

関 中 林 試 連 情 報

第 38 号

(平成 26 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たことにつきましても、改めて厚く御礼申し上げる次第です。

さて、平成 25 年度においては、東日本大震災によって生じた海岸防災林の津波被害をはじめとした甚大な山地災害と福島第一原子力発電所事故による放射性物質の問題への対応に、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、国民の安全・安心の確保に貢献するため、海岸防災林の再生に資する知見を集積するとともに、森林における放射性物質の動態等を明らかにしつつあります。そして、これらの知見を論文等だけでなく、シンポジウム・セミナー等により積極的に社会に発信しているところです。

震災による森林被害からの復旧のみならず放射性物質への対策を講じるため、我々試験研究機関は従前に加えてさらに多くの課題に取り組んでいるところですが、被災地の復興のためには森林・林業、木材産業の再生とさらなる成長が求められています。このため、研究機関に対しては復興対策にも軸足を置いた研究開発に対する期待が高まっています。

一方、首相官邸に設置された「農林水産業・地域の活力創造本部」において、農林水産業を成長産業とすべく「農林水産業・地域の活力創造プラン」がとりまとめられました。わが国の人工林資源が充実したことと併せ、林業について新たな施策が示されています。また、平成 25 年 5 月に成立した「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法の一部を改正する法律（間伐等特措法）」により、間伐等への支援とともに成長に優れた種苗の増殖が促進されているところです。

以上を背景に、わが国の人工林資源を有効に活用して林業を成長産業とするための研究開発が求められている中、次の三つが注目されています。まず、伐採と再造林を一体的かつ効率的に実施する低コスト造林技術です。次に、造林地をはじめ森林に深刻な害を与えているシカ被害の防止技術が緊急に求められています。さらに、新しい木質構造用材料「CLT（Cross Laminated Timber）」を用いた木造中高層建築や大型建造物の実用化が強く期待されています。

各種研究予算は、かなりの部分が震災復興対策等に回されていることから、大変厳しい状況となっています。このため、農林水産技術会議事務局の「農林水産業・食品産業技術開発推進事業」等の競争的資金獲得に向けて、各機関の連携協力が益々重要となってきております。各試験研究機関におかれましては、日本経済の活性化ならびに森林の公益的機能発揮のため、今後とも相互の連携・協力ならびに各研究会活動を通じた研究の取り組み強化を通じ、より豊かな社会を実現するための森林・林業・木材産業分野の研究を推進いただ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東京都農林総合研究センター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 26 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・中林試連情報 38 号 目次

機関情報

1	森林総研の小笠原試験地の実情と研究	
	独立行政法人森林総合研究所	1
2	茨城県における野生きのこの同定相談対応業務実績について	
	茨城県林業技術センター	3
3	栃木県産特用林産物の復興のための信頼性向上対策について	
	栃木県林業センター	4
4	林業試験場の一般公開	
	群馬県林業試験場	5
5	第 37 回全国育樹祭と森林・緑化研究所	
	埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所	6
6	千葉県における獣害対策に関する試験研究の取組について	
	千葉県農林総合研究センター森林研究所	8
7	研究成果「豊かな森づくりをめざして～針広混交林化のポイント～」の普及	
	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	9
8	水源環境保全・再生施策の中間評価へ向けた取組み	
	ー人工林施業を生態系として評価する試みー	
	神奈川県自然環境保全センター	10
9	研究推進計画、研究成果公表、四方山通信	
	新潟県森林研究所	11
10	研究成果の普及と技術支援への取組み	
	富山県農林水産総合技術センター森林研究所	12
11	山梨県森林総合研究所研究基本計画の見直し	
	山梨県森林総合研究所	13
12	信州 F・POWER プロジェクト推進の取組み	
	長野県林業総合センター	14
13	平成 25 年度に取り組む研究課題と成果の技術移転	
	岐阜県森林研究所	15
14	県有施設として初めて木質ペレット焚冷暖房施設を導入しました	
	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	16
15	名古屋市科学館との共同企画の開催	
	愛知県森林・林業技術センター	17

研究情報

1	シイタケ原木林における放射性セシウムの調査について	
	茨城県林業技術センター 井坂 達樹	18
2	待ち受け型誘引狙撃法によるニホンジカ捕獲手法の検討	
	栃木県林業センター 丸山 哲也	20
3	2 番玉から製材した群馬県産スギ平角の強度性能について	
	群馬県林業試験場 小黒 正次・町田 初男	22

4	新方式のニホンジカ防護ネットの効果 埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所 池田 和弘	24
5	クロマツの樹高と有効土層の厚さと下層植生の関係 千葉県農林総合研究センター森林研究所 小森谷 あかね	26
6	列状間伐地に巣植えした植栽木の生長量調査 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 吉岡 さんご	28
7	花粉の無いスギ・ヒノキの選抜と普及を進めています。 神奈川県自然環境保全センター 齋藤 央嗣	30
8	ツキノワグマによるスギ樹皮剥皮被害の防除 新潟県森林研究所 宮嶋 大介	31
9	富山県産スギを使った公共施設用スギ不燃パネルの開発 一北陸新幹線黒部宇奈月温泉駅舎に施工ー 富山県農林水産総合技術センター 木材研究所 藤澤 泰士	32
10	ニホンジカ影響下の半自然草原における植生復元 山梨県森林総合研究所 大津 千晶	33
11	強度補強型接着重ね梁の性能評価 長野県林業総合センター 木材部 今井 信・吉田 孝久	34
12	岐阜県産ヒノキ精英樹「益田5号」の発根性の高いさし穂育成条件の検討 岐阜県森林研究所 茂木 靖和	35
13	ニホンジカ雌雄判別キットの開発 静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター 山田 晋也	36
14	強度間伐による林床回復と草食動物の生息密度 愛知県森林・林業技術センター 石田 朗	37

研究会報告

○	森林作業システム・路網研究会 富山県農林水産総合技術センター森林研究所	38
○	花粉症対策研究会 千葉県農林総合研究センター森林研究所	39
○	きのこ栽培実用技術研究会 愛知県森林・林業技術センター	40
○	高齢林の林型および成立条件に関する研究会 岐阜県森林研究所	41
○	木材高度利用研究会 山梨県森林総合研究所	42
○	生物による森林被害情報の高度化に関する研究会 山梨県森林総合研究所	43
○	森林の持つ環境保全機能に関する研究会 長野県林業総合センター	44

1 森林総研の小笠原試験地の実情と研究

独立行政法人 森林総合研究所

ご承知のとおり、小笠原諸島は、ガラパゴス諸島等と同じく、一度も大陸と地続きになったことがない海洋島です。従って固有種の割合が非常に高くなっています。しかしながら、その固有種は外来種に非常に弱く、アカギ、モクマオウ等の樹木、野ネコ、グリーンアノール等は悪い意味で有名です（もちろん、その外にも問題となっている外来種は多数あります）。

アカギは戦前に薪炭材として導入され、小笠原の湿潤な森林で急速に分布を広げました。モクマオウは乾燥に適応し、海岸や乾燥地に多く広がっています。ノネコ（人間が手放し、主に森林に生息するネコ）は、母島南崎の海鳥繁殖地や父島東平の地上で子育てをするアカガシラカラスバトの繁殖地で、その高い運動能力で、野生動物の生存を脅かす存在になっています。グリーンアノールは、北米原産の樹上性の小型トカゲ（イグアナ科）で、その爆発的な増加が昆虫類の減少の主要因となっています。

森林総合研究所においては、小笠原諸島は、固有種の割合が高く、その生態に多くの特徴がみられること、外来種の抑制手法（絶滅への取組、拡大させない取組）が必要とされていること等から、貴重な研究対象となっており、これまでに様々な研究を実施してきております。

研究内容を詳細にご紹介することは、誌面の都合上困難ではありますが、研究名称、文節、キーワードとして、その一部をご紹介しますと、「遺伝的多様性に配慮した増殖、植栽技術の開発」「オガサワラグワ」「湿性林・乾性林」「アカギ」「推移移行行列モデル」「枯殺法」「モクマオウ」「クマネズミ」「固有生態系」「アカガシラカラスバト」「オガサワラノスリ」「ハシナガウグイス」「シマホルトノキ」「ウドノキ」「マルハチ」「ノネコ」「ノヤギ」「カタマイマイ」「プラナリア」「ニューギニアヤリガタリクウズムシ」「ギンネム林」「ハハジマメグロ」「グリーンアノール」「陸産貝類」天敵排除型ビオトープ」「ミズナギドリ」・・・などでしょう。賢明な読者の皆様は、お読みになった、あるいは、お耳にされた言葉だと思います。

こうした研究の実施に当たって現地の活動の拠点として、実は、森林総合研究所では、小笠原に試験地を設置（所有）しております（案外、知られていないと思いますが）。その歴史は古く、1921年（大正10年）に農商務省林業試験場小笠原試験地として内務省から管理替を受けたことから始まっています。米軍統治下の間は試験地業務は放棄されましたが、それ以外は、試験地業務が継続されてきました。

現在は、清瀬試験地（0.88ha、小笠原村父島）、コーヒー山試験地（9.80ha）の2箇所の試験地を所有・管理しています。この試験地を主なフィールドとした研究では「小笠原試験地の概況調査成績」「コーヒー山試験地の植生遷移に関する研究」「小笠原試験地の植生遷移とフロラ」「小笠原村父島シロアリ調査」「天敵排除型ビオトープによる水生昆虫お繁殖」等等を実施していました。

清瀬試験地は大正10年の設置当初は、6.54haの比較的広い面積を有していましたが、小笠原諸島復興計画に基づき一部を東京都の住宅地として転用したため、現在の0.88haとなったものです。コーヒー山試験地はその転用の代替地です。なお、母島には国有林との共同試験地を設定しております（桑の木山共同試験地、0.59ha）。

清瀬試験地においては、固有種、自生種等の樹木園の機能も有し、苗畑を造成して小笠原自生種の播種等に関する試験も実施しています。コーヒー山試験地は、文字通り森林です。

また、清瀬試験地は小笠原においては、交通の便、水、電気の使用など比較的利便性の高い条件を備えており、小笠原における研究活動の拠点としての重要性を有しています。

しかしながら、研究拠点として施設は倉庫があるものの、非常に老朽化しています。そんな中で、2011年の第35回世界遺産委員会（パリ）で、小笠原諸島は世界遺産リストに登録されたこともあり（我が国への要請事項として、「侵略的外来種対策を継続すること」に森林総合研究所の研究は非常に有意であり、小笠原の研究対象としての重要性が益々高まっていること等）、清瀬試験地において、老朽化した小屋を撤去し、簡易な作業室に更新することとしています。

小笠原試験地では、台風被害、外来種の繁茂対策、近隣住民からの要望対応等の諸課題に対応するため（常駐の森林総合研究所の職員を置いていないため、かつては、小笠原総合事務所国有林課の職員に併任をお願いしていましたが、独法化を機に本所研究管理科長の併任）、試験地の管理（苗畑作業、外来種の駆除、気象害・病虫獣害の発生の確認、危険木の除去、山火事防止、入り込み者への注意喚起）等の管理業務については、アウトソーシングしています（本年度は、地元NPO法人）。

今後も、関係省庁、特に環境省からの受託研究、国有林野事業との共同試験等、森林総合研究所が小笠原諸島で担う役割は非常に重要で国民の関心も高いものと考えております。そのため、森林総合研究所が所有・管理する試験地については、益々その有効利用を図っていくとともに、適切な管理に努めていくこととしています。

皆様、小笠原に行かれる機会がありましたら、是非とも、清瀬試験地に足を運んで頂ければ幸いです。

（独立行政法人森林総合研究所 研究管理科長 飯干好徳）

2 茨城県における野生きのこの同定相談対応業務実績について

茨城県林業技術センター

茨城県では、特用林産物の振興を図り、かつ、森林・林業に対する県民の理解と支援を得ることを目的に、県内各地の林業指導所と那珂市のきのこ博士館を窓口機関として位置づけ、きのこの同定相談に対応しています。これらの機関で同定できないものについては、当センターが最終同定機関となり、対応しています。秋のきのこシーズン以外でも、春はアミガサタケ、ウメハルシメジなど、冬はヒラタケ、エノキタケなど、一年を通して同定相談があります。平成24年度の茨城県全体の実績は、相談件数788件で延べ対応種数2,051種となりました。多い年では、相談件数2,289件、延べ対応種数6,898種となった年（平成22年度）もあります。過去8年間、食毒別で持ち込みが多かった種類は下表の通りです。食用種では、本県で人気の高いウラベニホテイシメジの相談件数が例年多く、有毒種では、それと間違えやすいクサウラベニタケの持ち込みが多くなっています。

また、当センターは、きのこによる食中毒が発生した場合、保健所から原因となったきのこ同定の依頼にも対応しています。平成24年度は4件、平成25年度は1件（原因のきのこ：ツキヨタケ2件、クサウラベニタケ2件、イボテングタケ1件）の食中毒が発生しました。

これらの情報は、年度毎に取りまとめ、当センターのホームページに掲載していますので、興味のある方はご覧下さい（URL= <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/nourin/ringyo/f-kinoko.htm>）。

表. 平成17～24年度の食用種、有毒種毎の相談件数上位5種

	H17		H18		H19		H20	
食用	ウラベニホテイシメジ	180	ウラベニホテイシメジ	172	ナラタケ	177	ウラベニホテイシメジ	138
	ハタケシメジ	149	ヒラタケ	117	ウラベニホテイシメジ	173	ハタケシメジ	71
	ヒラタケ	120	ハタケシメジ	111	ヒラタケ	143	ヒラタケ	49
	チチタケ	106	ナラタケ	105	ハタケシメジ	120	クリフウセンタケ	47
	ムラサキシメジ	101	クリタケ	101	アミタケ	111	ナラタケ	43
有毒	クサウラベニタケ	175	クサウラベニタケ	91	クサウラベニタケ	113	クサウラベニタケ	112
	ハイロシメジ	101	カキシメジ	43	ハナホウキタケ	46	ハイロシメジ	39
	カキシメジ	59	ニガクリタケ	31	ハイロシメジ	45	カキシメジ	19
	ハナホウキタケ	51	シロテングタケ	27	スキタケ	41	ニガクリタケ	18
	ニガクリタケ	41	カキシメジ	26	クサハツ	39	コガネホウキタケ	15
	H21		H22		H23		H24	
食用	ヒラタケ	57	ウラベニホテイシメジ	509	ハタケシメジ	35	ウラベニホテイシメジ	88
	ハタケシメジ	53	クリフウセンタケ	277	ウラベニホテイシメジ	34	ヒラタケ	40
	ナラタケ	52	サクラシメジ	140	ハルシメジ	30	タマゴタケ	34
	ムラサキシメジ	47	ナラタケ	115	ヒラタケ	28	ウスヒラタケ	31
	クリタケ	43	ハタケシメジ	112	ナラタケモドキ	26	サクラシメジ	21
有毒	ハイロシメジ	34	クサウラベニタケ	241	ハイロシメジ	22	クサウラベニタケ	53
	カキシメジ	22	ハイロシメジ	77	クサウラベニタケ	15	ハイロシメジ	36
	ニガクリタケ	20	ハエトリシメジ	51	ウスムラサキシメジ	8	スキタケ	16
	クサウラベニタケ	18	スキタケ	46	スキタケ	8	ハナホウキタケ	16
	ウスムラサキシメジ	9	カキシメジ	45	カキシメジ	7	ウスムラサキシメジ	13

