾン濃度の立体分布を明らかにし、現地調査に基づくブナ林の衰退・枯損状況との関係を明らかにしたいと考えています。

8. エノキタケ新品種「雪ぼうし2号」の開発

新潟県森林研究所 本間 広之

新潟県ではエノキタケ優良品種の開発試験に力を入れており、これまでに3つの開発品種を登録してきました。3品種目の「雪ぼうし」（平成14年品種登録申請、平成17年登録；本誌27号参照）は収量性に優れ、県内栽培者への普及が期待されましたが、現行栽培品種よりも適応栽培環境の幅が狭く作りにくいなどの理由で広まらず、一時期の生産に留まっています。そこで、この「雪ぼうし」等を母材料にしてさらに交配を繰り返した結果誕生したのが、今回紹介する「雪ぼうし2号」です。主産地のJAや栽培者からの高い評価を受け、これらを背景に平成17年12月13日付けで品種登録出願を行いました。

「雪ぼうし2号」は決して作りやすい品種ではなく、作りにくいとの批判を受けた先代の「雪ぼうし」よりもむしろ栽培が難しいくらいに感じています。にもかかわらず、このような高い評価を受け期待を集めているのは、それなりの理由があるからです。「雪ぼうし2号」はいくつかの優れた特性を有しています。まず第一に非常に高い収量性があげられます。「雪ぼうし」も高収量品種でしたが、「雪ぼうし2号」はそれよりも1割くらい多い収量が期待できます。しかもこの特性は、おが屑・米糠を主体とする従来型の安価な（かつ中身がわかり安全・安心な）培地で十分に発揮することができます。品質面では茎が太くてしっかりしていることによる歯触りの良さがあげられます。非公式ではありますが、当所職員などを対象にエノキタケ数品種の試食を行った結果、先に述べた歯触りに加えて味の面でも流通品種を上回る評価が多く得られています。品質面での優秀性をさらに加えると、従来品種にありがちな収穫時における株根元の枯れあがりによる細りがほとんど無いということがあげられます。このことは、見た目の良さや最初に述べた高い収量性につながることですが、さらに保存性の良さを発揮する要因にもなっているようです。従来品種の多くはパック詰めされて2～3日経過すると、たとえ低温下で保存されていたとしても開封時には糠臭さが目立つようになります。しかし、「雪ぼうし2号」はこの程度の保存ではほとんど糠臭さを感じさせません。また、試験栽培に協力していただいたJAによれば、抜群の保存性があったということです。今後、この優れた保存性を実証するための試験を行いたいと考えています。

「雪ぼうし2号」は消費者にアピールできる十分な差別性を有するものと思われ、最終的には品種によるブランド化を目指したいと考えています。

9. 県内に広く分布する天然林の整備指針を刊行

富山県林業技術センター 長谷川 幹夫

近年、森林が持つ多面的な機能を最大限発揮する森林の整備や森林を利活用する際の指針が要望されています。当センター・林業試験場では、この要望に応えるため、これまで実施した調査研究の成果を取りまとめ、利用者にわかりやすく解説することを念頭に、カラー写真やグラフを豊富に取り入れ、「富山県の天然林とその管理－基礎編－」（A4版、146ページ）と「富

山県の天然林とその管理－実践編－」(A 4 版、122ページ)を刊行しました。

基礎編では、本県における天然林の基本的な取り扱いに焦点をあて、本県の自然地理条件などと森林の分布状況との関係、二次林の主要林型と樹木の成長過程、森林の更新、天然林の機能向上とその取り扱い方などを解説しています。実践編では、主に奥山における森林の具体的な施業指針を念頭において、崩壊地やササ地における森林造成、皆伐跡地における施業、ブナ林の天然下種更新、豪雪地におけるスギ林の混交林化、樹種特性という側面からみた施業などの技術を解説しています。

今回刊行した指針書は、県内外の林業関係者に配布し、本県における林業行政並びに自然保護行政の施策の資料として利用され、また本県の特徴を生かした森林整備の推進に役立っております。

10. ナラ類集団枯損被害が長野県へ侵入しました

長野県林業総合センター 岡田 充弘

2004年8月に、長野県北部の飯山市、信濃町でカシノナガキクイムシが媒介する「ブナ科樹木萎凋病(ナラ枯れ)」被害が確認されました。

近隣県の被害状況からみて、被害拡大の危険性が高いと考えられますが、本県のミズナラ林の多くは標高1,000m以上に分布し、こうした寒冷地域での被害に関する知見はほとんどありません。

