

関 中 林 試 連 情 報

第 37 号

(平成 25 年 2 月)

関東・中部林業試験研究機関連絡協議会

はじめに

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

平成 24 年度においては、「東日本大震災」による甚大な被害と福島第一原子力発電所事故による放射性物質の拡散による広域の被害への対応に、関係各機関の連携により引き続き取り組んで参りました。現在、放射性物質により広範囲に汚染された森林およびその周辺への影響が懸念され、国民の安全・安心の確保に貢献する観点から、森林における放射性物質の分布状態を把握するとともに、生活圏に隣接する森林における除染の効果、森林生態系における放射性物質の動態等が明らかとなりました。そして、これらの知見が国等の除染対策に活用されているところです。

地震及び津波による直接の森林被害だけでなく、放射性物質による汚染対策が加わったことで、我々試験研究機関は従来の研究以外に多くの課題を抱えることとなりましたが、森林や木材の汚染実態のモニタリングや除染を進める上で、研究の果たす役割の重要性が明らかとなり、研究機関は今後とも重要な使命を担っていくと考えられます。

一方、平成 24 年 7 月 31 日に閣議決定された「日本再生戦略」においては、震災・原発事故からの復活とエネルギー・環境政策の再設計が大きな課題として取り上げられ、被災地の復興・再生、防災・減災の強化、再生エネルギー・省エネルギーへのシフト等が重要な課題となっており、「森林・林業再生プラン」を踏まえて策定された「森林・林業基本計画」の着実な実施による木材自給率 50%以上の達成が 2020 年までに達成すべき成果目標として掲げられています。

現在の我が国においては、喫緊の課題である震災からの復興に加え、日本経済の活性化のためにも森林・林業・木材産業が果たすべき役割は極めて重要です。各試験研究機関におかれましては、今後とも相互に連携して協力し、それぞれの研究会活動を通じて災害復興等に向けた研究の取り組みを強化するとともに、持続可能な森林資源の利活用により社会が豊かになる森林・林業イノベーションの推進に今こそ努めたいと思います。

平成 24 年度から開始される農林水産技術会議の委託プロジェクト等では、かなりの予算が震災復興対策に廻され、実用技術開発事業予算の獲得等においても厳しい結果となりました。その一方、平成 25 年度に向けて技術会議は従来の実用技術開発事業他を組み替え、農林水産・食品分野の成長産業化に必要な研究開発を推進するため、「農林水産業・食品産業技術開発推進事業」を予算要求しています。本事業には、現場の多様なニーズに対応した技術の実用化および普及に向けた研究開発が含まれており、今後課題獲得に向けて各機関の連携協力が益々重要となってきております。

最後になりましたが、本誌の取り纏めを担当された千葉県農林総合研究センター森林研究所に深く感謝いたすとともに、今後とも関中林試連の活動への会員皆様のさらなるご協力とご支援をお願い申し上げます。

平成 25 年 2 月

関東・中部林業試験研究機関連絡協議会会長

(独立行政法人森林総合研究所企画部長) 落合博貴

関・中林試連情報 37 号 目次

機関情報

1	放射性物質と森林に関する講習会の開催と今後の研究の見通し 独立行政法人森林総合研究所	1
2	インターンシップ実習生の受け入れ 茨城県林業技術センター	2
3	福島第一原発事故に起因する放射能被害に対する栃木県の取り組みについて 栃木県林業センター	3
4	きのこ等の放射性物質の測定について 群馬県林業試験場	4
5	原木シタケ用ほだ木の放射性物質調査について 埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所	5
6	海岸防災林再生への取り組み 千葉県農林総合研究センター森林研究所	6
7	東京農林水産フェアの開催 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	7
8	シカと森林の一体的管理について ー第2期のかながわ水源環境保全・再生実行5か年計画と丹沢大山自然再生計画ー 神奈川県自然環境保全センター	8
9	松くい虫抵抗性クロマツ採種園造成へ 新潟県森林研究所	9
10	夏休み子供科学研究室 2012 の開催 富山県農林水産総合技術センター森林研究所	10
11	「長野県森林づくり県民税(森林税)」が継続になりました 長野県林業総合センター	11
12	研究開発予算をとりまく状況の厳しさ 岐阜県森林研究所	12
13	ネーミングライツ制度を活用したハケ岳薬用植物園の愛称 山梨県森林総合研究所	13
14	新成長戦略研究「ニホンジカ低密度化のための管理技術の開発」 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	14
15	試験研究成果の普及 愛知県森林・林業技術センター	15

研究情報

1	茨城県北部「奥久慈うるし」の森林資源調査の概要 茨城県林業技術センター 高田 守男	16~17
2	シラネアオイ群落保全に関する研究 栃木県林業センター 谷山 奈緒美	18
3	2012 年の台風 4 号による風倒被害調査 群馬県林業試験場 伊藤 英敏	19

4	低コスト造林をめざして	
	埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所 原口 雅人	20~21
5	スギ林の花粉生産量抑制に関する試験	
	千葉県農林総合研究センター森林研究所 遠藤 良太	22
6	三宅島における植生回復調査	
	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 荒川 純彦	23~24
7	スギ人工林の群状伐採による針広混交林への誘導—伐採後2年目の更新木—	
	神奈川県自然環境保全センター 田村 淳	25~26
8	新潟県におけるウルシ造林の問題点	
	新潟県森林研究所 松本 則行	27
9	竹材を利用したヒラタケ栽培技術の開発	
	富山県農林水産総合技術センター森林研究所 高畠 幸司	28~29
11	カラマツ等の推奨乾燥スケジュールを開発	
	長野県林業総合センター 柴田 直明、吉田 孝久	30
12	ニホンジカによる人工林剥皮被害対策	
	岐阜県森林研究所 岡本 卓也	31~32
13	ナラ枯れから山梨県の森林を守れ	
	山梨県森林総合研究所 大澤 正嗣	33~34
14	高温が夏季の原木シイタケ栽培に及ぼす影響	
	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 鈴木 拓馬	35
15	未利用樹種ツブラジイの特性と利用に向けて	
	愛知県森林・林業技術センター 鈴木 祥仁	36

研究会報告

○	生物による森林被害リスク評価研究会	
	富山県農林水産総合技術センター森林研究所	37
○	防災林整備研究会	
	岐阜県森林研究所	38
○	森林作業システム・路網研究会	
	公益財団法人東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター	39
○	花粉症対策研究会	
	埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所	40
○	きのこ栽培実用技術研究会	
	茨城県林業技術センター	41
○	高齢林の林型および成立条件に関する研究会	
	富山県農林水産総合技術センター森林研究所	42
○	木材高度利用研究会	
	群馬県林業試験場	43

1 放射性物質と森林に関する講習会の開催と今後の研究の見通し

独立行政法人 森林総合研究所

森林総合研究所では、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災の津波による東京電力福島第一原子力発電所の放射能汚染事故に関して平成 23 年度当初に緊急対応として交付金プロジェクトを開始し、その後、農林水産技術会議事務局の委託プロジェクト等により、シイタケ原木、キノコ、森林、森林土壌、木材、渓流水等における汚染実態の把握・解明や除染に関する調査研究を実施し、国や地方自治体への除染対策などに貢献するとともに、得られた情報の国民への提供に努めてきたところです。

このように当所の研究・調査内容やその成果が周知される中で、平成 24 年度に開催された林業研究・技術開発推進ブロック会議等の場において、都道府県、公設林業試験研究機関関係者の多くの出席者の方々から、放射能、放射性物質、放射線等に関する基本的知識に加え森林における除染、きのこ類・木材、動物、渓流水への影響等、当所が実施している調査研究についての講習会の開催の要請が度々なされました。このため、これらの要請に応えるべく、平成 24 年 11 月 27 日～28 日の 2 日間にわたって「放射性物質と森林に関する講習会」を開催致しました。

プログラムは、

- ①放射線に関する基礎（西口生物工学研究領域主任研究員）
- ②森林生態系における放射性物質の分布実態（金子立地環境研究領域長）
- ③きのこ放射線（馬場崎きのこ・微生物研究領域長）
- ④木材と放射能（高野木材特性研究領域長）
- ⑤山菜と放射能（清野研究コーディネータ）
- ⑥渓流水の放射能と汚染（坪山水土保全研究領域長）
- ⑦総合討論（赤間放射性物質影響評価監）
- ⑧施設見学【放射線測定装置を有する環境影響評価棟】（赤間放射性物質影響評価監）

であり、北は岩手県から南は九州大分県まで 50 名近くの参加がありました。講習会では多数の質問・意見が出され、活発な議論がなされたところであり、概ね好評を博したのではないかと考えているところです。平成 25 年度につきましても、平成 24 年度の研究成果等を踏まえ、ブロック会議等でのご意見を参考にしながら開催について検討していく考えです。

放射性物質と森林に関する研究・調査は、今後も継続的な実施が必要不可欠ですし、緊急的な対応も要請される状況であります（平成 24 年度は内閣府からは水産庁と共同で内水面魚類、水生生物、微生物、渓流水の汚染原因の研究・調査、技術会議からはきのこ原木へのプルアインブルーのセシウム取り込み低減効果の研究・調査等を受託し実施）。

森林総合研究所といたしましては、前記の研究・調査の継続や緊急課題への対応等国民のニーズ、行政ニーズに適時適確に対応していくこととし、加えて、得られた成果、収集した情報等につきましましては、会員の皆様方への情報提供に努めていくこととしております。さらに、特に広範囲に渡る放射性物質による汚染度合いの研究・調査、森林除染対策に資する研究・調査等につきましましては、都道府県、公設林業試験研究機関のご協力無くしてはよりよい成果は得られないと考えております。皆様方のご協力とご理解をお願い致します。

（独立行政法人森林総合研究所 研究管理科長 飯干好徳）

2 インターンシップ実習生の受け入れ

茨城県林業技術センター

茨城県では、若年者の失業率が依然として高い水準にあり、その要因が新卒者の早期離職にあることから、若年者の職業意識や職業選択能力の向上を図るため、大学生等を対象に県庁内やその出先機関で実習・研修的な就業体験を行うインターンシップを実施しています。

インターンシップは、短期の職場体験型（１・２週間）と３ヶ月以上の実務研修・調査研修型があり、終了後には単位が付与されます。当センターでは、平成 15 年度から、地元の茨城大学理学部や工業高等専門学校（高専）の学生 12 名を受け入れてきましたが、今年度は茨城大学農学部から、農学専攻の学生 1 名の申し込みがあり、夏休み期間中の 9 月中旬（10 日～14 日）に実施しました。

実習は、５日間と短期間のため、試験研究や普及指導の取り組みを日替わりで体験してもらうことにしました。実習生は農学専攻のため、日頃は軽装での圃場実習が多く、山歩きも未経験とのことでしたので、１日目は、最初に森林調査に必要な基本的な知識や装備等について説明を行い、本県の森林・林業や林務行政に関する講義を行いました。午後は、センター構内（約 33ha）の苗畑やミニチュア採種園、きのこ類の栽培試験地等を案内してセンターの業務内容を説明しました。

２日目からは、各研究員と普及指導員が現地での調査や実習を中心に指導を行い、最初に、試験研究で栽培している、きのこ類の収量調査や菌糸伸長測定実習を行いました。３日目は、林木育種の概要について説明を行い、アカマツ採種園での種子増産試験や組織培養の実習を行いました。４日目は、間伐の実施効果検証のための山地林での土砂採取や、海岸クロマツ林への広葉樹導入試験地での下刈り等の保育管理や、植栽木の成長量調査を行いました。最終日の５日目は、高性能林業機械による列状間伐の現場と木材の流通・加工施設を見学し、森林で伐採された木材が建築材として使用されるまでの工程を学びました。

インターンシップは、大学での成績評価や単位認定が伴うため、実習生からは、毎日、実施内容や感想を記した日誌のほか、実習終了後はレポートを提出してもらい、当センターからは、実習証明書（証明書）を大学に提出しました。

実習生からは、「木を切ることは地球にとって悪いことだと植付けられていきたが、間伐の重要性をよく知ることができた」、「マツタケの人工栽培化は夢のある研究であこがれを感じた」、「研究には忍耐力が必要と感じた」、「就職活動に当たって、公務員への道がはっきりした」、「インターンシップは私にとって非常に意味のある時間であった」、などの好意的な感想が寄せられました。また、大学からも、実習参加者の報告会終了と御礼の文書をいただき、実習に携わった職員一同、インターンシップの役割を果たせたことに、ほっと胸をなでおろしているところです。

当センターでは、将来を担う大学生など若年者の進路の選択や就業に貢献できるよう、今後もインターンシップ実習生の受け入れを進め、開かれた研究機関を目指して行きたいと考えています。

3 福島第一原発事故に起因する放射能被害に対する栃木県の取り組みについて

栃木県林業センター

本県は、生シイタケの生産においては、全国5位、中でも原木シイタケ生産においては、全国2位の生産量を誇り、首都圏の需要を支える一大生産地となっております。

こうした中、平成23年3月の福島第一原発事故由来の放射能汚染により、中山間地域の重要な産業である特用林産物、特に栽培きのこ類について、国からの出荷制限を受けている市町が多数に上るなど、きのこ産業に対する甚大な被害が発生しました。

本県では、こうした事態に対し、喫緊の対策として、平成23年度から、NaIシンチレーション検出器を導入し、シイタケ栽培に係る抽出調査として、ほだ場、ほだ木、子実体、原木、ほだ場における空間線量、土壌等のもとより、ほだ木から子実体への移行係数を独自に調査・検証するなど、放射能汚染状況等の把握に努めてきましたが、この結果、対象毎の汚染の状況及び本県の北西部を中心に広範囲にわたり汚染が深刻な状況にあることを確認するとともに、きのこ産業の早急な再生を望む悲痛な声を胸に刻むこととなりました。

なお、放射性セシウムの濃度が基準内に収まり流通可能な生産物もあることから、暫定的な「シイタケ栽培に係る放射能対策作業マニュアル」を作成し、その安全性確保に努める一方、現在、出荷制限を受けている地域の生産再開に向けては、無汚染原木に入れ替えることによる放射能の影響調査を実施しているほか、去る7月にGe半導体検出器導入を導入したのは、生産物のモニタリングをはじめ、県内原木林の調査や除染等実証事業への取り組みのほか、関係機関等との連携による除染対策の研究等についても着手・推進しているところです。