注) 種名の右側の数字は相談件数を示す。

3 栃木県産特用林産物の復興のための信頼性向上対策について

栃木県林業センター

平成25年末現在、栃木県においては、生しいたけ（原木・露地）22市町、同（原木・施設）10市町、乾しいたけ23市町、原木栽培のくりたけ17市町、同なめこ10市町、野生きのこ類11市町、たけのこ5市町、山菜類12市町に対し、原子力災害対策本部からの出荷制限指示及び県からの出荷自粛要請がなされています。また、地域産業として雇用機会の創出等重要な役割を果たしている菌床しいたけ・まいたけ・なめこ等大型施設栽培きのこにおいても、経営継続の危機に陥る風評被害を受けました。このため、栃木県では、県産特用林産物の安全・安心の確保のためのモニタリング検査を充実させるとともに、関係機関との連携による「とちぎのおいしいきのこ届け隊」を編成し、県内外に向けPRキャラバンを行うなど、風評被害払拭のための事業に取り組んでいます。

これらの県産特用林産物の産地復興に関しては、経営として先が見え、意欲を失うことなく生産を継続していくことが最も重要であり、生産物の出荷が可能となる環境の整備、技術体系の構築が喫緊の課題です。林業センターにおいては、約130品目6,300検体に及ぶ分析を行うなど中核検査機関としての役割を担いながら、汚染の実態調査、資材・環境の除染技術に関する調査等を実施し、集積した測定データとともに調査結果の解析を進めており、これらの知見をもとに、栽培マニュアル、生産工程管理基準導入マニュアルを作成して現場への普及を行っています。

このような中、平成25年10月に、この生産工程管理基準に基づき試験栽培を継続していた矢板市において、基準値を超過することのないしいたけが生産可能となったことが認められ、一部限定ではありますが、出荷制限の解除に至りました。これを受け、林業センター主催によるシンポジウムを開催し、最新の研究成果報告、出荷制限解除までの経過報告、実際に取り組んだ生産者の事例報告及び市場関係者からの評価を行い、出荷制限解除に向けた取り組みを促しました。また、栃木県においては、平成25年春植菌分から西日本の原木導入を支援しており、汚染されたほだ木との入れ替えが進んできていることから、関係機関との連携をとりながら、更に広範囲での出荷制限解除のための技術的な支援を行っています。



写真 1, 2 シンポジウムの様子

4 林業試験場の一般公開

群馬県林業試験場

群馬県林業試験場では、春と秋に休日一般公開を行っています。

一般公開は、平成14年からはじめられ、春のツツジ、秋には紅葉祭りとして毎年多くの県民の方々が訪れ、地域の一大イベントとして定着してきました。

場内には、約450種類、1500本の樹木が植えられており、毎年5月にはヤマツツジやミツバツツジ、サラサドウダンなど約千株のツツジが見ごろを迎え来場者にご覧いただいています。

本県には館林市に、全国にも有名な「群馬県立つつじが岡公園」がありますが、場内にはその中の貴重な種の保存を目的とした株も多く、身近な場所で貴重なツツジを見られることから、多くの来場者に喜ばれています。

また、毎年11月には試験研究の成果発表を兼ねた一般公開を行っており、地元自治体、関係団体の協力を得て大きなイベントとして開催しています。小学校のブラスバンドの演奏に始まり、きのこの販売や目前で製作する木製ベンチの販売、地元商工会による物産品の販売などに加え、樹木への理解を深めてもらうため専門家による樹木観察会などを開催しています。

この中では、研究として取り組んでいる放射線の測定や木材加工センターでの木材の強度試験等の実演・解説をはじめ、竹馬づくりなどの体験コーナーや傷害から回復した野鳥の放鳥会など、林業試験場での1日を楽しみながら学んでもらえるイベントとしています。

地元でありながらその活動を紹介する機会の少ない林業試験場では、このような取り組みをとおして試験研究への理解を深めるように努めています。

また、一般公開日以外の日でも自然観察の学習の場として、林業試験場は利用されています。

樹木園では県内に自生する多くの樹木が見られる他、県内では余り見られない珍しい樹種まで観察できることから、植物について学ぶ場として多くの自然関係団体に利用されています。一般の方々にも森林の魅力、自然の素晴らしさを分かりやすく発見してもらえよう、樹木観察ガイド（珍名・珍木編、紅葉編、ドングリ編など）を備え、多くの利用者に親んでもらえる場運営に努めています。



写真1 春：見事に咲いたツツジ



写真2 秋：地元小学生によるブラスバンド演奏

5 第37回全国育樹祭と森林・緑化研究所

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所

第37回全国育樹祭が、「育てよう みどりは未来の たからもの」をテーマに昨年11月16日から17日にかけて、皇太子殿下をお迎えして、埼玉県で開催されました。

研究所の全国育樹祭での関わりについて報告します。

16日の「お手入れ行事」は、寄居町の金尾県有林で開催されました。



写真 1

式では、昭和34年に第10回全国植樹祭で昭和天皇と香淳皇后がお手植えされた樹高16mに成長したヒノキに皇太子殿下がお手入れをされました。お手植えされてから50数年が経過し、成林した山の斜面で行われたことが、今までの育樹祭と異なる点です(写真 1)。

そこで、研究所で土壌調査を行い、それを踏まえて木炭等を配合した土壌改良材を作成して皇太子殿下に施していただきました(写真 2)。

殿下も式典のおことばの中で「力強く成長し立派な森をつくっている姿に感慨を覚えるとともに、世代を超えて長年にわたり森林を守り育てていくことの大切さを改めて感じました。」と述べられました。



写真 2



写真 3

翌日17日は、熊谷市の彩の国くまがやドームに会場を移して「式典行事」が行われました。「式典行事」には県内外から5,700人の参加がありました。

式典では、林農林水産大臣が緑の少年団へ苗木を渡す「緑の贈呈」にケヤキのクローン苗木が使用されました(写真 3)。これは、樹齢1000年とも言われている県天然記念物の大ケヤキ(狭山市内)のクローン苗木です。近年、衰弱が目立つことから研究所にクローン増殖の依頼があり、一昨年の10月から組織培養により育てたものです。地元の詳細を得て、贈呈苗木として使用しました。

また、式典会場に併設された「おもてなしエリア」では、今年度から研究開発を開始した「移動可能な根域制限資材を利用した緑化技術」の試作品を展示しました。参加者の関心も高く、試作品の栽培モニターを募り、生育状況や環境適応について報告をいただき研究開発の参考とすることとしています(写真 4, 5)。



写真 4



写真 5

6 千葉県における獣害対策に関する試験研究の取組について

千葉県農林総合研究センター森林研究所

千葉県ではイノシシ、シカ等の野生獣類による農林作物の被害が近年急増しており、その対策が大きな課題となっています。そこで、県では被害を低減させるため、千葉県野生鳥獣対策本部を設置し、防護、捕獲、資源活用、生息環境整備の各プロジェクトを推進しています。この対策本部のもとで、農林関係の県研究機関、生物多様性センター及び農・林業事務所は野生鳥獣害研究チームを構成し、農業部会、畜産部会、森林部会において、効果的な防護方法、有効な捕獲方法、鳥獣利用技術の研究開発を進めています。この中で森林研究所は森林部会として、シカ等に対する造林地の防護と生息環境整備に関する研究に取り組んでいますので、今回、シカの侵入防止柵に関する研究成果の概要をご紹介します。

本県におけるシカの生息域は近年拡大しており、生息密度の高い県中南部の森林では、シカの食害による造林木の生育阻害と植生の貧弱化が起こっています（写真1）。このことは森林生態系の破壊や土砂崩壊の危険性増大、水源かん養機能の低下などにも繋がるため、大きな問題です。この造林地の防護に有効なシカ侵入防止柵については、各メーカーから防獣ネット、金網等を用いた柵が市販されていますが、市販の柵は価格が高く、千葉県ではあまり使用されていません。そこで、千葉県の造林地に適応した安価で防護効果の高いシカ侵入防止柵（図1）を考案し、現地検証試験を行いました。

その結果、支柱にスギ間伐材を活用した侵入防止柵は、設置労力が100m当り11.3～11.9時間と、市販の柵の9.6時間に比べ、やや多く掛かりましたが、資材費は100m当り24,000円と市販の柵の54,000円に比べ、半分以上に削減できました。なお、造林地の周囲に立木がある場合は、立木をそのまま支柱に利用することで、設置労力は大幅に削減できると考えられます。

また、この侵入防止柵ではネット裾を、現地で調達可能なスギ枝葉、竹を積み上げて固定しました。その結果、調査した2年間、シカの侵入がまったく認められず、枝葉等によるネット裾の固定が侵入防止に有効であることが実証できました。

しかし、強風やイノシシ、ウサギ等による侵入防止柵の破損は、市販の侵入防止柵と同様に今回試験した間伐材を活用した侵入防止柵でも発生する恐れがあるため、定期的な見回りと補修が必要と考えられます。なお、シカ、イノシシ等による農林作物の被害を減らすためには、侵入防止柵による防護だけでなく、捕獲による個体数の調整と、餌場、隠れ場所となしやすい荒廃竹林や耕作放棄地等の整備を含めた総合的な対策を推進する必要があります。



写真1 シカによるスギ苗木の食害

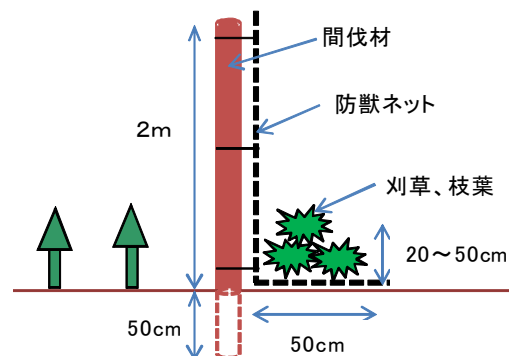


図1 間伐材を活用した侵入防止柵の断面図

7 研究成果「豊かな森づくりをめざして～針広混交林化のポイント～」の普及

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

東京都農林総合研究センターでは、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、試験研究の紹介などを積極的に行っています。平成20年度から5年間行った針広混交林の森づくりに関する試験研究課題「多面的機能の高い森林の創出に関する研究」については、成果を平成25年3月の東京都農林総合研究センター成果発表会ならびに同年6月の森林・林業研究成果発表会（写真）において発表するとともに、針広混交林化の指針となる「豊かな森づくりをめざして～針広混交林化のポイント～」として取りまとめ、下記の通り広く普及しています。

1. 東京都農林総合研究センターホームページへの掲載

東京都農林総合研究センターのホームページ『研究成果』枠にある「手引き」の項目に掲載しました。（http://www.tokyo-aff.or.jp/files/2013/pdf/tebiki_shinrin_0918.pdf）

2. 冊子「豊かな森づくりをめざして～針広混交林化のポイント～」(図) 配布

次年度の森林・林業研究成果発表会で配布するなど、都民等へ広く普及しています。

なお、冊子の表紙は、東京の木で作成した紙を使用し、併せて東京の森林・林業のPRを図っています。



写真 発表会の様子

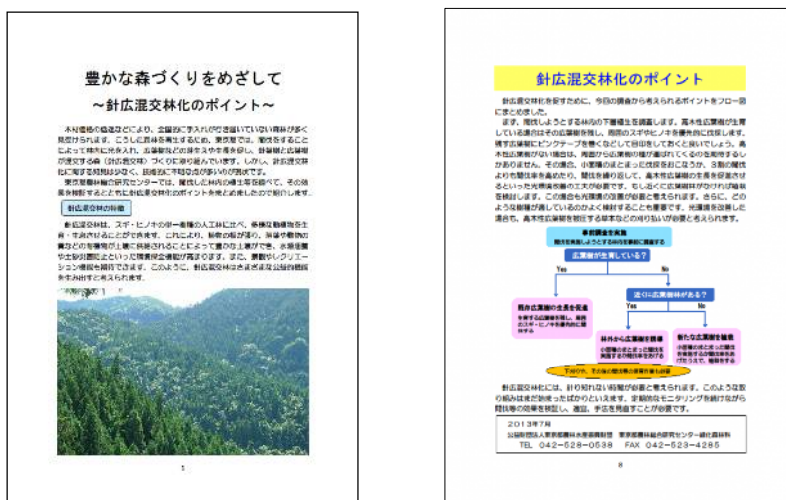


図 冊子「豊かな森づくりをめざして～針広混交林化のポイント～」(抜粋)

8 水源環境保全・再生施策の中間評価に向けた取組み ー人工林施業を生態系として評価する試みー

神奈川県自然環境保全センター

折り返し点を越えた「水源の森林づくり」

神奈川県では平成 19 年度より水源環境保全税を導入し、5 年を 1 期として 20 年間、水源の森林づくり事業をはじめとする対策事業を推進しています。

水源の森林づくり事業は税導入前に 10 年間実施されており、平成 23 年度末の第 1 期終了時点で通算 15 年間実施したことになり、計画されている平成 38 年度までの折り返し点ということになります。

県民会議からの提言

水源環境保全・再生かながわ県民会議で、第 1 期計画の総括を行った際に、水源かん養機能だけではなく、水源の森林づくり事業をはじめとした森林整備が森林生態系の健全性と生物多様性の向上に及ぼす効果についても検証することを求められました。