このため、被害発生状況、被害の拡大速度、および被害が周辺森林に及ぼす影響などの把握と被害対策の検討を開始しました。

2005年の被害状況は、前年に発見された単木被害地で被害本数が増加するとともに、これらの被害地から5km以上離れた地点で新たな被害地が確認されました。これらのことは、他の被害県と同様に被害地が急速に拡大していることを示すものとみられますが、被害地は過去の里山薪炭林など低標高のナラ類二次林に目立ち、高標高林分への被害拡大はほとんどみられていません。

現在、農林水産研究高度化事業「ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発」(平成17～19年度)により、集合フェロモンを利用したカシノナガキクイムシ誘殺試験などを行っています。殺菌剤などを利用した被害予防試験では、薬剤の樹幹注入処理による被害予防効果が認められ、今後は処理時期の検討などを進めていく予定です。

11. 新たな森林整備支援に向けた取り組み

岐阜県森林科学研究所 古川 邦明

岐阜県では、森林整備の推進が県政の重要施策の一つになっています。そのため森林路網の

整備推進の必要性が高くなっています。しかし厳しい予算の中で、開設単価の高い林道では開設を進められません。また、今本当に森林整備に必要とされる林内路とは林道ではなく作業路ではないでしょうか。出来るだけ安価かつ森林整備実施に効率的な線形で林内道路を開設し、少ない投資で開設効果を上げる必要があります。

このような作業道では、林道のように構造物を作って、路盤や切り盛り土の安定を図ることが出来ません。開設後走行を繰り返すことによって路盤が攪乱されたり、高密度に開設することで大雨によって路肩が崩れるなどの危険が高くなります。そのため森林の環境のみならず、下流域の河川への影響も無視できなくなります。特に森林から流出する濁水が森林内河川に生息する魚類等への影響も懸念されます。岐阜県内の河川は溪流釣りや鮎釣り等趣味の釣りや内水面漁業も盛んであり、今後問題になることも考えられます。そこで、来年度から作業路開設や間伐などの森林整備による森林内河川への影響を明らかにして、土砂流出を抑え、林地保全、下流河川の環境に配慮した森林整備指針の作成を目標にした課題に取り組むことになりました。

この課題は、森林科学研究所が単独で行うのではなく、県内の他の研究機関や現場の森林組合、大学等と共同で取り組みます。課題の検討段階から、関連する研究機関や地元組合と現地検討会を含む協議を行い、研究内容を詰めてきました。これまで他分野の研究機関との情報交換会はあっても、共同して課題設定のために具体的に取り組むことは初めてです。研究実施にあたっては、定期的に推進会議を開催して取り組むことにしています。

この課題以外にも、環境に配慮した森林管理を支援するために幾つかの取り組みとして、システム収穫表の作成も進めています。特に人工林の管理のためには、現況把握と将来の成長予測に基づいた施業方針を立てることが重要です。岐阜県では、まず「シルブの森岐阜県東濃ヒノキ版」を作成しました。これは田中和博京都府立大学教授の作成された「シルブの森」を使わせて頂いています。現在は、スギ人工林に対応した「シルブの森」の作成を進めています。併せて、当所で作成した「森林測量システム」とデータ共有させ、現地測量・プロット調査の結果をダイレクトに反映できるようにしたり、入力インターフェースの改良、出力結果を図としてわかりやすく示すなど、より簡単で使いやすいシステムにすべく取り組んでいます。

この他適切な森林整備の判断基準とするため、県下全域の「冠雪害危険度マップ」や、「密度管理カード」を作成しました。いずれも、人工林の間伐率などの決定指針として活用されています。

「冠雪害危険度マップ」は、県下の冠雪害危険度を1kmメッシュ図として作成しています。県が管理するWebGISで公開しており、林班図や森林簿データと重ね併せて表示することで、林小班毎に冠雪害の危険度が判ります。また、「密度管理カード」は、収量比数を算出することができる計算尺をカード化したものです。現場で簡単に使えるように作成しました。