放射能対策については、現在、その緒に就いたところですが、シイタケ栽培は、本県の林業における重要な産業分野であり、また、シイタケは、美味で健康にも良い優良食品でもあることから、当センターとしても、一刻も早い生産・流通・消費の復活を目指し、今後も様々な関係機関等との連携・協調を図りながら、可能な限りあらゆる対応を取りつつ、最優先の課題として取り組んでいくこととしております。

4 きのか等の放射性物質の測定について

群馬県林業試験場

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災を原因とする東京電力福島第一原発事故により、群馬県内のきのか産業は原木栽培を中心に大きな打撃を受けました。さらに、平成 24 年 4 月に食品の新たな基準値が 100Bq/kg に定められ、これにともないきのか原木・ほだ木の当面の指標値が 50Bq/kg と厳格化され、きのか生産者は大変厳しい状況に追い込まれています。

そこで、群馬県では平成 24 年の夏に林業試験場と県西部にある地域機関にきのか専用の NaI シンチレーションスペクトロメータ（ベルトールド社 LB2045）を各 1 台導入して検査体制を充実し、原木・ほだ木の指標値確認や発生したきのかの出荷前検査を行い生産者を支援しています。

測定器の導入に際し、測定方法および測定時間を検討しました。きのか類については、既存の測定マニュアルや従来実施していたゲルマニウム半導体検出器によるモニタリング検査実績等を参考に、表面の汚れを拭き取り、いしづき等の不要な部分を取り除いて、食用に供するのと同じ処理をしました。これを市販のフードプロセッサーでみじん切りにして、専用の測定容器に隙間のないように充填し、30 分間測定すれば適正な結果が得られることがわかりました。

一方、原木やほだ木から採取したおが粉については、「測定に長時間を要する」、「測定値が安定しない」といった情報が関係各所から得られました。さらに、検査効率の観点から一日当たりの処理件数も考慮し、より短い時間で精度が向上する測定方法について検討しました。

検査に係る時間の短縮と省力化を図るため、検体となるおが粉は生産者に作製方法を指導し個々に作製してもらうこととしました。提供されたおが粉は切片長がソーチェーン幅程度と粒度が粗く、容器内に充填すると空隙が多くなり、これが原因で測定値が不安定になると考えられました。そこで、市販の食品用ミルを使用し、おが粉を粉碎処理することにした（写真 1）。こうすることで、処理前に比べ重量で 1.5 倍程度多く充填することができ、同じ測定時間でも検出限界値が低減することがわかりました（図 1）。さらに検討を重ね、ミル処理を施したうえで 1 時間 30 分測定することで十分な検査結果が得られることがわかりました。

林業試験場では、県北・中部の生産者から依頼されたきのか類や原木・ほだ木を検査しており、平成 24 年 7 月から 11 月末までに、きのか類 121 検体、原木・ほだ木 330 検体を検査しました。ほぼ間断なく測定を行ったため、測定器の故障や夏季の落雷による停電、損壊等が懸念されましたが、順調に検査を実施することができました。

今後も、安全で安心なきのか生産の一助となるよう、より迅速で精度の高い検査を目指し、検査方法の検討や測定器の維持管理に努めたいと考えています。

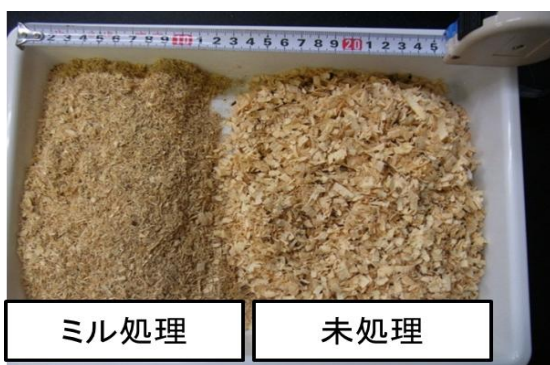


写真 1 ミル処理状況

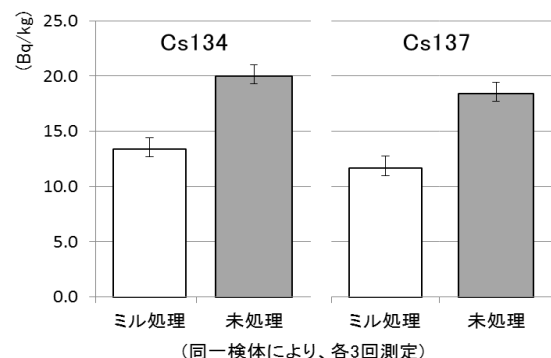


図 1 ミル処理有無による検出限界値

5 原木シイタケ用ほだ木の放射性物質調査について

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所

埼玉県では、原木シイタケの安全性を確保するため、ほだ木の放射性セシウム濃度を測定する自主検査を進めてきました。当研究所では、平成24年6月より、自ら検査を実施できない生産者のほだ木について、NaIシンチレーションスペクトロメータを使用した放射性セシウム測定を行ってきました。

しかし、平成24年11月に、自主検査を行っていなかったほだ木で生産し販売された原木シイタケから、食品の基準値を超える110Bq/kgの放射性セシウムが検出されました。

この事態を受けて県では、県内の原木シイタケ生産者のうち、自主検査を完了していない生産者に対して、自主検査が完了するまでの間、出荷自粛を要請しました。

また、当研究所では、集中してほだ木を運搬・検体調整・分析を行う体制により、県内の原木シイタケ用ほだ木の緊急調査を実施しました。

この結果、県内の原木シイタケ全生産者322名が保有するほだ木723検体の36%に当たる260検体が国の指標値（50Bq/kg）を超えていたため、県は、使用できないほだ木を保有する生産者に対して、原則として廃棄するよう要請しました。

当研究所では、今後も基準値を超える原木シイタケが出荷・販売されることのないよう、新たに使用するほだ木原木の調査に協力していく予定です。



検体の流れを表示



搬入されたほだ木を整理



おが粉を採取



マリネリ容器に入れて分析

6 海岸防災林再生への取組み

千葉県農林総合研究センター森林研究所

千葉県は三方を海に囲まれ長い海岸線を有しているため、海岸防災林は地域の環境保全対策の観点から非常に重要なものです。しかし、ここ数年の松くい虫被害の急激な増加に加え、東日本大震災に伴う津波の影響を受け、海岸防災林の主な構樹種であるクロマツの枯損が進み、その機能が著しく低下しています。したがって、現在、海岸防災林の再生は、千葉県の森林・林業部門の重要な施策の一つであり、今後 10 年間、毎年、30ha を超える防災林造成が計画されています。

当森林研究所でも、海岸防災林の再生と保全に関する研究に力を入れて取り組んでおり、現在行っている 20 課題の 25% を占める 5 課題が関係課題となっています。この 5 課題は、

- 1 盛土を用いない経済的なクロマツ海岸防災林造成技術の確立
- 2 海岸防災林における広葉樹林化技術の確立
- 3 マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツにおける千葉県に適した系統の選抜と早期供給方法の確立
- 4 海岸砂地環境とマツ材線虫病発症の関係解明
- 5 松くい虫防除のための無人ヘリコプターによる薬剤散布の効果

であり、防災、保護、育種、造林など、多岐の分野にわたっています。

クロマツ苗木需要量増加に対応するために、森林研究所が管理している抵抗性クロマツ採種園の拡充にも取り組んでいます。具体的には、平成 25 年度～26 年度にかけて、採種園 0.3ha の造成を計画しています。さらに、平成 25 年度から、既存採種園の一部で、BAP 処理の導入により雌性花序着生促進を図り、これらにより種子の増産を進める予定です。また、供給される抵抗性クロマツ苗木集団の抵抗性を向上させるため、マツノザイセンチュウ接種検定済み苗木の供給が始まり、今春は、1.5 万本の苗木が海岸防災林に植栽される予定です。この他、平成 22 年度に森林総合研究所林木育種センター優良品種評価委員会から、千葉県由来のものとして初めてマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツとして評価された富浦 7 号の 11 年生つぎ木個体を既存採種園へ移植し、既存採種園の改善を進める予定です。

本県において、海岸防災林の再生は速やかに、そして着実に進められており、試験研究も歩調を合わせて現場ニーズに対応できるよう、今後も取り組んでいく予定です。



写真 松くい虫被害で疎林化したマツ林

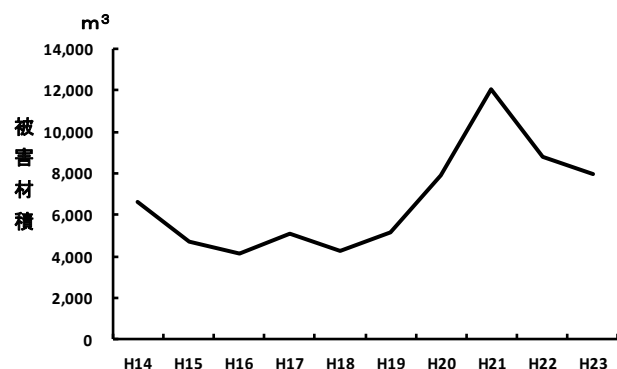


図 千葉県海岸マツ林における、過去 10 年間のマツ被害材積の推移

7 東京農林水産フェアの開催

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

東京都農林水産振興財団では、農林業体験や試験研究の紹介などを通じて、都民の皆さまに、東京の農林水産業について理解を深めていただけるよう「東京農林水産フェア」を、毎年秋に開催しています。

東京都農林総合研究センターの森林部門においても、都民の皆さまに、森林や木材を身近に感じてもらえるよう「木工体験」を開催しています。毎年、職員が手助けしながら、木工体験に参加していただいた方々に、木工品を製作していただいています。木材は地元産の認証材を使用しており、使用する材には、そのマークを入れて、地元材をPRしています。我々職員も、製作する品物をいろいろ検討して、皆さまに楽しんでいただけるようなイベントになるよう心がけています。



写真1 会場の様子



写真2 イベントの様子

8 シカと森林の一体的管理について

―第2期のかながわ水源環境保全・再生実行5か年計画と丹沢大山自然再生計画―

神奈川県自然環境保全センター

神奈川県自然環境保全センターは、他の森林・林業研究機関とは違った特徴があります。

①産業振興の色彩が薄い点。

農林水産系研究機関では、普及員からの提案→研究→成果→普及→定着という流れを取りますが、自然環境保全センターでは、普及からの提案よりも、県が進める大きなプロジェクトの事業検証型の研究課題が大部分を占めています。

②大学との共同研究や調査業務を外部委託している点。

委託による共同研究という形で、大学と連携を強化・拡大しているほか、民間企業に調査業務を委託しています。

自然環境保全センター研究連携課の業務に関連している行政計画は、次の2つです。

- ・かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画（水源の森林づくり事業など）
- ・丹沢大山自然再生計画

これら2つの計画は、期間が同一であって、今年度は第2期計画の1年目です。2つの計画は、順応的管理（PDCA）の手法を掲げていますので、水源環境保全・再生かながわ県民会議や丹沢大山自然再生委員会の評価・チェックを定期的に受けています。

平成9年度から実施している水源の森林づくり事業では、平成19年度から水源環境保全税の導入により取組みが拡充され、水源地域の手入れ不足の人工林の間伐が進みました。しかし、間伐により下草が生えることはシカの餌量が増加することになり、捕獲の行われていない場所ではシカが集まってしまい、シカの採食により森林整備の効果が発揮されない状況となっています。

第1期計画実施中に開催された「シカ管理・森林管理ワークショップ」などでの議論の結果、「シカ管理と森林整備の一体的実施については、水源かん養や土砂流出防止、生物多様性の保全など森林の有する公益的機能の観点から次期計画に位置づけ、地域に応じて取り組むべき」、という方向性が打ち出され、第2期計画に「シカ管理と森林整備の一体的実施」が位置づけられました。

研究部門の現行の研究体系の大柱は、①丹沢大山の自然環境モニタリングと再生技術開発、②水源林など公益性の高い森林再生技術開発の2つで、②の大柱の中に、シカ管理と森林整備の一体的実施の検証が、「野生生物と共存できる森林管理技術開発」として中項目に位置づけられています。

初年の取組みは、シカの採食による森林整備効果の阻害を防止するため、森林整備と連携したシカ管理捕獲を実施するとともに、捕獲従事者として専門的能力を有する人材（ワイルドライフレンジャー）3名を配置し、猟犬を使用した銃器による捕獲の実施が困難な稜線部等での犬を使用しない少人数による捕獲や自動撮影カメラやGPS発信器を駆使した機動的捕獲等の新たな捕獲手法による管理捕獲を行います。

研究部門では、今期計画から高標高域の自然林と中標高域の水源林施業地で捕獲圧を強化することから、高標高域での捕獲手法開発と中標高域での森林施業と連携した捕獲手法開発、効果測定のためのモニタリング設計を行い、その効果を検証していきます。

この取組みは、緒に就いたばかりですが、事業部門と研究部門が連携して、大きな成果が得られるよう努めてまいります。

9 松くい虫抵抗性クロマツ採種園造成へ

新潟県森林研究所

新潟県における松くい虫被害は、昭和 52 年度に初確認されて以降、昭和 63 年度のピーク 40,459m³ にかけて急増し、その後漸減し、平成 22 年度には 6,014m³ にまで減少しました。しかし、平成 23 年度に 22,856m³ に激増し、平成 24 年度もこれを上回る被害量が予想されています。この激増は、県央部から北部にかけての海岸マツ林での被害がほとんどを占めており、樹高 2 m 程度の海岸最前線のクロマツが全滅した箇所も見られます。本県の海岸保安林は、冬の季節風による飛砂・塩害の防止が主目的であり、砂丘上に立地していることなどから、クロマツ以外に選択枝がありません。このため、松くい虫抵抗性クロマツの早期供給がより強く求められています。

県内産の抵抗性クロマツ（写真 1）は、平成 22 年度までは 5 品種しかありませんでした。平成 23 年度に新たに 4 品種が二次検定に合格し、採種園造成が可能な合計 9 品種になりました。この新たな 4 品種のうち 2 品種は、当所で実生から開発した 64 家系 320 本のうちの 2 本（2 系統）です。まだ二次検定未実施の系統が多くあり、今後も合格木が増加するものと期待しています。

平成 24 年度から、この 9 品種を用いた本格採種園の造成が計画されており、当所でも、採種園構成木のつぎ木苗生産のため、穂木採取準備などの作業を開始しています。しかし、この本格採種園の造成・育成が順調に進んだとしても、採種園で生産された種子による苗木の供給開始は平成 35 年度まで待たなければなりません。このため、当面の需要に応えるため、九州地域で開発されたさし木技術を基にした苗木生産（写真 2）、上記 64 家系 320 本や、既に構内に造成済みの一次検定合格木による試験採種園からの種子供給なども検討しています。