第 2 期の初年度である平成 24 年度に、学識者によるワークショップを開き、「森林生態系や生物多様性の評価に関しては、網羅的に行うのではなく、指標性の高い種群に限った方がよく、代表的な地域で代表種群を選定して行うことが重要である」と指摘され、当センターの研究部門が森林生態系効果把握モニタリングを実施することとなりました。

人工林施業を生態系として評価する試み

わが国の森林・林業関係者の間では、森林施業をしっかりとやれば森林生態系も健全になるという予定調和的な考え方がずっと支配的で、人工林の整備が生態系に及ぼす効果を調べる試みは、案外行われてきませんでした。

今回の森林生態系効果把握モニタリングでは、まず、整備の効果が現れやすいと思われる、シカの影響の少ない小仏山地（旧相模湖町、旧藤野町の北部）や箱根外輪山（小田原市、南足柄市）から始めることとしました。

施策の総合的な評価

かながわ水源環境保全・再生施策大綱では、「森林の保全・再生」として(1) 水土保持の基盤整備、(2) 広域的水源林の整備、(3) 地域水源林の整備、(4) 森林資源の有効活用、(5) 森林保全の担い手確保の 5 つが位置づけられています。

県民会議では、実行 5 か年計画だけでなく、大綱に掲げた森林・林業政策全般を評価すべきだとの意見も出ています。

これまでの施策の評価にあたり、第 2 期で計画している生態系効果把握モニタリングに加えて、今までに当センターで得られたモニタリングデータを整備・解析し、取りまとめるとともに、外部の研究者との連携による経済評価などを含めた総合的な解析が求められています。

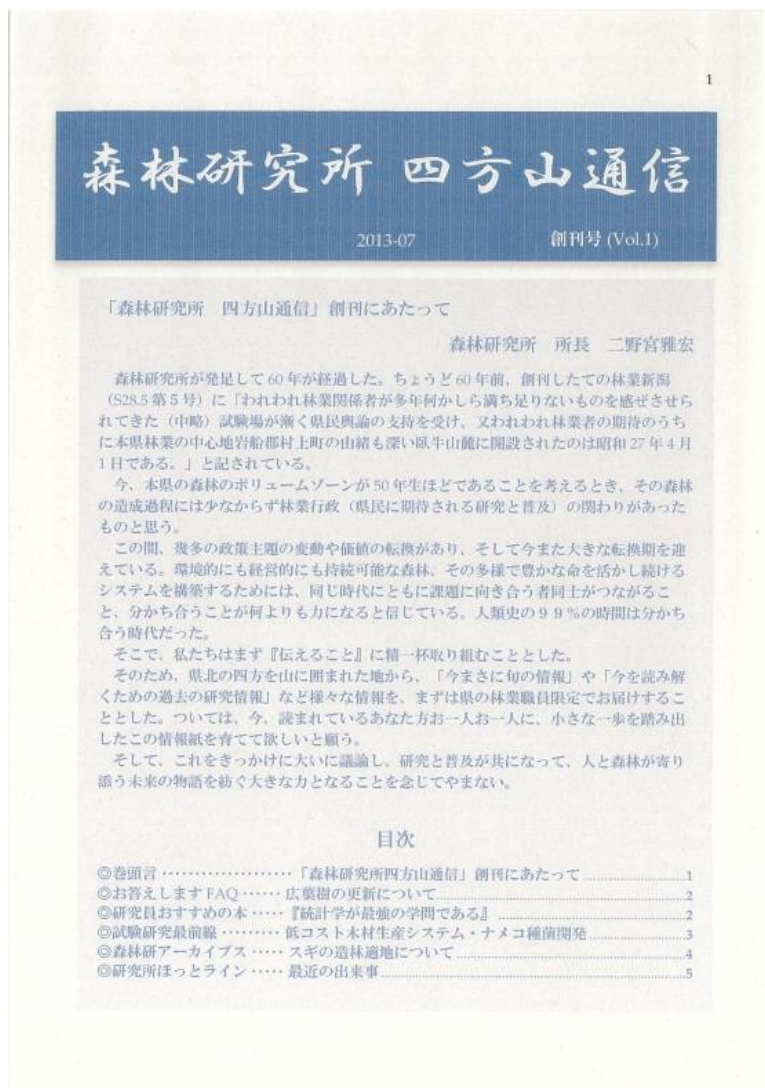
9 研究推進計画、研究成果公表、四方山通信

新潟県森林研究所

新潟県の農林水産関係研究機関の試験研究推進計画（構想）は、8年単位（4年見直し）で作成してきており、今年度から新たな計画が始まることから、その編集作業を進めています。今年度改訂の新潟県の最上位計画である「新潟県「夢おこし」政策プラン」を踏まえて、その基本方向に技術面での確に対応するための計画作成です。これにより、今後なにを重点課題として取り組んでいくのか、各分野の位置づけをどうするのか等、行政サイドとの検討を繰り返しています。作業日程が遅れていますが、年度内には公表される予定です。

あわせて、研究成果の公表の手順の見直しも進めています。基本的には、速やかな部内伝達と外部公表の手順をどうしていくのかの見直しです。この見直し結果により、「新潟県森林研究所研究報告」の発行時期等も変わる予定です。

また、研究成果は普及されてこそその真価が高まるため、研究サイドと普及を中心とした行政サイドとの意思疎通が肝要です。こうしたことから新たな取り組みとして、最も身近な外部である県の林業職員限定の情報誌「四方山通信」の発信を始めました。内容は、「お答えしますFAQ」、「研究員おすすめの本」、「試験研究最前線」、「ていーぶれいく」、「森林研アーカイブス」、「研究所ほっとライン」など、研究成果だけにこだわらず、読みやすい（読む気を起こしていただける）ことを心がけています。平成25年7月から、1～2ヶ月毎に発行し、6号まで発行しました。配布方法は、PDF化したファイルの送信です。どの程度読んでいただけているのかは未知数ですが、内容に関する問合せや資料提供などが相次いでおり、好評のようです。



10 研究成果の普及と技術支援への取り組み

富山県農林水産総合技術センター 木材研究所

木材研究所では、研究成果の普及及び技術支援の取り組みを進めています。今年度取り組んだ活動を中心にその一部を紹介します。

1 研究成果等の普及

広く県民の方々に研究成果の普及を図るとともに、研究所の取り組みを知ってもらうため、研究成果発表会を開催するとともに、とやま森の祭典等のイベントにおいて展示を行っています。今年度は特に以下の取り組みを進めました。

○住まい博富山 130 での展示（10 月 19～20 日 富山市）

県民の方々に木材の良さや木造住宅の安全性などについて理解を深めてもらうことを目的に開催された「住まい博富山 130」に、県木材組合連合会と連携し「とやまの木とのふれあいコーナー」を設置し、木材研究所の研究成果等を展示しました。県内企業と共同で開発し、北陸新幹線黒部宇奈月温泉駅舎の内装材として使用が決まった県産スギ不燃パネルや生きたシロアリの展示など、来場者に興味深く見学いただきました。この外、県木材組合連合会会員の木製品展示、県産材で製作した遊具広場も設置され、多くの方に木の良さを体感してもらいました。

○アグリビジネス創出フェアへの出展（10 月 23～25 日 東京ビックサイト）

研究所の研究成果を展示紹介し、事業者との連携を促す場として開催され、森林研究所と共同で出展しました。木材研究所からは、伝統工芸高岡漆器の技術を活かした木粉・竹粉 100% の高級朱肉ケースの商品化の取り組みについて展示し、来場者の方からは、価格、製法、他の商品への使用について意見質問が多数あったほか、ケース表面に施した螺鈿細工の意匠性に高い評価を受けました。（写真）

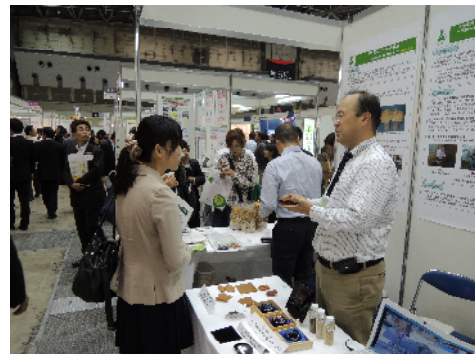


写真 アグリビジネス創出フェアの展示

2 事業体等に対する技術支援

木材研究所では、これまでも事業体からの技術相談、依頼試験の対応により、技術支援を行っています。特に、今年度は、木材利用技術や木材・木造建築の動向に関する情報を提供するため、以下の取り組みを進めました。

○林産技術講習会の開催（8 月 23 日、2 月 7 日）

毎年 2 回、外部講師を招き講演会形式で開催しており、今年度の第 1 回は、岐阜県森林文化アカデミー富田教授による「地域材の乾燥と強度管理」、第 2 回は東京大学有馬名誉教授による「木材・木造建築の大きなうねり」と題して講演いただきました。参加者からは有意義な講演であったとの声をいただき、今後も継続して開催する予定としています。

○木材利用セミナーの開催支援（9 月 28 日 富山市）

自治体関係者・建築士・工務店等の公共建築物等の設計・施工に携わる実務者を対象とした木材利用セミナーが開催されました。木材研究所からは、公共建築物への木材利用を進める上で必要となる基礎知識や情報等を提供するため、木材乾燥の必要性や、木材研究所の取り組み概要について解説し、セミナー開催への支援を行いました。

11 山梨県森林総合研究所研究基本計画の見直し

山梨県森林総合研究所

山梨県森林総合研究所では平成6年に研究基本計画を策定し、それに基づいて行政要望や県民ニーズに迅速に対応できるような試験研究に取り組んできました。本基本計画は、10年間の研究内容について目標を定めていますが、その内容は、時代毎の社会情勢を的確に把握し反映できるように5年ごとに見直すこととなっています。

平成25年度は4回目の見直しを行う年にあたり、これによって平成26年度から10年間の試験研究の方向性が定められることになります。見直しにあたっては、本研究所の役割を明文化するとともに、平成24年3月に策定された「やまなし森林・林業再生ビジョン」の基本目標に沿って、これまでの研究の基本方向を大幅に変更しました。

本研究所の役割の明文化にあたっては、前身である山梨県林業試験場開庁式典（昭和11年2月1日）における知事告辞の「県民ノ福祉ヲ企図シ」の精神に立ち返り、「県民が森林から多様な恩恵を享受できるよう、地域に根ざした研究所として森林・林業・木材産業に関する試験研究・技術開発を実施し、その成果を基とした施策への提言、普及啓発などにより研究成果を広く社会に還元すること」としました。

また、研究の基本方向の柱として次の3項目を掲げました。

- （１）森林の多面的機能の高度発揮を図る研究
- （２）林業・木材産業の再生を図る研究
- （３）山村の活性化を図る研究

平成26年度からは、これらの目標を達成するための新たな研究課題を設定するとともに、平成26年度以降も継続される試験研究課題についても、新たな基本方向との整合性について精査した上で実施することとしています。さらに、野生獣害対策や広葉樹林化等に関連した試験研究・技術開発課題については、複数の担当者がそれぞれの専門分野の枠を超えて取り組めるような体制を整えます。特に獣害対策に関しては、広域的な課題であり、隣接都県の関係部署とも連携しながら取り組むこととしています。

研究成果の普及にも研究員が積極的に関与するように努めます。そのため、試験研究課題や日常の調査活動に基づく成果は、行政部門の施策実施への活用はもとより、付属施設である「森の教室」、「ハヶ岳薬用植物園」等での普及・啓発活動を通じて県民に還元される体制を整備しました。また、平成25年度までに終了した試験研究課題については、その成果を中心に当所のホームページ、各種マニュアル類、研究報告等で順次公表していく予定です。

12 信州 F・POWER プロジェクト推進の取り組み

長野県林業総合センター

信州 F・POWER プロジェクトは、木材のカスケード利用を目指しながら、木材加工施設と木質バイオマス発電施設を併設し平成 27 年度からの稼働を目指して、産・学・官の連携により取り組んでいるものです。当センターは、プロジェクトを推進するために、試験・研究、成果の普及、技術指導を実施し協力しています。

信州 F・POWER プロジェクトの特徴

- ①県内初の集中型木材加工施設の整備
 - ・未利用となっている広葉樹、アカマツを主体に原木消費量約 10 万 m^3 ／年
 - ・主に、床材を生産し輸出も視野
- ②全国初の森林資源活用型バイオマス発電施設の併設
 - ・素材消費量（原木＋製材端材）約 18 万 m^3 ／年
 - ・毎時 1 万 kW で 2 万世帯相当の電力安定供給が可能
- ③計画的熱利用を通じた地域活性化
 - ・発電で生じる熱は工場内で使用するほか、地域に供給を検討
- ④原木の安定供給体制の構築
 - ・即戦力となる森林経営計画策定（保育から活用へ）
 - ・路網整備・機械化等低コスト生産体制の構築
 - ・持続的な森林の活用の仕組みと林業の創生

信州 F・POWER プロジェクトを推進する当センターの取組

- ①アカマツ・広葉樹の利用
 - ・アカマツの利用開発に関する研究
 - ・ナラ類の積極的利用とナラ枯れ被害拡大防止技術に関する研究
 - ・チップの効果的な乾燥方法の開発
- ②A材からD材まで効率的な搬出
 - ・広葉樹・アカマツ材搬出技術の検証
- ③主伐に関する林地の保全
 - ・災害危険個所の発見方法の確立
 - ・災害に強い路網づくり
- ④プロジェクトに起因して発現する課題の研究
 - ・針葉樹人工林の低コスト更新技術の開発
 - ・高性能林業機械の活用技術革新
 - ・過熟育成天然林の更新技術の開発
 - ・ニホンジカ等の被害防除技術に関する研究

13 平成 25 年度に取り組む研究課題と成果の技術移転

岐阜県森林研究所

岐阜県森林研究所が平成 25 年度に取り組む研究課題は 11 課題です。このうち、県単は 7 課題、外部資金は 4 課題です。この他に、企業からの受託研究にも取り組んでいます。

県単の課題は、異業種・異分野の連携が不可欠な研究課題について、県独自の産学官連携体制を構築し、県のコーディネートにより取り組む「連携型研究開発プロジェクト」、研究開発の目標や達成年度を明確にし、戦略的に実施する「重点研究課題」と、地域のニーズに即応し機動的に対応する気配り型の「地域密着型研究課題」に分かれます。プロジェクト研究や重点研究は予算規模も大きく、その分より具体的で現場で役立つ大きな成果が要求されます。また、県財政が厳しい折、外部資金の獲得に向けても努力をしています。ただ、地域の課題は外部資金の採択に向かないものが多く、頭を悩ませています。いずれの課題も課題設定時から定期的に外部機関等の評価を受け、研究計画や研究の進捗状況が管理されています。