「森林測量システム」や「密度管理カード」は、森林科学研究所のHPで公開していますので、アクセスして使って頂ければ幸いです。

参考 岐阜県森林科学研究所URL <http://www.cc.rd.pref.gifu.jp/forest/>

12. 光熱処理による木材の着色技術の開発

岐阜県生活技術研究所 三井 勝也

従来、家具製造業においては、木材の付加価値を高めるために有機着色剤による表面処理が生産工程の中で行われています。しかし、着色剤から放散される揮発性有機物質(VOC)の影響で、劣悪な作業環境を生み出しています。さらに、廃液等の処理の問題も発生します。また、近年、住宅の高気密化が進み、それらを用いた製品からVOCが発生した場合、住宅内部にVOCが滞留し、健康障害を引き起こすおそれがあります。

当研究所では、新たな木材の着色方法として、光照射と熱処理を用いた着色技術を開発しました。本処理法は光と熱を用いることにより、木材中の成分を変化させ、着色成分を生成させるため、有害なVOCを全く排出しないだけでなく、廃液処理も不要になります。そのため、環境や人体に与える負荷は非常に低いと考えられます。また、従来の着色工程では、塗装、擦り込みなどの作業が必要となり、ムラなどの発生を最小限に抑えるために、熟練作業者が必要でしたが、本処理法では擦り込みなどの作業が不要であり、光照射や熱処理を制御することにより、熟練作業への依存から脱却できると考えられます。

木材の熱劣化や光劣化については古くから研究が行われており、その材色変化については多くの報告があります。しかし、光照射と熱処理を組み合わせた例は少なく、そのすべてが熱処理後に光照射を行ったものです。これらは、熱処理木材の耐光性を検討するために行われたものがほとんどです。本稿では光照射と熱処理を用いた着色技術の処理方法、結果および応用例について紹介します。

この処理は「光照射後に熱処理をする」ことで完了します。この順序を逆に行った場合は同様の結果は得られません。この処理方法による材色変化を検討するには、光照射の条件や熱処理の条件について検討する必要があります。例えば、熱処理の条件として、乾熱・湿熱処理の違い、処理温度・時間・湿度、酸素の有無などが、光照射条件として、照射時間、照射時の波長の影響などが挙げられます。

光照射後に行う熱処理については、乾熱処理の場合、処理温度の上昇および処理時間が長くなるに従って、明度指数(L*)は低下します。この低下の程度は、未照射材を同様に熱処理したものに比べ、著しく低下します。赤みを示すa*については、未照射材の場合、160℃で熱処理を行うと処理時間とともに上昇しますが、120℃および140℃ではほとんど変化が見られません。一方、光照射材の場合、熱処理の初期の段階で著しく上昇し、一定値に達した後低下します。また、黄みを示すb*については、未照射材の場合は処理温度、処理時間とともに徐々に上昇するのに対し、照射材の場合は、a*同様に、熱処理初期の段階で著しく上昇します。

本処理の応用例の一つとして、木材への写真転写が挙げられます。木材を印画紙と見なし、光照射時に木材上にネガフィルムを置き、その後、木材を熱処理することにより写真を木材上に転写することができます。光照射のみでも十分に木材上に転写することが可能ですが、光照射後に熱処理を施すことにより、転写時のコントラストがより大きくなります。これらは特性曲線を描くことにより明らかですが、この特性曲線は樹種により異なります。しかし、光照射後に熱処理を施すことによりコントラストが大きくなることは同じです。

この処理方法は「光劣化」と「熱劣化」を組み合わせでできあがった手法です。「劣化」という言葉はネガティブなイメージがありますが、本処理は、「Negative + Negative = Negative」ではなく、「Negative × Negative = Positive」を利用したものです。

13. アカマツ材を有効利用した機能性LVLの開発

山梨県森林総合研究所 本多 琢己

樹種転換の推進によりアカマツの資源化の見通しが立ちつつある。安定供給が確保できかつ適性にさえ問題なければ工業材料の原料になり得える。それならば将来、市場原理に基づく森林整備、原料供給を可能とするためにもアカマツ材の利用方向を明確にしておく必要がある。アカマツ材は一般的に曲がり、節が多くかつ小径であるため従来のような製材品や集成材のように大きなエレメントでは有効利用が難しい。ところで、最近、針葉樹合板やLVLなど単板から構成された製品がよく使われるようになってきた。LVLはその用途が汎用性に富むものの、造作用・構造成用では今後、競争が厳しくなると予想される。一方、エクステリアは木材の需要拡大のとおきの手とまで言われている。こうした最近の木質材料の開発の趨勢を踏まえて、アカマツ材を有効利用した機能性LVLの技術開発を行っている。耐久性・耐候性・寸法安定性に優れているフェノール樹脂を単板に含浸し、自己接着すなわち接着剤を用いないで熱圧成型することの特徴としている。以下に研究の概要を記す。