写真 1 クロマツ抵抗性品種



写真 2 クロマツさし木試験

10 夏休み子供科学研究室 2012 の開催

富山県農林水産総合技術センター森林研究所

本県では次代を担う青少年をはじめ、多くの県民の皆様が科学技術に触れ親しむ機会を通じて、科学技術に対する関心や理解を深めていただくことを目指しており、平成 13 年から県内の小、中学校の夏休み期間中の 3 週間を「とやま科学技術週間」として、様々な行事を展開してきました。

当所では、7 月 27 日（金）に小学校 5・6 年生を対象に夏休み子供科学研究室を開催しました。テーマは「森の樹木の炭素量を調べよう―毎木調査と炭素吸収量―」で、10 人の募集に対して、児童 12 名、引率の父兄等 7 名の計 19 名が参加しました。

最初に担当者からパワーポイントで、森には空気中の二酸化炭素を吸収して、炭素を固定し、地球温暖化を防止する働きがあるという話を聴き、その日の研究室での活動内容について説明を受けました。

その後、スギ林の中で、森の身体検査（毎木調査）ということで、太さ（胸の高さの直径）と身長（木の高さ）を測り、1 本の木を実際に切り倒し、どのくらい成長しているか体重（木の重さ=二酸化炭素の吸収量）も測定しました。

木の重さは、胸の高さから 1 m 毎の長さに切り分け、それぞれの高さ毎に、幹、枝、葉に分けて重さを測りました。

また、1 m 毎の高さで厚さ 3 cm の円板を採取し、年輪の幅を測定することによって、その木の 1 年間の成長量が分かるということも教わりました。

測定したデータを研究室に持ち帰って、簡単な計算方法によって、切り倒したスギの木の二酸化炭素の吸収量を計算しました。小学校 5・6 年生にとってはかなり難しかったと思われる内容でしたが、説明資料やデータ、切り取ったスギ円板をお土産に、熱い一日が終わりました。その後 3 回にわたって、ひと組の親子が担当職員を訪れ、いろいろな疑問点やさらに難しい課題にも挑戦されました。それを夏休みの課題研究にまとめ、地元の町の科学展に出品し、賞を受け取ったという報告を受けました。

受講した児童の中から、未来の科学者が育つかもしいという期待感、試験研究の合間にコツコツと準備してきた苦勞を吹き飛ばす価値があります。来年も続けたいと考えています。



写真 1 室内での説明



写真 2 スギ林の中で測定



写真 3 木の幹の太さ測定

11 「長野県森林づくり県民税(森林税)」が継続になりました

長野県林業総合センター

長野県では、平成 20 年度に導入した「長野県森林づくり県民税(森林税)」を平成 25 年度以降も継続し、里山の森林づくりをより一層進めてゆくこととしました。

税額・税率は現行どおりとし、県民の声や森林・林業を取り巻く情勢を考慮し、使途の見直しを行いながらふるさとの森づくりをさらに進めていくこととなりました。そこで、これまでの森林税活用事業のおもな実績と次期森林税の概要について報告します。

これまでの森林税活用事業のおもな実績

I：手入れの遅れている里山の間伐を推進

集落周辺の里山で集中的に、5 年間で 22,500ha の間伐を実施しました。また、これに併せて「森林の集約化」に取り組み、約 15,000 人の所有する森林について集約化を行いました。集約化の実施主体のうち 6 割は地域住民の方々が中心の「自治会組織」であり、身近な森林を整備し、管理してゆくことの大切さの理解が広がりつつあります。

II：地域の特徴を活かした森林づくりを推進

野生鳥獣の出没を防止するための森林整備や松くい虫などの森林病虫害対策等、市町村が地域の特徴や住民ニーズを捉えて実施する森林整備について森林税が活用されました。

III：県民や企業の森林づくりへの参加を促進

大人から子どもまで、木や森林について学び、触れ合う「木育活動」を進めました。児童生徒と地域の方々が協力して、木材を学校の壁に張る活動や木工教室の開催などを支援し、木材の良さ、森林の大切さ、森林整備の必要性等について理解を深めていただきました。「森林の里親促進事業」では、社会貢献活動に熱心な企業・団体と地域を県が結び付け、資金や労働力の面で互いに協力しあう森林づくりの取り組みを促進しました。現在までに 80 を超える森林の里親契約が締結され、森林整備には昨年度だけで延べ 6,000 人以上が参加しました。また、県民や企業による森林整備や木材利用が地球温暖化防止にどれだけ貢献したかを数値化し、その活動が「実感でき、目に見える」制度として「長野県カーボンオフセットシステム」を構築しました。

次期森林税の概要

●課税期間

平成 25 年度～平成 29 年度(5 年間)

●税額(税込規模：年額 6 億 5 千万円を想定)

個人：年額 500 円(個人県民税均等割りの納付者が対象)

法人：法人県民税均等割額の 5%相当額

●重点的に実施する取組

①間伐による水源涵養、土砂災害防止等の機能の高度発揮

②間伐材の利活用等による継続的な森林づくりの推進

③水源林の保全対策

12 研究開発予算をとりまく状況の厳しさ

岐阜県森林研究所

岐阜県では、平成 23 年 4 月の組織改正で、平成 8 年より実施されてきた研究機関の一元化の体制が廃止され、研究機関は各行政部局のもとに戻りました。森林研究所は林政部の出先機関となり、人事や運営管理、技術支援は林政部に移管されました。ただ、研究予算については各研究機関共通の課題への対応や各研究機関の競争原理を働かせるということもあり、引き続き一元的に所管されています。

15 年間にわたる研究機関の一元化の体制は、研究職の職員の専門性の向上、研究内容の高度化が図られ、論文数、特許数も増え、博士号を有する者も格段に増えました。また、集約体制により研究環境を整えることができ、研究費の確保や備品の導入等についても一定の成果をもたらしています。しかしながら、県の研究費は県の厳しい予算状況を受けて大幅に減少しています。

当研究所の研究費の状況をみると、研究員は部長以下 12 名で、研究費（一般財源、外部資金別）の推移は、図のとおりです。平成 23 年度の研究費は、平成 20 年度に比較して一般財源ベースでは事業費が半減しています。この一般財源の減少分を外部資金の獲得で補充するように努力していますが、外部資金も年々競争率が高くなって、獲得が難しくなっています。平成 21 年度は、単年度の外部資金が多く採択されたため、研究費は前年に比較して増加しましたが、全体的に見て一般財源、外部資金いずれも減少傾向にあります。現在の外部資金は農林水産省および文部科学省によるものです。外部資金の競争は激化していますが、今後も県単予算の拡充は見込めないことから、引き続き外部資金を積極的に獲得する必要があります。これには一定数の学術論文の発表や学位の取得など、研究員の質の向上を進める必要があります。また、一研究機関では、職員の数も限られており、様々な課題に対応するのは困難です。限られた人員と予算で効率的に研究を進めるために、学会参加や関中林試連の研究会等へ積極的に参加して研究者同士のつながりを深め、（独）森林総合研究所をはじめとして、ブロック内外都道府県と積極的に連携を図り、相互に補完し合いながら研究を進めることが必要と考えています。

また、平成 24 年度からは、森林研究所に普及部門が移管されました。これを契機に研究・指導と行政施策を一体で展開することにより、社会情勢等の変化に伴う新たな課題に対応し、現場に密着したきめ細かな研究を進め、地域の産業界・生産者等にその成果を提供していきたいと思ひます。

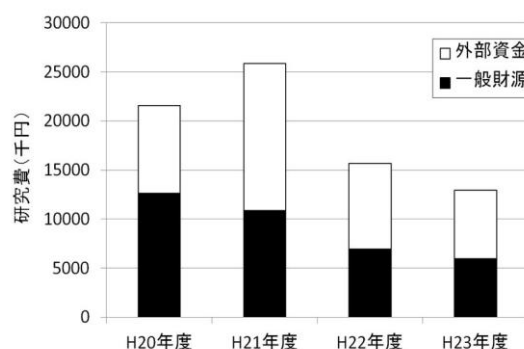


図 研究費の推移（企業委託、科研費を含まない）

13 ネーミングライツ制度を活用したハケ岳薬用植物園の愛称

山梨県森林総合研究所

ハケ岳薬用植物園は、平成9年4月に当研究所の付属施設として開園しました。設置の目的は、特用林産物に関する試験研究のフィールドとしての活用及び特用林産物に関する普及啓発・技術指導の拠点としての活用の二点です。試験研究フィールドとしての活用面では、これまでにウコギやブナハリタケなどの山菜・きのこ類の栽培技術開発、栽培方法が確立された特用林産物の機能性成分に関する研究、薬用人参、芍薬（シャクヤク）などの薬用植物の栽培技術開発を手がけてきました。また、普及啓発・技術指導の拠点としての活用面では、山の幸教室の開催、きのこ栽培スタートアップ研修など、年間を通じて10回以上開催しています。

植物園の管理運営は峡北森林組合に委託しており、入園者数は、開園以来、毎年1万2千人以上にのぼっています。近年は、当初の設置目的に加え、地元北杜市の観光拠点の一つとしての意味合いも持つようになってきました。そこで、単なる観光施設とは一線を画すために専門の講師（薬剤師）による定期的な薬草観察会の開催や植物の管理方法に関する講習会なども行っています。

このような背景を踏まえ、山梨県が広告事業の一環として行っている施設命名権（ネーミングライツ）の売却事業を活用することとなりました。その結果、平成24年4月1日からハケ岳薬用植物園の愛称が「シミックハケ岳薬用植物園」となりました。スポンサー企業は東京に本社を置くシミックホールディングス株式会社で、医薬品の開発・製造・販売等が事業内容です。

開園以来、植栽展示されている山菜・薬用植物をはじめとする有用植物やきのこ類も順次増加し、現在は約300種類にのぼります。これらの資源を有効に活用するために、平成24年4月からは昭和薬科大学の専門家を客員研究員として招聘し、県内の有用植物資源の探索を始めるとともに、その成分利用についての新たな活動を開始しました。さらに、ネーミングライツスポンサー企業の協力も得ながら、今後は産学官一体となった取り組みとして発展させていく予定です。

14 新成長戦略研究「ニホンジカ低密度化のための管理技術の開発」

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター

当センターでは、平成22年から24年までの3年間、新成長戦略研究「ニホンジカ低密度化のための管理技術の開発」に取り組んでいます。新成長戦略研究とは、県の施策課題を行政と研究が一体となり、研究から成果の普及までを一貫して実施するものです。シカが高密度化した地域の森林では、シカの口が届く高さまで草や木の葉、樹皮まで食べ尽くされ、次世代の木が育ちません。私たちがこれまで育ててきた森林を守り維持していくためには、シカの個体数を減らす必要があります。どのようにシカを減らして適正な管理をしていくべきか？県内のシカ管理技術を開発することを目的に研究を進め、以下の3項目について成果が得られました。

【密度と被害の関係】 伊豆地域（生息密度は平均約30頭/km²）でシカの生息密度と森林被害の関係を調査した結果、密度が高まると草本層は衰退し、低木層は種数が減少し単純化が進み、高木層は種数、本数とも減少することがわかりました。一方、1頭/km²以下の低い生息密度であっても、スギ・ヒノキの樹皮剥ぎやシカの嗜好性が高い植物で消失するものもあることが明らかとなりました。樹皮剥ぎは、スギよりもヒノキで顕著に発生していました。

【捕獲のための生態基礎情報解明】 個体数削減効果の高いメスジカに着目し、伊豆・富士・南アルプスにおいてGPS首輪装着による行動追跡調査を行い、各地域のシカの行動様式や利用環境などを明らかにしました。その結果、伊豆地域のシカは一年を通じて狭い範囲で生活しているのに対し（10頭の平均行動圏面積は54.4±33.6ha）、富士地域のシカは季節移動を行い、行動範囲も広い（4頭の平均行動圏面積は147.5±59.9ha）など、各地域で生活スタイルが異なることがわかりました（図1）。一方、夜間に行動が活発になり、森林に隣接する牧草地等の開放的な環境を餌場として集中利用するという、共通した行動特性も明らかとなりました。

【捕獲技術の開発】 銃猟者が激減する中、効率的に捕獲するために必要となる、新しい捕獲技術の開発に取り組みました。その結果、牧草地に夜間侵入したシカの囲い込み捕獲（図2）や給餌によって誘引したシカを狙撃する誘引狙撃の有効性及び、大型フェンスとくくりわなを組み合わせた捕獲の効率性（従来法の4.5～40倍）を実証しました。また、猟銃によらないプリチャージ式空気銃やクロスボウ、電撃器による新しい止めさし技術の有効性を実証し、このうち、空気銃については、既に鳥獣保護事業計画の中で止めさしへの使用規制が解除となり実用化されています。

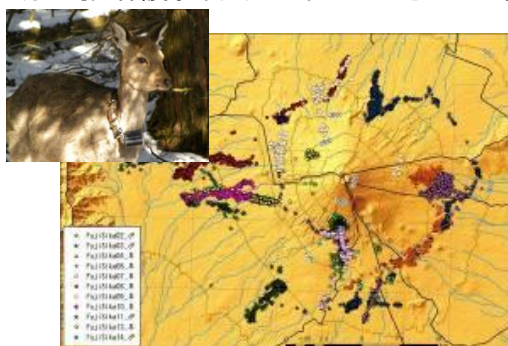


図1 GPS首輪による行動追跡結果（富士地域） 図2 牧草地の囲い込み捕獲結果（伊豆地域）

今後はこれらの研究成果を基にさらに研究を進めるとともに、得られた情報や開発した技術をシカの適正な管理につなげることを目指します。

15 試験研究成果の普及

愛知県森林・林業技術センター

愛知県森林・林業技術センターで実施した試験研究の成果については、これまで、年1回、「森林・林業技術センター報告」を研究報告・業務報告として発行しています。また、研究成果を分かり易く解説した「センター情報」を年5回、「ねんりん」を年1回発行、この他「試験研究成果発表会」の開催や「ホームページ」への掲載により、森林・林業関係者だけでなく一般県民に対して研究成果の普及に努めています。さらに、林業従事者や一般県民を対象とした森林・林業研修、小中学生を対象とした学習会において、研究成果を活用した講義を行っています。