研究成果は、技術指針やツールを作成するなどして技術移転に努めています。これら研究所の試験・研究によって得られた知見や技術をいち早くわかりやすく伝えるために、当研究所のホームページ <http://www.forest.rd.pref.gifu.lg.jp/> に掲載しています。新着情報は毎月 2 回程度更新しており、多くの方にアクセス頂いています。平成 25 年度のアクセス数は 1 月末時点で約 55 万件に達しています。

表 1 平成 25 年度岐阜県森林研究所研究課題一覧表

No.	予算区分	研究テーマ	共同研究機関	研究期間
1	県 単 (安全安心PJ)	森林の水土保全機能を高める森林制御手法の開発	名古屋大学、東京農工大、森林文化アカデミー	24～26
2	県 単 (農林業PJ)	高品質菌床シイタケの安定生産技術の開発	滋賀県立大学、森林文化アカデミー	25～27
3	県 単 (重点課題)	針葉樹人工林の高齢化に適応する間伐技術体系の構築		21～25
4		ナラ枯れ被害木のバイオマス利用と低コストな予防法による防除技術の開発		25～27
5	県 単 (地域密着)	ニホンジカによる剥皮被害防止手法の開発		23～25
6		未利用資源の活用技術の開発		23～25
7		スギ材乾燥の効率化に関する研究		24～26
8	外部資金 ¹⁾	花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発	神奈川県自環保セホカ8都県、宇都宮大学	22～25
9		高精度資源情報を活用した森林経営計画策定支援システムの構築と検証	岐阜大学、中部大学、森林文化アカデミー、民間企業	24～26
10		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	東京農工大、森林総合研究所、他	24～26
11	外部資金 ²⁾	木質リグニンからの材料製造技術の開発	森林総合研究所、北海道大学、民間企業	24～27

1) 農林水産省 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業

2) 農林水産技術会議委託研究

14 県有施設として初めて木質ペレット焚冷暖房施設を導入しました

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター

静岡県では、平成24年3月に循環型社会の構築に向け、県民、事業者、市町、県が今後取り組むべき基本的な方向性を明らかにするため、静岡県バイオマス活用推進計画を策定しました。その中で、製材所木くず及び林地残材の活用推進のために、木質ペレットの流通の促進と、木質バイオマスボイラーの導入支援を掲げています。

当センターでは、静岡県に2か所ある木質ペレット製造施設を支援するため、林地残材や製材工場の廃材を原料とした木質ペレットの原料調達、ペレット製造効率や品質について調査してきました。これらの支援の結果、木質ペレット製造施設の生産ラインは現在順調に稼働しています。一方で、木質ペレットの需要量の確保が大きな課題となっています。これまでは、温泉施設やバラやメロン等の施設園芸にボイラーを導入して利用が進められてきましたが、導入コストが高額になること、ボイラーの利用が冬季に限定され通年のペレット需要が見込めないことが問題でした。しかし、県内の空調設備メーカーが世界で初めて開発した木質ペレット焚吸収冷温水機を利用した冷暖房施設ならば、温暖な気候の静岡県でも年間を通じて需要が確保できることから需要先として期待できます。

そこで当センターでは、バイオマス活用推進に対する県の取組姿勢を具体的に示す行動として、現在の重油焚冷暖房施設の更新にあたり、平成26年2月に県有施設初の木質ペレット焚冷暖房施設を導入しました。当センターに導入することにより、年間3,000人の来訪者への普及啓発のほか、運転コストの実証試験等により木質ペレットの有用性を実証し、県内の他の公共施設への導入の加速化を目指しています。

今後は、静岡県周辺の木質バイオマス発電施設の稼働により、木質ペレット製造施設は原料調達に一層の苦労があると考えられます。県内外の多様な木材産業が最適なサプライチェーンを構築できるよう、当センターは技術面から支援して行きたいと考えています。



森林・林業研究センター内に設置された
ペレット焚冷暖房施設

森林・林業研究センターにペレット焚
冷暖房施設を導入してPRと効果検証

	現状 (S63設置)	導入
燃料種別	重油	木質ペレット
燃料消費量	10.2 kL/年	40 m ³ /年
能力	80 RT	60 RT (30 RT×2)

年間CO₂排出削減量 27.5トン

15 名古屋市科学館との共同企画の開催

愛知県森林・林業技術センター

愛知県農林水産試験研究機関と名古屋市科学館との共同企画《「見て、さわって、感じて！」あいちの農林水産を支えるサイエンスウィーク》》が、今年度初めて開催されました。この企画は、各試験研究機関の取り組みや最新の研究成果等を紹介するパネルを展示するとともに、ワークショップ等により、農林水産業への理解を深めていただくためのものです。

当センターは、平成 25 年 8 月 31 日（土）に名古屋市科学館において、「いま、森が危ない！～大樹を枯らす小さな虫たち～」というテーマで、「ナラ枯れ」、「マツ枯れ」についてのワークショップを開催しました。

「ナラ枯れ」では、カシノナガキクイムシがナラの木を枯らす仕組みについて、劇を交えながら説明しました。また、顕微鏡でカシノナガキクイムシの観察もしていただきました。参加者の皆様からは、ナラ枯れの状況がよく理解できたと評価をいただきました。



写真1 ナラ枯れの現状の説明



写真2 ナラ枯れの仕組みの説明

「マツ枯れ」では、マツノザイセンチュウの抽出実験と観察を体験していただきながら、マツが枯れる仕組みについて説明しました。子供たちは、親や職員に手伝ってもらいながら、真剣に実験に取り組んでいました。また、顕微鏡での観察では、初めて見るマツノザイセンチュウに「気持ち悪い！」と声をあげる子供もいました。



写真3 マツノザイセンチュウの観察



写真4 マツ枯れの仕組みの説明

このワークショップを通じて、県民の皆様には森林が抱える問題とそれを引き起こす生き物についての理解を深めていただけたと感じています。当センターでは、今後も試験研究成果の普及や森林・林業の理解促進のための活動に力を入れてまいります。

1 シイタケ原木林における放射性セシウムの調査について

茨城県林業技術センター 井坂 達樹

東京電力福島第一原発事故に伴う放射性物質の拡散により、県内の一部で原木シイタケ等の国による出荷制限等が続いています。当センターはこの対策として、分野別の研究チームを編成し、放射性セシウム汚染状況の解明や除染技術の開発を目的に研究に取り組んでいます。

そのうち森林関係では、シイタケ栽培に用いるコナラ林等を対象にして、県内各地の森林の表土及びリター層、立木の幹・枝及び葉などを採取して放射性セシウムの動態を調査しています。今回は、立木及び伐採後に萌芽再生した萌芽枝を調査した内容を紹介します。

まず立木の汚染状況を解明するため、県内の空間線量率が比較的高い地域の立木から、高さ・部位ごとにオガ粉検体を採取して、放射性セシウム濃度（絶乾重相当に補正）を測定しました。その結果、立木（コナラ）の根元から樹高約 8m まで、幹の位置が高くなるにつれて放射性セシウム濃度も高くなる傾向が明らかになりました（図 1）。これは、他機関の既報¹⁾と同様の傾向で、樹高が高くなるほど幹の直径が細くなり、

放射性セシウムが付着する表面積の割合が大きくなることに関係していると考えられました。その一方で、地上高 1m までの部位でも放射性セシウム濃度がやや高くなる傾向が見られました。また、別の立木（ミズナラ）について、根元から樹高約 10m まで幹の形状等に注目して測定したところ、力枝が分岐するコブ状部位（樹高約 6m）付近は、通直な幹等に比べて放射性セシウム濃度が 1.5 倍程度高くなっていました（図 2）。さらに、幹にコケが多く付着した部分（樹高 1m 未満）は、同じ高さのコケの無い部分と比べて放射性セシウム濃度が 2 倍以上高い場合があることがわかりました（図 2・写真 1）。

原発事故が発生した 3 月は、コナラなどの落葉広葉樹の葉は展開前で、森林に降下した放射性物質の多くは枝や幹及び地表面に付着したと思われます。また、幹表面に付着した放射性セシウムの一部は降雨などで徐々に流下（溶脱）したものと予想されますが、コブ状部位は、その上が急に細くなり、横に出た力枝と幹が又状になるなど幹表面の形状が複雑であることや、幹に付着したコケ

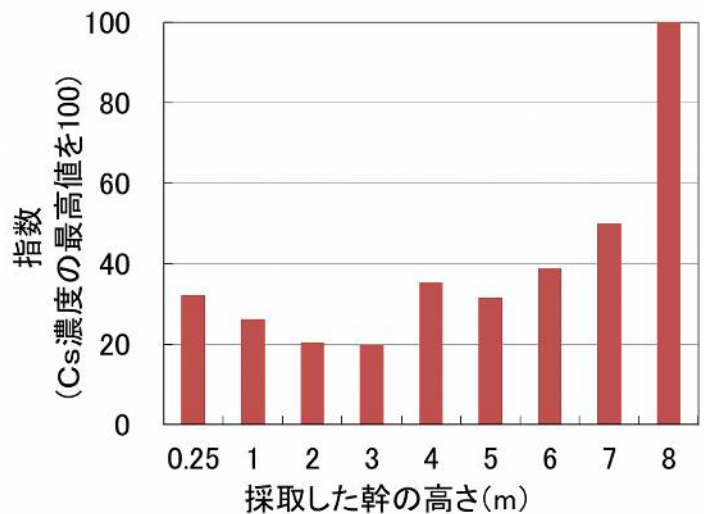


図1 幹の高さと放射性Cs指数

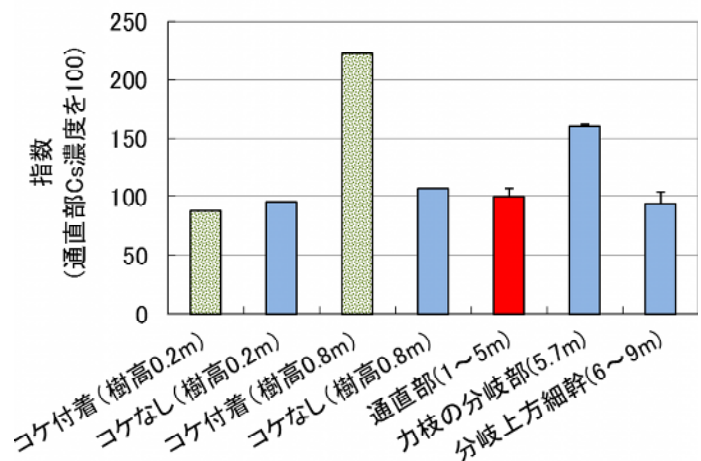


図2 幹の部位と放射性Cs指数

は立体的な形状のコケであったことから、幹から溶脱した放射性セシウムが再度そこで捕捉され、部位別の濃度差に影響したと推察されました。

このことから、シイタケ栽培における放射性物質汚染リスクを低減するため、事前検査の徹底に加え、立木の上方の直径が細い幹や地面近くの幹、及びコケが付着した幹は使用を避けることがより安全であると考えられます。

次に、原木林の萌芽更新による再生の可能性を検討するため、原発事故発生年の前後に伐採されたコナラ林において伐根から萌芽した幹（樹高 4m 未満）及び葉を採取して放射性セシウム濃度を測定しました（写真2）。また、葉は1年を通し若葉から枯葉まで状態が変化し、試料を採取する時期により放射性セシウム濃度が変化することが予想されたため、上記の調査と平行して、樹高約 4mのコナラ1本を対象に、緑葉期、紅葉期、落葉期の各時期に毎回同じ枝から葉を同量ずつ採取し、放射性セシウム濃度の変化を確認しました。その結果、緑葉と紅葉（一部変色した程度）は比較的低い値だったのに対して、落葉（枯れて枝から分離したもので混合を防ぐためネットで枝を被覆）はその10倍以上に濃度が上昇しているデータが得られ、葉中の放射性セシウム濃度は季節により変動していることが示唆されました。



写真1 幹に付着したコケ



写真2 萌芽した幹(萌芽枝)

そこで、萌芽枝の調査において採取する葉は、盛夏から紅葉が始まる前の「緑葉」を調査対象にすることとし、幹と緑葉に含まれる放射性セシウム濃度の関係を調べたところ、調査地により濃度の高低差はあるものの、各個体の幹と緑葉の放射性セシウム濃度の関係には高い正の相関（葉＞幹）があることを確認できました。

これらの調査結果から、放射性物質を直接浴びていない萌芽枝のコナラの葉には、幹や枝から放射性セシウムが移行していることが確認できました。また、コナラ緑葉中の放射性セシウムは、落葉に際し他の葉中成分とは異なる動態（枝への養分移動）を示すことが示唆され、葉の放射性セシウム濃度が落葉期にかけて大きく増加していたことから、除染作業で行う落葉除去の有効性を支持する結果といえます。

これらの基礎的な調査結果を踏まえ、今後はコナラ萌芽枝に含まれる放射性セシウムの動態を詳しく調べるとともに、さらに無汚染苗木の植栽試験を加えるなど、森林環境における調査を進めていく予定です。

参考文献

1)大橋洋二，谷山奈緒美，長嶋恵里子(2013)，原木シイタケ栽培における放射性セシウムの影響について，関東森林研究 64-2:73-76

2 待ち受け型誘引狙撃法によるニホンジカ捕獲手法の検討

栃木県林業センター 丸山 哲也

1. 待ち受け型誘引狙撃法とは

餌により誘引されたニホンジカ（以下、シカ）を、ブラインドテント内に待機する射手が狙撃する手法です（写真1）。スレたシカ（警戒心の強いシカ）をつくらないために出没個体の全頭捕獲を原則としており、頭部を狙撃することにより即倒させることや、出沒頭数が多く、全頭捕獲が困難な場合は捕獲を見送ることなど、高度な射撃技術と本手法に対する理解を有する捕獲者の従事が必要とされます。決して一網打尽型の手法ではなく、地道に確実に捕獲する手法です。

