

関 中 林 試 連 情 報

第 39 号

(平成 27 年 3 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大なるご協力を頂き有り難うございます。お陰様をもちまして、本年度の各研究会につきましても、予定通り進めることができ、改めて御礼申し上げる次第です。

戦後、造成した人工林が本格的な利用時期を迎える中であって、豊富な森林資源を循環利用することにより、林業の成長産業化を実現し、山村地域に産業と雇用を創出することが求められています。また、我が国の更なる成長のための「日本再興戦略」や、農林水産業・地域の活力創造に向けた政策改革のグランドデザインである「農林水産業・地域の活力創造プラン」では、新たな木材需要を創出するとともに、国産材の安定的・効率的な供給体制を構築することとされています。

一方、去年は、広島県や高知県を始め全国で、豪雨による山腹崩壊や土石流等、甚大な山地災害が発生したほか、長野県・岐阜県境にまたがる御嶽山が噴火し、多くの人命・財産が失われました。治山事業や森林整備事業を推進し、安全・安心な国土づくり・国土の強靱化を進めていくことも重要です。

こうした中、現在、国においては、国産材の需要の拡大を図るため、中高層建築での利用が期待されるＣＬＴ等の新たな木材製品の開発・普及が進められています。また、国産材の安定供給体制の構築を図るため、路網の整備、施業の集約化、高性能林業機械を活用した効率的な作業システムの確立等の取組が行われています。更に、去る１月９日に閣議決定された平成２６年度補正予算や、１月１４日に閣議決定された平成２７年度当初予算では、セルロースナノファイバーの製造技術の実証、ＣＬＴ等新たな木質部材・工法等の技術開発、急傾斜地等における効率的な作業システムに対応した林業機械の開発等を支援することとされています。

研究開発は、行政ニーズの実現を目的とする行政施策実施に向けた最先端の取組であり、それに適切に応えるためには、関係機関が情報や課題を共有し、協力しながら研究開発を推進していくことが極めて重要です。各試験研究機関におかれましては、相互の連携・協力を進めるとともに、各研究会活動を通じた研究の取組を強化し、森林・林業・木材産業分野の研究をより一層推進して頂くようお願いいたします。

最後になりましたが、本誌の取り纏めを担当された埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所に深く感謝するとともに、今後とも関中林試連の活動に対する会員皆様方の更なるご協力とご支援をお願い申し上げます。

平成２７年３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)
落合博貴

関・中林試練情報 39 号 目次

機関情報

- 1 次世代木造建築実験棟が竣工
独立行政法人森林総合研究所・・・・・・・・・・・・1
- 2 マツ材線虫病対策育種への取り組みについて
茨城県林業技術センター・・・・・・・・・・・・2
- 3 栃木県高原地域におけるツキノワグマの出没とミズナラの豊凶調査
栃木県林業センター・・・・・・・・・・・・3
- 4 東洋大学講座「産官学連携概論」の実施について
群馬県林業試験場・・・・・・・・・・・・4
- 5 ラオス国森林科学研究センター研究員のきのこ栽培視察について
埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所・・・・・・5
- 6 公開講座「森の不思議とその動き」を開催
千葉県農林総合研究センター森林研究所・・・・・・・・・7
- 7 森づくり推進プランの改定と試験研究の取り組み
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 丹沢大山自然再生活動報告会が開催されました
神奈川県自然環境保全センター・・・・・・・・・9
- 9 一般公開の開催について
新潟県森林研究所・・・・・・・・・・・・10
- 10 とやま木と住まいフェア2014の開催
富山県農林水産総合技術センター木材研究所・・・・・・・・・11
- 11 第4回関東森林学会の開催
山梨県森林総合研究所・・・・・・・・・・・・12
- 12 新たな木造遮音板の開発と展示施工について
長野県林業総合センター・・・・・・・・・・・・13
- 13 森林研究所外部評価の実施
岐阜県森林研究所・・・・・・・・・・・・14
- 14 革新的なシカ捕獲技術「硝酸塩経口投与」の開発に取り組んでいます
静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター・・・・・・・・・15
- 15 愛知県におけるニホンジカの試験研究
愛知県森林・林業技術センター・・・・・・・・・・・・16

研究情報

- 1 スギ・ヒノキ林の間伐が林床植生及び表層土壌の流出に与える効果について
茨城県林業技術センター 井坂 達樹・・・・・・・・・17
- 2 車両を使ってニホンジカを捕獲する～モバイルカリングの試み
栃木県林業センター 丸山 哲也・高橋 安則・・・・・・・・・19
- 3 ライトセンサスから見たシカの集中捕獲対策の効果について
群馬県林業試験場 坂庭 浩之・・・・・・・・・・・・20

4	新しい植栽コンテナの開発	
	埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所 伊藤 美和子	22
5	木質プラスチック製プランターの耐候性試験	
	千葉県農林総合研究センター森林研究所 廣瀬 可恵	24
6	再造林した広葉樹に及ぼすツル植物の被害について	
	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 新井 一司	26
7	ブナ林衰退気候解明プロジェクトの中間評価を実施しました	
	神奈川県自然環境保全センター 齋藤 央嗣	28
8	細胞選抜によるナメコ種菌の活性化	
	新潟県森林研究所 本間 広之	29
9	スギ林分における収量比数の近似式	
	富山県農林水産総合技術センター森林研究所 嘉戸 昭夫	31
10	未利用木質バイオマスによるエネルギー用材化	
	山梨県森林総合研究所 小澤 雅之	33
11	森林被害跡地の健全化に向けた誘導技術の解明	
	～カラマツヤツバキイムシの立木への被害と繁殖源量との関係～	
	長野県林業総合センター 育林部 清水 香代	35
12	木製治山ダムに使用されたスギ材の劣化状況	
	岐阜県森林研究所 和多田 友宏	36
13	新たに考案した簡易なトラップで簡単にカシノナガキイムシの大量捕獲	
	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 加藤 徹	38
14	台風被害木に関する研究	
	愛知県森林・林業技術センター	39

研究会報告

○	地域特性に対応した森林作業システム研究会	
	岐阜県森林研究所	40
○	花粉症対策研究会	
	森林総合研究所林木育種センター	41
○	きのこ栽培実用技術研究会	
	長野県林業総合センター	42
○	高齢林の林型および成立条件に関する研究会	
	千葉県農林総合研究センター森林研究所	44
○	木材高度利用研究会	
	富山県農林水産総合技術センター木材研究所	45
○	生物による森林被害情報の高度化に関する研究会	
	栃木県林業センター	46
○	森林の持つ環境保全機能に関する研究会	
	千葉県農林総合研究センター森林研究所	47

1 次世代木造建築実験棟が竣工 (CLTの実用化・普及に向けた取組)

独立行政法人 森林総合研究所

CLTは、欧州で1990年代半ばに開発され実用化が進められてきた新しい木質材料です。木材の繊維方向に揃えて並べたものを1層とし、いくつかの層を互いに直交（クロス）させて積層（ラミネイト）し、接着剤で板状に一体化して造られることから、クロス・ラミネイテッド・ティンバー（CLT）と呼ばれています。欧州では幅3m、長さ18mほどの長大で厚い製品も利用されています。

当所では、CLTを建築材料として広く一般に普及する観点から、建築基準法関連告示の早期制定に向けた研究開発を推進しており、最近では、国産材CLTの開発のための標準的な製造法と性能評価法を開発し、その成果は直交集成板のJAS規格（平成25年12月制定）に反映されたところです。

本年度は、こうした取組を更に進める観点から、CLTの長期強度性能を明らかにするための実験棟を建設することとし、去る3月4日、関係者のご協力の下、無事竣工式を終えることが出来ました。

実験棟は木造平屋建で延床面積は130m²。林野庁の補助事業により、実験棟内にクリープ試験機5機を設置しています。今後は、建築基準法関連告示の早期制定に向け、独立行政法人建築研究所と共同でCLTの強度性能や長期挙動のデータ収集を行い、基準強度等の策定に必要な基礎資料を積極的に提供していく考えです。

写真 実験棟の内部



2 マツ材線虫病対策育種への取組みについて

茨城県林業技術センター

茨城県におけるマツ材線虫病による被害は、昭和 46 年に水戸市と那珂市で確認されて以来、年々被害が拡大し、昭和 53、54 年には 70 万³を超え、全国の被害量のおよそ 3 割を占める被害を記録しました。県や各市町村では、薬剤散布や枯損木の伐倒処理などを行い被害の拡大防止に努めてきましたが、近年、農薬ポジティブリスト制度の影響や予算の問題等から十分な防除が行われなくなり、南北約 190 km に及ぶ海岸線の多くを占めるクロマツの海岸防災林で、被害が拡大しています。

そこで、当センターでは、被害林の復旧に必要な苗木の安定供給のため、平成 20 年度から本県の気象条件に適したマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの選抜に取り組んでいます。

これまでに、県北地域の日立市と北茨城市（H20）、鹿行地域の銚田市（H21～23）、鹿嶋市（H23）神栖市（H25）、県央地域の大洗町（H26）のクロマツ海岸防災林のマツ材線虫病被害林で、残存木から球果を採取し（写真 1）、育成した実生苗から抵抗性個体の選抜を進めています。

また、本県の苗木の生産者にマツ材線虫病や抵抗性マツの重要性を理解してもらうため、マツ材線虫病の発生メカニズムと被害状況の講義を行い、実際にマツ苗にセンチュウを接種し、選抜方法を体験してもらう研修会を、茨城県林業種苗協同組合と共同で毎年開催しています（写真 2）。

一方、マツはスギのようにジベレリンによって容易に種子を増産することができないため、抵抗性マツの種子増産技術を開発する目的で、植物成長調整物質である BAP や NAA をワセリン等に溶かし、ペースト状にしたものを芽に塗布することにより、雄性花序を雌性花序へ誘導し、球果数を増やす研究にも取り組んでいます（写真 3）。

本県のクロマツ海岸防災林の一部では、マツ材線虫病のみでなく、先の東日本大震災の津波で根が海水に浸かったことが原因と思われる枯損も認められており、早期の復旧が必要な状況となっています。一日も早く本県の海岸クロマツ林がかつての姿を取り戻すことができるよう、今後も抵抗性個体の選抜や種子の増産に取り組んでいきたいと考えています。



写真 1 被害林残存木からの球果採



写真 2 苗木生産者によるセンチュウの接



写真 3 雌性誘導された花序からできた球

3 栃木県高原地域におけるツキノワグマの出没とミズナラの豊凶調査

栃木県林業センター

東北地方においては、ブナの豊凶とツキノワグマの出没数や駆除数には関係性があることが早くから知られていますが、平成 26 年はブナの凶作地域が多く、クマの大量出没の年となった県が多いようです。

栃木県の生息地においては、ブナよりもミズナラが優先する森林が多く、ミズナラの豊凶とクマの出没との関係を把握する必要が求められていました。

当所においては、平成 18 年の全国的なクマの大量出没を機に、宇都宮大学と共同で平成 19 年に高原地域(矢板市、塩谷町)に 堅果類の豊凶を把握するための調査地を設定したのを始めとして、平成 22 年までに、県北地域(那須塩原市、那須町)や県南地域(佐野市)にも調査地を設定してクマの出没や駆除数との関係把握に努めていますが、高原地域のデータが蓄積されてきましたのでこれまでの結果の一部を紹介します。

調査は高原地域の 80 本のミズナラについて、1 本につき 3 枝ずつ選び、その枝先 50cm に付いた 堅果を、双眼鏡を用いてカウントします。観察データから一枝当たりの平均結実数を求め、凶作、不作、並作、豊作の判定をしています。

高原地域においては、ミズナラの実のなりが悪い年には 9 月以降のクマの人里への出没が多発し、残念ながら駆除数が多くなる傾向があります(図 1)。他の堅果類の豊凶状況を勘案して、平成 22 年と平成 26 年には、9 月の段階で市町に対してクマの出没に対する注意を喚起することができました。なお、平成 26 年の高原地域の駆除数は調査地を設定以来最悪の 35 頭となり、地域個体群への影響が懸念されるところです。

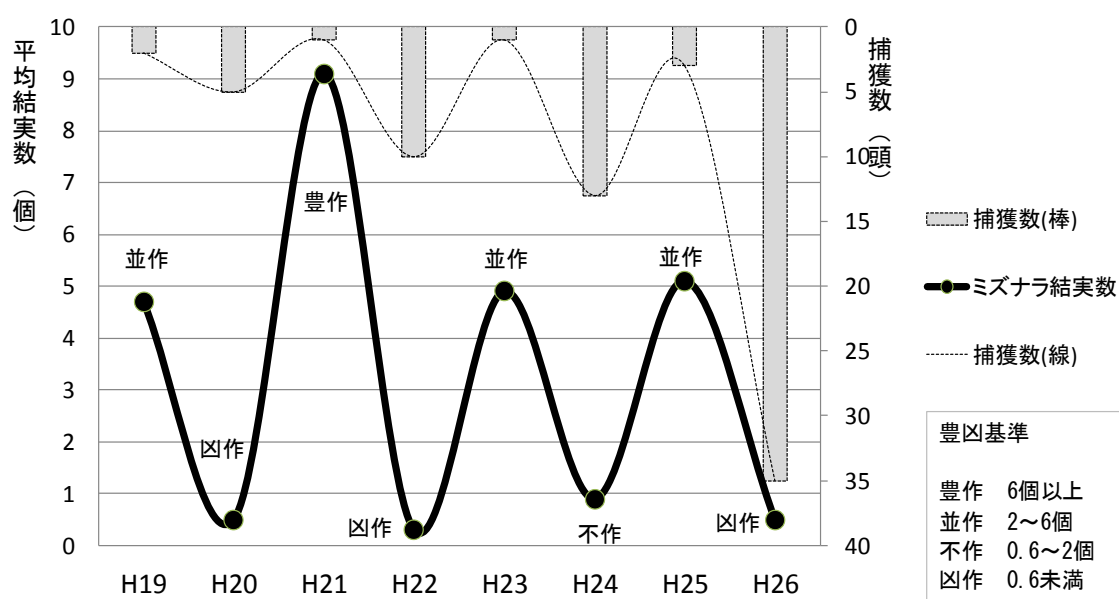


図 1 高原地域における9月以降のツキノワグマの捕獲数とミズナラの結実数

4 東洋大学講座「産官学連携概論」の実施について

群馬県林業試験場

本県では地域と大学との連携事業を進めており、2009年に「ぐんま地域・大学連携協議会」が設立されました。地域と大学との連携により、地域は地域の様々な課題の解決や活性化策に大学等の知を活かし、大学等は地域社会を教育研究の場として活かすことで特色ある教育・研究活動と地域貢献を推進することが目的です。

一方、東洋大学は県南東部、栃木県、埼玉県と接し、茨城県にも近い邑楽郡板倉町にキャンパスがあります。板倉キャンパスは1997年に開設され、現在、生命科学部と食環境科学部の2学部が設置されています。

地域と大学との連携事業の一環として、その東洋大学板倉キャンパスにおいて、県が今年度、講座を担当することになりました。それが「産官学連携概論」です。2014年秋学期に全15回、本事業の主管課である県企画部新エネルギー推進課及び各試験研究機関が順に県研究機関における産官学連携の取組を実際の研究課題に基づきながら講義をするものです。講義時間は各回90分で、受講生は生命科学部及び食環境科学部の1、2年生です。

当場は、「きのこ栽培におけるLED利用及び放射性物質低減技術開発における産官学連携」と言うテーマで講義を行いました。講義内容は、まず導入部としてきのこ産業全般について、栽培・経営の形態、生産の動向及び当場におけるきのこ栽培研究など概要を説明した後、きのこ栽培におけるLED利用及び放射性物質低減技術開発について、参画機関の紹介及び役割分担、当場の研究内容と成果、各機関の成果等を紹介し、具体例をあげて産官学連携のメリットについて講義しました。また、別に取り組んだきのこ研究における産官学連携についても簡潔に紹介し、最後にきのこ栽培研究における産官学連携の可能性についてまとめ、講義を終了しました。

本講座を受講した学生は21名で、欠席者もいましたが受講態度はおおむね真面目で、居眠りをしないように努めている姿がほほえましく感じました。

慣れない90分講義の準備には多くの時間を取られましたが、自分たちがこれまで進めてきた研究を客観的な視点で振り返ることになり、そのときは気がつかなかった足りない部分、あるいは利点や成果にあらためて思いが至り、有意義でした。準備に要した時間と大学生に講義をするという貴重な経験を考えたとき、1年だけのスポット的な講座ではもったいないと感じました。講座内容が大きく変わると準備がたいへんになりますが、同様のテーマで何年か続けられれば研究員のスキルアップにもつながるのではないかと思います。

担当している新エネルギー推進課によりますと、大学にも、学生にも好評であり、来年度も継続する方向とのことです。講義を通して、あらたな産官学連携が生まれることを期待します。

5 ラオス国森林科学研究センター研究員のきのこ栽培視察について

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所

以前に比べ海外からの視察がすっかり減少しています。会員機関ではいかがでしょうか？ 久しぶりに（独）国際農林水産業研究センター（JIRCAS）による視察がありましたので紹介します。

JIRCAS では、ラオス国農民の生計向上を目的に 2011 年から研究活動を実施しており、里山での木炭や楢木となる樹木の造林技術を開発中であり、今後はきのこの原木栽培を開発まで手掛ける予定とのことです。ラオス国は後発開発途上国に分類されますが、2020 年までに脱却することを目指し、現在、様々な施策がなされています。森林が豊富にある同国は伝統的な焼畑を営み、森林からは屋根などに使う竹や筍・きのこ・山菜などを採取してきました。しかし、急激な人口増加と森林減少（1940 年代の森林率約 70%が現在約 40%）により、これまでの伝統的な農業形態の維持が難しくなりつつあるそうです。