平成24年度は、森林・林業分野の試験研究に対する理解促進を一層図っていく必要があることから、新たな取組として、5月に西尾市で開催された愛知県植樹祭の会場において、研究成果パネルの展示を行いました。また、このパネル展示は、農業と水産業分野と合同して、7～8月に県庁通路でも実施しました。さらに、11月には名古屋市内のデパートで開催された「あいち農林水産フェア」主催者企画ブースにおいて、林業普及指導員と連携し、当センターがこれまでに開発したきのこであるヤナギマツタケ、エリンギ、キサケツバタケの試食会を実施し、県産きのこをPRしました。試食をされた多くの方から「おいしい！」との感想をいただきました。

今後も、県民のニーズに即した研究を推進するとともに、その成果の普及を迅速に行ってまいります。



木製パネルの展示



きのこの試食会（あいちの農林水産フェア）

1 茨城県北部「奥久慈うるし」の森林資源調査の概要

茨城県林業技術センター 高田守男

茨城県は、国産漆液生産量の約 15%を占める産地であり、県北部の奥久慈地方を中心に古くからウルシ植栽が行われてきました。また、国産漆は外国産漆に比べ、極めて品質に優れ評価が高いにもかかわらず、生産量が少なく高価であるため、主に高級漆器の仕上げ用に使用されてきましたが、平成 19 年から日光の文化財修復に国産漆が多く使用され始めたことから国産漆の需要が急増してきました。

このように、本県産漆をはじめ国産漆の安定供給の必要性が高まる一方、ウルシ林の分布及び資源量の実態や適切な管理技術がほとんど明らかになっていないことなどから、「平成 22 年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（研究課題名：地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発）」の研究プロジェクトが始まることとなり、当センターも共同研究の一端を担うこととなりました。

共同研究において当センターは、施業の単位となっている 1 林分を 1 調査プロットとし、立木ごとに樹高、胸高直径、病害、地形などを記録するとともに、保育管理状況や林齢については聞き取り調査を行いました。その結果、各林分の林齢と平均樹高、又は林齢と平均胸高直径の関係については、相関関係が見られたもののバラツキが非常に大きく（図 1）、また、林齢と本数密度の関係については相関関係が見られませんでした。これは、林分ごとの植栽間隔が異なることや被圧による枯死（本数減少）や根萌芽の放置（本数増加）などの人為的要因が絡み合った結果であると考えられました。さらに、同一林分内での各個体の樹高と胸高直径の関係をみると、植栽時期が同じであるにもかかわらず成長に大きな差が生じ（写真 1）、多くの林分が複層林の様相をしていることが分かりました。

これらの調査結果については、共同研究が 3 年目（最終年）を迎えたことから、平成 24 年 10 月 12 日～14 日にかけて開催された「漆サミット in 浄法寺」においてポスター発表を行いました。この漆サミットは、文化財等の保存修復に欠かすことのできない国産漆が抱える現状や課題について、研究成果の発表・討論を通じて内容を共有することで、国産漆の普及啓発を図ることを目的に実施されたものです。今年は、ウルシ林の現地見学を皮切りに様々な発表等が行われ、中でも共同研究に関する成果報告の発表が主要な研究機関から行われるとともに、各共同研究機関及び多くの NPO 団体・森林組合等から関連のポスター発表があり、漆に興味のある若い人達の目を引きつけていました。

本調査により、本県のウルシ林の場合、前述したように成長の良い個体と悪い個体がある中で、成長の早い優勢木だけを抜き出してみると、うるし掻きで利用可能となる目安の胸高直径 10cm に達するまでの年数は約 8 年であることが明らかになりました（全個体の平均は約 12 年）。このことから、漆の生産振興を図るには林分内での成長の差ができるだけ小さくなるよう最適な本数密度に管理し、優勢木の割合を高めていくことが重要と考えられるため、さらに良好なウルシ林の管理手法について検討を進めて行きたいと思えます。

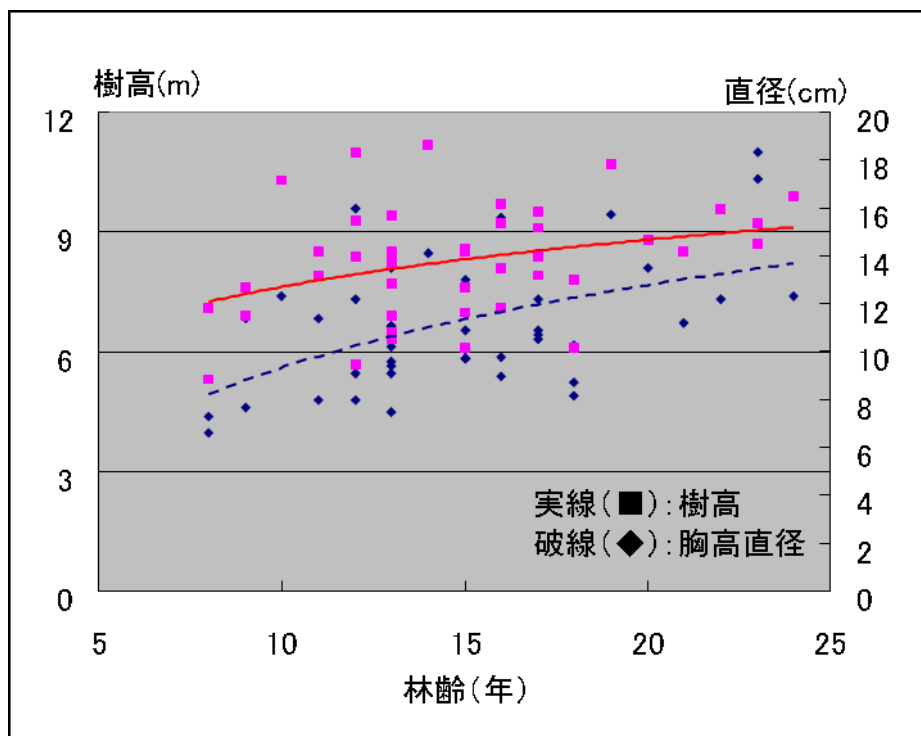


図1 林齢と平均樹高・平均胸高直径



写真1 調査したウルシ林

2 シラネアオイ群落保全に関する研究

栃木県林業センター 谷山 奈緒美

1 研究の背景・ねらい

シラネアオイ（写真1）は、北海道から本州中部の亜高山帯に自生する1科1属1種の日本固有種であり、日光白根山には和名の由来になるほどシラネアオイが群生していましたが、昭和60年代からシカの食害によりその個体数が激減し、栃木県版レッドデータブックでは絶滅危惧種Ⅰ類（Aランク）に指定されています。シカの食害からシラネアオイ群落を保全するため、平成5年に栃木県側にわずかに残された群落を電気柵で囲い、平成6年にシカ保護管理計画を策定してシカの個体数を調整し、その動向を調査してきました。また、シラネアオイの絶滅の危険性を低減するため、平成13年度より葉片培養による増殖技術の開発、種子の長期保存方法の検討を行い、更に、遺伝資源保全の観点から、日光白根山個体群と他地域とを比較するため、葉緑体DNAを用いた系統分析を実施しました。



写真1 日光白根山のシラネアオイ
（電気柵内）

2 研究の成果

(1) 葉片培養による増殖技術の開発

葉片を用いて各培養段階における培養培地の組成など諸条件を検討した結果、健全な培養株を得ることができました。その後、人工気象室内で培養株を育成し、屋外試験地（東大植物園日光分園・標高600m、及び、中宮祠試験地・標高1,280m）において段階的に順化試験を行った結果、培養株を大型化させることで白根山試験地（標高2,200～2,300m）における順化率が高まることが分かりました。これら一連の増殖技術（図1）を開発したことにより、個体そのものを保全すること

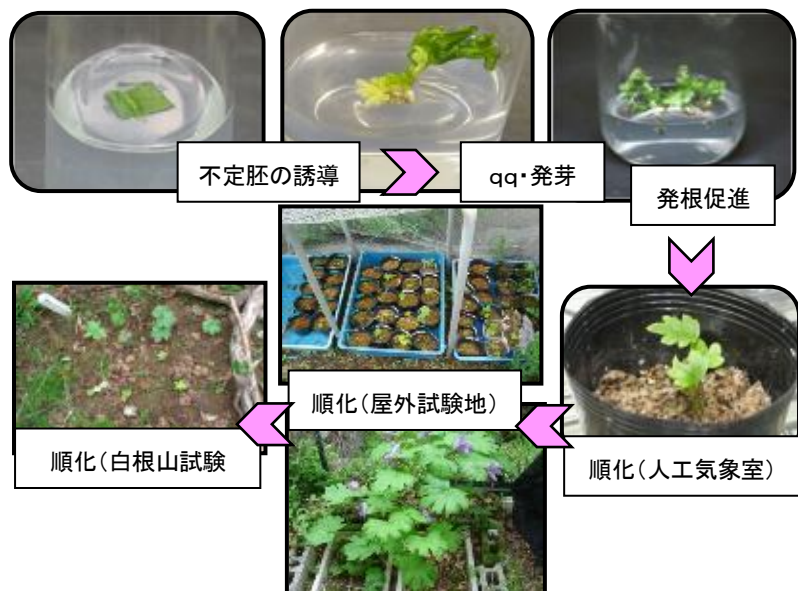


図1 葉片培養による増殖方法

が可能となりました。白根山試験地に移植した培養株はまだ小さく開花には至りませんが、株が大型化した屋外試験地（中宮祠試験地）では毎年開花が見られますので、今後も引き続き培養株の生育状況を調査していきます。

3 2012年の台風4号による風倒被害調査

群馬県林業試験場 伊藤 英敏

近年、新聞・テレビ等には異常気象という言葉が盛んに登場し、異常高温、少雨・乾燥、豪雨といった本来低頻度である筈の気象現象が度々起きています。群馬県では、昨年(2012年)6月に台風4号により一部の森林で壊滅的な風倒被害が発生しました。今回、県の地域機関である渋川森林事務所の協力を得て、被害の実態解明のための調査を行いました。

被害を受けた林分は県のほぼ中央部に位置し、カラマツを上木、ヒノキを下木とする複層林としてこれまで管理されてきました。2012年春に上木のカラマツを伐採・収穫し、被災当時は下木であったヒノキが残る21年生林分でした。面積はおよそ4ha、ヒノキの林分密度は1,200本/haです。

10m×10mの調査区を3箇所設けて行った被害調査では、多くの木が台風の本県通過時の主風向であった東からの風で、反対の西～北西方向に倒れたり、傾いたりしていました。被害形態別に見ると、根返りが圧倒的に多く調査本数36本中30本で、次いで傾斜が3本、幹曲りが2本、幹折れが1本でした(下図)。調査区内のヒノキ全てが何らかの形態の被害木でした。根返りしていない立木の周囲を深さ50～60cmほど掘ってみたところ、軽石層があることが確認できました。こうした層では根の発達がほとんど見られませんでした。被害調査で計測した根返り木の根鉢深と軽石層の位置との関係から、軽石層を含む部分がちょうど切断面となって根鉢が分離し、転倒していることが明らかとなりました。

今回、大きな面積で壊滅的な被害が発生した原因は、直接的には台風が本県を通過したことにより降雨を伴った強風が直撃したことですが、周囲の林分では被害が少なかったことから、他の要因も影響していることが示唆されました。一つはその地域が軽石層を持つ土壌であったこと、もう一つは複層林上木の伐採・収穫直後であったことです。複層林の下木であったヒノキは、形状比・樹冠長率の面から風倒被害に強い樹形とは言い難かった上に、4haと広く疎のヒノキ林には強風が吹き込む隙間が大きく空いていました。こうした要因に、台風直撃が相まって起きた結果だと考えられました。

調査結果については、当場の広報誌や発表会等を通して林家、森林組合、行政機関などに情報を提供し、周知に努めています。こうした被害情報を森林づくりに係わる関係者と共有することで、同様の被害を被むらない、あるいは被害を少しでも減らす減災に結びつくことを期待しています。

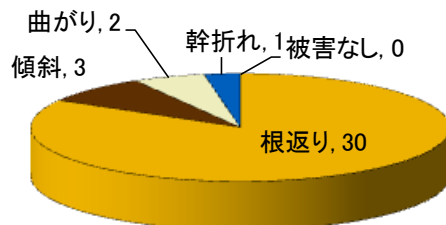


図 被害形態の内訳



写真 被害林分の状況

4 低コスト造林をめざして

埼玉県農林総合研究センター 原口 雅人

植栽から5年ほど行われる下刈りの費用は、県の見積りで植栽本数が従来の2/3の低コスト植栽でも初期造林費の5割を超えます。そこで、下刈り期間を短縮するため、①初期成長に優れた苗の生産、②大苗の生産技術と下刈り期間短縮効果、③マルチングによる雑草木の抑制を検討しました。

1 初期成長に優れたスギ苗の生産

植栽効率や初期成長に優れると言われているマルチキャビティコンテナですが、この試験を始めたころは入手が難しく、いくつかの問題点が指摘されていました。そこで、樹木用挿し木トレイを利用した挿し木を検討しました(写真1)。トレイ挿し木は、①根系が円錐状になり植栽手間を軽減、②トレイ1枚が270円程度と安価で用土量が少なくて済む、③トレイの材質が柔らかく根部の抜き出しが容易、④ほとんどの品種で活着に十分な根がほぼ8割以上発根、などの利点がありました。また、今回のトレイ挿し木苗では用土の鹿沼土が自然脱落し裸根となるものの、活着率は普通挿し木苗と変わらず、植栽後の初期成長は普通挿し木より良好でした。詳しい結果は関東森林研究63-1:155-157(2012)をご覧ください。県農林公社では挿し木造林を試験的に実施していますが、関東地方の挿し木造林に対するトラウマや危険分散のためのクローン数確保の問題も考えていかなければなりません。



写真1 樹木用トレイさし木の状況(上)と空中根切り(下)

2 スギ大苗の生産技術と下刈り短縮効果

県内の森林組合が植栽密度28.6本/㎡で育成した平均苗高1.58mの大苗を造林しました。調査の結果、活着率は12%と著しく低かったのですが、無下刈りで蔓植物が少なく、雑草木はほぼ1mまでであり、下刈りが不要となる可能性が認められました(写真2)。ところで、大苗による下刈りの低減やシカ害の回避の報告は