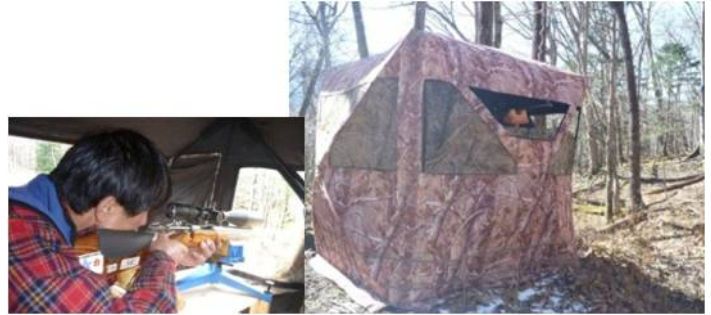


写真1 ブラインドテントと射手の状況

2. 試験の実施

本研究は、栃木県の奥日光地区および足尾地区において行いました。いずれも日光鳥獣保護区内であり、シカの生息密度は奥日光が8.4頭/km²（9月調査、H22～24年度の平均）、足尾が51.0頭/km²（3月調査、H22～24年度の平均）と高く、両地区とも個体数の削減が急務とされていることから、個体数調整として銃による巻き狩りが年に数回行われています。

捕獲は奥日光地区で2回（奥日光1期、2期）、足尾地区で2回（足尾1期、2期）実施しました。給餌場はバックヤードの存在および狙撃ポイントからの距離を考慮し、各地区に2～8箇所設けました。狙撃ポイントからの距離は約30～90mとしました。誘引餌には牧草（オーツヘイ）あるいはヘイキューブを利用し、1回あたりの給餌量を0.5～2.0kgとして、少なくとも捕獲予定日の2週間前から連日正午頃に給餌を行うとともに、センサーカメラによるシカ出沒状況のモニタリングを行いました。また、捕獲予定日の1週間前にはブラインドテントを設置しました。捕獲の実施は原則13時から日没までとし、各狙撃ポイントには射手1名と記録員1～2名を配置しました。捕り逃がしを防ぐため、射撃は出沒個体が5頭以下の時のみ実施し、警戒心の強い個体から順に頭部を狙撃することとしました。

3. 結果と考察

各地区における捕獲は、1回あたり5～7日、延べ12～26箇所において行いました（表1）。捕獲効率（餌付けを含まない）は奥日光が1.3～1.4頭/人日、足尾が2.3～2.4頭/人日であり、これまで同地区で行われた巻き狩りによる値（奥日光：0.3頭/人日；H10～12年度の平均、足尾：1.0頭/人日；H21～23年度の平均）に比べて奥日光では4倍以上、足尾では2倍以上の高い値でした。

出沒群れのサイズごとに全頭捕獲の成否をみると、全頭捕獲が可能であったのは2頭まででした（図1）。現在は5頭としている発砲上限数の見直しの必要性が考えられますが、このことは同時に発砲機会の減少や捕獲効率の減少にもつながるため、総合的な判断が必要です。

今回実施した待ち受け型誘引狙撃法は、従来の巻き狩りに比べ高い捕獲効率を得ることができま

した。さらに、本手法は少数の射手（最低１名）で実施可能であることや、従事者の移動労力が少ないこと、狙撃ポイントが限定されているため安全管理が容易であることが利点として考えられます。一方で、捕獲の成否を左右する餌付けの度合いは現場ごとに異なるため、センサーカメラを活用したシカ出没状況のモニタリングを行ったうえで実施箇所を決めるべきです。

待ち受け型誘引狙撃法を実施するためには、給餌誘引や出没状況のモニタリングが新たに必要となりますが、その従事者には狩猟免許の必要はないことから、行政職員等でも対応可能です。このことは、狩猟者と行政との協働による捕獲作業の実施にもつながると考えられます。

表 1 捕獲実施結果

区 分	足尾1期	奥日光1期	足尾2期	奥日光2期	計
捕獲実施箇所数 (餌付け実施箇所数)	5 (7)	4 (4)	8 (8)	2 (2)	19 (21)
捕獲実施期間 ※餌付けのみの実施期間を含まず	平成24年1月22日 ～平成24年2月13日	平成24年11月12日 ～平成24年11月23日	平成25年1月21日 ～平成25年2月7日	平成25年11月6日 ～平成25年11月15日	
捕獲実施回数(日)	7回(日)	5回(日)	6回(日)	6回(日)	24回(日)
延べ実施箇所数	13箇所 (すべて半日)	14箇所 (半日:11箇所、1日:3箇所)	26箇所 (すべて半日)	12箇所 (すべて半日)	65箇所 (半日:62箇所、1日:3箇所)
1回(日)平均実施箇所数 (延べ実施箇所数/捕獲実施回数)	1.9 (13/7)	2.8 (14/5)	4.3 (26/6)	2.0 (12/6)	2.7 (65/24)
発砲機会 (発砲箇所/実施箇所)	0.92 (12/13)	0.50 (7/14)	0.73 (19/26)	0.42 (5/12)	0.66 (43/65)
捕獲効率(頭/人・日) ※半日実施は0.5人日で計算。餌付けを含まない。	2.3 (15頭/6.5人・日)	1.4 (12頭/8.5人・日)	2.4 (31頭/13.0人・日)	1.3 (8頭/6.0人・日)	1.9 (66頭/34人・日)
出没群れの平均サイズ(標準偏差) ※見送った群れは除く	2.5頭(±1.2)	1.3頭(±0.7)	2.0頭(±1.4)	1.7頭(±0.8)	2.0頭(±1.2)
狙撃個体捕獲成功率 (捕獲数/発砲数)	0.58 (15/26)	0.80 (12/15)	0.74 (31/42)	0.80 (8/10)	0.71 (66/93)
出没個体捕獲成功率 (捕獲個体数/出没個体数)※見送った個体は除く	0.38 (15/40)	0.75 (12/16)	0.53 (31/59)	0.67 (8/12)	0.52 (66/127)
群れ全頭捕獲成功率 (全個体捕獲群れ数/出没群れ数)※見送った群れは除く	0.31 (5/16)	0.83 (10/12)	0.55 (16/29)	0.57 (4/7)	0.55 (35/64)
延べ逃走個体(頭)	25	4	28	4	61

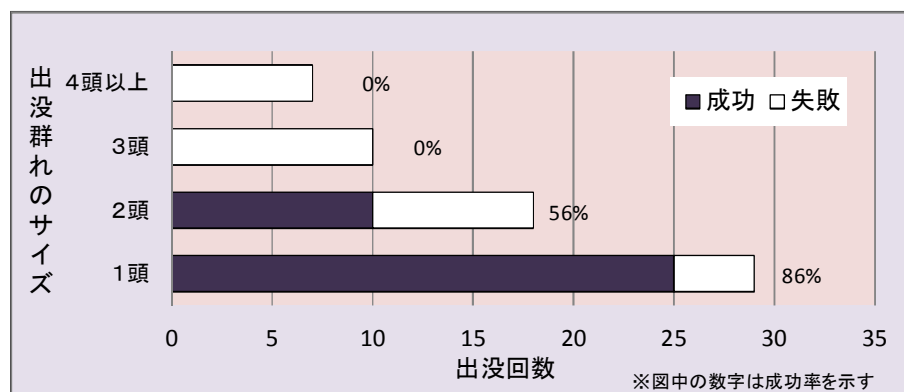


図 1 出没群れサイズごとの全頭捕獲の成否

3 2 番玉から製材した群馬県産スギ平角の強度性能について

群馬県林業試験場 小黑 正次・町田 初男

近年、建築基準法や品確法、さらに公共建築物の木材利用促進法等により、構造材の強度性能表示が必要になってきています。

群馬県のスギ平角に関するこれまでの試験データは、平成9年から13年にかけてスギ中目材の用途開発のために曲げ強度試験を行ったものがあります。このときの試験体に占めるE50の割合は24%でした。当時の県産スギの齢級構成では、平角を製材できるのは1番玉が大部分で、原木市場で測定した1番玉の原木のE50の割合は29%で、平角の結果と似た分布でした。

その後、平成20年から23年にかけて、県内製材工場からの依頼で様々な断面寸法のスギ構造用製材品の動的ヤング係数を測定したところ、断面の長辺105～240mmではE50の割合は、ほぼ一定の7～8%だったのに対して、長辺360mmではE50は32%でした。

これらから、原木丸太の大径化に伴い2番玉から製材される平角の割合が増加して、強度性能が向上していると考えられることから、曲げ試験を行って強度値を把握することになりました。

2番玉から製材したスギ心持ち平角材を、群馬県内の4つの製材工場から仕上げ寸法120mm×180mm×4mで含水率20%以下と指定して購入しました。試験場内に搬入後、寸法、重量、欠点調査及び動的ヤング係数を測定して、屋内で1～3ヶ月間養生し、曲げ強度試験を行いました。

曲げ強度試験は、支点間324cm、荷重点間108cm、載荷速度20mm/minで3等分点4点曲げ試験を行いました。曲げ試験終了後、非破壊部分を切り出して全乾法による含水率を求めました。

ヤング係数と強度値は、含水率の影響を除くため、ASTM D2915の補正式を含水率10～20%の範囲で適用し、含水率15%時の値に調整しました。

2000年のデータと今回の機械等級区分による出現率を比較すると、2000年のデータではE70以上は76%でしたが、今回は89%と増加し、E70以上で強度指定された場合に使用なくなるE50の材の出現率は以前の半分以下となりました（図1）。

今回の曲げヤング係数と曲げ強度の関係をみると、ヤング係数7KN/mm²くらいまでは対応する強度に大きな違いはありませんが、8KN/mm²を超えたあたりから今回のデータの方が曲げ強度が大きくなっていました（図2）。

今回の結果から、大径化により2番玉から製材される平角が増加すると、以前よりもE70以上の製品の割合が多くなると考えられました。このことはスギ平角が十分な強度を持ち、横架材としてより使用しやすくなったことを意味します。今後さらに強度性能に関するデータ数を増やし、構造計算に役立てていただけるようなスパン表の作成を予定しています。

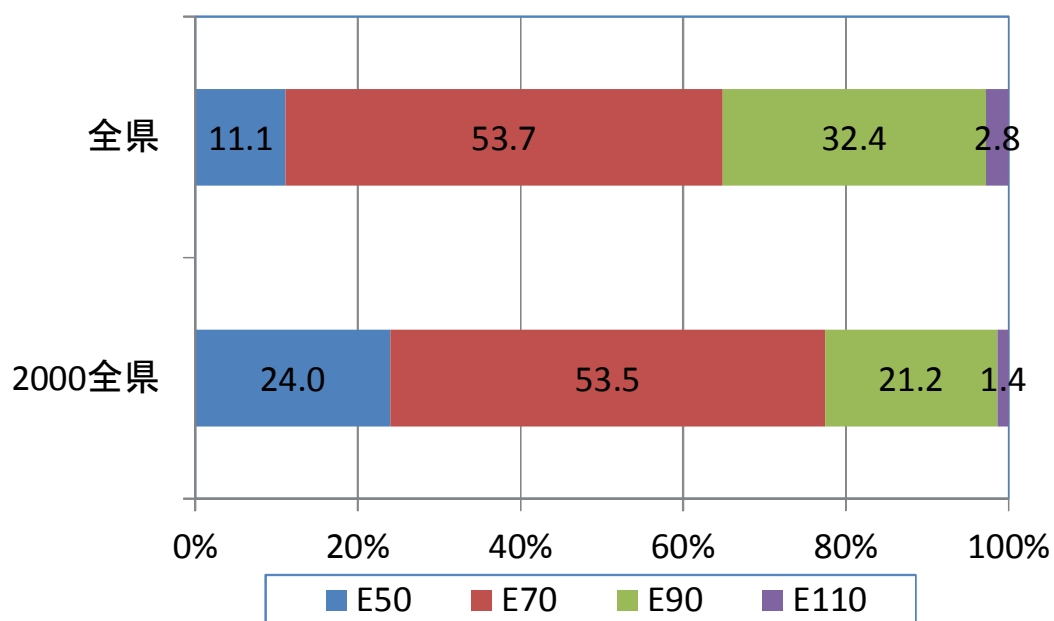


図1 スギ平角の強度等級別出現率

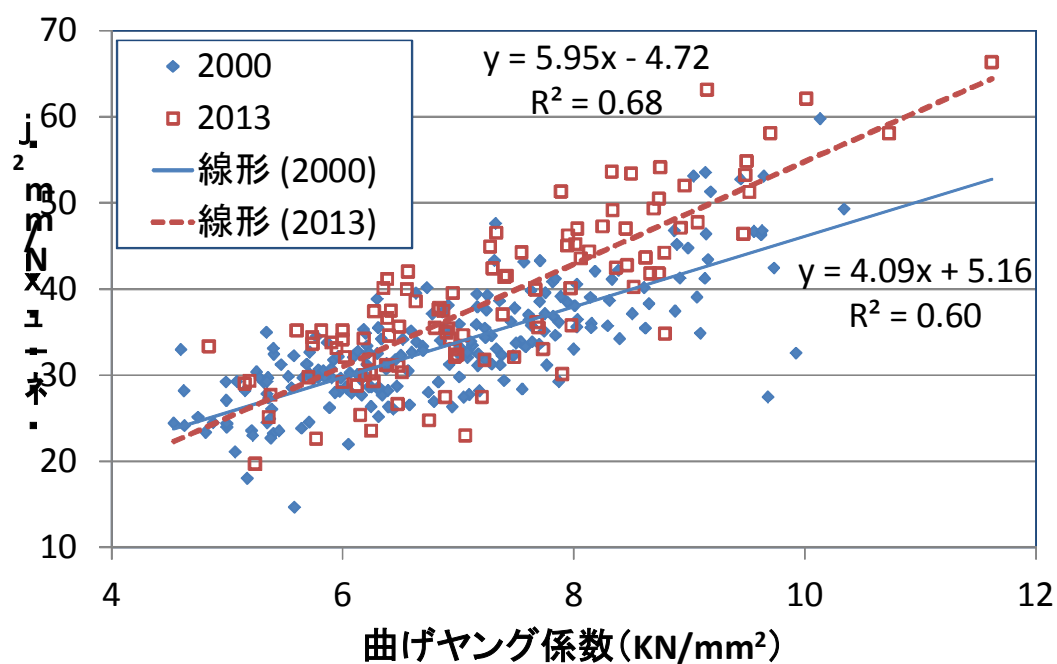


図2 曲げヤング係数と曲げ強度の関係

4 新方式のニホンジカ防護ネットの効果

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所 池田 和弘

1 はじめに

埼玉県内のニホンジカによる森林・林業実損被害面積（カモシカ分を含む）は、過去5年間10～30haで推移し、平成24年度は25.5haでした。また、ニホンジカの捕獲頭数は平成20年度以降毎年1,000頭以上で推移しています。