- 圧縮の際に単板から押し出される接着剤だけで良好な接着層を形成させるためには、十分な含浸量を得る必要がある。そこで低分子フェノール樹脂の単板への含浸性を検討した。種々の濃度のフェノール樹脂液について、含浸時間－含浸量曲線が得られた。
- フェノール含浸単板間の接着状態の良否について層間の剥離に要するエネルギーを測定することで評価した。常態試験のエネルギーに対する冷水漬浸処理、煮沸繰り返し10サイクル後のエネルギーの変動から、接着耐水性、接着耐久性を判定した。樹脂液濃度が低いほど常態のエネルギーが小さいこと、また、樹脂液濃度50%の試験体では煮沸繰り返し10サイクル後のエネルギー残存率が低いことが分かった。後者の場合、フェノール樹脂の熱膨張－収縮に伴うひずみ蓄積の影響が考えられる。一般に木部破断の出現はロータリー単板の部位の影響を受けるためバラツキが多かった。
- 曲げヤング係数及び曲げ破壊強度は圧縮率の増加に伴ってほぼ直線的に増大することが認められた。また、同一圧縮率では樹脂液濃度の高い方が曲げ強度特性に優れていることが分かった。フェノール・レゾルシノール樹脂接着剤を用いて常法により作製したLVLと比較して、樹脂含浸だけでは曲げ強度特性の改良は期待できず、さらに圧密化も行う必要のあることが分かった。
- 実際にLVLをエクステリア、例えばベンチなどの部材に使用するとき、クギ、ネジ、ボルトなどで接合されることになる。この接合部には応力が集中するためクラックが発生・進展しやすいと考えられる。また、クラックの存在はクギ、ネジなどの保持力の低下をも招く。そこで、クギ、ネジなどの保持力と相関が高い応力拡大係数を測定した。応力拡大係数は圧

縮率や樹脂液濃度に関して曲げ強度特性とほぼ同様の傾向を示した。応力拡大係数の方が曲げ強度特性に比べて圧縮の効果が大きいという特徴がある。常法によって作製したLVLと比較して、樹脂液濃度が40%以上の場合、応力拡大係数は樹脂含浸のみでも改良できることが分かった。しかし、樹脂液濃度が30%以下の場合、樹脂含浸だけでは応力拡大係数の改良が期待できず、さらに圧密化も行う必要のあることが分かった。

圧密成型された材料は、変形の固定が不完全であると変形回復が起こる。特に、屋外のような温・湿度変動下の環境では、変形の回復量が多くなると考えられる。そこで、現在、促進劣化試験における変形回復とそれに伴う応力拡大係数の低下について検討中である。

14. きのか類からの農作物病害に有効な活性成分の探索

静岡県林業技術センター 山口 亮

当センターでは、静岡県農業試験場で行われている本県のプロジェクト研究に参画し、きのか類から農作物病害に有効な活性物質を探索しました。この試験では、供試植物としてキュウリを用い、炭そ病に対する防除効果を検定する実験系を用いました。主に、静岡県内で採取した野生きのこの子実体磨砕液約1,000サンプルについて試験を行った結果、キュウリ炭そ病の発病を強く抑える活性成分を含む1種のきのかを選抜しました。そのきのかは、テングタケ属に属する「ササクレシロオニタケ」というきのかで、夏から秋にかけてアカマツ・コナラ林やモミ・シイ林に発生する中型のきのかです。

我々は本病害防除活性の本体を突き止めるべく、クミアイ化学工業(株)生物科学研究所と共同で物質の分離・同定を行いました。まず初めに多くの子実体を収集、水抽出後、分画し、精製しました。得られた精製品はFAB-MSとNMRにより構造を決定しました。その結果、活性物質は「2-アミノ-3-シクロプロピルブタン酸」で、発芽レタス根の生育抑制活性物質として近縁のコシロオニタケから分離された物質と同一でした。試験した約1,000のきのかサンプルの中で最も抗菌活性が強かったため、天然物由来の有用な農薬になり得ると考え、本物質の各種植物病害に対する防除効果を調査しました。イネいもち病、キュウリべと病、キュウリ灰色カビ病、コムギうどんこ病やコムギふ枯病に対する防除効果はなく、キュウリ炭そ病に特異的な病害防除活性を持つ物質であることが分かりました。さらに、各種細菌類では大腸菌や枯草菌などに対して合成培地上で抗菌性が見られました。しかしながら、栄養成分の充分に入った複合培地上では抗菌性は見られず、また、各種アミノ酸の添加により阻止円の回復が見られたことから、本物質はアミノ酸代謝拮抗作用を持っていることが明らかとなりました。