写真2 1.5m苗の植栽により周囲の雑草木から抜き出で、下刈り不要

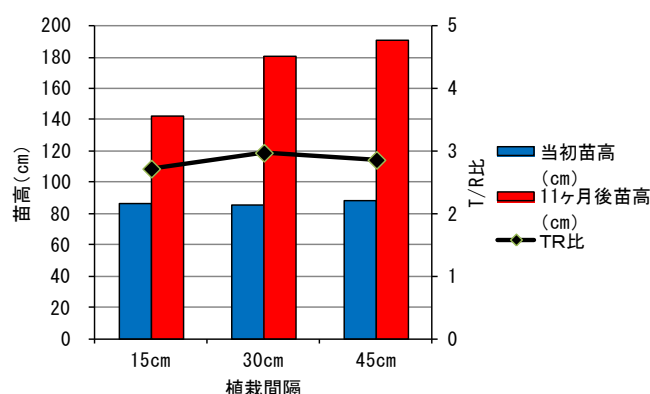


図1 実生苗の苗畑での植栽間隔と1年間の成長面積効率から30cmが適当？

ありましたが、生産方法がみつかりません。そこで、大苗生産のための植栽密度を検討してみました。県山林種苗協同組合から80cmを超える採種園系実生苗を購入し、上記にほぼ近い15cmと30・45cm間隔の7×7本(繰り返し3)で苗畑に植栽しました。結果は、30cm間隔以上で優れた伸長成長で、根張りや細根も十分に発達していましたが、徒長ぎみでした(図1)。

苗木の一部は葉が動く前に枝葉の半分を下しておき、苗木を昨年5月末に森林組合が山地植栽しました。活着状況が心配で恐る恐る出かけた12月の予備観察ではほとんど枯損が認められませんでした。今後の本調査や継続調査で良い結果が報告できればと思っています。

3 マルチングによる雑草木の抑制

スギ挿し木苗(1号程度)造林地で、ポリ乳酸系2種類、脂肪族ポリエステルおよび再生ウールの4種類の生分解性防草シートによる雑草木抑制試験をおこないました。運搬性は再生ウール資材が劣りましたが、他のシートは同等でした。設置後は、竹の枝を用いた手作り止め具を使ったこともあり、再生ウールを除く軽い素材では風によるめくれが多く発生しました。下刈り未実施での3年後の苗生存率は、脂肪族ポリエステル>再生ウール>ポリ乳酸系B>同Aであり、いずれの材質でも1×0.5m>1×1mでした。枯れ個体には土壌の乾燥が観察されました。そこで、0から40度までの勾配ごとの透水性を試験すると、シートの種類ごとの透水性の高・低は生存率の順位と一致しました(表1)。肝心の抑制効果は、シートの種類に係わらずシート外の雑草木の枝葉による被圧があり、十分ではありませんでした。結果的には、勾配の強い山地での防草シートの利用は、労力・経費・管理手間および防草効果から、今回の使用法では有効でないと考えられました。

表1 生分解性シートの透水が認められた勾配と時間

	ポリ乳酸系		脂肪族ポリエステル	再生ウール
	A	B		
角度	0°	20° 以下	30° 以下(20°)	30° 以下
時間	6-9分以上	9-12分以上	0-3分以上(3-6分)	3-6分以上

5 スギ林の花粉生産量抑制に関する試験

千葉県農林総合研究センター森林研究所 遠藤 良太

スギ花粉症は、今や国民病の一つといわれ、対策の一つとして、スギ林の花粉生産量を抑制することが有効と考えられています。糖脂肪酸誘導体の一つであるソルビタン脂肪酸エステルをスギおよびヒノキの雄花発現初期に施用した場合、生産される花粉量が抑制されることが確認されています。ソルビタン脂肪酸エステルは、炭素同位体を用いた試験により、生体内で代謝されることが報告されており、環境への蓄積が少なく、スギ花粉症対策に利用しやすいと考えて、技術開発に取り組んでいます。そこで、首都圏である千葉県、山梨県、埼玉県、東京都、茨城県、さらに首都圏とある程度離れた地域として新潟県を加えた6都県、7か所のスギ採種園等に試験地を設定して、複数の都県で共通する精英樹など18クローンを用いて、スギ雄花の発現初期にソルビタン脂肪酸エステルの浸漬試験を行い、花粉生産量の抑制効果を検討しました。

2011年9月中旬から10月上旬に、各クローンそれぞれ1個体から雄花の発現した3次枝を3本選び、その先端15～20cmを試験枝とし、ソルビタン脂肪酸エステル22倍希釈液を浸漬処理しました。翌2012年1月下旬から2月上旬（新潟県のみ2月下旬）に試験枝を採取し、枯死した雄花の割合と生きている雄花の中の花粉量の減少割合（浸漬処理した雄花と無処理の雄花の中の花粉重量を計測して算出）を測定し、両者の合計値を花粉生産量抑制率としました。

7か所の試験地で試験した18クローンの花粉生産量抑制率は、与瀬1号を除くすべての試験地のすべてのクローンにおいて、80%を超える高い値を示しました。特に、千葉県と新潟県の試験地は、それぞれ太平洋側、日本海側に位置し、緯度も異なるため、最も異なる気象条件でしたが、共通に試験したボカスギの花粉生産量抑制率は、両試験地とも90%を超える値でした。したがって、ソルビタン脂肪酸エステル22倍希釈液の施用は、地域、クローンを選ばず、スギ花粉生産量の抑制に効果があることが明らかとなりました。なお、本試験は、日油株、山梨県森林総合研究所、埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所、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、茨城県林業技術センター、新潟県森林研究所、東京農業大学と協力して実施したものです。

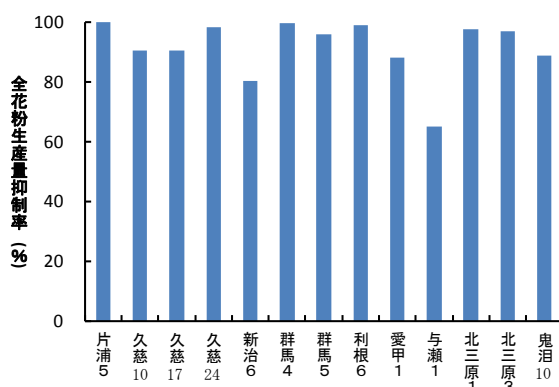


図 千葉県試験地でソルビタン脂肪酸エステル22倍希釈液を浸漬処理した13クローンの花粉生産量抑制率

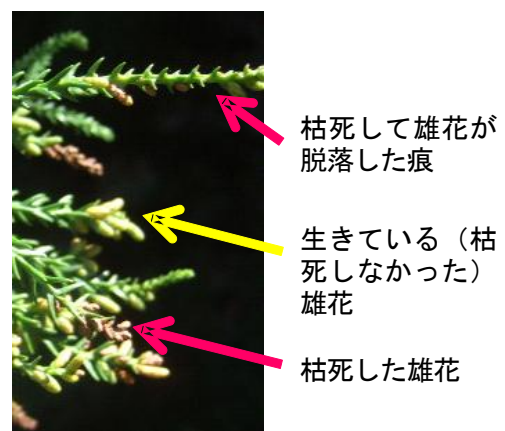


写真 ソルビタン脂肪酸エステル22倍希釈液の浸漬処理2か月後のスギ雄花

6 三宅島における植生回復調査

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 荒川 純彦

平成 12 年 6 月に端を発した東京都三宅島(図 1)の火山活動は、同年 9 月から 5 年間にわたり全島民が島外避難を強いられる、島の歴史上前例のない災害となりました。

一連の火山活動では、初期噴火に伴う降灰や泥流、その後放出が続いた火山性ガスの影響により島内の植生は大きな被害を受けました。島民が帰島を果たした平成 17 年度以降も、島内には火山性ガスの影響が残る区域があり、そこでは、他区域の森林に比べ植生回復の遅れが見られます。

そこで、東京都農林総合研究センターでは、平成 20 年 10 月に火山ガスの影響が強く残る坪田地区と阿古地区にそれぞれ 2 箇所ずつ、計 4 箇所の試験区を設定し(図 2)、草本及び木本の種類と被度の調査を開始しました。調査は、毎年 10 月に行っています。

調査プロットは 10m×10mの正方形とし、目視により確認された全ての草本および木本の種類と被度を調査しました。また、三宅島における代表的な先駆植物であるオオバヤシャブシのうち、樹高が 1.2mを超えた個体の樹高を測定しました。その結果は以下のとおりです(表 1～4、図 3～6)。

1. 草本類・木本類ともに確認できましたが、その種数は限られていました。
2. 草本類は全体的に増加傾向にあり、特にハチジョウススキの著しい繁茂が認められました。
3. 木本類は、タブノキ、ヒサカキ、イヌツゲ等の稚樹が各調査地で見られ、枯損木からの萌芽も見られました(図 7)。また、調査地 No. 2 では樹高 1.2mのオオバヤシャブシが、3 個体確認され、樹高の成長も確認されました(図 8)。
4. 木本類の大半は、著しく繁茂したハチジョウススキの中に埋もれていました(図 9)。

以上のことから、調査地において、植生は回復傾向にあるものの、草本類が優占していることが分かりました。

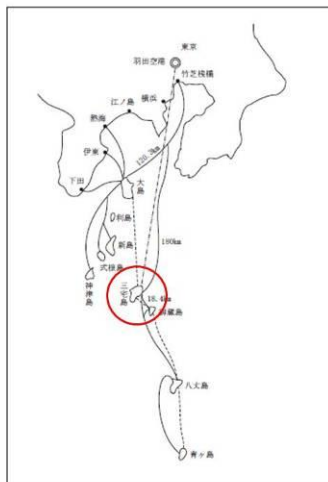


図 1 三宅島位置図

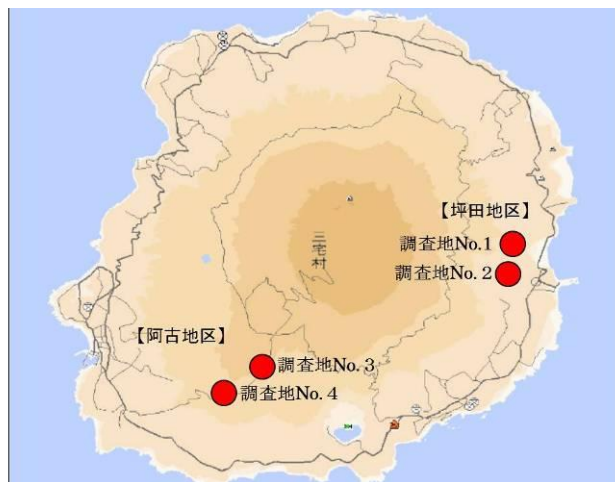


図 2 調査地位置図

表 1 調査地 No. 1 植被率推移 (上位 3 種)

種 名	H20	H21	H22	H23	H24
ハチジョウススキ	95	95	80	90	95
サルトリイバラ	5	5	10	5	5
ユノミネシダ	+	—	10	+	+

その他確認種 イタドリ、カジイチゴ、ヒサカキ
 表中の「+」は5%未満、「—」は該当なし(0%)



図 3 調査地 No. 1 全景 (H24. 10 月)

表 3 調査地 No. 3 植被率推移 (上位 3 種)

種 名	H20	H21	H22	H23	H24
ハチジョウススキ	15	30	30	80	70
ユノミネシダ	45	40	40	5	5
オオシマカンスゲ	60	20	15	+	+

その他確認種 サルトリイバラ、タブノキ、ヒサカキ、イヌツゲ
 表中の「+」は5%未満



図 5 調査地 No. 3 全景 (H24. 10 月)

表 2 調査地 No. 2 植被率推移 (上位 3 種)

種 名	H20	H21	H22	H23	H24
ハチジョウススキ	+	5	20	30	40
ユノミネシダ	75	90	75	60	25
オオバヤシャブシ	—	5	5	10	10

その他確認種 アオツツラフジ、サルトリイバラ、タブノキ、ヒサカキ
 表中の「+」は5%未満、「—」は該当なし(0%)



図 4 調査地 No. 2 全景 (H24. 10 月)

表 4 調査地 No. 3 植被率推移 (上位 3 種)

種 名	H20	H21	H22	H23	H24
ハチジョウススキ	100	100	100	100	90
ヤブツバキ	+	+	+	+	5
ヒサカキ	+	+	+	+	5

その他確認種 カジイチゴ、タブノキ、イヌツゲ、アカメガシワ
 表中の「+」は5%未満



図 6 調査地 No. 4 全景 (H24. 10 月)

図 7 タブノキ枯損木からの萌芽
(調査地 No. 3)図 8 オオバヤシャブシ
(調査地 No. 2)図 9 イヌツゲ
(調査地 No. 4)

7 スギ人工林の群状伐採による針広混交林への誘導—伐採後2年目の更新木—

神奈川県自然環境保全センター 田村 淳

1 はじめに

現在、針葉樹人工林の施業の過程で広葉樹と混ざった針広混交林にする取り組みが全国各地で行われています。その背景にあるのは、木材価格の低迷や手入れ不足による林内照度の低下と土壌流出の恐れ、単純一斉人工林の反省、広葉樹への期待、水源かん養などの公益的機能の発揮の期待があります。しかし、針広混交林が人工林よりも公益的機能に優れているのか科学的知見が不足しています。また、これまでの歴史において一度成立した人工林を混交林に誘導した事例はほとんどありません。

神奈川県では1997年から水源林整備事業において人工林の針広混交林化や、2007年から溪畔林整備事業において溪流沿いの人工林の針広混交林化の取り組みと追跡調査を行っています。ここでは水源林整備事業において2009年にスギ人工林を群状伐採した林地の2年目の更新木の結果を紹介します。

2 方法

群状伐採した25m×25mの更新面において、2010年に4つの試験区、すなわち植生保護柵内、柵外斜面上部、同中部、同下部をつくり（写真1）、各試験区に2m×2mの調査枠を10個設置しました。柵外において3つの試験区をつくったのは、光環境の違いによる樹高成長差を確認するためです。調査枠において連年秋期に開空度と更新木の樹種と樹高、動物の利用状況を調べています。開空度は、地面から高さ1mの位置で魚眼レンズ（ニコンFC-E8）を使って撮影した写真を、竹中明夫氏のCanopOn2（URL <http://takenaka-akio.org/etc/canopon2/index.html>, 2012年10月15日確認）を使って解析しました。更新木は、高さ5cm以上の高木性樹木を対象としました。動物の利用状況は、柵外にセンサーカメラを2台設置して、秋期の3ヶ月間で撮影動物とその頻度を調べました。