きのこについては、森林の開発によりシロアリタケ・ヒラタケの仲間などの腐生菌の野生きのこが増えたようですが、ほとんどが自家消費であるため JIRCAS では現地に適した栽培技術を開発し、現金収入の道を開くことを目指すとのことです。

今回、視察に見えられたのは、JIRCAS 招へい共同研究員でラオス国森林科学研究センター森林生態ユニット長のシンコン（Singkone Xayalath）氏と、ラオス国で指導・研究を行っている JIRCAS の木村健一郎研究員です。10 月下旬の視察なので、子実体発生期であるナメコ栽培を行っており、町ぐるみで原木栽培に力を入れているときがわ町を視察先としました。同町は、本所の指導の下に原木マイタケを産地化し需要に追い付かず増産が計画されています。また、町からの切り捨て間伐材の活用法の要望に対応しヒノキ原木ナメコ栽培を研究テーマとした経緯があり、視察のもう一つのテーマである研究が産地化に結びついた事例とも一致しました。

視察当日は、ときがわ町地域振興室の大野武氏に栽培関連施設及び楢場の案内をお願いしました。シンコン氏には、予め一般的な栽培法が適用可能なきのこ類のマニュアル（「森をきれいにしてきのこを作ろう」<http://www.pref.saitama.lg.jp/b0911/documents/genbokukinokosaibai.pdf>）に目を通していただき、今後の研究開発の進め方の参考となるよう特殊な栽培例を主に紹介しました。

マイタケ原木栽培では、原木の殺菌と無菌的な条件での植菌、袋内での楢化など面倒な栽培手順の必要なきのこがあることを理解してもらいました。ときがわ町では町内にある蒸気式木材乾燥器（写真 1）を利用し大量の原木を殺菌できること、また、市販の空気清浄機による自作クリーンベンチで植菌作業を行うこと（写真 2）を興味深く視察していただきました。また、シンコン氏は、斜面を階段状に整地した楢木埋め込み地が山地の多いラオスに適すると評価し、大野氏からの収穫作業性の良さの説明に納得した様子でした。ナメコ原木栽培では、栽培未利用樹種の活用には種菌品種や栽培地の選定が重要であることを栽培現場で理解していただきました（写真 3）。

シイタケの人工楢場では鉄パイプと木漏れ陽を意識した寒冷紗の必要性などの質問があり、ヒラタケ短木栽培地では自国でも自然発生するヒラタケにカメラを向けていました（写真 4）。

視察途中の昼食で食した大きめのナメコとヒラタケの天ぷらは、木村氏のみならず、シンコン氏にも意外なほど好評で、栽培きのこの流通に可能性があると感じたようです。ラオスの研究機関にはきのこの専門家はおらず、シンコン氏はタケが専門ですが、JIRCAS とともにラオス流のきのこ栽培技術を開発したいと熱く語っていました。



写真1 蒸気式木材乾燥機による
原木の大量殺菌



写真2 自作クリーンベンチで
の植菌デモ



写真3 ナメコ・マイタケ原木栽培地
同所のマイタケ階段状ホダ場に感心



写真4 ヒラタケ・ヒノキ原木ナメコ栽培地
ヒラタケ短木を記録するシンコン氏

6 公開講座「森の不思議とその働き」を開催

千葉県農林総合研究センター森林研究所

千葉県農林総合研究センターでは農林作物に対する県民の理解を深めるため、毎年、一般県民を対象とした公開講座を開催しています。これまで、イチゴやサツマイモ、トマトといった千葉県の代表的な農作物を対象に開催してきましたが、今年は森林に関する県民の理解を深めるため、「森の不思議とその働き」というテーマで、森にすむ動物やきのこの生態、スギ花粉症対策の研究、森林のさまざまな働きと育て方などを紹介する公開講座を千葉県立中央博物館と共同で開催しました。

開催は平成27年1月17日（土）で、千葉県立中央博物館の講堂において一般県民等 150名が出席しました。具体的な内容は、

- ①森にすむ動物たち
- ②森ときのこ
- ③スギ花粉の話
- ④森のさまざまな働き
- ⑤木の育て方と使い方

で、このうち①、③～⑤は森林研究所の研究員が、②は中央博物館の学芸員が講師を担当しました。当日は幅広い年代の方が参加して熱心な質問等も寄せられ、森林に関する高い関心を伺わせました。また、会場ではパネル展示を行い、スギ花粉飛散量の予測、松くい虫に強いクロマツの選抜などの研究内容の紹介も行ないました。



森の不思議とその働きについて講演



廊下ではパネルで研究成果を展示

7 森づくり推進プランの改定と試験研究の取り組み

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

東京都では、豊かな都民生活に貢献する森林の整備・保全と林業振興を図るため、平成 21 年 3 月に「森づくり推進プラン」（以下、プラン）を策定しました。プランの策定以降、森林法の改正や木材利用の促進に関する法律が施行され、また、平成 32 年度に東京都において、オリンピック・パラリンピック競技大会の開催が決定し、施設整備における木材利用が期待されるなど、東京都の森林・林業を取り巻く環境は大きく変化しています。そのようななか、情勢の変化を的確に捉えた効果的な施策を展開するため、平成 26 年 3 月にプランを改定しました。

改定したプランでは、平成 26 年度から 35 年度までの 10 年間を計画期間とし、持続的な森林整備と林業振興に向け、立地条件等に応じた効果的な森林整備や、伐採更新の継続による森林の循環の推進、公共と民間両面からの多摩産材の利用拡大といった施策を掲げています。プランのポイントとして、①立地条件等に応じて「生産林」と「保全林」へ区分し、効果的な森林整備を実施、②スギ花粉発生源対策の継続的な実施による森林の循環の推進、③公共と民間両面からの、東京の木「多摩産材」の利用拡大、④伊豆大島の森林被害等の早期復旧が挙げられます。

これらのポイントに基づき、東京の森林・林業の役割や現状と課題を整理したうえで、「効率的な森林整備と安定的な木材供給」、「民間が有する力の幅広い活用」の 2 つを基本的な視点として、①多様で包括的な森林整備の推進、②効率的な林業経営の実現、③東京の木「多摩産材」の利用拡大、④都民や企業等との協働による森づくりの促進、を 4 つの戦略とした施策を展開していきます。

このプランにおいて、コストを削減するための具体的な取り組みのひとつとして、「コンテナ苗による植栽や保育におけるコスト削減の検証」を掲げています。東京都農林総合研究センターでは、この取り組みに基づき、少花粉ヒノキにおけるコンテナ育苗技術の確立を進めます。この背景として、東京都では、少花粉ヒノキのミニチュア採種園を造成し、東京都農林総合研究センターでは、その少花粉ヒノキを早期に着花誘導させるための手法を確立したことが挙げられます。そこで、確立した手法で採取した種子から山出し苗にするにあたり、東京都農林総合研究センターでは、コンテナによる育苗技術ならびにコンテナ苗の植栽・育林方法を確立することにより、少花粉ヒノキの植栽や保育作業の低コスト化を目指します。

8 丹沢大山自然再生活動報告会が開催されました

神奈川県自然環境保全センター

1 市民、専門家と連携して実施した丹沢大山総合調査

神奈川県自然環境保全センターでは、本誌 36 号等で報告したとおり、丹沢大山の自然再生に取り組んでいます。

平成 16 年度から 2 か年で、県民、学識者、企業など多様な主体による「丹沢大山総合調査」が実施されました。その成果が「丹沢大山自然再生基本構想」として取りまとめられ、平成 18 年 7 月に神奈川県に提言されました。

2 丹沢大山自然再生計画の実施

県では、この基本構想に基づき総合的な施策を展開するため、平成 19 年 3 月に「丹沢大山自然再生計画」を策定し、平成 24 年度からは、第 2 期の計画として丹沢大山の保全・再生に取り組んでいます。これまでの取り組みにより、ブナ林衰退原因解明及び現地実証化試験、シカ管理による一部地域の植生回復、植生保護柵と土壌保全工を組み合わせた面的な土壌侵食対策、などの一定の効果が確認されました。

また、この基本構想に基づき、多様な主体の参加による自然再生の実施のため、県が関係する国機関、市町村をはじめ、民間企業や NPO 団体など多様な主体による自然再生委員会が設置されました。

3 ワークショップと討論を加えた活動報告会

活動報告会は、自然再生委員会が主催するもので、これまでは多様な主体がそれぞれの活動を報告するものでしたが、今年度の活動報告会は、県を含めてこれまで行ってきた様々な事業の成果を評価しつつ、ワークショップによる新たな課題の抽出及び課題解決に必要な調査や体制を提案することを目的に開催されました。

第 1 部では「丹沢再生活動の成果と課題報告」と題し以下のとおり多様な団体からバラエティに富んだ報告を受けました。①神奈川県自然環境保全センター(丹沢大山自然再生計画の取り組み状況)、②サントリーホールディングス株式会社(企業による丹沢の自然再生活動)、③東京農工大学 石川教授(林床植生の回復と土壌)、④NPO 法人みろく山の会(登山環境の整備活動の成果と課題)、⑤NPO 法人丹沢自然学校(丹沢エコツーリズムの成果)、⑥NPO 法人四十八瀬川自然村(市民による里山再生と環境教育)、⑦日本大学系長教授(丹沢山麓での地域再生の成果と課題)

第 2 部では「ワークショップと討論」と題し、①森林再生②登山とツーリズム③山里再生の 3 つのテーマごとにグループに分かれてワークショップを行った後、全体で総合討論を行いました。

当日は、100 名を超える参加者があり、10 年前の総合調査ときと同様に熱心な発表や討論が行われました。行政担当者として参加して、総合調査当時は『どのように再生に取り組むのか』という不安でいっぱいでしたが、今回の報告会では、多様な主体による自然再生が着実に進んでいることを実感しました。

9 一般公開の開催について

新潟県森林研究所

新潟県の試験研究機関では、平成 11 年から全機関で年 1 回の「一般公開」を実施しています。これは、試験・研究のさまざまな活動を県民に分かりやすく紹介し、科学技術への関心と理解を深めてもらうのが目的です。

当所では毎年 10 月に実施し、平成 26 年で 16 回目となりました。今回は、当所構内を「研究所はなにをしているところ?」、「良い木をえらぶ・つくる」、「きのこができるまで」、「木をつかう」などをテーマに、実験林や苗畑、きのこ栽培実験棟、木材試験棟などを見学してもらいました。

200 種類以上の野生きのこの展示や同定、当所で栽培したエノキタケやナメコのたっぷり入ったきのこ汁のサービスも毎年行っています。子供たちにリピーターになってもらいたいと、カブトムシの幼虫のプレゼントや砂遊びならぬ「おが粉遊び」のできるコーナーもあります。意外に好評だったのが「きのこカード」です。きのこクイズの景品として配るのですが、平成 25 年に 30 種類、平成 26 年には 10 種類追加して、全 40 種類を作りました。名刺サイズで、両面にオリジナルの生態写真や解説があり、ラミネート加工されています。また、ツキヨタケが光るところを見ていただくのも恒例になりました。合板で作った 90×90×180cm の電話ボックス型の箱に暗幕をかぶせたシンプルなものですが、ぼんやりと光るツキヨタケも初めて見た人からは、結構喜んでいただいております。

そろそろマンネリ化してきたので、新しい企画を考える時期になったとの意見もあり、より充実した一般公開を目指していくつもりです。



写真 1 実験林の説明



写真 2 松くい虫抵抗性苗の説明



写真 3 きのこ栽培実験棟の説明



写真 4 野生きのこの展示

10 とやま木と住まいフェア2014の開催

富山県農林水産総合技術センター木材研究所

11月8日（土）、木材研究所において、県民の方々に、木の良さや木造住宅の安全性、木材研究所の研究成果等について理解を深めてもらう「とやま木と住まいフェア2014」を県木材組合連合会と共催で開催しました。その概要を紹介します。

【公開実験】

「スギ丸太の桂剥き」の実演や実大強度試験機による「スギ柱材の強度試験」、振動台を使った「木造建物の振動試験」を行い、県産スギの特性や安全安心な木造建築について解説しました。大根の桂剥きのように剥けるスギ丸太の様子やスギ柱材の破壊、震度6強で揺れる構造体を目の当たりにし、参加者からは驚きの声が聞かれました。



写真1 スギ柱材の強度試験

【木工体験】

県産スギを使った椅子や鍋敷きづくり、木の実や小枝を使ったクラフトなど、5つの体験コーナーを設けました。どのコーナーも順番待ちとなり、用意した材料が全てなくなるほど盛況でした。

親子で協力しながら製作する姿は、いつ見てもほほえましいものです。帰りには両手いっぱい製作した木工品を持って帰っていただきました。



写真2 糸鋸を使って鍋敷き作りに挑戦

【研究所及び企業展示】

木材研究所が開発した制振パネルや県産材型枠などの成果を展示するとともに、県内の製材工場、森林組合、ハウスメーカーなどの企業展示が行われました。企業展示では、ひみ里山杉（ボカスギ）による割り箸づくりコーナーも設けられ、鉋を使って一生懸命削る子供たちの姿が見られました。

この他にも、今年で28回目となった「とやまちビッ子とんかち大将コンクール」表彰式の開催や、木育の一環として製作した木製遊具や積み木コーナーを設け、800人以上の参加となる盛況なイベントとなりました。

木材研究所の再整備完了を契機として、平成20年からこのイベントを開催していますが、今後も木材の良さや木材研究所の取り組みについてPRを図っていきたいと考えています。



写真3 終日賑わった木材研究所

11 第4回関東森林学会の開催

山梨県森林総合研究所

第4回関東森林学会が、平成26年10月17日（金）に甲府市塩部の「KKR甲府ニュー芙蓉」を会場として開催されました。本大会は、一般社団法人日本森林学会および一般社団法人日本森林技術協会学会との共催で日本森林学会から副会長、日本森林技術協会から理事長のご出席をいただきました。

学会参加者は、当日参加者も含めて142名で、5会場に分かれて、林政7名、経営16名、造林15名、育種12名、森林保護7名、生態5名、生理1名、立地6名、防災22名、利用2名、風致4名、林産6名、特用林産7名、合わせて110名の会員が研究成果を発表しました。

今回の注目されたのは、特用林産および立地分野でした。特用林産部門では、7名のうち5名がキノコ原木となるコナラの萌芽枝、原木シイタケ、タケノコの放射性セシウムに関する研究発表を行い、立地部門でも発表者6名のうち5名が森林と放射性物質に関する研究発表を行いました。このことから、平成23年（2011）3月11日の東日本大震災による原発事故が森林・林業に与えた影響がきわめて深刻であることを改めて認識させられました。これら以外では、今後、研究の推進が期待される低コスト造林一貫システムにおいて、生産技術の確立が期待されているコンテナ苗に関しても、経営、造林、育種の3分野で4名の発表がありました。また、本大会の研究発表には、山梨県森林環境部の林務関係職員15名が参加し、業務の参考となる研究発表を熱心に聴講しました。

特別講演は、山梨県富士山保全推進課の小池正幸氏による「世界遺産 富士山」で興味深い内容でした。なお、特別講演は自由聴講としたため、大会参加者以外の一般県民の方も参加し、150名収容の会場がほぼ満席となりました。

関東森林学会が日本学術会議協力学術団体の認定を受けた記念すべき年に、山梨県で大会を開催できたことに感謝するとともに、遠方から参加いただいた皆様に、心からお礼申し上げます。

12 新たな木製遮音板の開発と展示施工について

長野県林業総合センター

このほど、長野県林業総合センター構内に木製遮音板を展示施工したので紹介します。

遮音板とは

道路や鉄道等の騒音から周辺環境を守るために設置されているいわゆる防音壁で、その多くはコンクリート製や金属製のものが使われています。長野県では、間伐材の用途開発の中で 1980 年代半ばからカラマツ製遮音壁の開発を進め、1985 年度末に中央自動車道飯田 IC 南に 200m にわたって試験施工しました。このカラマツ製遮音壁が日本の高速道路における木製遮音壁の第 1 号ではないかとされており、約 30 年経った現在でも使用されています。

新たな木製遮音板の開発

その後、国は 2009 年に「森林・林業再生プラン」で「木材利用の拡大」が必要であるとし、住宅・公共建築物等への地域材利用を推進する、と方針を示しました。また、2010 年施行の「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」では、木材を使うことにより森を育て林業の再生を図ることが急務である、としています。

こうした流れを受けて、木製遮音板の更なる普及を図るために、信州の木先進的利用加速化事業「県産材による高性能・低コスト木製遮音板開発事業」が長野県産材販路開拓協議会を事業主体として実施され、当センターも全面的に協力しました。

開発した遮音板のタイプ

今回、高速道路への適用を目標とし「反射タイプ」と「吸音タイプ」で計 4 種開発しました。遮音板長は、一般的なコンクリート製や金属製と同様の 3,960mm としました。「反射タイプ」はカラマツ製で、断面形状が丸形と角形の 2 種で、5 本 1 組のボルト止めです。開発事例の少ない「吸音タイプ」はスギ製で、吸音材を内蔵した縦格子型、横格子型の 2 種類です。これらは、所要の遮音性能、吸音性能を備え、強度、乾燥・湿潤による狂いに対する基準等も達成し、今年度中央自動車道伊那 IC ランプ部に試験施工されました。