ニホンジカの食害から苗木を守るには防護ネットで植林地を囲む方法がありますが、従来方式では設置経費が高額なことから低コスト化林業の推進上課題となっていました。

そこで、埼玉県、（公社）埼玉県農林公社及びネットの製造・販売を取り扱う大同商事（株）の三者が簡易な構造で安価な新方式の防護ネットを共同開発したので、設置費用及び効果等について報告します。

2 従来方式との構造及び設置単価比較

従来方式は、ネットを垂直部と地山面の両方に張ります。このため、断面形はL型になり資材が多く複雑で頑丈な構造です。

新方式は、幅2.5mのネットを新しく製造し、支柱の上端から外側に斜めに一気に張る簡単な方式にしました（図1、写真1）。この構造は、ニホンジカが侵入を試みると斜めに浮き上がったネットに四肢が引っかかり侵入を回避したり、ネットに加わった力が左右に分散して壊れにくくなるのでは、という発想から考案しました。新方式では構造の簡素化により重量を152kg/100mから58kg/100mへ大幅に少なくすることができました。

この結果、設置単価は従来方式が280,000円/100mであるのに対し、新方式では2カ所の平均で70,000円/100mとなり75%軽減できました（図2）。

3 新方式防護ネットの効果

赤外線センサーカメラを15台設置し、記録された動画を解析した結果、侵入を試みると四肢がネットに引っかかり立ち止まったり、向きを変えて回避することが判明しました（写真2）。また、力が加わると左右のネットが波打ち、力が分散して破れや支柱への影響が少ないことも確認できました。

4 新方式ネットが受ける影響の検証

(1) 積雪荷重による影響

新方式ではネットを斜めに張るため、降雪時は積雪荷重の影響を受けます。荷重を受けたネットの力が支柱を曲げますが、この力は構造力学的に1点集中荷重を受ける単純片持ちばりの引張り応力P(kgf)として計算できます。そこで、曲がった支柱を写真撮影し、計算に必要な各変数の値を写真上で計測して引張り応力P(kgf)を計算し、曲がり量との関係を求めました（図3）。この結果、高い正の相関関係が認められ、弾性限界の範囲内のため融雪とともに曲がり元に戻ることが判明しました。また、ネットの大幅なずれはありませんでした（積雪40cmの場合）。

(2) 植物成長による影響

新方式ではネット下の植物の伸長成長に伴い、ネットの持ち上がりやアンカーの抜けが危惧されました。このためクマイチゴ優占区内で植物の伸長成長とネット高の変異量を経時的に計測したところ、ネット高にほとんど変化はありませんでした。茎が伸長してネットを通過した後に葉を展開するため影響ないと考えられました（図4）。

5 今後の課題

新方式防護ネットは、既に（公社）埼玉県農林公社が採用し、本格的に設置しています。今後、長期的メンテナンスを通し改良を行い、普及に努めたいと考えています。

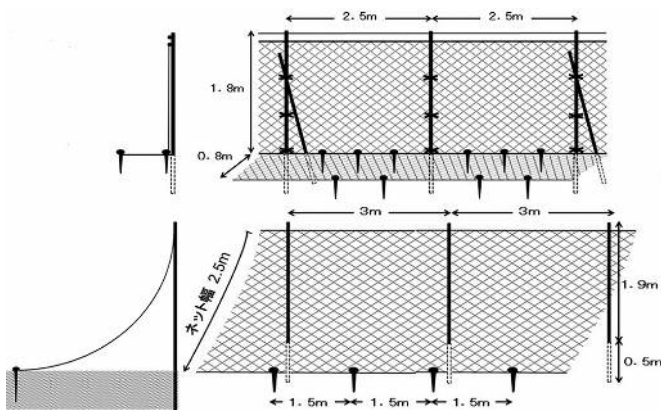


図1 従来方式（上）と新方式（下）の簡易構造図

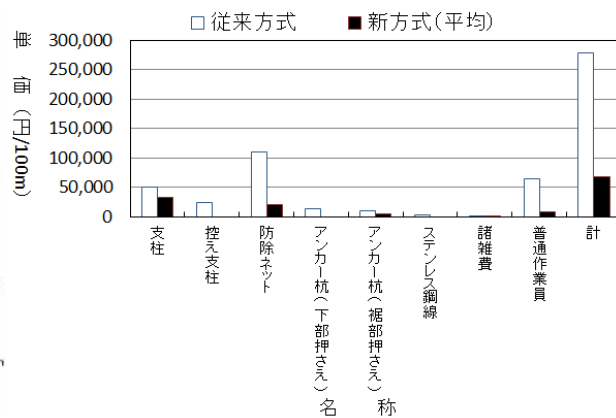


図2 従来方式と新方式の設置単価比較



写真1 従来方式（左）と新方式（右）の完成写真



写真2 侵入防止効果

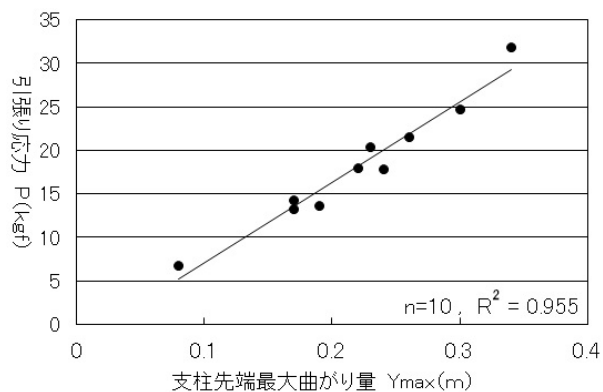


図3 支柱先端曲がり量と引張り応力との関係

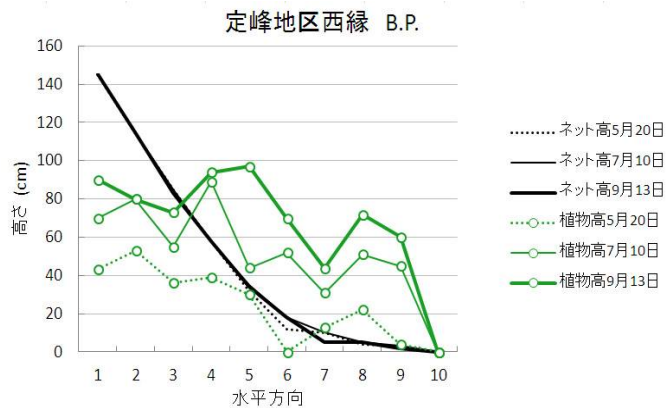


図4 植物の伸長高とネット高の変化

5 クロマツの樹高と有効土層の厚さと下層植生の関係

千葉県農林総合研究センター森林研究所 小森谷 あかね

千葉県九十九里浜の海岸防災林は、マツ材線虫病の発生や東日本大震災の津波によって被害を受けたことから、再生が進められています。この海岸防災林は標高が低く、低湿地となっている場所が多くあります。低湿地では地下水位が高いために、植物の根が健全な状態で容易に伸長できる有効土層が薄く（写真1）、クロマツの生育不良や枯損が発生しています。そこで、クロマツ林を造成する際には、盛土によって必要な有効土層を確保してから植栽していますが、費用がかかること、良質な盛土材料の入手が困難であること等から、盛土量は必要最小限とすることが望まれています。



写真1 地下水位が高い低湿地

これまでの研究成果では、クロマツは樹齢が高くなるに従って根が深く伸長していることから、樹齢に応じて健全な生育に必要な有効土層が示されており、樹齢30年は80cm、50年は100cmとされています。そこで、造成するクロマツ林の目標樹齢によって必要な厚さを判断し、それに満たない場所では盛土してから植栽しています。

しかし、九十九里浜のクロマツ林では、同じ樹齢であっても樹高に違いがあり、地盤が低く、有効土層が薄い場所では比較的樹高の低いクロマツが認められた（写真2、3）ことから、樹高によって必要とする有効土層の厚さに違いがあることが考えられました。また、地盤の高低差によって優占する下層植生に違いがみられることから、下層植生を指標として簡単に有効土層の厚さや期待できるクロマツの樹高を推定できるのではないかと考えました。

そこで、樹齢40年生前後のクロマツの樹高と有効土層の厚さと優占する下層植生の関係を調査しました。有効土層は、地下水の影響でグライ化した灰色の土層では健全な根がみられなかったため、グライ化した土層より上の部分とし、検土杖を用いて厚さを測定しました。また、樹高は潮風の影響でも違いがあるので、潮風の影響が比較的小さい場所を選んで行いました。



写真2 地盤が低く、ヨシが優占する場所のクロマツ



写真3 地盤が少し低く、ヨシ・ススキが混在する場所のクロマツ

その結果、有効土層の厚さ 70cm 程度までは、有効土層が厚いほどクロマツの樹高が高くなる傾向がみられ、60cm 以上の場所ではクロマツの樹高は 7m を超えていました。このことから、有効土層が 60cm 以上あればクロマツは樹高 7m 以上になることが期待できます。

また、優占する下層植生と有効土層の厚さとの関係を見ると、ヨシは有効土層が薄い場所でみられ、優占する場所は 45cm 未満、ススキと混在する場所は 40～55cm でした。ススキは 39cm 以上、チガヤは 55cm 以上の場所で優占し、有効土層はヨシ、ススキ、チガヤの順に厚くなる傾向がみられました。さらに、下層植生とクロマツの樹高の関係をみると、ヨシが優占する場所やヨシとススキが混在する場所では樹高が低く、ススキやチガヤの場所では樹高はすべて 7m 以上であり、高い傾向がありました（図）。以上から、クロマツ林を造成する際にはこれらの植物を指標とし、ヨシがなく、ススキやチガヤが優占する場所なら有効土層は比較的厚く、潮風の影響が小さければ盛土しなくても樹高が 7m 以上になることがわかりました。

海岸防災林の造成では、津波や強風に対する防災機能を高めるために、根を深く伸ばせるよう多くの盛土をする場合もあります。しかし、最低限必要な有効土層があるかどうかは、下層植生を指標にして判定できそうです。特別な道具も技術もいらない簡単な方法なので、多くの方々に活用されることを期待しています。

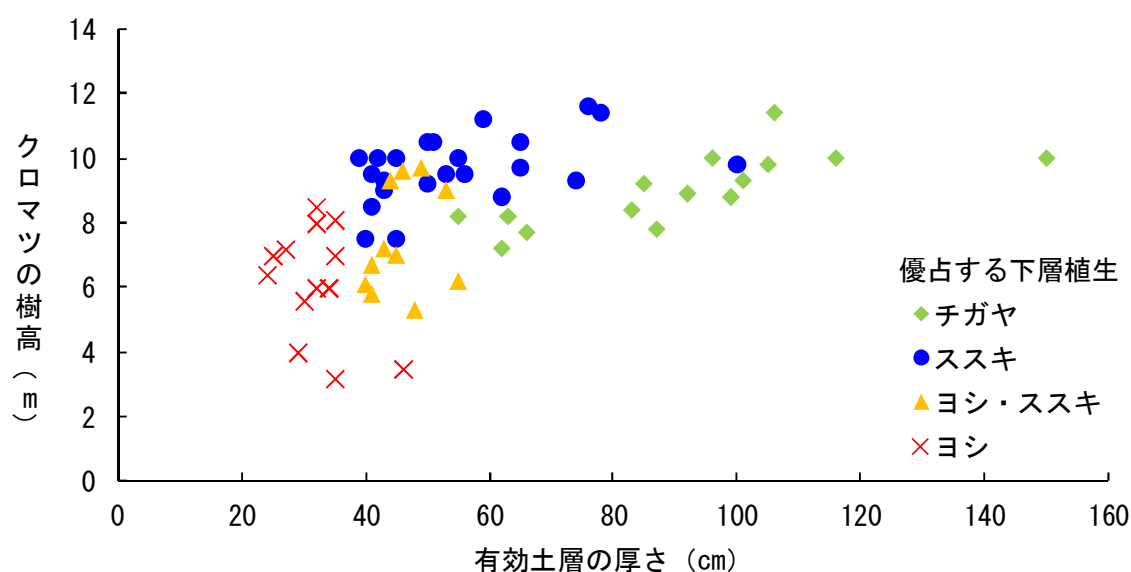


図 クロマツの樹高と有効土層の厚さと優占する下層植生の関係

6 列状間伐地に巢植えした植栽木の生長量調査

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 吉岡 さんご

林業は、木材価格の低迷等により採算性が著しく低下しています。林業経営を維持するためには、植林から伐採までの施業体系を見直し、労務コストの削減が急務の課題です。現在、東京都多摩地域に利用可能な35年生以上の林分が約80%を占めているため、今後は利用間伐を繰り返しながら森林を造成していく必要があります。

そこで、新しい造林手法の開発のひとつとして、スギの列状間伐地にヒノキ苗木の巢植え植栽を行いました。巢植えを行うことで、2,100本/haとなり、通常の3,000本/ha植栽から3割の造林経費の削減が可能となりました。本研究では、この巢植えにおける下刈り作業の省力化が樹木の生長に及ぼす影響について調査しました。

平成16年4月に苗高50cmのヒノキを、1.2mの三角形の頂点に巢植えしました(写真1、図1)。下刈り作業は、全面を刈り払う「全刈り区」、巢植えの周りのみ刈り払う「坪刈り区」、つる切りのみ行う「つる切り区」の3区とし、各区あたり1列ずつ、89本のヒノキを設置しました。調査は、樹高ならびに根元直径としました(写真2)。また、樹高が3mを超えた5年目の平成20年から、胸高直径も調査対象としました。全ての試験区において、植栽から4年目の平成19年以降は、樹高が周囲の草丈から50cmより大きくなったため、下刈り作業を行いませんでした。また平成25年3月には、巢植えした3本の植栽木が混み合ってきたため、最も生育のよい1本を選抜し、他の2本は伐採しました。