3 結果と考察

2010年時点の開空度は柵内で27%と最も高く、斜面上部で23%、中部で22%、下部で18%という順でした。2011年も同様の結果でした。更新木の種数は柵内で17種と最も多く、柵外の3区は8～9種でした。更新木の密度も柵内でも最も多く、柵外の5～20倍ありました。全体として多かったのは先駆樹種のフサザクラとカラスザンショウ、アカメガシワ、それにスギでした（表1）。他にはクマノミズキやヤマグワ、オオバキハダなどが出現しました。出現した樹種の種子散布型は鳥散布か風散布であり、重力散布はコナラの1種でした。更新木のうち密度の高かった上位4種について試験区間の樹高を比較すると、広葉樹3種の樹高はいずれも柵内で高く60～130cmに成長していましたが、柵外ではいずれも10cm未満でした（図1）。動物の利用状況についてはシカが最も多く撮影され、全撮影枚数の約8割を占めました。

以上のことから、事業実施後2年目において柵内外で出現種数と密度、樹高に差異があることがわかりました。植生保護柵外ではシカを捕獲して密度を抑制するか柵を設置しないと更新木の成長は見込めないと考えられます。柵内ではカラスザンショウなどの先駆樹種が多いため、当面はこれらの樹種が更新面を優占する可能性が高いと考えています。

4 まとめ

群状伐採して生えてくる更新木は埋土種子由来でかつカラスザンショウなどの先駆樹種が多いことを

確認しました。時間の経過に伴って遷移後期樹種が侵入、成長する可能性もありますが、それは低いと予想しています。100年以上の寿命をもつ広葉樹との混交林化のためには植栽する必要があります。一方、短期的な土壌保全を期待するのであれば先駆樹種との混交林でも良いのかもしれませんが。いずれにしても目標とする林相とそれに期待する機能によって誘導方法は異なります。針広混交林化の取組みは始まったばかりであり、継続して追跡調査していく予定です。



写真1 試験地の状況（中央に柵がある）

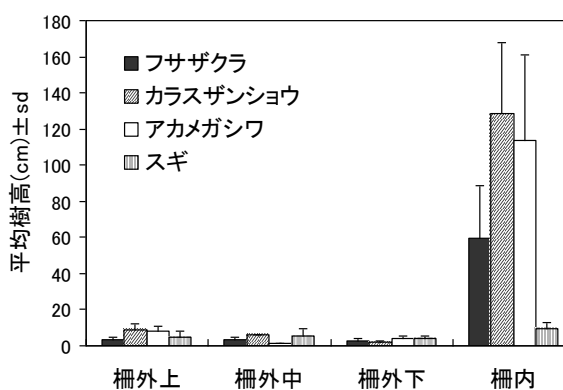


図1 更新木の樹高

表1 更新木の密度（本/ha）

樹 種	柵外上	柵外中	柵外下	柵内	合計
フサザクラ	4,250	9,250	20,000	152,250	185,750
カラスザンショウ	1,250	250	500	43,250	45,250
アカメガシワ	500	250	500	30,500	31,750
スギ	3,000	2,000	23,500	3,750	32,250
クマノミズキ	3,000	500	0	10,750	14,250
ヤマグワ	250	1,500	1,500	6,500	9,750
オオバノキハダ	0	0	0	4,500	4,500
イヌシデ	250	250	1,250	250	2,000
リョウブ	0	500	750	0	1,250
ヤマハンノキ	0	0	500	500	1,000
コナラ	0	0	250	500	750
アカシデ	0	0	0	500	500
ネムノキ	0	0	0	500	500
イロハモミジ	0	0	0	250	250
クマシデ	0	0	0	250	250
コブシ	0	0	0	250	250
バッコヤナギ	250	0	0	0	250
ミズキ	0	0	0	250	250
ヤマザクラ	0	0	0	250	250
合計	12,750	14,500	48,750	255,000	331,000

8 新潟県におけるウルシ造林の問題点

新潟県森林研究所 松本 則行

新潟県内において昭和 50 年代に行われてきたウルシ造林は、生育不良や枯損が発生し、多くは成林しなかった。植栽地の土壤に問題があったのではないかと考えられてきたが、はっきりとした原因は分かっていない。そこで、現在残っているウルシ林を調査した。

調査は村上市 28 箇所、阿賀町 1 箇所、南魚沼市 1 箇所の計 30 箇所、2010～2012 年に実施した。調査項目はウルシ林の面積、傾斜、樹高、胸高直径、樹病の有無、土地分類基本調査から土壤型、表層地質、所有者からの聞き取りによる植栽年、植栽本数、苗の手配方法、管理方法、ウルシ林以前の土地利用などである。その結果、以下の問題点が考えられた。

1 植栽場所の選定

ウルシは陽樹であるが、隣接しているスギやモウソウチクなどの被陰によって日照不足となっていた。

2 植栽密度

近年ウルシの適正植栽本数は ha 当たり 800～1,200 本と言われているが、調査地のうち、植栽密度が分かっているもの（現在の植栽間隔から推測できるものも含む）25 箇所のうち 21 箇所で 1,200 本を超えており、成育不良の原因のひとつに密植が考えられた。

3 保育管理

植栽後数年間の除草として、樹間をトラクターで耕耘する方法があるが、10 年以上の大きくなったものにも同様の方法で行い、樹勢の衰えた林があった。また、ツル切りの未実施、腐らない PP ロープなどを使った雪起こしによりロープが幹に食い込んだ事例、芽掻きと称しての枝打ち作業によって切り口からの腐朽が見られた。

土壌 pH6～6.5 が適していると言われ、調査した 20 年生以上の林分の平均樹高、平均胸高直径は、いずれも土壌 pH の高い方が大きい傾向であった（表）。一部の方は土壌 pH の調整を行っていたが、ほとんどの方は実施していなかった。

4 病虫害、気象害等の発生

白紋羽病による枯死、Phomopsis 属の菌による枝枯れや樹液の漏出、雪による枝抜け（写真 1）や裂けなどが確認された。ツキノワグマによる皮剥ぎ（写真 2）もあった。

表 20 年生以上のウルシの成長と土壌 pH

土壌 pH	平均樹高 m	平均胸高 直径 cm	平均 林齢	調査地 の数
4.0～5.3	8.28	11.77	22.83	6
5.4～5.9	9.22	16.35	24.50	6
6.0 以上	10.60	16.98	22.33	4



写真 1 雪による裂け



写真 2 クマの皮剥ぎ

9 竹材を利用したヒラタケ栽培技術の開発

富山県農林水産総合技術センター森林研究所 高畠 幸司

1. はじめに

放置された竹林が問題になるなか、里山再生の一環として竹林の整備が進められ、伐採・搬出された竹材の有用な用途開発が求められています。竹材の用途拡大の一助として食用きのこ栽培への利用が考えられます。一方、食用きのこのなかで、ヒラタケは培地基材の選択幅が広く、腐朽力が強いきのこです。そこで、竹材を粉碎して得られた新鮮（フレッシュ）な竹材オガコを培地基材としてヒラタケ菌床栽培に利用できるか否かを検討しました。栽培に臨んで、竹材には抗菌成分が含まれているため、竹材オガコを堆積処理すれば竹材の抗菌成分の減少が予想されます。そこで、竹材オガコの堆積処理の効果も検討しました。また、竹材は水筒や酒器等、容器としても利用されていることから、ヒラタケ菌床栽培における竹材容器を培養器としての利用も試みました。

1. 新鮮な竹材オガコの利用

ヒラタケ菌として市販種菌森 39 号、標準培地として広葉樹オガコ培地（広葉樹オガコ：米ぬか：フスマ＝1：0.5：0.5（W/W））を用いました。新鮮な竹材オガコは、2～3年生の竹材を伐採し、その後3日間風乾してチップで径2～20mmに粉碎して4日間以内に用いました。標準培地を対照区とし、標準培地の広葉樹オガコを竹材オガコで絶乾重量比 25、50、75、100%代替して試験区を設定しました。25、50、75、100%代替試験区では、対照区と同様に正常な子実体を形成しました。

子実体収量をみると、対照区では一ビン当たり 107 g 発生しました。竹材オガコ代替率 50%では、一ビン当たり 115g となり、対照区に対して約 1 割の増収を示しました。代替率 25、75、100%試験区では一ビン当たり 105～106g となり、対照区と同程度でした。

子実体発生個数は対照区で一ビン当たり 45 個と最も多くなり、次いで 25%、100%代替区で 40 個程度となり、50%代替区で 32 個と最も少なくなりました。子実体個体重は、発生個数が影響して 50%、75%代替区で最も重くなり、対照区で最も軽くなりました。

これらのことから、竹材オガコはヒラタケ菌床栽培の代替材として利用可能であることが明らかになりました。また、代替率を 50%にすると、子実体収量が約 1 割増加し、発生する子実体は大きくなる傾向を示しました。

2. 竹材オガコの堆積処理効果

竹材オガコの堆積処理は、新鮮竹材オガコをビニール袋に詰め、1～6ヵ月間（5月上旬～11月上旬）軒下に放置する方法で行いました。標準培地を対照区とし、標準培地の広葉樹オガコを堆積処理した竹材オガコで絶乾重量比 25、50、75、100%代替して試験区を設定しました。堆積処理した竹材オガコで代替した培地での子実体収量に関して、竹材オガコを堆積処理することに

より対照区に比べて増加しました。1～2ヵ月間の堆積処理では代替率 50%以上の試験区で、3～6ヵ月間の処理では代替した全試験区で子実体収量が増加しました。子実体収量が最も多くなる代替率は、1ヵ月間処理では 50%、2ヵ月間処理では 75%、3ヵ月間以上の処理では 100%となり、3ヵ月間以上堆積処理することにより単独で用いた方が有効であることが明らかになりました。

堆積処理による竹材オガコの変化を明らかにするために抗菌成分の目安になる有機溶剤抽出物の含有量を測定しました。竹材オガコを2ヵ月以上堆積処理すると有機溶剤抽出物量は減少し、3ヵ月以上で 1%減少しました。このような抗菌成分の減少が子実体収量の増加に作用したと考えられます。

3. 竹材容器の利用

竹材容器の直径を 6～8 cm、8～10 cm、10～12 cm の 3 区分、高さを 8～10 cm、10～12 cm、12～14 cm、14～16 cm の 4 区分とし、それぞれの組合せ 12 試験区を設定しました。対照区には通常のビン栽培に使われているポリプロピレン (PP) 製ビンを用いました。いずれの試験区においても対照区と同様に正常な子実体を形成しました。

培養器ごとの子実体収量に関して、対照区 106.8 g に対して、竹材容器では 35～99 g と、対照区の約 1/3 から同程度の子実体収量でした。直径 6～8 cm、直径 8～10 cm の全ての試験区並びに直径 10～12 cm・高さ 8～12 cm では対照区より子実体収量が少なくなり、直径 10～12 cm・高さ 12～16 cm では対照区と同程度になりました。子実体収量と竹材容積との間には 1 次相関があり、竹材容器の容積が大きいほど子実体収量は多くなりましたが、最大でも対照区の PP 製ビンと同程度の収量でした。

栽培所要日数は、対照区 50 日間に対して竹材容器では 53～95 日間となり、全試験区で栽培所要日数が対照区より長くなりました。子実体収量が対照区と同程度となった直径 10～12 cm・高さ 12～14 cm、高さ 14～16 cm では 93～94 日間となり対照区の 2 倍近くの栽培日数が必要となり、生産性は対照区の 1/2 程度となります。

これらのことから、竹材容器でのヒラタケ菌床栽培は、PP 製栽培ビンに比べ生産性が劣るため集約的な商用栽培には適さないと考えられます。しかし、竹材容器でヒラタケを栽培すると発生する子実体は PP 製ビンに比べて大きくなる傾向を示しました。

4. 今後の展望

竹材オガコは、ヒラタケ菌床栽培に適した培地基材であることが明らかになりました。また、2ヵ月以上の堆積処理により、竹材オガコ中の抗菌成分が減少して一層適した培地材料になることが明らかになりました。実用化には生産資材としての安定供給が課題になると考えられます。

竹材容器は通常の集約的な生産には不向きですが、栽培所要日数が長くなり、発生する子実体は大型化するので、家庭栽培等で栽培そのものを楽しむのに適していると考えられます。

今後は、里山林の継続的な整備に資するように、竹材オガコ等を用いた食用きのこの現地簡易栽培を目指して技術開発を行う予定です。

10 カラマツ等の推奨乾燥スケジュールを開発

長野県林業総合センター 柴田直明、吉田孝久

1 はじめに

間伐材から心持ち正角（柱材等）を製材して自然に乾燥させると、写真1の左のように、必ず木材の表面から「材面割れ」が入ります。そのため、以前は角材の1面に人工的に鋸を入れて「背割り」を造り、残りの3面には材面割れが発生しないようにしていました。

しかし、最近では建築現場から「背割りがなく、かつ、4面すべてに材面割れもない角材」が求められるようになりました。

そこで、そのような現場の要求に応えられるような人工乾燥の技術を検討してきました。

2 当センターにおけるこれまでの取組

蒸気式乾燥機を用いて種々の乾燥スケジュールを検討し、人工乾燥の初期に120℃前後の高温下で乾燥をすれば、かなりの確率で、4面すべてに材面割れの発生しない乾燥ができることを明らかにしました（写真1の右）。

ただし、過度の高温乾燥をすると、内部割れや熱劣化が発生し、強度性能の低下が懸念されました。そこで、全国の試験場とともに、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「安全・安心な乾燥材生産技術の開発」（2009～2011年度、中核機関：石川県林業試験場）に取り組みました。

写真2は、松本市内の藤森病院の協力を得て、人間ドックなどに使われるCTスキャナで木材の内部割れを観察したものです。過度の高温乾燥をすると、スギやヒノキでこのような内部割れが発生しやすくなりました。カラマツでは内部割れは発生しにくいものの、熱劣化により強度性能が低下しがちでした。

そこで、100℃以上の高温下で乾燥する時間を必要最小限にした、心持ち正角の「推奨乾燥スケジュール」を検討しました。この推奨乾燥スケジュールを用いれば、材面割れ・内部割れ・熱劣化ともに少ない乾燥材が造れますので、安全・安心な角材として使っていただけます。

3 最近の成果

上記の事業で開発した「推奨乾燥スケジュール」は、長野県林業総合センターのホームページ（下記）に掲載しています。他県の研究成果として、スギ等の推奨乾燥スケジュールも載っています。