展示施工について

間近で見る機会の少ない遮音壁について、当センターと開発メンバーの敷地内に展示施工しました。

上から、反射タイプ角型、反射タイプ丸型、吸音タイプ横格子型、吸音タイプ縦格子型です。

来所の際は、是非間近でご覧になって下さい。



(展示品は 2m 長です)

13 森林研究所外部評価の実施

岐阜県森林研究所

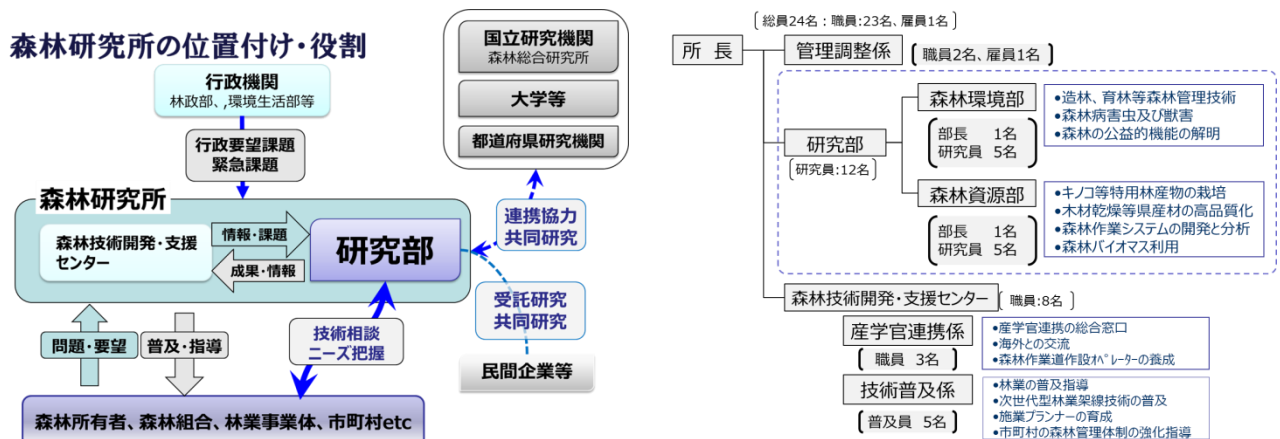
岐阜県の研究機関は、4年毎に1度、「試験研究における外部評価実施要領」に基づいた研究部門の外部評価を受けることになっており、今年度、森林研究所がその実施年となりました。

外部評価委員の人数は5名で、学識経験者として大学や国の研究機関などから3名、林業経営者1名、木材関連業界から1名の方をお願いしました。外部評価は、外部評価実施要領に定められて様式で作成した資料による書類審査と、委員が集まって行う外部評価会議（以下、評価会議）とを併せて行います。評価会議では、会議室で研究の取り組みや成果を報告し、各委員からの質問や提言をまとめるだけでなく、研究所の各施設を案内し、具体的な研究方法や、施設・機器等の活用状況についても説明し、その場での質疑も行います。評価項目は、研究課題の設定、研究体制、成果の発信と実用化促進、技術支援、人材の育成・確保の6項目としており、それぞれ5段階で評価されます。

現在の森林研究所の位置付けと組織の概要を下図に示しました。これは平成26年4月からの体制の概要図です。前回平成22年度の外部評価では、森林研究所は県の生物系、工業系の研究機関とともに総合企画部が所管していました。それが、平成23年度の組織改正により、森林研究所は総合企画部から林政部所管となりました。その時の組織改正では、組織としては林政部となったものの、研究予算と研究課題管理は総合企画部の所管でしたが、本年度26年度から研究予算関連を含め全てが林政部所管となりました。この間、平成24年度には林政部森林整備課の技術支援担当が森林研究所普及企画係として統合、平成26年度には、「森林技術開発・支援センター」が新しい組織として、森林研究所内に設置されるなどしてきました。また研究分野においても、十数年間中断していた林産部門の研究を平成24年度に再開し、今年度は木材乾燥機を導入しました。

このように、今回の外部評価は、森林研究所が林政部体制となって初の開催であり、組織、研究分野ともに大きく変動した期間が対象です。評価項目等は、基本的に前回と変わっていませんが、資料等の取りまとめや会議開催方法について、そのあたりの事情を汲みとってもらえるよう配慮しました。

委員の皆様からは、これまでの取り組みに対するご指摘だけでなく、今後の森林研究所のありかたに対する提案も多くいただいています。これらを全研究員が共有し、森林研究所がどうあるべきか考え、今後の取り組みに活かしていきたいと考えています。



14 革新的なシカ捕獲技術「硝酸塩経口投与」の開発に取り組んでいます

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター

ニホンジカの急激な増加に伴い、農林業被害や、自然植生の衰退といった生態系への悪影響が、日本各地で生じています。今よりもさらに強力な捕獲圧を加え、個体数を大幅に減らすことが、ニホンジカ管理の喫緊の課題となっています。

ところが、捕獲に当たっては、担い手の高齢化と減少、銃の使用規制、作業の困難性・専門性、費用等さまざまな問題も包含しており、捕獲圧を高めることは容易ではありません。ニホンジカを減らすためには、従来の方法に加え、さらに安全で効率的な捕獲方法を開発する必要があります。

そこで、当センターでは、ウシなど反芻家畜で発生する硝酸塩中毒が、同じ反芻動物のニホンジカでも生じる可能性に着目し、平成 24 年度から、県の新成長戦略研究で「硝酸塩経口投与によるシカ捕獲」の技術開発に取り組んできました。

この中毒の原理は、次のとおりです。反芻動物が硝酸イオンを摂取すると、第一胃にいる微生物（硝酸還元菌）が、これを亜硝酸イオンに還元します。亜硝酸イオンは、血中で酸素を運ぶ役割を担っているヘモグロビンと反応し、酸素を運べないメトヘモグロビンに変えてしまいます。これが進むと酸素欠乏症に陥り、やがて死に至ります。

この方法の優れた点は、まず、安全性の高さにあります。従来の銃やわなによる捕獲に比べて、作業者や近隣住民への危険が少ないため、銃やわなによる捕獲が難しい条件下での適応も期待できます。

また、反芻動物にのみ有効で、他の動物への悪影響が少なく、ウイルスやホルモン物質のように、影響が拡散・伝播するといった問題も生じません。硝酸イオンは自然界に存在する安全性の高い物質で、生態系への悪影響も生じないと考えています。

平成 24 年度には、ニホンジカ飼育個体の胃に硝酸イオンを直接投与し、有効な方法であることと、致死量を明らかにしました。平成 25 年度末に、作成した硝酸塩添加飼料を食べた野生個体の捕獲（致死）に初めて成功しました（写真）。平成 26 年度には、哺乳類学会でこれまでの成果について公表し、マスコミにも取り上げられた結果、硝酸塩経口投与によるシカ捕獲について、全国から様々なご意見を頂いています。

今後は、これらの意見も参考に様々な課題を解決した上で、新たな捕獲方法としての実用化を目指します。



写真 給餌器から硝酸塩添加飼料を食べるシカ

15 愛知県におけるニホンジカの試験研究

愛知県森林・林業技術センター

全国的に野生鳥獣による農林水産被害が問題となっています。その中でもニホンジカは、農作物や植栽木への被害のみならず、林床植生の衰退やひどい場合には土壌の流出などの環境への影響も報告されています。愛知県でも、かつては東部の本宮山周辺と長野県境のみであった分布が拡大し、すでに東部三河山間部のほとんどの地域にシカの生息地が拡大しています。確実なデータはないものの、県内の総個体数も増加していると考えられ、北東部の設楽町や豊根村では数十頭のシカの群れが目撃されるようになっていきます（図1）。農林業被害も増加傾向にあり（図2）、今後さらに被害が激しくならないよう着実に対策を講じていく必要があります。

そのような折に、平成25年度の国の補正予算で「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」が立ち上がり、獣害対策が主要課題としてとりあげられました。当センターでも独立行政法人森林総合研究所が代表機関をつとめるシカ管理システム開発プロジェクトに参画することになりました。

このプロジェクトでは、「シカはふだん決まった狭い範囲内で活動しており、ほとんど移動しない」ことに着目して、「特定の地域内で生活するシカを繰り返し捕獲し、シカのいない空白地帯をつくりだすことで被害を効率よく抑える」手法の開発を目指しています。参画機関は、森林総合研究所や静岡県森林・林業研究センター、自然環境研究センター、信州大学、NPO法人若葉など8機関で、個体群管理の計画、捕獲、評価のための技術開発に取り組んでいます。実証地は、シカがすでに高密度に生息する静岡県伊豆半島および全国的にみれば個体数は少ないものの今後被害の拡大が懸念される愛知県三河山間地です。

当センターでは、「山間地の集落を中心に捕獲を実施することで被害軽減するシカ個体群管理方法」を開発するための取り組みを実施しています。具体的には、シカを生きのまま捕獲してGPS首輪を取り付け、シカの行動圏を把握したり、ラインセンサスや区画法、自動撮影カメラ法などで得られたシカ情報を活用し、階層ベイズモデルによる個体数推定に取り組んでいます。そこから効率的な駆除や防除対策が可能となり、地域の農林業の振興につなげていきたいと考えています。



図1 県内北部の牧草地で草を食むシカの群れ

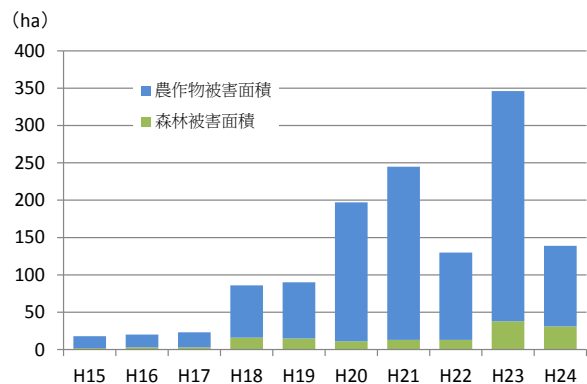


図2 県内のシカによる農林作物被害面積

1 スギ・ヒノキ林の間伐が林床植生及び表層土壌の流出に与える効果について

茨城県林業技術センター 井坂達樹

森林が有する公益的機能を高度に発揮させるためには、間伐を定期的実施し、健全で活力ある森林を維持することが重要ですが、それを裏付ける調査結果が一般の方の目に触れる機会は多くありません。茨城県では平成 20 年度から森林湖沼環境税を活用した間伐事業を推進していますが、この事業効果を一般県民に対して分かりやすく説明することが求められていました。そのため、当センターでは行政からの課題要望を受け、平成 21～25 年度にかけて間伐の効果を実証する調査を実施し、このほど終了したので概要を紹介します。

試験地は、茨城県内でも林業が盛んな大子町、高萩市及び笠間市のスギ、ヒノキ人工林で、スギ間伐区（SK）、スギ未間伐区（SM）、ヒノキ間伐区（HK）、ヒノキ未間伐区（HM）の 4 種類の調査区を設定しました。

まず、間伐が林床植生に与える効果を調べるため、各区の植被率（林床植生が表土を被覆する割合）と林床被覆率（林床植生と落葉落枝等が表土を被覆する割合）を調査するとともに、区内に出現する樹高 80cm 以上の木本類の個体数等を記録しました。

次に、間伐が表層土壌の流出に与える効果を調べるため、各調査区の斜面下方に土砂受け箱を 10 基設置し、月に一度、流入した林床物質を回収・風乾し、土砂（石礫と細土）及びリターの重量を計測しました（図 1）。

調査の結果、植被率は、どの試験地もスギ、ヒノキともに間伐区のほうが未間伐区より高く（図 2）、また、間伐区では樹高 80cm 以上の木本類が 2～9 種と比較的多く確認されたのに対して、未間伐区では木本類がほとんど見られなかったことから、間伐区は未間伐区よりも下層植生が発達していることが確認されました。

また、林床被覆率は、スギ林のほうがヒノキ林より高く、ほぼ 100%でした（図 2）。これは成長に伴い自然に落ちた枝葉が林床を埋め尽くすスギと、落枝しにくい上に落葉が分離・流亡しやすいヒノキの特性による違いと考えられました。

次に、土砂移動量について、間伐区のスギ・ヒノキ別、及び未間伐区のスギ・ヒノキ別を比較し

表 1 間伐による土砂流出抑制効果

樹種	調査区	流出土砂量 (g/年・m)	抑制量 (b-a)	抑制効果 (a/b)
スギ	間伐区 (SK)	57 a	122	約 1/3
	未間伐区 (SM)	179 b		
ヒノキ	間伐区 (HK)	544 a	373 ₁	約 3/5
	未間伐区 (HM)	917 b		



図 1 土砂受け箱を設置した調査

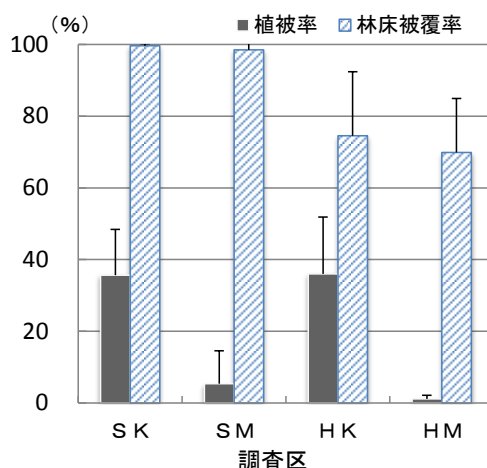


図 2 植被率と林床被覆率

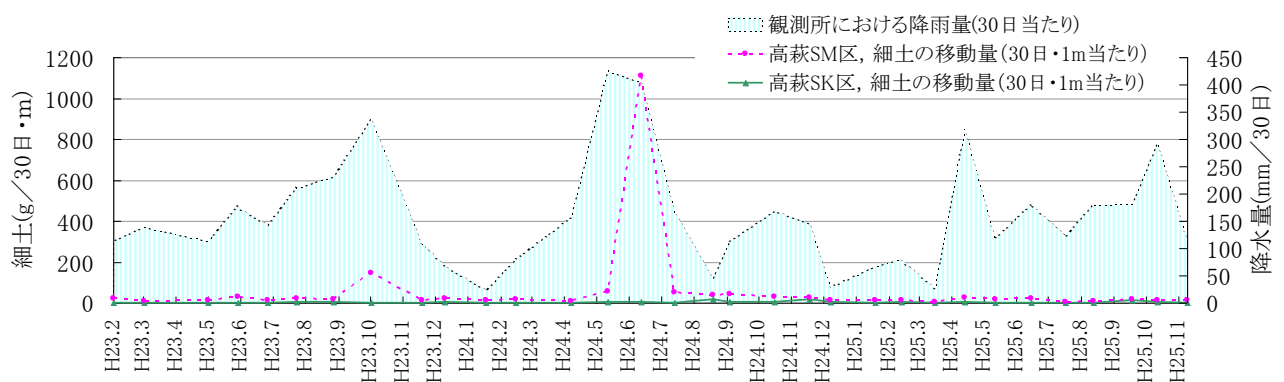
※バーは標準偏差

たところ、いずれもスギ林のほうがヒノキ林よりも少ないことが分かりました。スギ・ヒノキという林種の違いが土砂移動量に影響を与えている可能性が考えられたことから、次

は、スギ林及びヒノキ林を間伐区・未間伐区別に土砂移動量の比較をしたところ、間伐区は未間伐区に比べてスギ林で約3分の1、ヒノキ林で約5分の3と少ない結果になりました。このことから、間伐の実施は、土砂移動量を減少させる効果があることを実証できました（表1）。

さらに、林床物質を移動させる要因の一つである降雨について検討するため、気象観測所との距離が約1kmと近い高萩試験地の降水量データを取得し、毎月回収した細土移動量とを集計期間を合わせて比較しました（図3）。その結果、スギ林の未間伐区では台風などの強い降雨が記録された期間に細土移動量が急増したのに対し、間伐区では全期間を通してほとんど流出は確認されませんでした。一方、ヒノキ林の未間伐区では降水量が多く記録された期間に細土移動量が大きく増加したのに対し、間伐区では少しの増加に抑制され、また、全期間を通して間伐区の方が未間伐区より流出量は少ないことが分かりました。

a. スギ林(高萩, SK区・SM区)における降水量と細土移動量(30日当たり)



b. ヒノキ林(高萩, HK区・HM区)における降水量と細土移動量(30日当たり)