今後、本物質が天然物質由来の環境にやさしい農薬として開発が進むことを期待しています。

15. 列状間伐を実施した林分の成長特性と被害実態

愛知県森林・林業技術センター 鈴木 祥仁

木材生産コスト低減の必要性から、高性能林業機械を使用した列状間伐による生産性向上の取組みが行われています。しかし、残存木の成長や気象害などの実態について不明なことが普及上の問題点となっています。

列状間伐を実施した林分において列状間伐後6年から7年間の直径成長量を測定し、間伐方法、伐採率、残存木周囲の開放本数との関係について分析しました。残存木の成長の偏りについて、3列残1列伐の列状間伐を行った林分で、枝張り、年輪幅を測定し、伐採列沿いの立木に現れる影響を調べました。また、風害など気象害の発生状況について調査を行いました。

間伐後の林分の直径成長量は、伐採率が高いほど大きくなる傾向を示しましたが、2 m残2 m伐の列状間伐が有意に大きいほかは、4 m残2 m伐、6 m残2 m伐の列状間伐と本数間伐率38%の定性間伐との間には有意な差は生じませんでした。単木では、間伐で周囲が開放されるほど直径成長量が大きくなり、特に劣勢木では開放による成長量の回復が大きくなりました。残存木の枝張りは伐採列沿いでは開放方向に、斜面方向では下方向に偏り、樹幹は斜面下方向に傾いていましたが、間伐後の年輪幅には偏りは認められませんでした。気象害では風による「もめ」の発生が認められましたが、発生率は1%以下でした。50%の伐採率で列状間伐を行った74年生のヒノキ林分では高い割合で枯死が発生し、葉量の少ない木が蒸散のバランスを失ったことが原因として推測されました。

列状間伐では4 mから6 mの残存列幅においては、定性間伐と同程度の直径成長量を示すことが明らかになりました。伐採列沿いの残存木は開放方向側に枝張りが偏るものの、年輪幅の偏心については問題ないことが明らかになりました。風害については支障がないと判断されましたが、高齢級のヒノキ林分については伐採率を高くしないよう注意すべきだと思われます。

研 究 会 報 告

○広葉樹造林にかかる遺伝的多様性研究会

山梨県森林総合研究所

1. 日 時：平成18年1月11日（水）～1月12日（木）
2. 場 所：山梨県甲府市 KKR甲府 ニュー芙蓉
3. 出席者：独）森林総合研究所、独）林木育種センター、茨城県、栃木県、群馬県、
埼玉県、千葉県、新潟県、富山県、長野県、岐阜県、静岡県、山梨県
（13機関、計22名）
4. 会 議
 - (1) 挨拶
事務局長 山梨県森林総合研究所長 牧村 隆幸
独）森林総合研究所 森林遺伝研究領域長 長坂 壽俊
 - (2) 特別講演
「日本産広葉樹の遺伝的多様性の地域分化に関する研究の現状」
独）森林総合研究所 吉丸博志 生態遺伝研究室長

「葉緑体DNA多型を用いた種苗の種子源の推定について」
独）林木育種センター 高橋 誠 環境育種研究室長
 - (3) 協議事項
 - ①広葉樹の遺伝的多様性に関わる参加各機関における課題等について
研究の取り組み、行政・NGO等の要望等について、参加各機関から情報提供および意見交換を行った。
 - ②要望・質問事項について
要望・質問事項6件について、意見交換および情報提供を行った。
 - ③課題化に向けて検討すべき方向性について
広葉樹の遺伝的多様性に関する最新の研究動向と種苗の配布区域等の今後の課題、種苗の安定的な確保、生産流通の実態等について講演、協議により相互理解は深めた。
広葉樹造林にかかる遺伝的多様性研究会において、現在実施されている広葉樹の遺伝的多様性に関する研究課題への協力、参加各機関の研究の実施体制、対象樹種、種子の豊凶調査、貯蔵技術の向上、種子・苗木の流通実態調査等の今後の取り組みについて、共同研究の推進課題の抽出、調査計画立案等については、会員相互で連携して取り組むこととした。
 - ④次期開催県：静岡県