<http://www.pref.nagano.lg.jp/xrinmu/ringyosen/01seika/03fukyuu/anzen/anzen.pdf>



写真1 カラマツ乾燥柱材の横断面
左：天然乾燥材
右：推奨乾燥スケジュールでの乾燥材

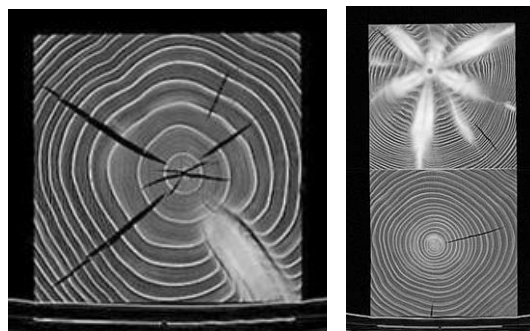


写真2 過度の高温乾燥材のCTスキャナ像
左：スギ柱材
右：アカマツ(上)・ヒノキ(下)接着重ね梁

11 ニホンジカによる人工林剥皮被害対策

岐阜県森林研究所 岡本 卓也

1. はじめに

岐阜県において近年、ニホンジカによるスギやヒノキ等の樹皮剥ぎ（以下、シカハギ）が増加しています。そのため、対象地全体を柵で囲う、樹木一本一本に保護資材を巻きつけるなどの対策が、岐阜県内では行われています。これらの対策は防止効果はあるのですが、費用が高い、専用の資材が必要など、いくつかの改善すべき点があると考えています。理想的な対策は、資材の入手が容易で誰でも手軽に実施できる必要があると考えています。

そのような対策を考案するためには、様々な対策におけるシカハギの発生状況を整理することが必要だと考えられます。そこでまず、クマハギ防止のために保護資材を樹木に巻きつけた山林のうち、周辺でシカハギも発生している林分において、シカハギの発生状況を調査しました。

2. 材料および方法

試験地（写真 1）は38年生スギ人工林（平均胸高直径27.9cm）に設定しました。試験開始時の毎木調査では、シカハギは確認されませんでした。

2007年11月に、荷造り用のポリエチレンテープを樹木山側の根元から巻きつけるテープ巻き、資材幅の異なる2種類のベルト型資材（幅17cm（以下、資材A）、幅8cm（以下、資材B）の生分解性プラスチック製資材を根元から約50cmの高さに巻きつける）、材質の異なる3種類のネット型資材（幅50cmのポリエチレン製資材（以下、資材C）、幅15cmの生分解性樹脂製資材（以下、資材D）、幅30cmの生分解性プラスチック製資材（以下、資材E）を、資材Cは樹木山側の根元から、資材DおよびEは根元から約50cmの高さに巻きつける）を各100本、対照として資材を巻きつけない無処理木を105本の合計705本を設置しました。調査項目は、新規剥皮の有無、剥皮が確認された場合は剥皮した獣種、剥皮方向（山側、谷側、側面）とし、調査頻度は年1回としました。

3. 結果および考察

調査の結果、新規にシカハギを受けた試験木が38本確認され、その発生状況は次のとおりでした。

①資材設置木（発生率4.0%～8.0%）でも、無処理木（同5.7%）でも発生していた（図1）。②樹木の谷側で多発する傾向にあった（山側5.0%、谷側77.5%、側面17.5%）。③テープ巻および資材Cは谷側のみに発生しており、資材A、B、DおよびEでは、樹木谷側以外にも発生していた（図2）。④保護資材が巻かれていない根元部分で発生する傾向にあった（図4）。

これらのことから、今回の資材設置方法ではシカハギ防止効果は低いと考えられました。しかし、根元から資材を設置するテープ巻および資材Cで谷側根元のみにシカハギが発生したこと、約50cmの高さに資材を設置する資材A、B、DおよびEでは、樹木谷側以外の根元にも剥皮が発生していたことから、シカハギは資材設置部を避け、資材に覆われていない部位を剥皮する傾向にあると考えられました。そのため、なるべく樹木の谷側の根元部分から樹皮を覆うことができる保護資材や、設置方法を考案することにより、効果的にシカハギを防止できると考えられました。

現在このような観点から考案したシカハギ防止資材の試験を行っており、今後の効果測定結果を踏まえ、資材の入手が容易で誰でも手軽に実施できるシカハギ対策の開発につなげていきたいと考えています。



写真1 試験地

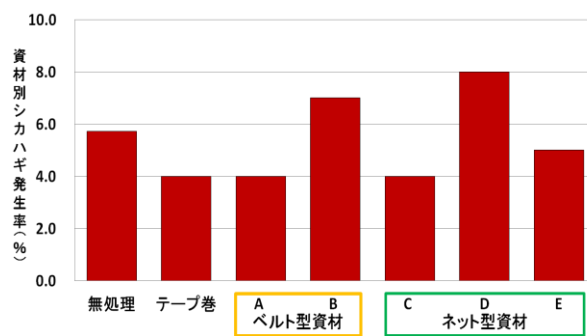


図1 資材別シカハギ発生率

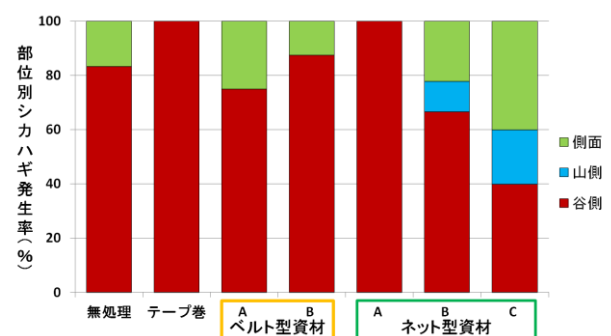


図2 部位別シカハギ発生率



写真2 シカハギ発生状況

12 ナラ枯れから山梨県の森林を守れ

山梨県森林総合研究所 大澤 正嗣

山梨県にナラ枯れは発生しているのか

ナラ枯れは多くの県で大発生し問題となっていますが、山梨県ではまだ発見されたことがありません。しかし、隣県ではすでに被害が発生しており、本県へもいつ被害が発生しても不思議ではない状況となっています。また、ナラ枯れは一度定着してしまうと防除が難しいことが判っていますので、本県ではナラ枯れ未発生ながら本被害への調査を開始しました。

まず本研究所と県林務環境事務所でナラ枯れの県内全域調査をおこない、ナラ枯れが未発生なことを再確認しました。しかし、被害を出さないまでもカシノナガキクイムシが潜在的に生息している可能性があります。そこで県内 32 カ所に、本害虫を誘引するフェロモンを付けた衝突板式バケツトラップを設置し、本害虫の生息状況を調査しました。調査はナラ枯れが発生している静岡県、長野県、および群馬県方面の、標高 1,000m 以下のコナラ林を中心に、県内をなるべく網羅するように行いました（図 1）。その結果、カシノナガキクイムシはどの調査地点からも捕獲されず、山梨県内に本害虫が生息していない可能性が示唆されました。

早期発見への協力依頼

ナラ枯れを県内に定着させないため、ナラ枯れ被害をなるべく早期に発見して、徹底的に駆除する必要があります。広大な森林での被害の早期発見は難しく、多くの方の協力を得なければなりません。研究期間中に、森林組合や林業関係者をまわり、被害の特徴の説明と被害木を発見した場合の連絡をお願いしました。また、雑誌、研究所ホームページ、研修会等でナラ枯れについて取り上げ周知することに努めました。既にいくつかの枯れについて連絡があり、現地調査を行いました。どれもナラ枯れではありませんでした。

シイタケ原木による侵入防止

ナラ枯れ被害木がシイタケ原木として利用され被害発生県から持ち込まれると、そこからナラ枯れが発生、蔓延する恐れがあります。そこで、県内の種菌メーカー、シイタケ栽培者、および原木生産者をまわり、ナラ枯れとカシノナガキクイムシの重要性とその見分け方を説明し、発見した場合は連絡をお願いしました。その時、販路の聞き取りと、可能であればナラ枯れで枯れた原木がないかの調査を行いました。細かい木屑が出ているシイタケ原木存在の連絡を複数回受け、調査を行いました。すべてナラ枯れとは無関係でした。

ナラ枯れ被害予想図の作製と被害への初動体制の構築

山梨県はナラ枯れの被害を受けやすいコナラ、ミズナラが広く分布し、またカシ林も南部に見受けられます。これら 3 樹種（コナラ、ミズナラ、カシ類）について既存の植生図を基に、本県を細分したメッシュ毎に樹種の占有率を算出し、GIS を活用して被害予測図を作成しました（図 1）。これと被害拡大を予想するモデル式を用いて、被害発生時にはその拡大予測を立て、防除に貢献していきたいと考えています。

ナラ枯れが発生した場合に、定着を阻止する速やかな防除が必要なため、初動体制を予め策定しておく必要があります。行政の担当者と話し合い、初動体制の手順と役割分担を定めました。本研

13 高温が夏季の原木シイタケ栽培に及ぼす影響

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター 鈴木 拓馬

1. はじめに

夏季の原木シイタケ栽培では、生で出荷するシイタケを栽培しています。その栽培方法は、シイタケのまん延したほだ木を浸水し、その刺激で発生する子実体を収穫し、収穫を終えたほだ木を休養させ（休養とは20～40 日程度のほだ木の静置）、再び浸水するという工程を繰り返すものです。休養の工程では、栄養を使い果たした菌糸体に再貯蔵をさせることや子実体の原基を形成させることを目的としています。猛暑の影響で休養が不十分になり、収穫量が減少するのではないかと心配されていました。そのため、異なる温度条件で休養を行って、子実体の収穫量を調査しました。

2. 材料と試験方法

2011 年 3 月にシイタケ中高温性品種を、長さ 1 m、直径 7～13cm のコナラ原木に接種し、針葉樹林内に伏せ込み、2012 年 7 月に 1 回目の子実体発生操作を行いました。1 回目の発生終了後に、発生量が同等になるよう 10 本のほだ木を 1 つの試験区として、4 つの試験区にほだ木を配置して休養を行いました。試験区は、①遮光ネット下、②ガラス室内の遮光ネット下、③25℃の室内、④30℃の室内としました（以下、遮光区、ガラス室遮光区、25℃区、30℃区）。21～22 日間の休養後にすべてのほだ木を同様に発生操作し、発生したシイタケの生重量と個数を計測し、ほだ木 1 m³あたりの生重量と個数について試験区間で比較を行いました。休養中のほだ木の内部温度は、温度記録計で 1 時間ごとに計測・記録しました。休養を 2 回行い、3 回目の発生まで繰り返し試験を行いました。

なお、休養中の水分条件を同等にするために、全ての試験区で休養 5 日目までは 18 時から 5 分間、13 日目から 15 日目までは 18 時から 2 時間の散水を行いました。発生操作は、水温 13℃で 15 時間の浸水後に室温 16℃、湿度 90%での室内管理とし、菌傘が 7 分程度開いたところで収穫を行いました。

3. 成果の概要

- ・発生したシイタケの生重量と個数は、試験区間では有意差 ($P>0.05$) はありませんでした（表）。
- ・収穫開始までの日数は 30℃区で長くなり、収穫の期間はガラス室遮光区と 25℃区で長くなりました。また、2 回目の発生に比べて、3 回目の発生の方がその傾向が顕著になりました（図）。
- ・ほだ木内部の日平均温度は 25℃区 (25.0℃) < 遮光区 (25.5℃) < ガラス室遮光区 (26.8℃) < 30℃区 (29.2℃) の順に高くなりました。一日の温度変化は、温度管理を行っている室内では 1℃以内ですが、ガラス室遮光区においては、10℃以上にもなりました。

シイタケの収穫量（生重量と個数）は、高温でほだ木の休養を行っても減少しませんでした。しかし、高温や昼夜で温度差が少ない条件では、収穫の遅れや分散が見られました。このことから、高温は菌糸体の栄養再貯蔵には影響せず、子実体原基の形成に影響するものと考えられます。今後の猛暑への対応としては、休養工程で夜間に熱がこもらないような場所を利用することがより一層重要になると考えられます。

表 シイタケ子実体収穫量（平均値±標準偏差 生重量: kg/m³, 個数: 個/m³）

試験区	本数	2番発生		3番発生	
		生重量	個数	生重量	個数
遮光	10	11.9±102	914±905	10.7±109	734±829
ガラス室遮光	10	23.0±155	1,775±1,296	10.1±105	547±601
25℃区	10	19.6±17.1	1,835±1,940	2.9±4.9	142±253
30℃区	10	20.4±14.6	1,245±1,022	9.0±12.5	450±569

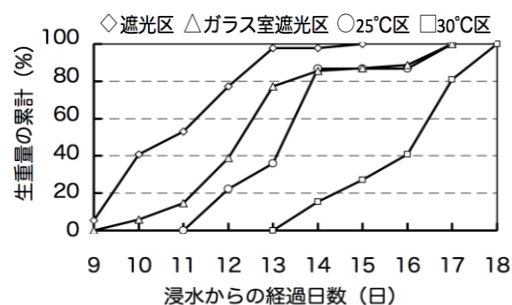


図 3 番発生での収穫までの期間

生物による森林被害リスク評価研究会

富山県農林水産総合技術センター森林研究所

- 1 日 時：平成 24 年 9 月 10 日（月）～11 日（火）
- 2 場 所：富山県富山市亀谷
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、関東森林管理局、中部森林管理局、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、富山県（17 機関、39 名）

4 会 議

（1）森林被害および試験研究業務に関する情報提供・発表

提案要望 5 件、情報提供 8 件について、報告および討論が行われた。発表課題と発表者名は以下のとおりであった。

- ・森林総合研究所 升屋勇人：森林生息性 *Phytophthora* 属菌に関する予備調査
- ・東京都 新井一司：東京都におけるニホンジカの生息分布の拡大状況について
- ・山梨県 飯島勇人：山梨県におけるニホンジカ密度調査の結果
- ・長野県 岡田充弘：造林樹種を基準としたニホンジカの剥皮嗜好性
- ・静岡県 大橋正孝：静岡県富士地域森林内におけるニホンジカの誘引狙撃
- ・神奈川県 谷脇 徹：丹沢山地で 2011 年に発生したブナハバチの大規模食害
- ・岐阜県 大橋章博：被害木の分割によるカシノナガキクイムシの駆除
- ・富山県 松浦崇遠：富山県におけるナラ類集団枯損被害の推移