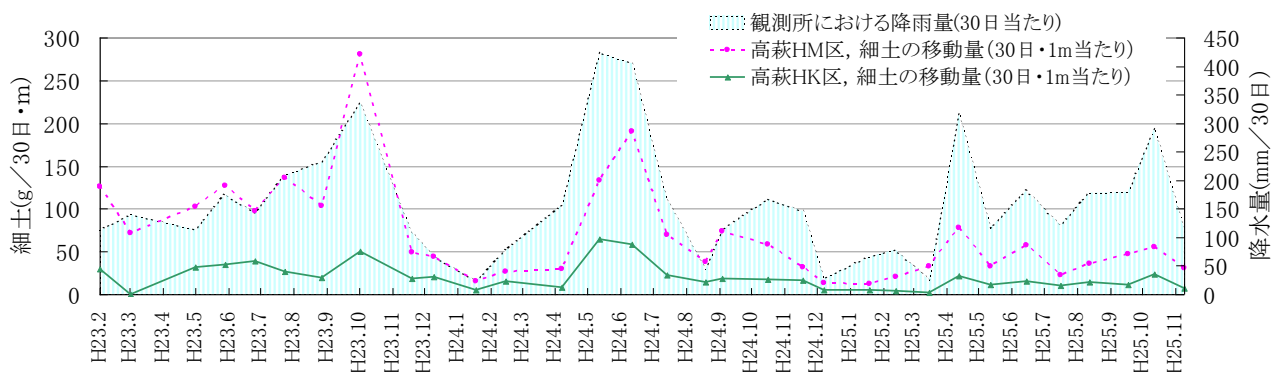


図3 高萩調査地における調査期間ごとの細土移動量と降水量

これらの調査から、土砂流出量の差が大きくなる要因には、林種の違いと間伐実施の有無のほか、降水量も関係していることが明らかになりました。そこで、各調査区における期間降水量100ミリ当たりの土砂移動量と、林種間で差が大きかった林床被覆率との関連性を比較したところ、両者には高い負の相関関係（相関係数 $r=-0.81$ ）を確認することができました。

今回の調査で、県内の主要な林業地帯において、間伐の実施が林床植生や表層土壌の流出に与える効果をスギ・ヒノキの2樹種で検証し、間伐が山村地域の環境や防災にも貢献することを示すことができました。特に、間伐を実施した森林における林床土砂の移動抑制効果を実証することができたので、これらの研究成果を各種広報媒体に掲載し、森林所有者等へ情報提供することによって間伐が推進されることを期待しています。

2 車両を使ってニホンジカを捕獲する～モバイルカリングの試み

栃木県林業センター 丸山哲也・高橋安則

1. モバイルカリングとは

射手を乗せた車両で道路をゆっくりと走行し、対象動物を発見したら停車して狙撃する方法です。通常、道路からの発砲は認められていませんので、警察への協議と、公道の場合は道路使用の許可が必要になります。また、安全管理のため、射撃実施中は道路の通行止めなどの配慮が必要となります。一方で、比較的警戒心が低く、車両をみてもすぐに逃げ出さないニホンジカ（以下、シカ）個体が生息している地域では、効率よくシカを発見、射撃することが期待できる手法です。これまでに静岡県や北海道での実施例があります。

2. 実施の経緯

日光国立公園の中心地域である奥日光地区では、シカの分布拡大による自然植生の衰退が確認されており、捕獲の強化が求められています。同地区の千手ヶ原付近は、積雪に伴うシカの季節移動個体が集中することが判明していますが、一方で毎年多くのハイカーが訪れる地域であり、安全性の面から巻き狩りでの捕獲を実施することが困難となっています。

千手ヶ原を通行する日光市道 1002 号線の弓張峠～千手ヶ浜間（4.8km）は、平成 25 年 4 月の調査では、日中にもシカが近距離で度々目撃されており、人間や車両に対する警戒心が低い個体が生息していると考えられました。そこで、モバイルカリングを試行し、捕獲効率や事業としての実施の可能性について明らかにすることとしました。

3. 実施結果と考察

捕獲車両として、2 トントラックの荷台に設けた射台に 1 名の射手が乗車し（図 1）、それとは別に、捕獲個体の回収車両も用意しました。射撃の精度や発砲音を考慮し、狩猟で利用できる最も小口径の 6mm ライフルを用いました。また、出沒グループ内の全頭捕獲を目的として、頭部狙撃により即倒させることと、1 グループが 5 頭以内の時のみ発砲することを原則としました。捕獲はハイカーが増える時期を避け、雪解け直後の平成 26 年 4 月 22 日～24 日に実施することとし、その 2 週間前から沿線の 13 ポイントでヘイキューブと食塩による餌付けを行いました。

期間中延べ 4 回の実施で合計 35 頭を捕獲し、1 時間あたりの捕獲効率は 7.7 頭となりました。これは、1 人 1 日あたり 1 頭（1 時間あたり 0.1 頭）程度（日光地区での個体数調整実績）である巻き狩りに比べ、かなり高い値でした。車両に対するシカの警戒心が低かったことや、越冬直後の時期であり餌付けによる誘引効果が高かったことが成功要因として考えられ、モバイルカリングによる捕獲は本地域においては有効な手法であることが示唆されました。



図 1 使用した車両と射台

3 ライトセンサスから見たシカの集中捕獲対策の効果について

群馬県林業試験場 坂庭浩之

ニホンジカ（以下「シカ」という）による林業・生態系被害が群馬県内でも顕在化しています。2013 年 12 月には環境省・農水省が「10 年後までにシカ・イノシシの生息頭数を半減させる」ことを当面の捕獲目標として示されました。県央部に位置する赤城山でも、シカの生息頭数が増加し貴重な植生への食害や交通事故の増加などが生じました。このため、2008 年からライトセンサスによる調査を開始し、2010 年から個体数調整捕獲による積極的な捕獲対策を実施してきました。この結果、一部地域ではシカの個体数が減少し、対策効果が確認できました。

対策地の選定と生息数推定による捕獲目標頭数の設定（Plan）、捕獲実施（Do）、生息状況モニタリング（Check）、計画の修正（Act）を行うことによるひとつの成功事例としてその内容を報告します。小さな単位面積でシカの管理（個体数調整捕獲）をすることはアメリカ・西バージニア州で行われた Localized management の研究報告（※）からも有効性が報告されており、今回報告するのは、その研究を裏付ける事例といえるものです。

ルートライトセンサスは2009 年 1 月～2014 年 12 月の間に行ったデータを分析対象としています。調査は毎月末に 2 日間行い、そこで目撃された 1 年間の累積頭数を目撃頭数としました。目撃地点数は、ルート上で目撃したグループの数であり、山中で近接（30m 程度）して目撃したグループは同一グループとして扱いました。

調査ルート 43km で目撃されたシカの頭数とその地点数は増加傾向を示しました。2014 年の目撃頭数については、大面積の採草地（牧場）にメガソーラー施設が 6 月に施工されたことで、以降のシカの牧場利用が大きく制限されたこと、個体数調整を行った公共牧場等の目撃頭数が著しく減少したこと（後述）により、全体として微減しましたが、全ルートでの目撃地点数は、毎年 30%増加しており調査エリア全体でシカの分散が進んでいる状況が確認されました（図 1）。

一方、計画的な個体数調整捕獲を行った公共牧場では、2012 年をピークに減少に転じたことが確認されました（図 2）。ここでは、捕獲目標頭数を設定するため、糞粒調査により公共牧場を含む周辺の生息密度を 113 頭/km²と推定し、この高密度エリアで強度の捕獲を進めました。

その結果、公共牧場では目撃頭数が大きく減少しましたが、捕獲を行わなかった場所では減少効果が得られませんでした。1 地域での集中的な捕獲は、隣接地域で減少効果を与えないことも分かりました。別に行っているリアルタイム GPS 首輪を用いた赤城山でのシカの行動調査でも、その利用範囲は 1～2 km²程度と狭いことから、その結果を支持するデータが得られています。

Localized management に関する研究報告では、減少効果は局所的で時限的であるとの指摘から、効果を持続するためには継続的な捕獲が必要となります。

更に、即効的な被害対策には、小さな面積を基本とした P D C A による捕獲戦略が有効であり、その戦略の積み上げの結果として、全体の捕獲頭数を増加することがシカ対策には有効な方法と言えます。

※ Miller, B. F., T. A. Campbell, B. R. Laseter, W. M. Ford, D. A. Osborn and K. V. Miller. 2010. Test of localized management for reducing deer browsing in forest regeneration areas. Journal of Wildlife Management 74(3):370-378.

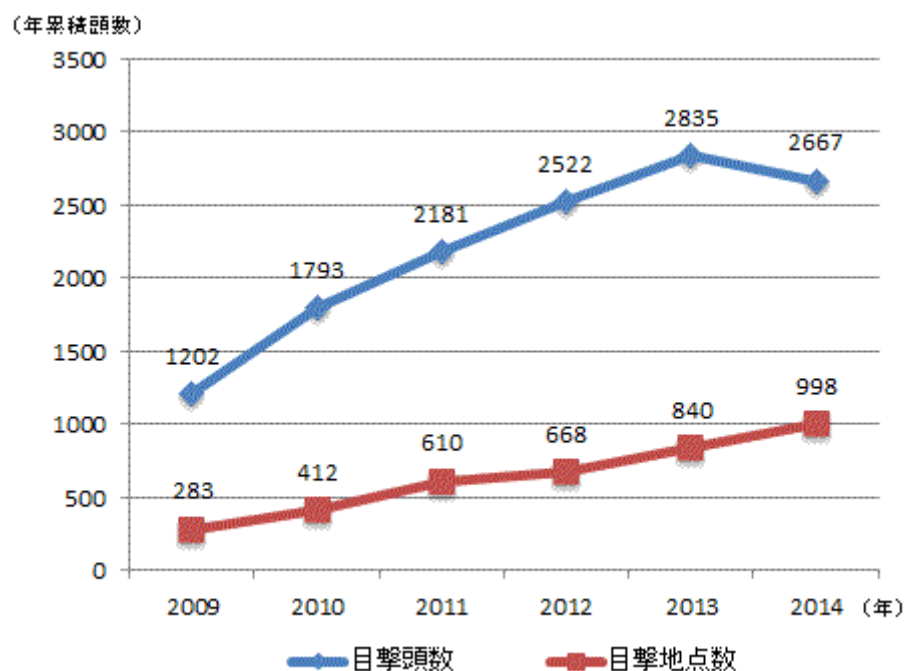


図1 調査エリア全体の目撃頭数と地点数の推移

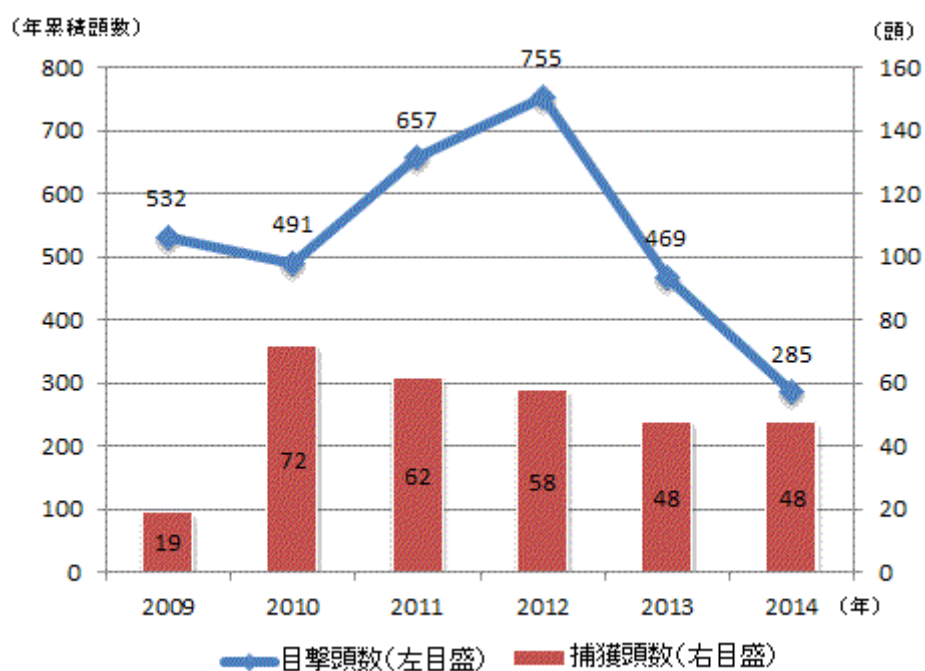


図2 公共牧場における捕獲頭数と目撃頭数の推移

※ 2014年の捕獲頭数は捕獲継続中のため暫定値とした

4 新しい植栽コンテナの開発

埼玉県農林総合研究センター

森林・緑化研究所 伊藤美和子

1 背景・ねらい

埼玉県は、作付面積・出荷量・出荷額が、ほぼ毎年全国で十指に入る植木生産県（農林水産省花木等生産状況調査平成15年度～）ですが、公共工事の減少などによる植木需要の低下が慢性化していて、生産・流通業者の意欲が削がれているのが現状です。一方、都市部では、ビル脇に植栽コンテナを置いて休憩スペースとするような、小規模で簡易な緑化の取組が盛んになっています。一般家庭では、植木は、植える場所がないなどの理由から、鉢に植えて玄関脇等に置く傾向が見られます。そこで、植木の新たな需要拡大につなげるため、人工地盤用で手軽に緑化できる新しい植栽コンテナの開発を行いました。

2 成果の概要

以前、県で開発した人工地盤用植栽ユニット「安行四季彩マット」(図1)は、価格が高く、加工が難しいため、主に業務用として使用されています。これを先行例として検討した結果、広く普及させるには、資材の低コスト化が不可欠と判断しました。そこで、プラスチックメーカーの太平洋化学製品㈱及びプラスチック製品開発を得意とする双喜商事㈱と共同で、次のとおり新しい植栽容器の開発を行いました。

容器本体は、低コスト化を図るため、カッティングしたシートを購入者が組み立てる「組立式」を採用しました(図2)。排水口は容器の側面全てに設置し、排水口の数および形状は、縦長穴など6パターンを試作し実際に水を流して試験を行い、安定した排水が確保できる横長穴3個を選択しました(図3)。



図1 安行四季彩マット
連結させて屋上などの人工地盤を緑化する。容器に入れて単独で展示も可能

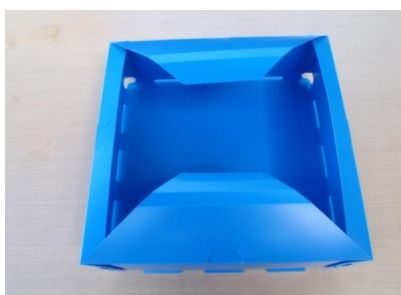


図2 カッティングしたシートを組み立てた様子

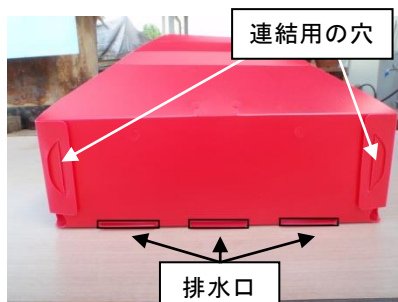


図3 決定した排水口

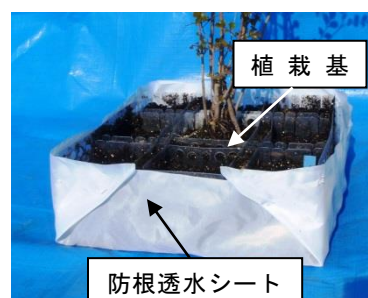


図4 容器の内側の構造

容器の内側には、土壌流出防止と根が容器外に出るのを防ぐため、防根透水シート（東洋紡㈱）を使用しました。また、根を支えるための植栽基盤は塩化ビニル製平板の組立式とし、根鉢のサイズに合わせて基盤のサイズを変更できるようにしました(図4、特許出願予定)。合成樹脂を使用した結果、容器は軽量化され扱いやすくなりましたが、今度は転倒しやすくなりました。そこで、容器同士を連結して倒れにくくなるよう、容器に棒を差し込むための穴を設け、串ざしすることで転倒防止が可能となりました(図3)。

3 成果の活用

組立式の容器は、製造だけでなく、流通・販売においても場所を取らないため、低コスト化が図れる利点があり、今後、大量生産を視野に入れた商品開発が可能と考えています。安行四季彩マット同様、複数の容器を連結すると倒伏しにくくなるうえ、緑の空間を作り出す効果が高くなるため（図5）、連結による使用法を推進していきたいと考えています。



図5 植栽コンテナを連結した様子

5 木質プラスチック製プランターの耐候性試験

千葉県農林総合研究センター森林研究所 廣瀬 可恵

木質バイオマス（70%）とポリプロピレン（30%）からなる木質プラスチックは、石油のみで製造される一般的なプラスチックに比べ、環境負荷の少ないエコ素材として期待されています。また、間伐材や竹材等を使用できることから、利活用の拡大は森林の保全にもつながります。これまで、木質プラスチック製品の試作及び性能試験が行われてきましたが、実際に使用した際の耐候性に関する知見はほとんどありませんでした。

そこで、スギ樹皮、スギ木部、マテバシイ及びタケで作成したプランターに赤玉土を入れ、ケンタッキーブルーグラスを植栽し、2年間実際に使用した後の耐候性を調査しました（図1）。試験は、プランターの設置条件（温室設置、野外設置、暗所保管した未使用）及び木材保護塗料の塗布条件（水性、油性、無塗布）が異なる設定で使用したプランターの耐候性を、強度（最大荷重（N））及び色の変化で比較しました（図2）。

その結果、強度はどの素材を用いたプランターでも、未使用のものに比べて野外設置で有意に小さくなりました

（図3）。温室設置における強度の低下度合いは素材によって異なり、スギ樹皮で最も小さく、スギ木部で最も大きくなりました。また、木材保護塗料の塗布による強度の低下防止効果は、あまり大きくありませんでした。

色の変化は、野外に設置したどの素材を用いたプランターでも白色化し、素材による色の違いが分からなくなりました（図4）。しかし、温室に設置したプランターでは、白色化だけでなく、赤色化も同時に進み、彩度も増したため、見た目にもあまり退色を感じませんでした。特に、スギ樹皮では、ほとんど退色しませんでした（図5）。