5. 現地検討会

- (1) 笛吹市八代町 「稲山ケヤキの森」有用広葉樹母樹林
- (2) 甲斐市竜王 信玄堤 ケヤキ水防林

を視察し、有用広葉樹母樹林整備事業、ケヤキ優良形質木の選定、ヤノナミガタチビタムシの被害等について討議を行った。

○樹木の枯死をもたらす生物害研究会

長野県林業総合センター

- 1. 日 時：平成17年9月7日（水）～9月8日（木）
- 2. 場 所：長野県下伊那郡大鹿村大河原 大鹿村交流センター
- 3. 出席者：森林総合研究所・林木育種センター・茨城県・栃木県・群馬県・埼玉県・千葉県・新潟県・富山県・山梨県・岐阜県・静岡県・愛知県・長野県
（15機関、34名）

4. 会 議

(1) 挨拶

研究会長：長野県林業総合センター所長 関 貞徳
森林総研：野生動物研究領域野生動物研究領域長 川路 則友

(2) 協議事項

①樹木の枯死をもたらす生物害研究会について

研究会発足の経過と概要について事務局から説明を行う。

②ナラ類集団枯損被害に関する検討

各県の被害状況メッシュ地図（2004年、2.5kmメッシュ）が示された。

衛星データを利用した被害解析について、富山県、岐阜県から報告があり、被害拡大把握について協議がなされた。

来年度は、被害のメッシュ地図化の継続と、各県ですすめている防除対策の取りまとめ、枯損が森林に及ぼす影響などについて検討を行うこととなった。

③ニホンジカ被害に関する検討

林業被害の把握方法、被害対策効果の各県アンケート調査を行った結果が報告された。

被害量、被害レベルならびに位置情報を持つようなデータの集積と地図化が提案された。

静岡県のカモシカ被害対策、愛知県の間取り調査についてモニタリング事例が報告された。

来年度は、各県の被害状況、生息状況などの調査と被害対策のモニタリング調査を進めていくこととなった。

④次期開催県等

次期開催県：東京都

平成19年度開催県：茨城県、森林総合研究所

⑤森林被害、および試験研究に関する情報提供・発表

樹病関連2件、マツ材線虫病関連3件、昆虫被害関連3件、昆虫の多様性関連1件、ナラ集団枯損関連3件、ツキノワグマ関連1件、ニホンジカ関連4件、計17件が発表された。

5. 現地検討会

大鹿村の大河原国有林で、シラビソ等針葉樹天然下種更新林分のシカ食害（標高2,000m）と防護柵設置効果、カラマツ樹幹剥皮防止対策状況（パークガード巻き付け）、林道法面の木本・草本混合実播施工地の防護柵効果について視察・意見交換を行った。

○機械化森林施業研究会

幹 事：岐 阜 県
事務局：森林総合研究所

1. 日 時：平成17年6月29（水）～30日（木）

2. 場 所：森林総合研究所 第2会議室 及び 構内研究施設

3. 出席者：森林総合研究所、栃木県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県、
愛知県、岐阜県 （8機関、14名）

4. 活動概要

(1) 研究会活動目的

研究会の目的、研究課題について議論を行った。その結果、列状間伐を含む間伐作業に関する事例集を作成することを目的とし、各都県が同じ調査フォーマットにより調査を行うこととなった。

この結果を受けて、調査票のフォーマットを作成し、各会員が管内の林業事業体に向けての聞き取り調査を行っている。来年度の研究会では、これらの調査結果を持ち寄って、解析検討することになっている。

また、調査の効率的な実施と、研究会員の情報交換のために、メーリングリストを立ち上げ運用を開始した。調査票の作成もこのメーリングリストを通じて検討し作成している。

(2) 話題提供

情報・話題提供として、長野県、愛知県、岐阜県、静岡県、新潟県、森林総研からそれぞれ研究への取り組み状況や成果についてプレゼンテーションがあり、研究内容の討議や意見交換を行った。

(3) 運用方法

事務局体制に関しては森林総研に固定して継続性を確保するとともに、研究会の開催を年1回の会議に限定せず、調査結果の検証や調査技術の統一と向上のため、現地検討会を行うなど年2回程度集まることを確認した。