- (1) 樹高：全ての作業において、平成21年までは、ほぼ同じ生長が観察されました。しかし、「つる切り区」は、平成22年以降、生長が小さくなる傾向がみられ、この差は平成25年においても縮まりませんでした。「全刈り区」と「坪刈り区」の生長は同じ傾向でした(図2)。
- (2) 根元直径：「つる切り区」は、平成19年から生長が小さくなる傾向がみられ、平成25年においてもこの差が観察されました。また平成23年以降は、「坪刈り区」の生長が大きくなる傾向がみられ、「全刈り区」との間に大きな差はみられませんでした(図3)。
- (3) 胸高直径：「全刈り区」と「坪刈り区」は「つる切り区」に比べて、平成22年から生長が大きくなり、一方「つる切り区」は抑制される傾向がみられました(図4)。

「つる切り区」は、他の試験区と比較して生育が悪いことから、つる切りのみの施業は、植栽後10年目においても樹木の生育に影響を及ぼすことが考えられました。「全刈り区」と「坪刈り区」では、樹高および根元直径においては大きな差がみられなかったことや、胸高直径の生長は「坪刈り区」が最もよかったことから、列状間伐地における巢植えの樹下植栽の下刈り作業は、坪刈りでも十分な作業効果があることが示唆されました。



写真 1 試験区の状態

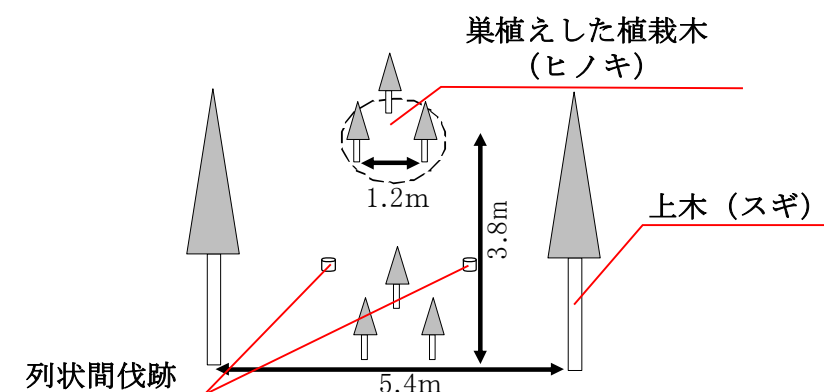


図 1 「巣植え」の概要

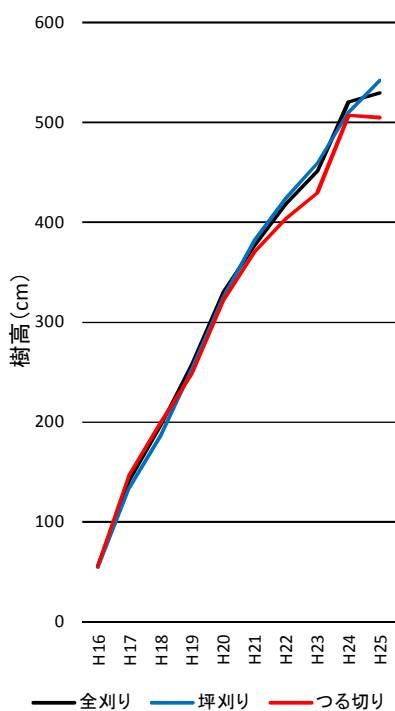


図 2 樹高

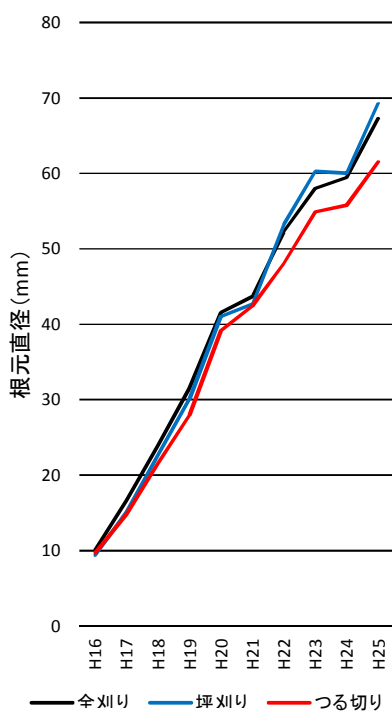


図 3 根元直径

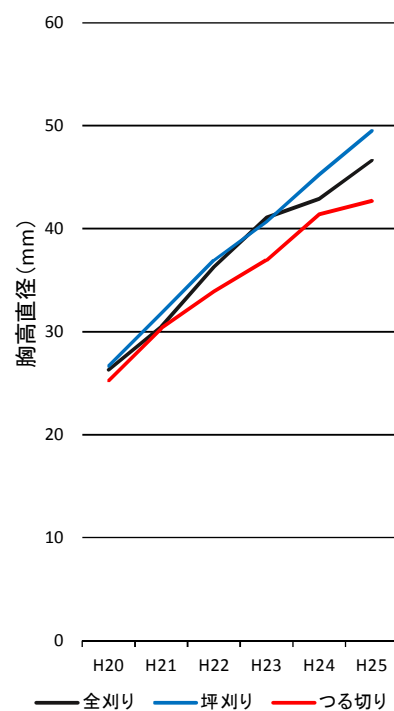


図 4 胸高直径

各データは、巣植えした3本の植栽木のうち、平成25年3月に選抜した1本についての経年生長を示す。

7 花粉の無いスギ・ヒノキの選抜と普及を進めています。

神奈川県自然環境保全センター 齋藤 央嗣

東京に次ぐ約 900 万人の人口をかかえる神奈川県では、スギ・花粉症は大きな社会問題であり、県民の関心も高く花粉症対策は急務になっています。県では、首都圏の八都県市合同の取組として平成 20 年に「八都県市（現：九都県市）花粉発生源対策 10 カ年計画」として花粉症対策を行うこととし、うち神奈川県内ではスギ林 2,428ha を植え替え又は混交林化を進めることとしています。

そこで自然環境保全センターでは、花粉症対策の一環として、秋のスギ林の雄花着花量による花粉飛散量の予測や、花粉飛散量調査などとあわせて、植え替えに使用する苗木については花粉症対策品種の開発を進めています。

スギについては、平成 10 年に花粉の少ないスギを選抜し、平成 16 年にはほぼ全量を花粉症対策品種に転換しました。さらに平成 16 年には無花粉スギを選抜しました。この無花粉スギは、平成 22 年に実生苗での生産に初めて成功し、神奈川県で実施した第 61 回全国植樹祭において、天皇陛下にお手植えいただきました。平成 25 年春は約 1000 本の無花粉スギを生産しています。

一方、ヒノキは、スギと近縁であり、スギと共通抗原性があり、スギ花粉症患者の 7～8 割がヒノキでも発症するとされています。そこで平成 16 年に花粉の少ないヒノキを選抜し、その実用化を進めてきました。これまでに生産する苗木のほとんどが花粉の少ないヒノキに転換しています。

しかし花粉の少ない品種は、将来は一定量の花粉を飛散させる可能性があります。スギでは、無花粉スギを初めて発見した富山県の調査で、5000 本に 1 本程度の割合で無花粉スギが存在すると推定されており、スギの近縁のヒノキでも無花粉ヒノキの存在が期待されていました。

そこで平成 12 年頃から県内で生産している苗木を対象として、無花粉ヒノキの探索を行いました。ヒノキは、スギと比較しジベレリンによる着花促進が不十分で、苗木では十分に着花が得られないこと、花粉形成の過程がスギと異なり、飛散直前となることから無花粉の確認が容易ではなく、結果的に選抜することが出来ませんでした。

このため、平成 23 年から 24 年にかけて、今度は県内のヒノキ林を対象に、花粉飛散期に花粉が飛散するか 1 本ずつ確認することで調査を行い、2 年間でのべ 4,074 本のヒノキを調査して無花粉ヒノキの探索を行いました。その結果、平成 24 年に秦野市内で花粉が飛散しないヒノキを 1 本発見しました。

発見されたヒノキは、2 年にわたり雄花から花粉を飛散しないこと、さし木で増殖した個体に着花した雄花も花粉を飛散しないことから、無花粉のヒノキであることが確認されました。今回発見されたヒノキは、あわせて球果をつけるものの、種子を形成することが出来ませんでした。このため、両性不稔品種といって花粉だけでなく種子も形成できない品種であることが明らかになりました。

発見した無花粉ヒノキは、既に 30 本程度の増殖を行っており、今後は、種苗法に基づく品種登録を進めるとともに、さし木生産用の穂を取る採穂木の育成、あわせて初期成長の植栽試験を行って、6～7 年後の普及を目指して調査を行っていく予定です。

8 ツキノワグマによるスギ樹皮剥皮被害の防除

新潟県森林研究所 宮嶋 大介

1 はじめに

新潟県におけるクマ剥ぎは、近年被害量や被害区域が増加・拡大傾向にあり、特に県北部の下越地方の一部でクマ剥ぎが激害化していることが報告されています。

このため、クマ剥ぎを防ぐために、当県環境にあった対策が求められています。しかし、当県ではクマ剥ぎの防除方法に関して検討した事例がないため、雪の多い当県の環境にあった防除効果の高い方法を検討しました。

2 調査方法

調査は、被害が激害化している新潟県下越地方のスギ人工林で行い、2010年の11月に調査区を林道脇、計0.16ha設定しました。調査区設定時の林分の状況は表1のとおりです。調査区設定後、2010年11月及び2011年11月に今後被害を受ける可能性が高い、成育良好な未被害木や軽度の被害木を中心にバンド型、テープ型、ロープ型の3種類の防除資材を設置しました。

2011年及び2012年の2カ年間、クマ剥ぎが起きる可能性がある5月～10月にかけて、月に1～2回調査区内を巡回し、新たな被害の有無を確認し、防除効果を調査しました。また、積雪等の影響で防除効果が全く期待できない、完全に外れてしまった本数も資材ごとに調査しました。

3 結果

結果は、表2に示しました。無処理区では被害本数率で26.2%であったのに対して、テープ型で0%、ロープ型で2.7%でした。また、積雪による外れも確認されませんでした。

一方、バンド型では被害本数率で40.4%となり、クマ剥ぎに対する防除効果は認められませんでした。また、積雪が原因と思われる資材の外れも2本で確認されました。

これらのことから、当県においては資材を用いたクマ剥ぎ被害対策では、テープ型とロープ型をメインに普及していく予定です。

表1 調査区の概要（2010年）

林齢 (年)	平均胸高 直径(cm)	面積 (ha)	立木本数 (本)	立木密度 (本/ha)	被害本数率 (%)
27	22.4	0.16	165	1031	53.9

表2 防除効果の結果

資材名	処理数 (本)	被害本数 (本)	被害本数率 (%)	資材の外れ (本)
テープ型	45	0	0.0%	0
ロープ型	37	1	2.7%	0
バンド型	47	19	40.4%	2
無処理	122	32	26.2%	-

数値は2カ年の調査の合計値



写真1 テープ型（左）とロープ型（右）

9 富山県産スギを使った公共施設用スギ不燃パネルの開発 ～北陸新幹線黒部宇奈月温泉駅舎に施工～

富山県農林水産総合技術センター 木材研究所 藤澤 泰士

1. 背景・ねらい

公共建築物等木材利用促進法（H22 年法律第 36 号）の施行、県・市町村における公共建築物等木材利用推進方針の策定により、公共建築物への県産材の利用が求められています。

公共建築物の内装において、玄関ホール、吹き抜け部分などの大壁面は、建物のイメージ・印象を決める重要な場所であるため、高いデザイン性と不燃材料の使用が要求されます。このため、木材研究所では、大建工業㈱と共同で、県産スギを使った公共施設用スギ不燃パネルの開発、製品化に取り組みました。

2. 成果の概要

- ①不燃材料としての防火性能を満足させるため、不燃基材（大建工業㈱製の不燃ボード「ダイライト」）に厚さ 0.2mm のスギ突板を積層し、表面にウレタン塗装を施す構成
- ②この構成により、建築基準法の不燃材料「認定番号 NM-1258」として認定
- ③デザイン性について、県産タテヤマスギ（実生）およびボカスギ（挿し木）から数種類の突板を試作・パネル化し、その中からデザイナーや設計者とともに 2 柄を選定（写真 1）
- ④選定のポイント
 - ・人工物にない自然観が表現されていること
 - ・印刷物とは異なる意匠性があること
 - ・木目がそろっており、目がちらつかないこと



①タテヤマスギ心材柃目

②ボカスギ心材柃目

写真 1 選定したデザイン性の高いスギ不燃パネル

3. 成果の活用

開発したスギ不燃パネルは、高いデザイン性が認められ、平成 26 年度末に金沢までの開業を目指し整備中の北陸新幹線黒部宇奈月温泉駅舎コンコース内壁及び待合室天井部分に採用され、約 400m² 施工されました。

（写真 2）

また、富山県木造公共建築物等推進会議建築部会（国、県、市町村、関係団体で構成）においてスギ不燃パネルについて説明しました。

今後とも、公共建築物の内装木質化を図る技術開発を推進することとしています。



①コンコース（CG）



②待合室天井

写真 2 黒部宇奈月温泉駅舎施工箇所（鉄道・運輸機構提供）

10 ニホンジカ影響下の半自然草原における植生復元

山梨県森林総合研究所 大津 千晶

山梨県内の半自然草原は、刈取りや火入れなどの人為的活動により森林から草原に転換され維持されてきたものと考えられます。このような半自然草原は、希少な植物種が多く生育しており、生物多様性保全、観光資源などの面で重要な役割を担っています。しかし、これらの半自然草原は近年個体数を増加させているニホンジカにとって格好の採餌場ともなっており、植物の開花の減少や種構成の変化、表土の流出、土壌の乾燥など、大きな影響が出始めています。

半自然草原は、人為的活動によって草原状態が維持されてきたと考えられるため、ニホンジカの影響を排除するだけでは、遷移が進行して森林化が進む可能性があります。そのため、植生復元の目標をどの状態に設定するかによって植生管理方法は異なると考えられました。

そこで県の自然記念物であり、ニホンジカの大きな影響が顕在化している櫛形山のアヤメ群生地を事例として、①復元目標の設定、②土壌流出防止策の検討、③復元目標に応じたニホンジカ影響の防除方法および植生回復策の検討を行っています。ここでは①と③の植生回復対策のこれまでの結果について紹介します。