今回の試験から、木質プラスチック製のプランターは、木材保護塗料を塗らなくても温室で2年間は強度、色ともに問題なく使用できることが分かりました。特に、スギの樹皮で製作したプランターは耐候性が高かったため、スギの樹皮は木質プラスチック製プランターの素材として適していると考えられます。



図1 温室(左)と野外(右)に設置したプランター



図2 最大荷重(左)と色彩色差(右)の測定



油性・野外	水性・野外	無処理・野外
油性・温室	水性・温室	無処理・温室
油性・未使用	水性・未使用	無処理・未使用

図5 スギ樹皮製のプランターの色の变化

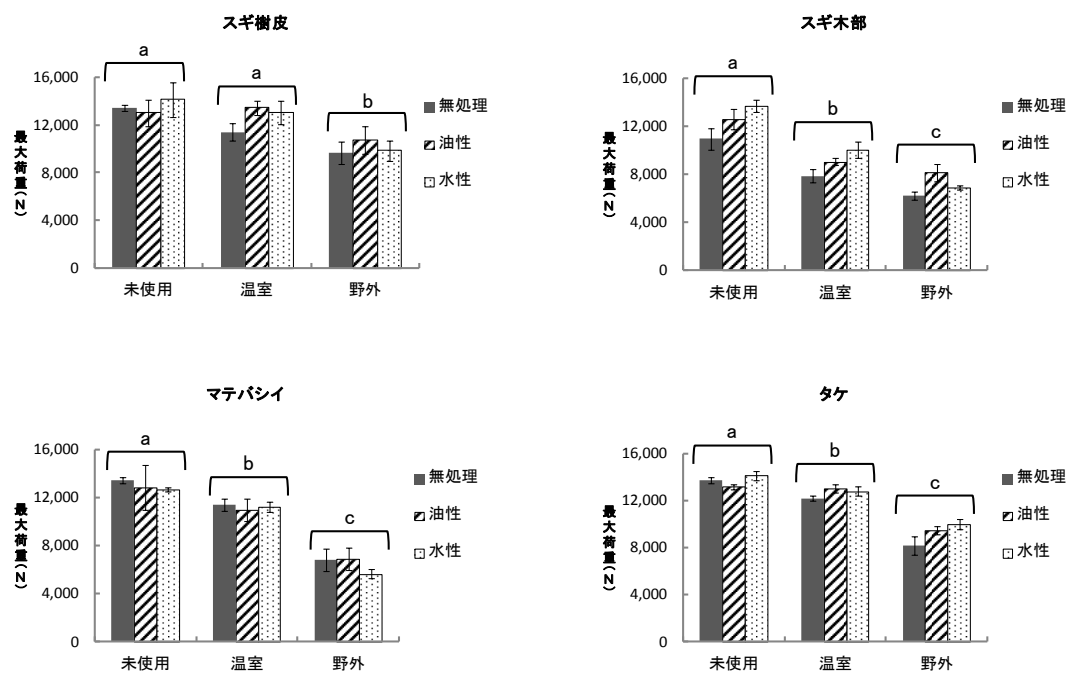


図3 木質バイオマスの素材、設置条件及び木材保護塗料の塗布条件による最大荷重 (N)

注1) エラーバーは標準誤差 (n=3)

注2) 設置条件間では、異なる英小文字間で統計的な有意差が認められた

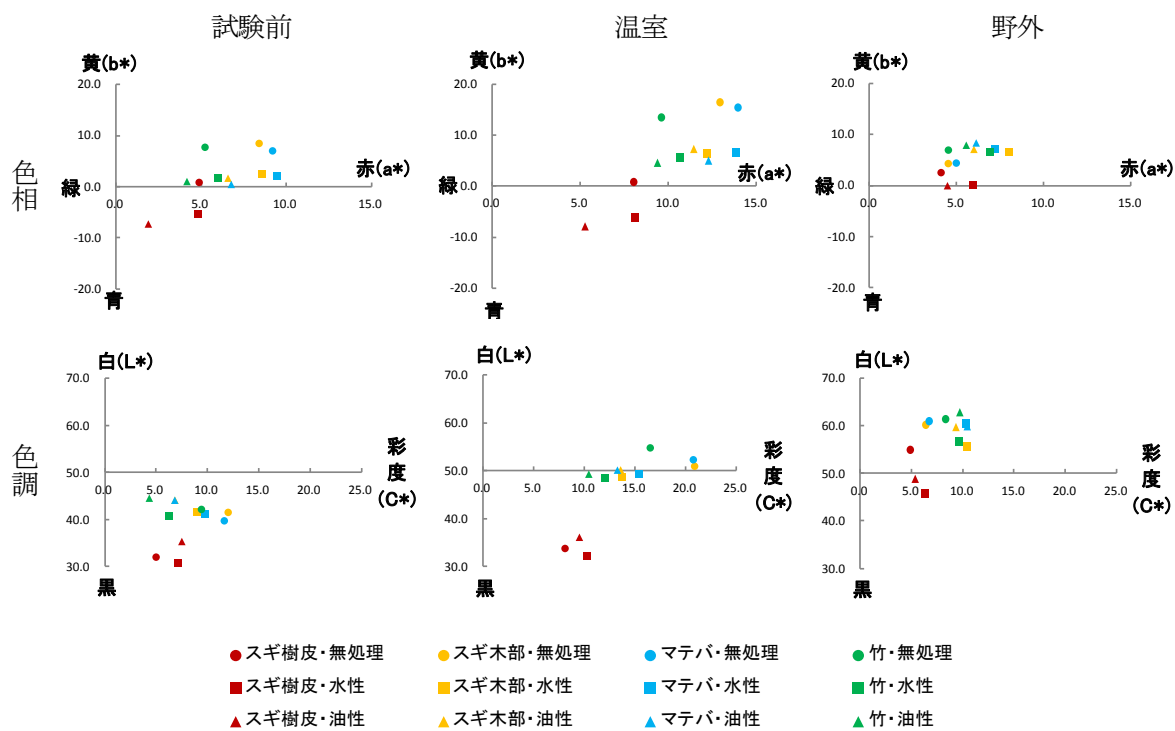


図4 プランターの設置前と使用2年後における色彩色差

6 再造林した広葉樹に及ぼすツル植物の被害について

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 新井 一司

1. はじめに

東京都は、2006 年から毎年数十 ha の規模で、花粉症発生源対策事業として盛んに再造林を行っています。植栽木には、広葉樹が含まれますが、これまで都内で広域に広葉樹の再造林が行われたことはなく、5 年程度の下刈りを終えた後の管理手法は、定まっていません。広葉樹が壮齢木に達するまで管理をしない場合、ツル植物の影響が懸念されますが、都内でどのような種類のツル植物が生育し、壮齢木に被害を及ぼすかについては明らかになっていません。そこで、再造林地に隣接する林地を踏査し、どのようなツル植物が壮齢木に被害を及ぼすか予測し、今後の広葉樹の管理に活用していきます。

2. 方法

図 1 ならびに表 1 に示した再造林地 9 カ所の周囲についてルートセンサス法を用い、幅 5 m の範囲に出現した壮齢木とそれに接触しているツル植物を調査対象としました。ツル植物は、胸高直径もしくは横たわっていた個体については根元から 1.2m の位置で直径 1.0cm 以上のすべての個体を対象としました。調査は、2014 年 8 月から 11 月にかけて行い、ツル植物の種名、直径、壮齢木の幹部への締め付けなどの被害状況、GPS (60CSx, Garmin) を用いた海拔高度などの位置情報を測定しました。

3. 結果および考察

被害の 1 例を写真 1 に示しました。アオハダの幹にフジが巻き付き、激しく食い込んでいました。この他、胸高直径 40cm のヤマザクラの幹にフジが食い込み倒木に至る事例も確認されました。このような幹部への食い込みが激しい場合を甚大な被害とし、種別に区分し、表 2 に出現が多かった順に示しました。甚大な被害である食い込み型の種は、フジ、ミツバアケビ、サルナシ、ツルウメモドキなどであり、特にフジとミツバアケビは多く出現していました。一方、巻き付かず、吸盤のようなもので付着するタイプは、キツタ、テイカカズラなど常緑性の種が多く、壮齢木の被害は見られませんでした。

また、図 2 に示したように甚大な被害を及ぼすフジ、サルナシ、ミツバアケビ、ツルウメモドキは、海拔高度 400m 以上に多く出現していました。このような高い標高には落葉広葉樹林が成立しますが、この林内は、低い標高に成立するアラカシなどが優占する常緑広葉樹林に比べ明るいことが予測され、ツル植物の衰退は考えにくいため、継続的なツル切り作業が必須といえます。

4. まとめ

再造林地周辺のツル植物による樹木の被害状況を調査したところ、海拔高度 400m 以上の林地では、フジ、ミツバアケビのような幹部の食い込み型のツル植物が多かったことから、植栽後 5 年程度の下刈りを終了した後も継続的なツル切り作業は必須であることが予測されました。

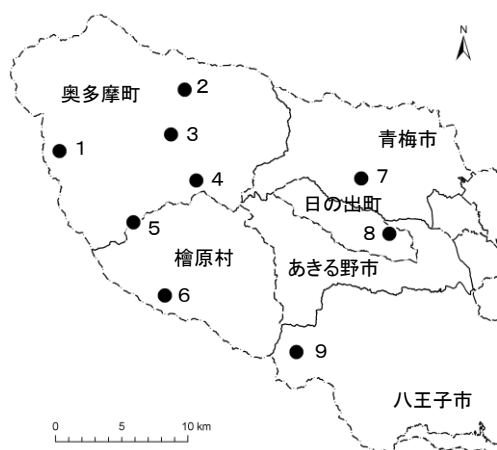


図1 調査位置図

表1 調査地の概要と出現したツル植物の個体数

地点 番号	海拔高度 (m)	踏査した ルート長(m)	ツル植物 個体数
1	930 - 1,000	454	24
2	720 - 790	325	6
3	660 - 700	391	10
4	630 - 810	676	37
5	980 - 1,070	461	2
6	600 - 870	1,752	62
7	220 - 320	656	79
8	220 - 270	294	1
9	410 - 650	1,097	4
合計	220 - 1,070	6,106	225

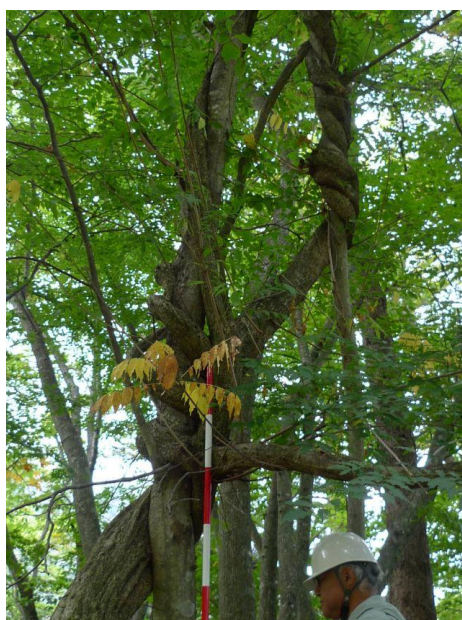


写真1 アオハダの幹に食い込んだフジ

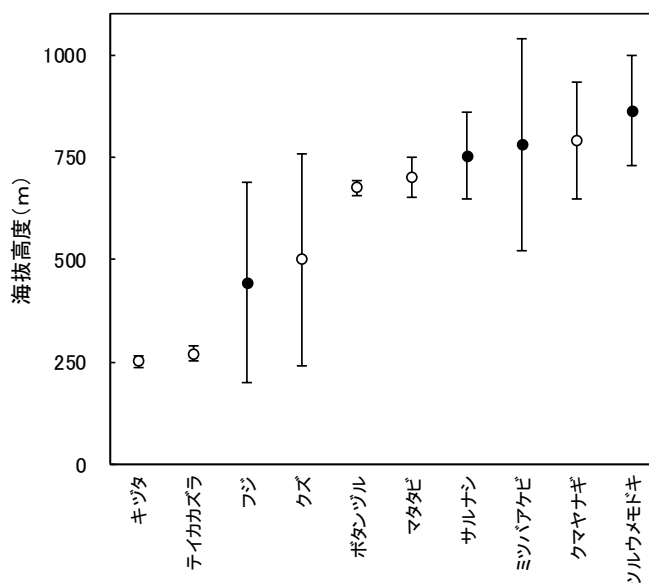


図2 ツル植物と海拔高度の関係

※ エラーバーは、標準偏差を意味する。
平均値の黒丸は、甚大な被害を及ぼす種である。

表2 ツル植物の特性および被害の種類とその直径

種名	特性	被害の種類	被害レベル	個体数	直径 (cm)	
					最大	平均±標準偏差
フジ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	46	20.0	5.0 ± 5.4
ミツバアケビ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	42	5.0	2.4 ± 1.0
マタタビ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型		20	5.8	2.2 ± 1.3
キヅタ	吸盤			19	3.8	2.0 ± 0.8
サルナシ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	18	8.0	4.5 ± 1.9
ボタンヅル	巻き付き	樹冠部への覆い型		17	3.0	1.5 ± 0.6
テイカカズラ	吸盤			16	4.0	1.6 ± 0.8
クマヤナギ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型		14	5.5	3.7 ± 1.5
クズ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け+樹冠部への覆い型		12	16.0	3.6 ± 4.0
シルウメモドキ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	9	5.0	3.4 ± 1.4
ツタ	吸盤			5	1.9	1.4 ± 0.4
ツヅラフジ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型		2	1.5	1.3 ± 0.4
ビナンカズラ	巻き付き	幹部への食い込み型		2	1.7	1.4 ± 0.5
アオツヅラフジ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型		1	1.0	1.0
キウイフルーツ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	1	4.7	4.7
マツバサ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型		1	1.0	1.0

7 ブナ林衰退機構解明プロジェクトの中間評価を実施しました

神奈川県自然環境保全センター 齋藤央嗣

首都圏の西部に位置する丹沢山地では、昭和 40 年代に大山のモミの森林衰退、昭和 50 年代後半から主稜線部のブナ林の森林衰退が発生し、その原因究明と対策が大きな課題となっていました。

神奈川県では、前身の林業試験場で平成 4 年度からブナ林の再生技術開発に関する研究を開始し、その後、丹沢大山自然環境総合調査 (H5～7) が実施され、ブナ林衰退の実態が明らかになりました。現在の自然環境保全センターは、この調査の提言により平成 12 年に丹沢大山の再生のための総合管理のため発足した機関で、平成 13 年度から丹沢大山の保全・再生に関わる看板研究として第 1 期ブナ林衰退機構解明プロジェクトを進めてきました。

平成 19 年からは、県の水源の水源環境保全・再生施策の一つに位置づけ、いわゆる水源税を導入して調査研究が進められました。平成 19 年度から 23 年度の第 2 期のブナ林衰退機構解明プロジェクトでは、オゾン等の大気汚染による光合成低下、ブナハバチによる食害、ニホンジカによる林床植生の減少など複合的な要因により森林生態系が劣化していることが明らかになりました。

平成 24 年度からの第 3 期プロジェクトでは、第 2 期の結果を踏まえ、ブナ林の再生のリスクマップを作成することを目標として、オゾンによる衰退メカニズムの解明、乾燥による影響の把握のため水ストレス調査、対策としてブナハバチの防除試験、大規模森林ギャップの試験を実施し、平成 26 年度は、第 3 期プロジェクトの中間年にあたるため、中間評価を実施しました。

この中間評価の評価委員は、学識者としてオゾン等の樹木影響とブナハバチの専門家、丹沢の森林衰退の経過に詳しい実務者の 3 名にお願いしました。第 3 期の調査は、県内の環境科学センター、農業技術センターの他、オゾン関係は愛媛大学、水ストレスは京都府立大学、ブナのストレス診断（マイクロアレイによる遺伝子発現調査）は北海道大学、その他画像解析等を酪農学園大学と共同研究で進めています。そうした調査結果を大気環境モデル研究、大気環境モニタリング、オゾン影響研究、水ストレス影響研究、ブナハバチ影響研究、保全・再生技術開発等の成果、さらには衰退機構の総合解析として衰退機構と目標であるリスクマップのとりまとめの方向性についてスライドと評価書により報告し、評価委員の皆様にご討議いただきました。

討議では、オゾンの衰退機構について評価委員のこれまでの取り組みから、乾燥による気孔開閉とオゾンの吸収について具体的な示唆をいただきました。またブナハバチについてはハバチの生存率と西への被害地の移動について、実務者委員からはこれまでの経験から風の影響や再生にあたっての課題について具体的な示唆をいただきました。また、水ストレスについて、衰退の要因なのか結果としてあるのか整理していく必要がある旨の意見がありましたが、水ストレスとブナハバチを中心とする衰退機構の解明と対策技術開発に大きな進展が認められる旨、評価を受けました。

調査の内容が多岐にわたり、時間内に十分な議論ができなかったことはありますが、調査の方向性を考える上で重要な示唆をいただきました。

8 細胞選抜によるナメコ種菌の活性化

新潟県森林研究所 本間 広之

1 はじめに

本誌第 35 号では、劣化したきのこ種菌を活性化するための細胞選抜の効果に関する実証試験について紹介しました。そこでは、劣化種菌を構成する細胞の中から正常な細胞をどのようにして選り分けられるかが残された問題点であると指摘しました。またその解決策として、何らかのストレスを菌糸断片に付与し、変異細胞の再生を抑制して正常細胞の選抜効率を高める技術を検討していきたいと結んでいます。