（2）協議内容

① 生物被害のリスク評価と成果のとりまとめについて

これまでのリスク評価に基づき選定された 28 種類の病虫獣害をとりまとめるため、パンフレットを作成する際の様式や記載事項、および各都県の担当者が分担執筆した資料の内容が協議された。パンフレットの客体は森林組合の職員など、森林を現場とする技術者とした。今後は約 1 ヶ月の間に、資料に関する意見をさらに出し合い、それを受けて担当者が原稿の修正を行うこと、森林総合研究所が監修を行い、年内の原稿完成を目途とすることなど、発行までのスケジュールが提示された。

② 次期研究会の立ち上げと開催について

次期研究会に関して、① 設立を適当とする、② 病虫獣害の広域的な拡大・増加の傾向を収集するとともに、診断技術の高度化や防除事例の集積を図る、③ 会期を 5 年とする、④ 運営方法は現研究会を踏襲すること、などの方針が決定された。また、次期研究会の名称に関しては、次期幹事と森林総合研究所の間で協議を進め、決定することを申し合わせた。

③ 次期開催県について

次期開催県は山梨県に決定した。

防災林整備研究会

岐阜県森林研究所

- 1 日 時：平成24年9月4日～9月5日
- 2 場 所：現地検討会 健全で豊かな森林づくりプロジェクト現場（岐阜県高山市清見町）
会議 高山シティホテルフォアシーズン（岐阜県高山市神田町）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、長野県林業総合センター（幹事）、栃木県林業センター、千葉県農林総合研究センター 森林研究所、山梨県森林総合研究所、富山県農林水産総合技術センター 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、岐阜県森林研究所、岐阜県飛騨農林事務所（以上9機関）

4 現地検討会（9月4日）

岐阜県が推進する「健全で豊かな森林づくりプロジェクト」の現場において実施した。プロジェクトの概要、ドイツフォレスター事業、保安林整備（本数調整伐）事業地の現状、ヒノキ人工林における表土流亡などについて視察し、森林づくりや保安林整備の方法などについて意見交換を行った。

5 会議（9月5日）

（1）あいさつ

研究会会長 岐阜県森林研究所長 竹内 和敏

（独）森林総合研究所 気象環境研究領域長 後藤 義明

（2）防災林整備等に関する情報交換

シカの食圧からの植生保護に関する対策、海岸防災林の造成、森林の公益的機能の経済的評価方法、治山林道事業における緑化指針、森林環境税に関する取り組み、作業路開設指針（指針図）、皆伐施業指針や皆伐が森林機能の低下（土砂流出・濁水発生など）に及ぼす影響などについて、各県の状況を報告した。

千葉県：九十九里沿岸における2011年の津波による樹木被害

山梨県：山梨県で過去5年間に施工された緑化施工地はどのような状態にあるか？

栃木県：奥日光シカ食害地におけるシカ侵入防止柵内外の植生の変化

静岡県：荒廃森林における列状の抜き伐りが森林土壌の物質移動に及ぼす影響、抜き伐り方向及び伐倒木処理と土砂移動の動態

長野県：航空レーザ測量データを用いた崩壊危険箇所の判読方法

（3）協議事項

研究会の最終年度にあたることから、成果報告書のとりまとめ方や配布についての協議を行った。報告書は、研究会の活動を項目別に整理し、いくつかのトピックスをとりまとめた形式とし、紙面および電子データを作成することとした。

また、次年度以降の本研究会のあり方を検討し、森林が有する様々な公益的機能の中から環境保全機能の高度発揮・維持に関する研究会を発足することで合意した。

森林作業システム・路網研究会

公益財団法人東京都農林水産振興財団
東京都農林総合研究センター

1 日 時：平成 24 年 7 月 17 日～7 月 18 日

2 場 所：東京都青梅市

3 出席者：(独) 森林総合研究所、茨城県林業技術センター、富山県農林水産総合技術センター森林研究所、長野県林業総合センター、岐阜県森林研究所、山梨県森林総合研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター、(公財) 東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター

4 会 議

(1) あいさつ

研究会会長 東京都農林総合研究センター所長 望月 龍也

(2) 協議事項

① 7 月 17 日の研究会会議では、森林作業システム・路網に関する研究紹介や事例報告を 7 件行った。また、提案事項として、「作業道開設費の積算のための歩掛」、「高速自走式搬器 (WOOD LINER) の効率的な架設手法と生産性調査」、「路網に関するデータベースの構築」の 3 事項が取り上げられた。

「作業道開設費の積算のための歩掛」については、路網情報のデータ解析結果や、他県からの情報収集等をもとに、取り組み方を検討していくこととした。「高速自走式搬器 (WOOD LINER) の効率的な架設手法と生産性調査」については、幹事を中心に情報交換を行うほか、条件が整えば現地での工程調査等を実施することとした。「路網に関するデータベースの構築」は、昨年度からの提案事項であり、本年は中間報告を行うとともに、年内を目途に引き続き事例収集に努めていくことを確認した。

② 研究会の運営・次期開催県は、富山県農林水産総合技術センター森林研究所が行うことになった。なお、次年度は本研究会の最終年度に当たることから、富山県農林水産総合技術センター森林研究所が開催する研究会のあと、(独) 森林総合研究所にて取りまとめ会議を開催することとした。

5 現地検討

7 月 18 日に、青梅市御岳における東京都花粉対策事業（主伐）地において、集材機を用いた集材作業を視察した。事業実施機関である（公財）東京都農林水産振興財団花粉対策室の担当者から説明を受け、また施業者から、事業の概要や集材機集材の特徴、架設において工夫した点などについて説明を受けた。次に、東京都唯一の原木市場である多摩木材センターを視察し、同センター専務理事から、概要説明のほか、市場で取り扱う材と花粉対策事業の関係などについて説明を受けた。

花粉症対策研究会

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所

- 1 日 時：平成 24 年 8 月 9 日（木）～ 8 月 10 日（金）
- 2 場 所：埼玉県秩父市大宮・大滝
- 3 出席者：東京大学、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、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、埼玉県（16 機関、24 名）

4 会 議（8 月 9 日）

（1）あいさつ

- ア 研究会会長 埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所長 安井 敏晃
- イ 森林総合研究所森林遺伝研究領域長 津村義彦

（2）話題提供

- ア 農林水産技術会議実用技術開発事業「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と品種開発」の実施状況 齋藤央嗣（神奈川県）
- イ スギの有用遺伝子の探索方法 津村義彦（森林総合研究所）

（3）試験結果及び提案要望

- ア 花粉症対策関連研究の試験結果では、富山県から花粉発生源対策重点地区の推定と無花粉スギの普及状況について、また、静岡県から菌類による花粉飛散防止研究の経過、スギ精英樹の花粉アレルゲン評価及び作出した雄性不稔スギの現況について報告があった。
- イ 花粉症対策品種に関する要望・質問事項では、ミニチュア採種園の管理、花粉症対策ヒノキ種子（苗木）の安定供給、無花粉スギ、少花粉ヒノキ・スギの花粉発生量、ヒノキ花粉症対策品種の普及状況、ヒノキ挿し木苗の育苗について情報・意見交換を行った。
- ウ 花粉症対策と高初期成長（エリートツリー）では、低コスト造林に向けた品種の選抜、エリートツリーの導入・普及と花粉症対策品種について情報・意見交換を行った。
- エ その他の要望・質問事項では、ペスタロチアによる病害、コンテナ植木の取り組み、Mスターコンテナによる苗木生産について情報・意見交換を行った。

（4）第 4 回開催県の決定

次回開催県は千葉県に決定した。

（5）講演「林木育種の考え方と将来展望」

東京大学大学院 井出雄二 教授

林木の改良は「確からしさ」と「類推」による材料の評価が基本。総合的に優れているものを作る、多様性を維持しつつ生産性の向上をめざすなど林木育種の特性の理解が重要。手法では追加選抜が必要であり、この場面でゲノム情報のMASが有効で、方法としては高コストでも林木ではアソシエーション解析を進めるべき。育種サイクルの短縮や特殊育種目標にはゲノム情報の利用が一般的になる、などの解説があり、意見交換が行われた。

5 現地検討会（8 月 10 日）

東京大学大学院農学生命科学研究科付属秩父演習林の大面积長期生態系観測プロットでは天然林の動態観測の実施状況を視察した。また、オノオレカンバ・ウダイカンバ林では両種の個体・生育環境を確認しながら、種特性や遺伝的多様性・集団間分化について説明を受けた。

きのこ栽培実用技術研究会

茨城県林業技術センター

- 1 日 時：平成 24 年 6 月 27 日（水）～28 日（木）
- 2 場 所：茨城県つくば市 筑波山江戸屋（会議）
〃 （有）チャイルドウッズ（現地検討会）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、富山県、岐阜県、愛知県、新潟県、長野県、静岡県、
山梨県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、茨城県（13 機関、24 名）
- 4 会 議：
 - （1）あいさつ 研究会会長 茨城県林業技術センター長 水越 健夫
（独）森林総合研究所きのこ・微生物研究領域長 馬場崎 勝彦
 - （2）提案・要望事項の情報交換
全 16 件（放射能対策関係 8 件、現場指導関係 3 件、機能性成分関係 2 件、菌株の収集・保存関係 2 件、栽培技術関係 1 件）の提案があり、参加機関からの助言指導を受けるとともに意見交換を行った。
 - （3）試験結果・事例報告等の情報交換
研究等全 12 件（放射能対策関係 4 件、栽培技術開発 4 件、未利用資源利用 2 件、機能性成分関係 1 件、交流活動関係 1 件）について、プロジェクターを用いて情報交換を行った。
 - （4）ブロックにおける連携を要する課題化の協議
連携を要する研究課題として、節電型施設栽培技術の開発（要望 4 機関）と、放射性セシウム低減栽培技術の開発（要望 3 機関）について、また、行政要望として、きのこ原木の除染技術や、放射能低減栽培技術に関する情報交換の場の設定（要望 2 機関）について提案があった。次年度の課題化に向けて、今後、共通テーマを提案した関係機関で、さらに協議の場を設けるなどして、内容、役割分担等について引き続き検討することとした。
 - （5）次期開催県
次年度の開催地は、愛知県に決定した。
- 5 現地検討会：
（有）チャイルドウッズにおいて、ヒラタケとブナシメジの空調施設栽培の工程を視察し（写真）、見識を深めた。



写真. ヒラタケ等栽培施設における現地検討会の様子

高齢林の林型および成立条件に関する研究会

富山県農林水産総合技術センター森林研究所

- 1 日 時：平成 24 年 8 月 20 日（月）～21 日（火）
- 2 場 所：富山県富山市原および中新川郡立山町芦峯寺ブナ坂
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、茨城県、群馬県、千葉県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、愛知県、富山県（10 機関、23 名）

4 会 議

（1）高齢林に関する情報提供・発表

森林総合研究所の田中領域長の進行により、別紙のとおり 9 課題の研究報告が行われた。

- ・森林総合研究所 太田 敬之：茨城県の間伐履歴のない高齢サワラ人工林における動態
- ・森林総合研究所 齋藤 哲：樹冠の 3 次元空間配置から個体の成長を予測する試み
- ・群馬県 石田 俊之：長伐期施業に適した間伐作業に関する研究
- ・千葉県 福島 茂樹：ヒノキ林における樹冠投影面積と直径成長の関係
- ・新潟県 塚原 雅美：雪圧害が高齢級林分のサイズ分布に及ぼす影響
- ・長野県 大矢信次郎：高齢級針葉樹人工林における間伐後の成長
- ・岐阜県 渡邊 仁志：寡雪地域におけるスギ在来品種の成長特性と生産目標
- ・愛知県 豊嶋 勲：長伐期施業に関する調査
- ・富山県 関子光太郎：長伐期施業における雪圧被害（根元曲がり）の影響評価

（2）協議内容

① 検討事項

研究発表では、樹冠サイズ（または葉量）と個体の肥大成長の関係など高齢林における成長に関する報告が多くなされた。また、樹幹形状と造材歩留まりの関係や将来の樹幹形状別の成長予測に関する報告が目立った。

林業収支の悪化から人工林の長伐期化・高齢林化が進んでいるため、高齢林の林型や成立条件を調査検討し、林分および個体ともに成長量の大きな高齢林に誘導する条件を探っていくことが検討された。

② 次期開催県について

次期開催県は岐阜県に決定した。

（3）現地検討会

豪雪地帯の 56 年生スギの民有林で造材歩留まりを調べた結果について紹介したのち、今後の施業法等について検討した。

次に、ブナ坂国有林にて、ブナ坂国有林のスギ天然林および人工林が富山県におけるスギ造林の先駆けとなったことを富山森林管理署から説明を受けた。スギ人工林の現存量調査結果を紹介し、目的林型としての高齢林の構造などについて議論した。

木材高度利用研究会

群馬県林業試験場

1 日時：平成 24 年 8 月 30 日（木）～31 日（金）

2 場所：群馬県前橋市及び渋川市

会議：群馬県社会福祉総合センター

現地検討会：渋川県産材センター

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

4 会議（30 日）

(1) あいさつ

研究会会長 群馬県林業試験場長 阿久沢和夫

研究会幹事 森林総合研究所研究コーディネーター
大原誠資



(2) 議事

・提案・要望事項、地域の課題について

各機関から課題解決に向けての提案なされるとともに、連携して研究が行えるかについて協議した。協議事項を分類すると、木材の乾燥技術に関すること 5 件、木材のバイオマス利用に関すること 3 件、放射性物質に関すること 2 件、その他 2 件だった。特に放射性物質に関することについては関中ブロックを超えた広域的な課題であり、森林総合研究所と連携しながら調査研究を進めていくことを確認した。

・各県の調査・事例紹介等の情報交換について

各機関が取り組んでいる研究事例や研究成果について情報交換を行った。事例の内容を分類すると、材料及び製品開発に関すること 4 件、木材の治山及び土木分野における利用に関すること 3 件、木材の乾燥技術に関すること 2 件、その他 2 件、また、森林総合研究所から主なりサーチトピックとして 8 件についての紹介があった。

5 現地検討会（31 日）

渋川県産材センターにおいて、森林資源を有効に活用するための先進的な取り組みについて視察した。

取り組みの第 1 としては、3 m の無線別材の受け入れに特化し、間伐施業の単純化を図ることによる生産コストの縮減に繋がっていることであり、第 2 は、A・B・C 材の全量、定価格買い取りによる未利用材の活用により林業収益の向上を図っていることである。この 2 点が当施設の特徴であり、これらの取り組みにより、林地残材の極小化が図られるとともに、地元森林組合の素材生産性が飛躍的に向上するなど大きな業績を上げているとの説明があった。

参加者からは、機械のオペレーションの実際や安定的な経営に関する今後の課題等について活発な質疑が行われた。