(4) 現地検討会

2日目に、森林総研の施設見学を行い、研究・機械開発に関する取り組みについて説明を受け、機械化に関する先端研究について情報交換を行った。

○過密人工林における間伐手法研究会

岐阜県森林科学研究所

1. 日 時：平成17年7月12日（火）～13日（水）

2. 場 所：岐阜県美濃市「岐阜県森林科学研究所」

3. 出席者：森林総合研究所、茨城県、群馬県、千葉県、東京都、新潟県、富山県、長野県、山梨県、静岡県、愛知県、岐阜県（12機関、計18名）および岐阜県森林整備室（「協議」以外、2名）

4. 概 要

(1) 現地検討

郡上市美並町大原の①列状間伐が行われたヒノキ人工林、②間伐が行われていない過密なヒノキ人工林、③冠雪害を受けたスギ人工林において、現地検討を行った。検討会には、地元森林組合および岐阜県の普及職員も参加した。

①における説明は、「当地域における間伐推進の取り組み、間伐作業の実施方法など（間伐作業を実施した郡上森林組合の職員）」、「現地の林分概要、間伐による林分構造の変化（岐阜県森林科学研究所）」があった。②では、「林分構造の概要、ヒノキ人工林の表土流亡（岐阜県森林科学研究所）」について、説明された。③では、「過去10年における岐阜県での風・雪害の発生状況（岐阜県森林科学研究所）」が説明された。

現地検討では、各都県の実情報告を交えながらの、質疑応答・議論が行われた。

(2) 情報・話題の提供

2日間に分けて、下記7テーマの発表が行われ、それを軸に、意見が交わされた。

ヒノキ人工林の下層植生と表と流亡の関係：岐阜県森林科学研究所

岐阜県「緊急間伐推進五カ年計画」の概要：岐阜県森林整備室

長期育成循環林施業のあと発生した台風被害の概要：新潟県森林研究所

ボカスギ林の冠雪害と間伐：富山県林業技術センター

過密化したアカマツ林で行われた強度間伐：長野県林業総合センター

サンプスギ間伐手遅れ林分の管理指針：千葉県森林研究センター

群馬県における「巻き枯らし間伐」の事例：群馬県林業試験場

(3) 情報交換

各都県、各研究機関における「過密人工林問題」に対する取り組みについて、情報を交換した。

(4) 協議

研究会における、検討事項や取り組みの方向などについて、協議した。「間伐と成長量の関係など、間伐に関する基本的なことが十分に解明されていないので、これらを明らかにすることが必要である」、「強度間伐が本当に気象害に対して危険なのかを明らかにする必要がある」、「通常間伐、列状間伐ごとに、最適な強度を提示することが求められている」、「現場でできる手法を検討する必要がある」などの問題提起がなされた。研究会として、各機関が持つこれらに関する情報を取りまとめて、報告書などの形で公表することを検討することとした。

課題化に向けた取り組みに関しても、様々な意見が出された。この件については、結論は保留された。

○木質資源循環利用研究会

神奈川県自然環境保全センター

これまで長い間活動してきた各専門部会が、平成17年度より新しく研究会として衣替えして7つの研究会が発足しました。

専門部会から研究会にシフトする大きな理由として、「外部資金の導入など林業試験研究機関が競争力を高め、それぞれの目的に応じた研究グループの育成が必要」という時代要請があげられます。

そこで当研究会は新たな動きを反映し、次のような方向を確認し活動をしました。

- 1 新規性のあるテーマを見出すこと。
- 2 有効な研究会開催を目指し、多くの機関が集まりやすい東京都内での開催を基本とする。
- 3 研究会は日帰りとし会議に重点を置く。

平成17年度の木質資源循環利用研究会は8月26日に30名の参加を得て横浜市内において開催しました。当初の予定であった東京都内での開催が横浜市内になりましたが、横浜駅に近接の公共施設を使用することで参加者の利便性は確保でき、多くの県で日帰り出張が可能であったと考えています。

研究会に先駆け、各県試のバイオマス関連課題の取り組み状況、共同研究のカウンターパートとしての大学、研究機関、民間企業等をあげてもらい、これらを参考に公募研究課題について論議を深めました。また研究会の新しい試みとして、

- 1 他ブロックの公立県試の取り組み状況を参考にするため、バイオマス関係の先進県である山口県林業指導所、岩手県林業技術センターにご出席いただき、バイオマス関連研究課題の取り組み状況、バイオマス事業との関連等についてご講演をいただきました。
- 2 バイオマス問題に取り組む山梨県および神奈川県のあるNPO団体にも参加を願い、議論に加わっていただきました。
- 3 民間企業からは、バイオマス燃料製造機械の開発を行っている山梨県の企業に参加をいただきました。
- 4 (独)森林総合研究所から「樹木化学研究領域」「きのこ・微生物研究領域」「成分利用研究領域」「木材改質研究領域」「加工技術研究領域」と循環利用に関する研究領域から8名がディスカッションに参加していただきました。