その後ナメコ種菌の菌糸断片を用いた細胞選抜において、再生前の菌糸断片に対する一定強度の高温ストレスにより変異細胞を優先的に死滅させ、その後再生させることで正常細胞の選抜効率を高める研究に取り組みましたので紹介します。

2 成果の概要

供試種菌には県内の一産地が所有する独自品種を用いています。正常細胞を効率良く選抜するための菌糸断片への適正な高温ストレスの強度について、温度と暴露日数を変えて検討しました。高温ストレスと菌糸断片再生率の割合は図 1 に示すとおりです。温度設定をどれくらいにすれば良いのか全く見当がつかず、最初は手探りに 38℃で行うこととしました。しかし 38℃という温度は、ナメコにとってはかなりのストレスのようで、1 日処理区で菌糸断片再生率は約 1%まで低下し、再生菌株の栽培比較試験においては、生育異常（写真 1）を示す菌株の割合が多く、収量等で元菌株（対照区）よりも優れた菌株の出現割合はむしろ無処理区よりも少ないという結果に終わりました。

そこで温度をナメコ菌が死滅し始める温度と言われている 32℃と、最初に行った 38℃の間となる 35℃の二とおりの温度で検討しました。その結果、38℃処理時の様な生育異常を示す菌株の出現割合は少なくなりました。また、高温処理別の収量は表 1 に示すとおりで、対照区の平均収量よりも多い収量を示す栽培ビンでの出現確率のオッズの無処理区に対する比は、35℃1 日処理が 3.9 と最も高くなり、優良菌株の効率的な選抜に有効と考えられました。

種菌の劣化に伴い一般的に培地熟成に必要な培養日数が長くなる現象が見られることから、次に 35℃1 日処理区で選抜された菌株の培養期間別の収量を対照区と比較しました（表 2）。ちなみに供試菌株の現在の標準的な培養期間は 12 週程度となっています。結果は 10～12 週までは高温処理区の収量が対照区よりも多く、13 週では収量の差は認められませんでした。収量の絶対値から見て、処理菌株は 10 週培養で十分に培地が熟成されていたものと考えられました。

このことから劣化種菌の細胞選抜により、単に収量性だけではなくこの場合のように培地熟成能力も回復する可能性があることがわかりました。

3 おわりに

優良細胞由来の菌株の効率的な選抜のための高温ストレスの強度は、品種によって若干異なる可能性があります。本結果で得られた適正値の周辺から検討することで、比較的早期に見いだすことができるものと考えています。



写真 1 : 38℃ 1 日処理区の一部

コンテナ中央で 4 分割して異なる再生菌株由来の種菌を接種してある。本来、左下の菌株程度の成長が標準的であるが、その他 3 菌株は成長が遅い。38℃ 1 日処理区では、このように異常な成長を示す菌株が多く出現した。

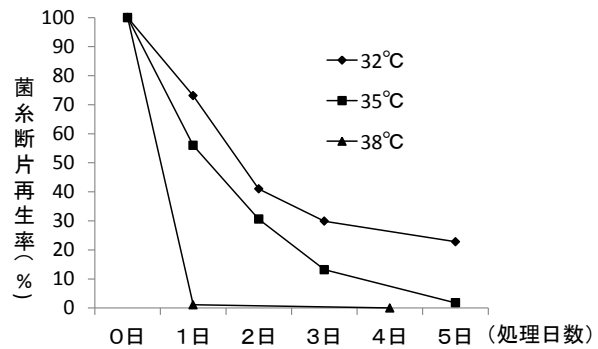


図 1 高温処理の温度・日数と菌糸断片再生率

無処理区(0日)の再生率を100%として換算

表 1 高温処理別の収量

試験区	平均累積収量(2番収穫)[g]	オッズ比(※)
対照	205.2	—
無処理	204.2	—
32℃1日	210.0	1.7
35℃1日	214.8	3.9
32℃2日	194.9	0.5
35℃2日	210.0	1.6
32℃3日	209.8	1.6
35℃3日	201.8	2.5
35℃5日	205.4	2.9

※対照区の平均累積収量以上の出現確率のオッズについて、無処理区に対する比。値が大きいほど、出現確率が高い。

表 2 選抜菌株の培養期間別の収量

培養期間 [週]	試験区	平均累積収量(2番収穫) [g]
10	対照	203.8
	処理	215.2 ^{**}
11	対照	195.6
	処理	206.5 ^{***}
12	対照	196.5
	処理	206.3 ^{**}
13	対照	211.9
	処理	213.8

* * 有意差あり(t検定 $P < 0.01$)

* * * 有意差あり(t検定 $P < 0.001$)

9 スギ林分における収量比数の近似式

富山県農林水産総合技術センター森林研究所 嘉戸昭夫

1. 研究の背景と目的

林分密度管理図は間伐によって肥大成長を促進させたかどうかを評価するのには適していませんが、上層高と ha 当たり本数から、平均胸高直径、ha 当たり材積、林分の混み合い度などが予測できる便利なツールです。林分密度管理図では林分の混み合い度を収量比数 R_y で評価します。この指数は間伐の時期や本数を決めるのに有用です。 R_y の値は 0～1 の範囲で変化し、混み合った林分ほど大きな値を示し、その値が 1 の場合には最多密度線と一致します。

多くの林分密度管理図には、任意の林分材積を V 、最多密度における林分材積を V_{Rf} とすると、 $R_y = V / V_{Rf}$ として求めると書いてあります。そこで、裏東北・北陸のスギ林分密度管理図を用いてタテヤマスギの毎木調査地 379 箇所の収量比数を算出したところ最多密度線を超える林分が 29 か所（約 7%）もあることが判明しました（図 1）。そこで、なぜ収量比数が最多密度線を超えるのか、超えないようにするにはどうすればよいのか等について検討しました。

2. 研究の成果

裏東北・北陸のスギ林分密度管理図を用いてタテヤマスギの毎木調査地 379 箇所のデータをプロットしてみたところ、最多密度線を超える林分は計算上 29 箇所でしたが、図の上ではわずか 1 林分でした（図 2）。この結果から、収量比数を $R_y = V / V_{Rf}$ として求める方法に問題があることが示唆されました。

この点について、真辺昭氏は「トドマツ人工林の収穫量と収益の予測システムに関する研究」（1982、林試研報 317:1-65）のなかで、収量比数が V / V_{Rf} として求めることができるのは、林分材積、上層高、立木本数の関係が等平均樹高線に完全に一致する場合だけである、と指摘しています。というのは、現実の林分のデータにはバラつきがあるため、林分材積、上層高および立木本数の関係が等平均樹高線に完全に一致することは極めて少なく、収量比数を V / V_{Rf} として計算すると、実際の値よりも過大になったり過少になったりするからです（図 3）。

このような不備を回避する方法として、真辺氏(1982)は、現実林の収量比数を算出する場合には次の近似式を使用することを推奨しています。

$R_y = (p + q \cdot V^r \cdot \rho^s)^{-1}$ ただし、 V は林分材積、 ρ は立木本数、 p 、 q 、 r 、 s は定数です。

そこで、真辺氏の方法を用いて、①裏東北・北陸地方のスギ林分密度管理図、②高齢林に対応したタテヤマスギの新たな林分密度管理図、③北関東・東山地方のスギ林分密度管理図および④南関東・東海地方のスギ林分密度管理図における収量比数の近似式を算出しました。この近似式の定数は表 1 に示したとおりです。図 4 はタテヤマスギの収量比数を V / V_{Rf} として求めた場合と近似式①から求めた場合の毎木調査林分数を比較したものです。この結果から、近似式を用いると、収量比数の値が 1 を超える事例が少なくなるとともに、その値が過大になったり過少になったりすることが少なくなったことがわかります。

3. 成果の活用

今回求めた近似式を用いるとより正確な収量比数が得られ、間伐の適期やその時の伐採本数を決めるのに役立つと思います。なお、この近似式を用いても、最多密度線を超える頻度が高い場合には、林分密度管理図のパラメータを再計算する必要があるでしょう。

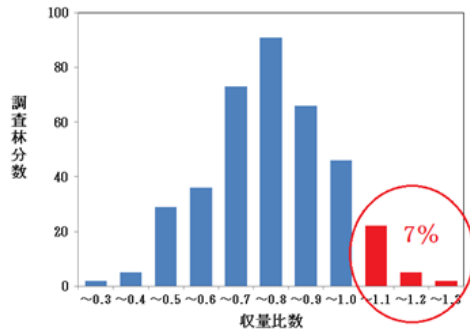


図1 収量比数を V/V_{Rf} として計算した場合の収量比数別の毎木調査林分数

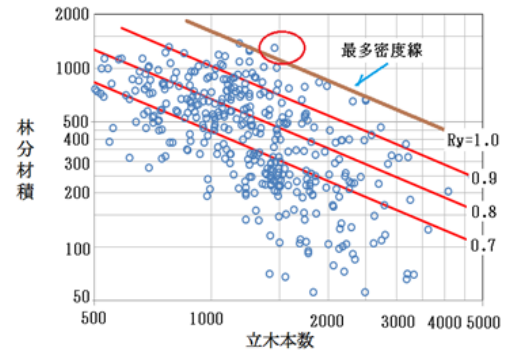


図2 毎木調査データを林分密度管理図にプロットした場合の収量比数

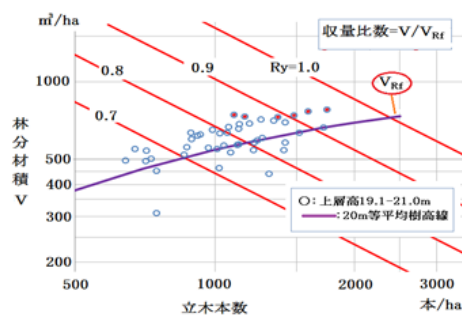


図3. 20mの等平均樹高線と毎木調査林分データのバラつき

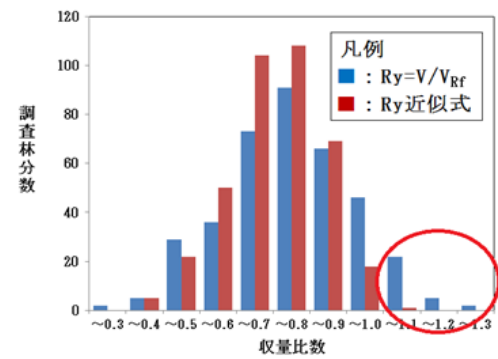


図4. 収量比数を V/V_{Rf} として計算した場合と近似式①で計算した場合の比較

表1 収量比数の近似式の定数

スギ林分密度管理図	定数			
	p	q	r	s
① 裏東北・北陸地方	0.6490	1663	-0.6165	-0.5662
② 新タテヤマスギ	0.6562	1687	-0.6145	-0.5644
③ 北関東・東山地方	0.6592	1658	-0.6185	-0.5681
④ 南関東・東海地方	0.7570	1777	-0.6488	-0.5958

10 未利用木質バイオマスによるエネルギー用材化

山梨県森林総合研究所 小澤 雅之

欧州等では、20 世紀後半から地球温暖化防止対策や再生可能エネルギー源としてバイオマスを林業・林産業と一体化しながら積極的に活用し、社会の重要なインフラとして成長させてきました。我が国においても「バイオマス・ニッポン総合戦略」を策定し推進が試みられましたが、欧州等のような普及には至っていません。平成 23 年の福島第一原子力発電所事故を機に電力供給方法のあり方が大きく見直され、再生可能エネルギー固定価格買取制度が導入されました。バイオマスも再生可能エネルギーとして広く社会に知られ、発電事業に有利な買取価格を背景に、各地で大規模なバイオマス発電が計画され始めましたが、バイオマスが本来得意とする熱源としての利用促進について具体的な制度設計はなされていません。

山梨県は県土面積の 78%が森林という全国でも有数の森林県であり、森林は地域の重要な資源として幅広く活用されてきました。しかし、これまでは用材利用が主であったため、エネルギー利用は十分に進んでいません。そこで、山梨県森林総合研究所では民間企業等と連携しながら、木質バイオマスのエネルギー資源化について、森林からの搬出を含めた各種現地調査や実証試験などを行ってきましたので、その研究内容の一部を紹介します。

高性能林業機械による造材では、丸太と枝葉等の未利用材が発生します。これらのエネルギー利用を念頭に、伐採直後の熱量等を実測し、一例として、ヒノキの木部、樹皮および枝条の熱量を表 1 に示しました。サンプル採取状態や樹種等により値は変動しますが、いずれも熱源として相応であることが認められました。また、民間企業のチップボイラで枝葉を実際に熱源利用した結果、枝葉 3kg は重油 1 リットルに相当することが知見として得られました。

表1 ヒノキの各部位における熱量測定値
(伐採後2週間程度自然放置状態)

樹種	部位	熱量(MJ/kg)
ヒノキ	木部	17.6±0.8
	樹皮	18.8±1.3
	枝条	18.4±0.8

ただし、熱量は含水率によって変動する。

造材後の未利用材を搬出したところ、質量比で用材 10 に対して未利用材 2 程度(生材)であることが認められました。未利用材を林内に堆積・自然乾燥させれば 6 ヶ月程度でボイラでの熱源利用が可能になることが明らかになりましたが、堆積させた材には細かい土砂の付着、内部の腐朽進行が認められたほか、改めて搬出作業が必要など問題も生じました。さらに、1 年以上の堆積材は、表層部は乾燥しても内部はさらなる腐朽進行や黒土化など利用は難しい状態になりました。

搬出コストについて、大・中・小型トラック別に未利用材を積載させ、積載時間や積載量を実測しました。その結果、大型トラックは現地での積載時間を要するが、一回当たりの輸送量が多く、長距離(50km 以上)かつ平均走行速度が速い(山間部走行が短い)ほど、高い輸送効率が認められました。一方、片道 10km の場合では、大型トラックは積載時間がかかるため、小型トラックでもピストン輸送により大型トラックに近い輸送効率を発揮することが認められました。搬出コストに関する結果の一例を表 2 に示します。コストは様々な因子によって構成されており、条件によって大きく変動する可能性があります。

表2 トラックの大きさ別によるコストの比較

設定条件	トラックの大きさ(往復可能回数)		
	小型(8回)	中型(7回)	大型(4回)
平均時速30km/h、片道10km			
最大搬入量 (kg/日)	3,360	16,800	20,000
総 経 費 ^{*1} (円/日)	36,800	134,000	160,000
未利用材単価 ^{*2} (円/kg)	10.9	8.0	8.0
未利用材の価値 (円/kg)	11.1	14.0	14.0

*1:総経費はトラックのリース代等と未利用材買取価格の総和とした。

*2:未利用材単価は「総経費/最大搬入量」とした。

*3:未利用材の価値は「重油等価-未利用材の単価」とした。ただし、未利用材買取価格5円/kg、重油価格66円/リットル、未利用材の重油等価を「重油価格÷3」円とした。
なお、買取価格、積込作業時間、積載量により変動する可能性がある。

未利用材の現地破碎を行った結果、枝葉輸送より高効率であることが認められました。一方で、未利用材の堆積場所の確保、破碎機やグラップル等の十分な設置(作業)場所の確保に課題が残り、特に大型破碎機は大量のチップを短時間生産するため、一時的なチップ堆積場確保や効率的なトラックの運用計画が必要となりました。

これまでの結果から、搬出や現地破碎の適否を一概に示すことは難しく、現場の状況、搬出距離や量に応じて判断することが必要です。そのため、今後も調査研究をととして基本的な知見の把握とバイオマスエネルギーの普及に努めたいと考えています。

11 森林被害跡地の健全化に向けた誘導技術の解明 ～カラマツヤツバキクイムシの立木への被害と繁殖源量との関係～

長野県林業総合センター 育林部 清水香代

長野県は、民有林人工林のうちカラマツが52%（約17万ha）を占めており、これらのカラマツ林では、間伐を行いながら伐期を延長する傾向にあります。カラマツ間伐材は、近年合板用材や建築用材としての需要が高まっているものの、搬出における地形上の制限等から多くの間伐材が林内に残置される場合があります。こうした背景の中、間伐実施後に伐倒木を残置した林分や、作業路開設時に伐採した支障木を残置した林分で、カラマツヤツバキクイムシ（*Ips cembrae* (HEER)、以下カラマツヤツバ）による残存木の枯損被害が頻発し始めました。そこで今回、標高1、260mの木祖調査地と標高750m～760mの塩尻調査地の2調査地（表1）でカラマツヤツバによる残存木の被害が発生したカラマツ林分の調査を行いました。

この調査では、過去の調査で枯損が確認されていなかった標高1000m以上の林分でも、標高1000m以下の林分と同様に、残置材の量が多い場合は、残置材で繁殖したカラマツヤツバによる加害で、残存木の枯損が発生していました（表2、図1）。このことから、高標高地の林分でも、カラマツヤツバの繁殖期に残置材が大量に存在するとカラマツヤツバの密度が高まり、残存木の枯損に繋がる危険性があることが示唆されました。また、塩尻調査地では残置材の量が少ないにもかかわらず枯損する割合が多い結果となり（表2、図1）、標高の低いカラマツ林では、残置材の量が少ない場合でも、残存木への枯損被害がより甚大になることが示唆されました。

表1. 調査地の概要

調査地名	市町村名	調査区	標高(m)	年平均 気温 (℃)	年平均 降水量 (mm)	傾斜	斜面方位
木祖	木曽郡木祖村	木祖1 木祖2	1,260	9.9	1,859	25.5°	SW
塩尻	塩尻市	塩尻1 塩尻2	750 760	11.3	1,107	31.2° 24.9°	WNW N

年平均気温と年平均降水量は最寄りのアメダスデータによる。(観測場所・木祖:木曽平沢、塩尻:松本今井)

表2. 残材を林内に残置したカラマツ林のカラマツヤツバキクイムシの加害状況

調査区	標高(m)	調査面積 (m ²)	間伐状況		残存木の状況			残存木加害状況			
			実施年度	本数 間伐率	立木密度 (本/ha)	平均樹高 (m)	平均胸高 直径(cm)	残存木の総数 (本) (a)	穿孔・ヤニ漏 出のみの本数 ※(本) (b)	枯損本数 (本) (c)	加害率 (b+c)/a×100
木祖1	1,260	200	2011	38%	850	21.3	25.0	17	6	6	71%
木祖2	1,260	200	2011	41%	750	24.6	26.8	15	2	1	20%
塩尻1	750	100	2010	29%	700	24.3	29.3	7	1	4	71%
塩尻2	760	100	2010	25%	800	25.5	30.7	8	0	2	25%

※穿孔・ヤニ漏出のみの本数…穿孔またはヤニの漏出が確認できるが、枯損していない立木の本数とする

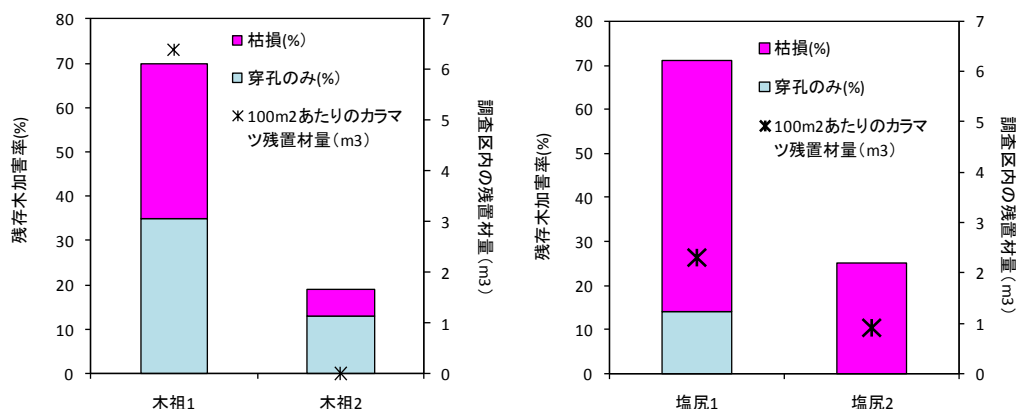


図1. カラマツ残置材の量とカラマツヤツバキクイムシの残存木加害の関係

12 木製治山ダムに使用されたスギ材の劣化状況

岐阜県森林研究所 和多田友宏

1. はじめに

木製治山ダム（以下、木製ダム）は、コンクリート製治山ダムと比較して、木材の利用促進、二酸化炭素の排出削減および生態系保全などの効果が得られることから、全国的な普及の拡大が期待されています。しかし、木製ダムの耐久性については不明な点が多く、施工は全国的にも一部地域に限定されているのが現状です。そこで、木製ダムに使用されたスギ材の劣化状況を調査しましたので報告します。

2. 調査地と調査方法

調査対象の条件は、ダムの部材として用いられた木材が防腐処理をしていないスギ材であること、ダムのタイプが木材を枠状に組み中詰材として石材を用いた「ラムダ型」または「台形型」（林野庁,2009）であることとしました（図1）。この条件に適合する施設を、秋田ら(2013)の報告にある全国の木製ダムの施工実績から選定し、秋田県、岐阜県、京都府および鹿児島県内において12箇所(18基)の木製ダムで調査を行いました。部材の劣化部の厚さを劣化厚とし、穿孔抵抗試験器（レジストグラフ）により調査を行いました。劣化部の判定は、朝田ら(2002)の報告に従い、記録紙のグラフの振幅が1mm未満の部分を劣化部とし、1mm単位で読み取りました。劣化厚の測定は下流側の露出している横部材を対象とし、部材の表面から上流方向へ測定し、測定範囲は、部材の中心部付近までとしました。

3. 結果と考察

劣化の調査結果を放水路より下部で流水の影響の受けやすい「本体部」とそれより上部の「袖部」に分類し、箇所ごとの劣化厚を示したのが図2です。同じ施設の「袖部」と「本体部」の劣化厚を比較すると、放水路上に調査時流水がかかっていた「越流有」箇所については、全て袖部より本体部の劣化厚が小さく「袖部」「本体部」間に有意な差が見られましたが、調査時流水が確認できなかった「越流無」箇所では、一部の箇所を除き有意な差が見られず、袖部より本体部の劣化厚が上回った箇所もありました。この原因として、以下のことが考えられます。すなわち、越流があると本体部は常時水にさらされ空気が遮断されるため、劣化の進行が抑えられます。一方、越流がないと袖部、本体部とも空気が供給された状態で間断的に乾湿を繰り返されるため、一様に劣化が進むと考えられます。

今後も、様々な環境条件において木製ダムの劣化に関するデータを収集し、精度の高い劣化予測手法を明らかにすることが、木製ダムの普及のために必要であると考えています。

（本研究は、農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業「生態系保全のための土と木のハイブリッド治山構造物の開発」により実施しました）

【引用文献】

秋田寛己(2013)全国における木製治山堰堤の施工実績と今後の維持管理.第 52 回治山研究発表会論文集：132-137

朝田瑞樹・石川芳治・水原邦夫・三好岩生(2002)間伐材の腐朽に伴う強度変化と強度調査法.平成 14 年度砂防学会研究発表会概要集：238-239

林野庁(2009)森林土木木製構造物設計等指針及び森林土木木製構造物設計等指針の解説等：29-30

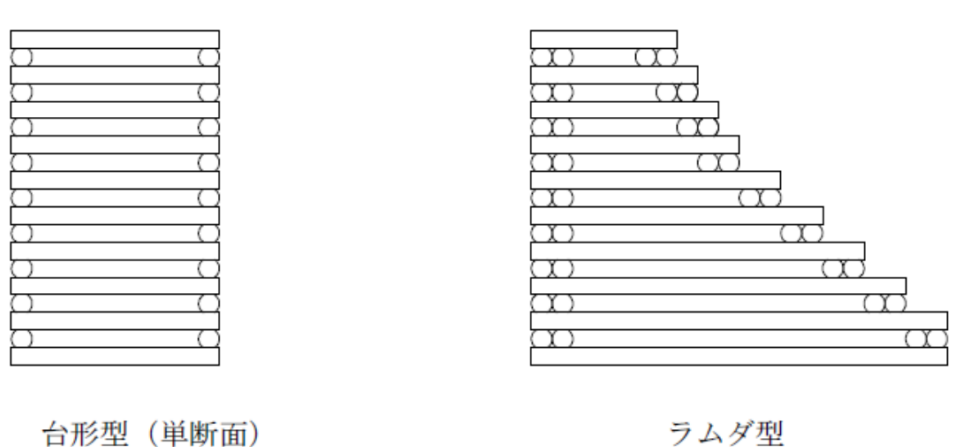
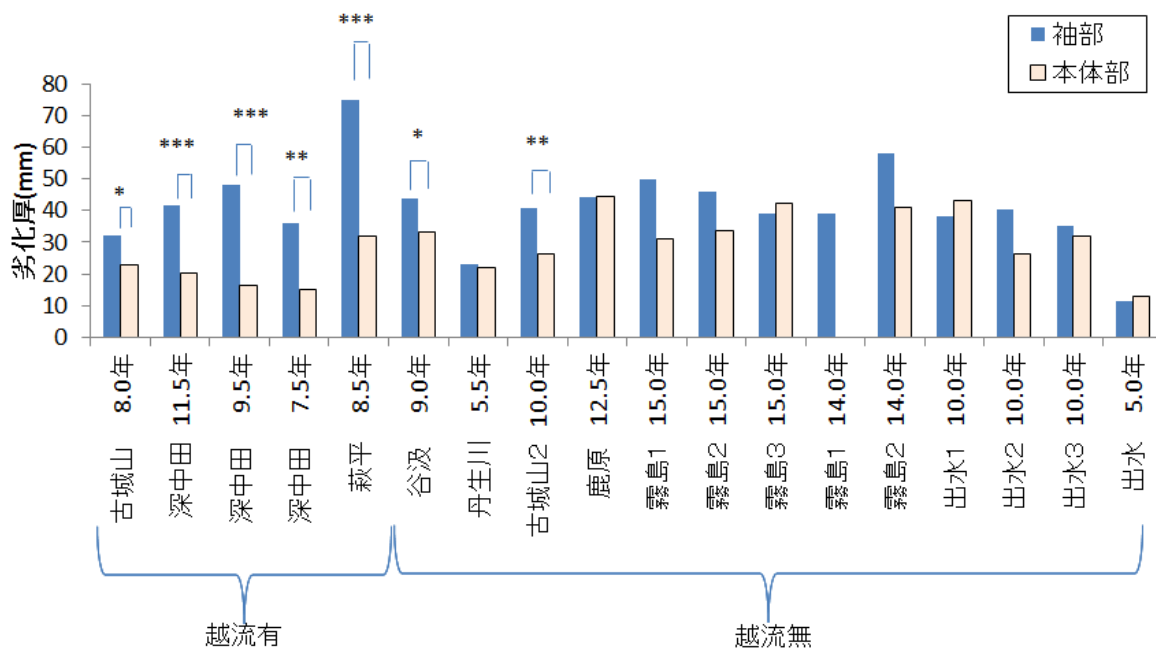


図 1. 調査対象施設のタイプ



は袖部と本体部の劣化厚の有意差: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$ U検定
(箇所名の上部の数字は、経過年数)

図 2. 各木製ダムの平均劣化厚

13 新たに考案した簡易なトラップで簡単にカシノナガキクイムシの大量捕獲

静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 加藤 徹

ミズナラやコナラが突然枯れてしまうナラ枯れは、被害が激しかった本州の日本海側などでは近年小康状態にあるようですが、最近になって被害が発生するようになった静岡県などでは増加・拡大傾向にあります。ナラ枯れの防除対策は、枯れた木を伐倒しチップ化やくん蒸することにより中にいるカシノナガキクイムシ（以下、カシナガ）を殺す、いわゆる伐倒駆除が主体となっていますが、被害に遭わないように行う予防対策は、あまり行われていません。予防対策としては、木を枯らす菌（ナラ菌）の繁殖を抑えるための殺菌剤の樹幹注入、カシナガの侵入を阻止するため幹に施用するシートを巻き、木に侵入しようとして集まってきたカシナガを捕獲するペットボトルトラップなどの方法がありますが、いずれも高価であったり、作業が大変であるなどの理由で十分活用されていません。そこで、当センターでは安価で、作製・設置も簡単なトラップを考案し、その効果を検証してみました。

新たに考案したトラップは日常使われている A4 サイズのクリアフォルダーで作製し（図 1）、カシナガの発生時期（6 月～9 月頃）にナラ類の幹に設置するものです。このトラップをナラ枯れの被害地である浜松市浜北区県立森林公園のコナラ 3 本にそれぞれ 12 基ずつ設置し（写真 1）、7 月 2 日から 10 月 2 日まで捕獲されたカシナガを数えました。また、比較のために、カシナガを多く捕獲することができるペットボトルトラップ（商品名：カシナガトラップ）も同様に 3 本の木にそれぞれ 3 基ずつ設置して調査しました。

その結果、今回考案したトラップには多い木で 13,445 頭、平均 6,341 頭のカシナガが捕獲されました。対照としたペットボトルトラップでは多い木で 10,502 頭、平均 8,409 頭が捕獲された（表 1）ので、両者の捕獲数は同じ程度だと考えられました。また、どのトラップ設置木にも 7 月時点ではカシナガの穿入が見られましたが、9 月にはすべての穿入孔でフラスの排出が認められず、穿入した虫は繁殖しなかったものと考えられました。また、枯れた木もありませんでした。

これらのことから、この新しいトラップはナラ枯れを予防する効果があることが示唆されました。また、このトラップはポリ袋を熱圧着するときなどに使う卓上シーラーがあれば誰でも簡単に作ることができ、材料費も安いという特徴があります。今回 1 本の木に設置した 12 基分のトラップは、材料費で 200 円以下、製作時間は約 13 分、また木への設置は約 6 分でできました。

今後は、効率的にカシナガを捕獲するために、1 本の木に設置するトラップの数や林分内でトラップを設置する木の数、カシナガが多く集まる木の探索方法などを解明していく必要があります。

表 1 新たに考案したクリアフォルダーで作製したトラップとカシナガトラップで捕獲されたカシノナガキクイムシ

トラップ 試験木No.	クリアフォルダーで作製したトラップ				カシナガトラップ			
	1	2	3	平均	4	5	6	平均
カシノナガキクイムシ捕獲数	4,568	1,009	13,445	6,341	9,874	4,850	10,502	8,409

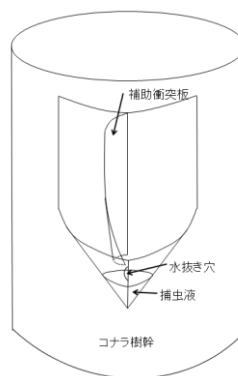


図 1 新たに考案したトラップの模式図



写真 1 トラップの設置状況

14 台風被害木に関する研究

愛知県森林・林業技術センター

1 はじめに

台風被害木は風圧による繰り返し負荷のため「もめ」と呼ばれる樹幹表面の圧縮破壊が発生する可能性が知られています。このため、多くの被害木は一部チップ材として利用されているにすぎません。そこで、本研究では、2009年の台風18号の被害を受けたスギ、ヒノキの有効活用を図るため、人工林の被害実態を明らかにするとともに被害材の構造用材への利用適否を検討しました。

2 方法及び結果、考察

＜被害林の実態調査＞愛知県内の3地域の被害林分29カ所で、被害形態の発生割合について調査しました。被害形態は、根から倒伏した「根返り」、幹曲がりの「湾曲」、傾斜木の「傾斜」、折損した「幹折れ」、直立木の「生立木」の5つのタイプとしました。その結果、被害形態は「根返り」タイプが最も多く、6割以上を占めました。次に各被害形態ごとの丸太表面における「もめ」発生率を調査した結果、剥皮後で「湾曲」（6割）＞「傾斜」（1割）＞「根返り」（無）となり、「根返り」タイプは「もめ」の発生が他の被害形態に比べて少数でした。これは、「根返り」タイプが繰り返し負荷により「もめ」が発生する前に倒伏したと考えられます。また、「根返り」タイプ以外の被害形態の丸太表面の「もめ」発生率を図1に示します。両樹種ともヤング係数の高い立木ほど「もめ」の発生が少ないことが示されました。

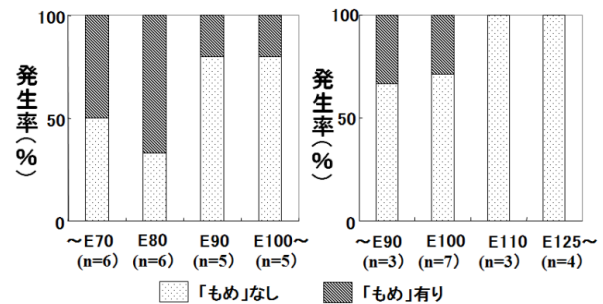


図1 ヤング係数ごとの丸太表面もめ発生率

＜被害木の構造用材としての性能評価＞各被害形態の丸太から正角材に製材し、実大強度試験を実施した結果、スギ材では曲げ強度の75%信頼水準95%下限値は、 34.1N/mm^2 であり無等級材の基準強度を上回りましたが、ヒノキは基準強度を満たしませんでした。このことは、風圧が各立木に等しく負荷を与えたと仮定すると、ヒノキの方がスギより曲げ疲労特性において脆性であると推測されました。次に集成材の性能評価を実施しました。図2に集成材の曲げ強度の結果を示します。スギ、ヒノキとも各等級で、同一等級構成集成材を製造し、曲げ試験により健全木と比較しました。ラミナ条件として、目視で「もめ」のあるものは除外しました。被害木の曲げ強度は、等級の低いものほど低下傾向が大きいことが認められました。これは、目視で観察できない微視的な「もめ」による強度低下への関与が考えられます。一方、スギは製材と同様に低下傾向は見られませんでした。以上のことから、ヤング係

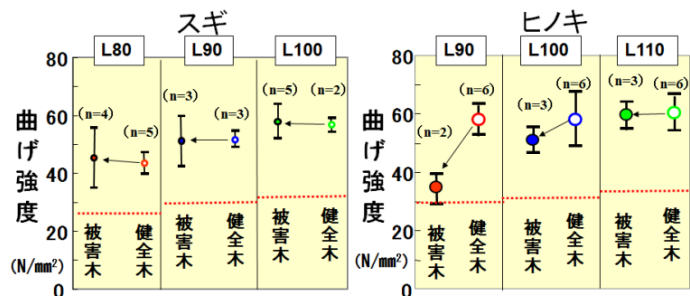


図2 被害木、健全木の集成材の曲げ強度

数の高い立木は「もめ」発生の可能性が低いことが示され、間伐における選木基準に立木ヤング係数を加えることが風害対策の一つになり得ると思われれます。また、ヤング係数の高いものは構造用途へ利用が可能であり、積極的な利活用が望まれます。