木質資源循環利用研究については、木材の「サーマル利用」、「ファインケミカル」、「樹皮問題」など各県で取り組む分野が広く調整に困難を極めたが、森林総研のアドバイスもあって「樹皮の循環利用」に絞り込みが行われました。

これまで樹皮は資源利用の中でも関心が低く、若干の利用は行われているものの、あまり積極的な取り組みが行われなかった課題であります。一方、成分的にも興味のある事実もわかってきており、各県が共同で取り組むには格好なテーマであったと思われます。

「新しい酒は新しい革袋に」、新しい木質資源循環利用研究会の発足に伴い、新しい視点で共同研究が進められるよう、平成19年度での競争的資金獲得を目指し取り組みを行っています。

○きのこ施設栽培の技術開発研究会

岐阜県森林科学研究所

1. 日 時：平成17年7月27日（水）～28日（木）
2. 場 所：岐阜県美濃市松森（ホテルマリーバル石金）

3. 出席者：森林総合研究所、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、新潟県、富山県、長野県、山梨県、静岡県、愛知県、岐阜県
(15機関, 20名)

4. 会 議

(1) 挨拶

研究会会長：岐阜県森林科学研究所長 奥村彰朗

森林総合研究所：きのこ・微生物研究領域長 石原光朗

(2) 協議事項

ア ブロックにおいて連携を要する研究課題について

7機関から8課題の提案があり、討議の結果、平成17年度先端技術を活用した農林水産研究高度化事業の地方領域設定型研究への研究領域候補として「大消費地を控えた関東中部地域における里山を活用した家族経営型のきのこ生産技術の開発」を提案することとした。

イ ブロックにおいて連携を要する行政要望課題について

2機関から要望があった。

ウ その他の提案（要望事項）について

9機関から13件の提案があり、討議と情報交換を行った。

エ 試験結果・事例報告などの情報交換について

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。

(14機関から15件の発表)

(3) 次期開催県について

富山県

5. 現地検討会

エリンジ栽培施設（岐阜県関市）

原木シイタケ生産施設（岐阜県加茂郡川辺町）

○水源林整備研究会

富山県林業技術センター・林業試験場

1. 日 時：平成17年9月8日（木）～9日（金）

2. 場 所：KKR富山銀嶺および富山県林業普及センター

3. 出席者：森林総合研究所、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、新潟県、長野県、

岐阜県、山梨県、静岡県、愛知県、富山県（12機関、計19名）

4. 会 議

(1) 挨拶

研 究 会 長：富山県林業技術センター・林業試験場長 齊藤 勉
森林総合研究所：立地環境研究領域長 高橋正道
 水土保持研究領域・水資源利用担当チーム長 坪山良夫

(2) 討議事項

ア 森林総合研究所における森林と水に関連するこれまでの研究概要の報告
水源林整備研究会において今後検討すべき方向性についての議論を行うのに先立ち、森林総合研究所の高橋立地環境研究領域長ならびに坪山水資源利用担当チーム長より、森林総研における森林と水に関連するこれまでの研究概要の報告を受けた。

イ 研究会における課題化について

協議、意見交換で出された課題について、来年度の開催時に課題化に向けた整理、絞り込みができるようにすることとした。

ウ 次期開催県

長野県で開催することとし了承を得た。

(3) 研究成果等情報提供・発表

ア 6機関から6件の成果発表が行われ、質疑応答がなされた。

イ 富山県森林政策課より、昨年のクマの異常出没がきっかけに設けられた、「富山水と緑の森づくり検討委員会」の検討内容に関する紹介を受けた。

関 中 林 試 連 情 報

第 3 0 号

平成 1 8 年 2 月 発行

発行者 関東中部林業試験研究機関連絡協議会
会長 石 塚 和 裕

事務局：独立行政法人 森林総合研究所
〒305-8687 茨城県つくば市松の里 1
T E L (029) 873-3211 (内線222)
F A X (029) 874-8507

編集・発行：富山県林業技術センター企画管理部
〒939-0311 富山県射水市黒河新4940
T E L (0766) 56-2815
F A X (0766) 56-2816