地域特性に対応した森林作業システム研究会

岐阜県森林研究所

- 1 日 時：平成26年8月28日（木）～29日（金）
- 2 場 所：【現地検討会】タワーヤード等を活用した皆伐事業地（岐阜県山県市）
【会議・宿泊】河鹿荘（岐阜県美濃市）
- 3 出席者：森林総合研究所、東京都、新潟県、富山県、山梨県、長野県、静岡県、石川県、高知県、岐阜県（13機関、26名）

4 会 議

（1）あいさつ

研究会会長 岐阜県森林研究所長 天野善一

（2）調査・事例紹介

東京都：オートチョーカー専用ワイヤーの改良

新潟県：新潟県における搬出間伐の生産性調査

富山県：作業道作設における工期調査について

山梨県：林業用トラクタの動力を利用した集材機の開発

静岡県：未利用間伐材の搬出とチップ化

森林総研：森林作業道の作設工法と耐荷重性との関係

森林総研：林道排水施設が処理する水量の実態調査

（3）提案・要望事項

新潟県：根曲り部分の効率的な搬出方法について

静岡県：素材生産の事例調査等における行政機関との連携について

岐阜県：簡易貫入試験による路体支持力の調査について

（4）路網に関するデータベースの構築について

前年度までの研究会で実施してきた路網データベースの構築について、当研究会でも引き続き実施していくこととした。

（5）次期開催地について

次期開催地は静岡県に決定した。

5 現地検討会

岐阜県山県市において、株式会社カネキ木材がタワーヤード等を活用して皆伐作業を行っている現場を見学し、地形等の地域特性に対応した森林作業システムについての意見交換を行った。

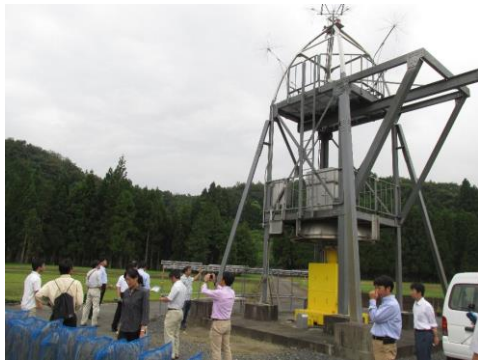


【現地検討会：岐阜県山県市】
タワーヤード等を活用した皆伐事業地

花粉症対策研究会

森林総合研究所林木育種センター

- 1 日時：平成26年9月9日（火）～9月10日（水）
- 2 場所：（1）会議：茨城県水戸市 茨城県水戸合同庁舎5階 501会議室
（2）現地検討会：茨城県常陸大宮市 農業生物資源研究所放射線育種場
- 3 出席者：森林総合研究所、森林総合研究所林木育種センター、福島県、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、長野県、岐阜県、山梨県、静岡県（16機関、27名）
- 4 会議（9月9日）
 - （1）あいさつ
研究会会長 森林総合研究所林木育種センター育種部長 星 比呂志
 - （2）話題提供
 - ア 花粉症対策に向けた育種センターでの取り組み
栗田 学（森林総合研究所林木育種センター）
 - イ スギ雄性不稔遺伝子のマッピングと活用
津村義彦（森林総合研究所）
 - ウ 花粉症対策スギ植栽地からの成長の優れた少花粉品種の選抜
中村博一（群馬県）
 - エ キャベツ用半自動移植機を用いた無花粉スギ苗の効率的な移植方法
斎藤真己（富山県）
 - オ 無花粉（両性不稔）ヒノキの選抜について
齋藤央嗣（神奈川県）
 - カ 少花粉ヒノキさし木苗の育苗時における施肥条件の検討
茂木靖和（岐阜県）
 - キ 農食研事業「東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上」の紹介
小澤 創（福島県）
 - （3）要望・質問事項
 - ア 花粉症対策品種については、ヒノキミニチュア採種園における種子増産方法や外来花粉への対応策、今後の課題、無花粉スギの生産状況等について意見交換を行った。
 - イ その他の要望については、コンテナ苗の植栽事例・生産試験の結果、病害対策等について意見交換を行った。
 - （4）次期研究会の検討
本年度で花粉症対策研究会は最終年度となるため、来年度以降の新規研究会のあり方について討議し、優良種苗研究会とすることとした。
- 5 現地検討会（9月10日）
農業生物資源研究所放射線育種場を会場として現地検討会を行った。山ノ内宏昭主任研究員に「放射線を用いた突然変異育種について」と題して講演をいただき、放射線育種の原理、放射線育種場で実施した研究の紹介等について説明を受けた。また、野外放射線照射場であるガンマフィールド等を見学し、放射線育種の実際について話題を提供していただいた。



きのこ栽培実用技術研究会

長野県林業総合センター

- 1 日時 平成 26 年 6 月 19 日（木）12 時 40 分から 20 日（金）13 時 30 分
- 2 場所 会議（19 日）：長野県下高井郡山ノ内町 「ホテル水明館」会議室
現地検討会（20 日）：

- ① JA 中野市種菌センター
- ② あさひ培養センター、農事組合法人あさひ生産組合
- ③ 農産物直販所「オランチェ」

- 3 出席人数 19 日：25 名、20 日：23 名

4 会議内容

（1）試験結果・事例報告等の情報交換について

各県 7 分間（発表 5 分、質疑 2 分）の持ち時間で情報交換を行った。

（2）提案・要望事項について

放射性物質、大径化した広葉樹を利用したきのこ原木栽培、菌株の維持管理方法などについて、提案・要望があり情報を交換した。

（3）ブロックにおいて連携を要する研究課題等について

次の 4 課題について提案があり事務局（長野県）が中心となって、森林総研と相談しながら、進めることとした。

①放射性物質対策、②省エネルギーきのこ栽培技術、③菌根性きのこの増殖及び人工栽培技術の開発、④美味しさに着目したきのこ栽培技術

（4）公募課題への取組みについて

森林総研より農林水産省関係の競争的資金に関する情報提供があった。社会情勢を意識し、きのこ関係者以外の審査者にも必要性をアピールできる分かり易い説明が重要である旨、アドバイスがあった。

（5）研究会報告の取りまとめ及び次期研究会のあり方について

【研究会報告の取りまとめ】

平成 22 年から本年度までの研究会は、群馬県が提案責任者（幹事）として計画書を作成していることから、成果集（報告書）についても群馬県が取りまとめることとなった。

【次期研究会のあり方】

事務局（長野県）から次期研究会計画書（案）を提案し、了承された。

今後は、提案機関である長野県が研究実務者会議へ提案することとなった。

研究会の名称：地域資源を活用したきのこ栽培技術研究会

設置期間：平成 27～31 年度（5 年間）

（6）次期開催県等の選出について

事務局より、研究会は千葉県、特産ニュースは岐阜県を提案し、了承された。

5 現地検討会

（1）JA 中野市種菌センター

種菌センター及びエノキタケ液体種菌製造技術の視察

(2) あさひ培養センター、農事組合法人あさひ生産組合

液体種菌を使ったエノキタケの培養施設及び生産・荷造り状況について視察

(3) 農産物直販所『オランチェ』

さまざまな種類の生鮮きのこ、「えのき氷」等のきのこ加工品が多数販売されている状況を視察



出席者



会議



現地検討会

高齢林の林型および成立条件に関する研究会

千葉県農林総合研究センター森林研究所

- 1 日 時：平成26年9月3日（水）～4日（木）
- 2 場 所：会 議 山武郡九十九里町真亀 4908「サンライズ九十九里」
現 地 山武市蓮沼の海岸防災林、山武市下布田のスギ高齢林
- 3 出席者：（独）森林総合研究所（幹事）、群馬県林業試験場、新潟県森林研究所、富山県農林水産総合技術センター森林研究所、山梨県森林総合研究所、長野県林業総合センター、岐阜県森林研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター、愛知県森林・林業技術センター、千葉県農林総合研究センター森林研究所（幹事、事務局）以上 10 機関 20 名

4 会 議

（1）情報提供・発表

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| ・ 台風による人工林被害地の実態 | 愛知県 石田 朗 |
| ・ 高齢林研究会に関係する研究課題の紹介 | 静岡県 山田 晋也 |
| ・ タテヤマスギ林における収量比数の近似式 | 富山県 嘉戸 昭夫 |
| ・ 県内樹冠長調査結果について | 群馬県 石田 敏之 |
| ・ 新潟県の森林計画システムにおける高齢級林分の状況 | 新潟県 塚原 雅美 |
| ・ 高齢林も対象としたシステム収穫表の作成 | 山梨県 田中 格 |
| ・ 高齢級カラマツ・ヒノキ・スギ人工林における間伐後の直径成長量 | 長野県 大矢 信次郎 |
| ・ 木材生産のための過密林の間伐指針について | 岐阜県 渡邊 仁志 |
| ・ 高齢林データベースの概要について | （独）森林総合研究所 齊藤 哲 |

（2）協 議

- ・ 情報提供依頼に基づき情報交換を行った。
- ・ 今年が最終年度に当たるため報告書のとりまとめについて協議し、これまでの研究会と同様に成果報告書を作成することとなった。
- ・ 成果報告書の作成予定として、9月中旬までに成果報告書に掲載予定の題名（仮）を報告、11月中旬までに原稿を提出。とりまとめ及び印刷は、千葉県が行うこととなった。
- ・ 造林分野の次期研究会のテーマについて意見交換を行った。

5 現地検討会

- ・ 現地検討会は、森林の持つ環境保全機能に関する研究会と合同で行った。
- ・ 高齢林研究会の現地検討会では、山武市のスギ高齢林を見学し、森林所有者から山武林業において先祖から代々受け継がれてきた山林の状況や管理の方法について話を聞いた（写真1）。

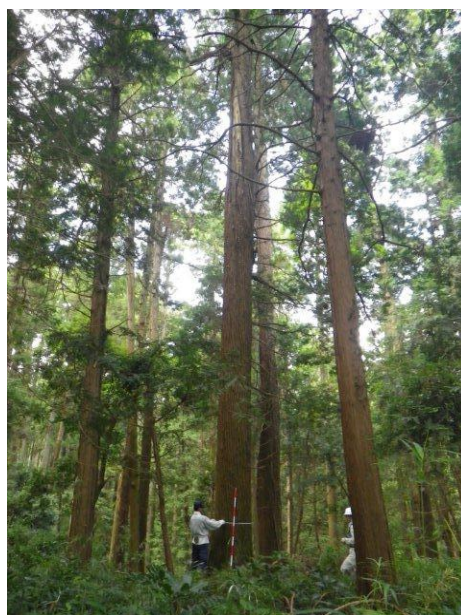


写真1 山武市のスギ高齢林

木材高度利用研究会

富山県農林水産総合技術センター木材研究所

- 1 日 時：平成26年8月26日（火）～8月27日（水）
- 2 場 所：富山県民小劇場（富山市）、ウッドリンク(株) ラボ（射水市）、
ウッドリンク(株) 製材事業部（高岡市）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、群馬県、埼玉県、新潟県、山梨県、岐阜県、長野県、静岡県、
愛知県、富山県（10機関、16名）
- 4 会 議：8月26日（富山県民小劇場会議室）
 - （1）森林総研における最近の木材利用研究、乾燥研究、農水省、林野庁のプロジェクト等の紹介
 - （2）提案・要望事項、地域の課題について（8件）
 - ①芯持ち材平角乾燥スケジュールの開発（群馬県）、②受託試験による試験の実施（埼玉県）、
 - ③広葉樹小径木の有効活用方法（新潟県）、④スギ中・大径木の特徴を活かした新たな利用技術の開発（山梨県）、⑤県産材に対応した高品質な乾燥材の開発（岐阜県）、⑥カラマツ大径材から得られる構造材の乾燥及び強度特性について（長野県）、⑦未利用広葉樹材の活用方法の検討（静岡県）、⑧スギ芯去り平角材の効率的な乾燥技術について（富山県）
 - （3）各県の調査結果・事例紹介等の情報交換について（10件）
 - ①燻煙炉および燻煙処理木材の調査（群馬県）、②新しい薬剤を使用した準不燃材の開発（埼玉県）、③新潟県産材を利用した木質パネルの開発（新潟県）、④スギ中・大径木の特徴を活かした新たな利用技術の開発（山梨県）、⑤スギ心材色を指標とした人工乾燥時の選別に関する研究（岐阜県）、⑥高性能・低コスト木製遮音板の開発⑦カラマツ既存構造物の劣化調査結果（長野県）、⑧ヒノキ根元材における節の出現状況調査（静岡県）、⑨スギ心去り平角の加工特性及び強度性能について（愛知県）、⑩スギ樹皮を用いたボードの製造技術（富山県）
 - （4）次期開催県 長野県
- 5 現地検討会：8月27日（ウッドリンク(株)）

ウッドリンク(株)において、木材や木造住宅に関する実験・展示施設を見学するとともに、ロシア材からスギ材への小割製材に取り組む工場を見学し、情報交換を行った。



写真1 ウッドリンク・ラボ(実験・展示施設見学)



写真2 製材事業部(スギKD材製材工場見学)

生物による森林被害情報の高度化に関する研究会

栃木県林業センター

- 1 日 時：平成 26 年 7 月 31 日～8 月 1 日
- 2 場 所：栃木県日光市
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、関東森林管理局、日光森林管理署、愛知県、山梨県、新潟県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、長野県、岐阜県、静岡県、茨城県、群馬県、栃木県（17 機関、48 名）

4 会 議

- （1）あいさつ 研究会会長 栃木県林業センター場長 藤田 政美

（独）森林総合研究所森林昆虫研究領域長 伊藤 賢介

- （2）森林被害及び試験研究業務に関する情報提供・発表

提案要望 6 件、情報交換 13 件について報告、討議が行われた。情報交換の発表課題と発表者は以下のとおりであった。

- ・ 山梨県 飯島勇人：大雪によるニホンジカ個体群への影響
- ・ 森林総合研究所 浦野忠久：カツラマルカイガラムシ被害の傾向と今後の課題
- ・ 新潟県 宮嶋大介：新潟県のナラ枯れ被害推移と被害対策について
- ・ 長野県 岡田充弘：少量樹幹注入処理による省力化、低コスト化の効果
- ・ 岐阜県 大橋章博：岐阜県で大発生したマイマイガ
- ・ 神奈川県 谷脇徹：薬剤の樹幹注入によるブナハバチ防除試験
- ・ 千葉県 福原一成：間伐材を活用した低コストで防護効果の高いシカ侵入防止柵
- ・ 東京都 新井一司、吉岡さんご：ニホンジカの DNA 解析について
- ・ 群馬県 坂庭浩之：捕獲効果によるニホンジカの個体数減少効果と増加率
- ・ 埼玉県 森田 厚：新方式のニホンジカ防除ネットの開発とその効果
- ・ 森林総合研究所 堀野真一：ニホンジカ被害等の予防対策
- ・ 栃木県 丸山哲也：モバイルカリングによるニホンジカ季節移動個体の捕獲の試み
- ・ 愛知県 石田朗：特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン・カワウ編の改定及び新規ニホンジカ研究課題について

- （3）協議内容

- ・ 関係機関からの被害状況をまとめたナラ枯れ被害発生分布図やニホンジカの生息分布図・被害の分布図を基に被害の推移を確認するとともに、継続的に調査していくこととなった。
- ・ 次年度の計画については、群馬県林業試験場が事務局となり、群馬県内で開催予定。カシノナガキクイムシとニホンジカについて、各県の情報を持ち寄り、関東・中部地域での被害の推移の検討を継続していく。

森林の持つ環境保全機能に関する研究会

千葉県農林総合研究センター森林研究所

- 1 日時：平成 26 年 9 月 3 日（水）～4 日（木）
- 2 場所：会議 千葉県山武郡九十九里町 国民宿舎サンライズ九十九里
現地検討会 千葉県山武市（海岸防災林、スギ高齢林）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、山梨県森林総合研究所（幹事）、岐阜県森林研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター、富山県農林水産総合技術センター森林研究所、愛知県森林・林業技術センター、長野県林業総合センター、新潟県森林研究所、千葉県農林総合研究センター森林研究所（9 機関、15 名）

4 会議

（1）あいさつ

研究会会長： 千葉県農林総合研究センター森林研究所 所長 鶴見治

（独）森林総合研究所 水土保全研究領域長 坪山良夫

（2）森林の持つ環境保全機能に関する事例報告（7 件）

岐阜県：ヒノキ人工林における群状伐採が光環境と下層植生に及ぼす影響

静岡県：「森の力再生事業」実施後 8 年間のモニタリング結果について

山梨県：山梨県における生物多様性に配慮した緑化工指針への改定に向けた試み

岐阜県：異なる環境条件等での木製治山ダムの経年変化

長野県：平成 26 年度発生長野県南木曽町災害の概要について

愛知県：クロマツ根系状況が生残率と成長量に及ぼす影響

森林総研：資料の紹介

（3）情報交換（3 件）

1 森林環境税の事業等による人工林の混交林化、広葉樹林化の試みの状況について

2 森林環境税に関する調査研究の改善すべき点について

3 海岸砂丘地への植栽を目的とした常緑広葉樹のコンテナ苗の育苗について

（4）次年度開催県

次年度開催県は愛知県に決定した。

5 現地検討会

高齢林の林型および成立条件に関する研究会と合同で行い、千葉県山武市蓮沼平、蓮沼木の海岸防災林における津波及び松くい虫被害後の再造成の状況、山武市下布田における山武林業地のスギ高齢林の状況を視察し、現地検討を行った。



海岸防災林（山武市蓮沼木）