①の復元目標の設定は、過去の資料・文献等をもとに、関係者の要望も含めて検討しました。これにより、アヤメの復元・再生に加えて、地域の生態系の復元を目指すことを目標としました。

③の植生回復策は、平成20年に設置した植生保護柵などを使用して行いました。①で設定した復元目標をもとに、（１）柵内で秋に刈り取りを行い、刈草を除去する区、（２）柵内で秋に刈り取りを行い、刈草を放置する区、（３）柵内で何も処理を行わない区、および（４）柵外で何も処理を行わない区（対照区）の４調査区を草原内に設置しました。処理区内には調査区画を設置し、区画内に出現した種ごとの被度、高さ、アヤメの株数を平成23年から毎年９月に記録しました。

調査の結果、（１）～（３）の柵内区では出現する種数の増加がみられ、多くの種で高さの上昇もみられました。特に中型から大型の広葉草本種の種数・被度が著しく増加し、アヤメの株数も大きく増加しました。一方、（４）の柵外区では種数の顕著な増加がみられず、裸地化している箇所も観察されました。現時点では（１）～（３）の調査区間では植生に明瞭な違いはみられていませんが、今後もモニタリング調査を継続し、どのような変化が起きていくか注視していく必要があると考えます。



写真1 平成25年9月の柵外（左）と柵内（右）の様子

11 強度補強型接着重ね梁の性能評価

長野県林業総合センター 木材部 今井 信・吉田 孝久

1 研究の背景とねらい

高温セット乾燥により材面割れの少ない心持ち無背割り角材の製造が可能となり、この技術により乾燥した心持ち材を用いた接着重ね梁の開発を行ってきました。接着重ね梁は、間伐材等の中径材から大きな断面の梁桁材が製造できることが特長で、集成材ほど接着層が多くなく見た目にも無垢材に近い断面の大きな構造用材となります。これまでの研究で、基本型（角材同士の組合せ）の接着重ね梁の各性能試験（強度、接着、構造）を実施し、高品質の接着重ね梁を作製するための製造方法とその基本性能を記載したマニュアル書を作成しました。

現在の研究では、強度補強型（角材・割材・板材の組合せ）等の付加価値のある「応用型接着重ね梁の開発」に取り組み、間伐材や二番玉の利用促進を図ることを目的として研究を行っています。

2 研究結果の概要

カラマツ中目丸太から平角材（中心材エレメント）と平割材（外層補強部材エレメント）を製材して強度補強型接着重ね梁（写真）（120×240×4,000mm）20体を作製し、曲げ強度試験および接着性能試験を実施しました。接着剤はレゾルシノール・フェノール樹脂接着剤です。

1）曲げ強度性能

強度補強型接着重ね梁の曲げ強さ（MOR）は、基本型接着重ね梁の既存データ（171本）より強い傾向が見られました（図）。また、接着重ね梁を構成する3本のエレメントのEfrから等価断面法により求めた推定ヤング係数は、接着重ね梁のMOEと高い相関関係にありました。

2）接着性能

JAS 構造用集成材の接着性能試験を実施した場合、減圧加圧はく離試験（使用環境C）では、はく離率は平均 2%でした。また、ブロックせん断試験におけるせん断強さは、いす型試験体で平均 8.94N/mm²、5%下限値 6.0 N/mm²、連続型試験体では平均 6.42 N/mm²、5%下限値 4.49 N/mm²でした。いす型試験体では基準値内でしたが、連続型試験体では基準値外の値もありました。木部破断率はいずれも 90%以上で基準値内でした。

3 今後の展開

接着重ね梁は、長野県では公共建築物等に多く採用されています。しかし、他県での使用事例は少なく、現在は、接着重ね梁の更なる普及のため、公的認証（建築基準法第37条の認定）の取得に向けた各種性能評価試験を実施し、県内企業等の認定取得を支援しています。



写真 接着重ね梁と無垢材の断面

左：基本型（カラマツ） 中：強度補強型（カラマツ） 右：無垢（スギ）

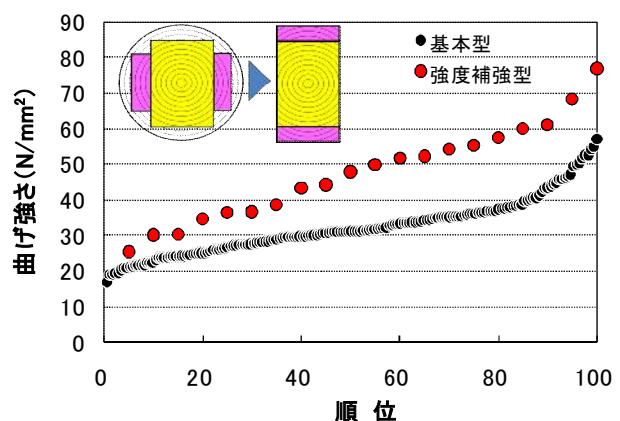


図 曲げ強度の順位化

12 岐阜県産ヒノキ精英樹「益田5号」の発根性の高いさし穂育成条件の検討

岐阜県森林研究所 茂木 靖和

1. はじめに

社会問題化している花粉症対策として、花粉の少ない（少花粉）品種が精英樹の中から選抜されています。岐阜県産ヒノキ精英樹の「益田5号」はこれに該当します。少花粉の性質を受け継ぐクローン苗の生産には、技術の簡便性、コスト面からさし木が適します。事業規模のさし木では、さし穂の発根性に加えて、さし穂の確保が重要となります。このため、マイクロカッティング（小さいさし穂のさし木）は、利用できるさし穂の量が増えるため、さし穂確保に有効な技術といえます。しかし、ヒノキは、さし穂長 20cm 以下ではさし穂の小型化に伴い発根率の低下が指摘されており、この技術の実用化には小さいさし穂の発根性向上が不可欠です。そこで、益田5号の発根性の高いさし穂を育成するため、さし穂の供給源となる親木の肥培条件を検討しました。

2. 試験方法

親木には、育成条件の違いが短期間でさし穂に反映されることを期待して、さし木苗を用いました。親木の肥培条件は、成分の異なる4種類の肥料と活性炭添加の有無を組み合わせた8条件（図）とし、さし穂は約2成長期間育苗後に親木の伸長枝の先端部を5cmに調整したものとしました。また、対照のさし穂として、採種園内の益田5号の母樹から直接採取したものをを用いました。発根処理はさし穂の切り口をインドール酪酸 100ppm 水溶液に24時間浸漬とし、さし付けは細粒の鹿沼土の入った育苗箱に行いました。さし木環境は、さし付け後の育苗箱をプラスチック製の容器の中に入れてその上面を通気性有（ポリメチルペンテン性）の透明シートで被覆する密閉ざしとし、光量子束密度 $77 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 、16時間日長の恒温室（25℃）で管理しました。

3. 結果と考察

リン酸を10%以上含む肥料（N10P18K15、N10P10K10Ca10、N12P12K12Mg1）で育苗した親木のさし穂は、活性炭添加の有無にかかわらずそれに満たない肥料（N16P5K10）で育苗したもの、母樹（対照）から直接採取したものより発根率が高くなりました（図）。このことから、益田5号のさし穂の発根性を高める親木の肥培条件として、肥料の三大要素の中でリン酸の影響が大きいと推察されました。

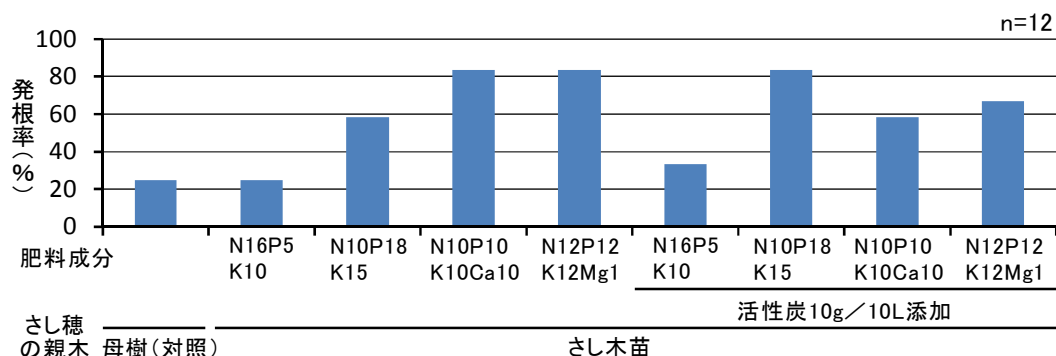


図 異なる肥培条件で育苗した益田5号のさし木苗（親木）から採取した5cmさし穂の発根率

・親木（さし木苗）の育苗条件

育苗場所：マルチキャビティコンテナ（JFA-300）、培土：基肥と活性炭の有無を合わせて混合した鹿沼土（細粒）、
施肥条件：基肥[2012年5月10日：25g/10L]、追肥3回[2012年8月16日・2013年4月23日・8月20日：0.75g/孔]、
基肥、追肥とも同一肥料（溶出日数：100日）を使用した。追肥は培土の表面に散布した。

・さし木期間：2013/10/5～2014/1/8(95日間)

13 ニホンジカ雌雄判別キットの開発

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター 山田 晋也

1. はじめに

増えすぎたニホンジカの個体数を削減するためには、メスジカの捕獲を進める必要があります。その対策の一つとして、メスジカの捕獲報奨費をオスジカよりも高く設定することで、メスジカの捕獲を促進させる方法が考えられます。そのためには捕獲個体の雌雄確認が必要になりますが、捕獲個体の中には雌雄判別が難しい損傷個体等が存在します。そこで、体毛から簡易に雌雄判別ができる“ニホンジカ雌雄判別キット”を株式会社ニッポンジーンと共同開発しました。

キット開発の背景には、静岡県自然保護課が所管する野生鳥獣緊急対策事業において、捕獲報奨費をオス 8500 円/頭、メス 12500 円/頭とし、メスジカ捕獲促進を図る予定でしたが、行政として捕獲予定数約 4200 頭の雌雄を確認する方法が課題でした。そこで当センターでは、捕獲頭数確認のために捕獲個体の一部（下あごや耳）が一箇所に集められていることから、畜産分野で実用化されている牛受精卵の性判別キットをニホンジカに転用できないか検討を行いました。これは、牛の受精卵細胞から DNA を抽出し、Y 染色体上にある *SRY* 遺伝子と X 染色体上にある *ZFX* 遺伝子の塩基配列を、LAMP 法という迅速に特異的な DNA の増幅を行う方法です。抽出 DNA に対象の遺伝子配列が存在すれば、試薬が白濁（発色）する仕組みです。

2. 材料と試験方法

ニホンジカの Y 染色体上にある *SRY* 遺伝子と X 染色体上にある *ZFX* 遺伝子の塩基配列を参考に、プライマー作製ソフトウェアを用いて増幅用プライマーを設計しました。LoopampDNA 増幅試薬キット（栄研科学）、作製したプライマー、ISOHAIR（ニッポンジーン）でニホンジカの毛根から抽出した DNA を用いて、LAMP 法による遺伝子増幅条件の検討を行いました。検体は、静岡県内で捕獲されたニホンジカの他に、北海道、高知県、山口県で捕獲したニホンジカの体毛を用いました。

3. 成果の概要

毛根を 50 μ l の ISOHAIR に浸漬させ、64°C5 分、95°C5 分の温度処理を行うことで判別に使用できる DNA の抽出ができました。遺伝子増幅条件を検討した結果、規定量に調整した内容物を、64°C40 分、95°C5 分の温度処理により、*ZFX* 遺伝子及び *SRY* 遺伝子を安定的に増幅させることができました。決定した条件で、静岡県、北海道、高知県、山口県で捕獲したニホンジカの *SRY* 遺伝子と *ZFX* 遺伝子の増幅を行った結果、すべての個体で遺伝子増幅結果から判定した性別と実際の性別が一致しました。以上の結果から、*SRY* 遺伝子と *ZFX* 遺伝子をマーカーにして、静岡県内外のニホンジカの体毛から 1 時間以内で目視により雌雄判別を行えるキットを開発することができました。また、64°C と 95°C の 2 つの温度で分析でき、湯せんなどを使えば理化学機器は必要ありません。来年度、株式会社ニッポンジーンから本キットが販売され、静岡県では本キットをメスジカ確認試薬として活用し、メスジカ捕獲報奨費をオスジカより高額にしてメスジカ捕獲促進を図ります。このような取組みは全国に先駆けての実施となります。

図 開発したニホンジカ雌雄判別キットの概要

14 強度間伐による林床回復と草食動物の生息密度

愛知県森林・林業技術センター 石田 朗

スギ・ヒノキの人工林では、間伐遅れによる水源かん養等の公益的機能低下を回復させたり、生物多様性確保の観点で一斉林から針広混交林など多様な森林へ誘導するために、強度伐採による郷土樹種の進出促進や針広混交林化が提唱されています。しかし、それらの効果の検証は十分になされていません。そこで、県内の新城市、豊田市、豊根村に①強度伐採をしない（以下「無間伐区」）、②断面積合計の40%相当の強度伐採を行う（以下「間伐区」）、③強度伐採を行い、海苔網で囲う（以下「間伐・海苔網区」）の試験地を設定して、5年間林床植生の回復状況などをモニタリングしました。

その結果、強度伐採後5年経過した状況では、どの地域でも無間伐区より間伐区で、さらには間伐区より間伐・海苔網区で林床植物の群落高が高くなっていました（図1）。強度伐採による光条件の改善で林床植物の成長が促進されたこと、海苔網で囲うことで草食動物の採食圧が抑えられ、より成長できたことがその理由と考えられます。

一方で、新城市や豊田市と比較すると、豊根村では群落高が20 cmほどで強度伐採による植生回復が進んでいませんでした。その理由を探るために間伐区と間伐・海苔網区に自動撮影カメラを設置したところ、新城市では主にカモシカ、豊田市と豊根村では主にニホンジカと、地域で林床植物を採食する種類は大きく異なっていました（図2）。さらに、豊根村では他の2市に比べてニホンジカの撮影頻度が突出して高く、ニホンジカが高密度で生息することが間伐区で植生回復の進まない理由と考えられました。

長野県境に位置する豊根村はニホンジカが少なかった1970年代にもわずかに残っていた生息地であり、そこから増加したシカの生息密度が現在県内で最も高い地域だと推定されます。村内の牧場では近年、数十頭ものシカの群れが頻繁に目撃されるようになってきており、強度伐採の効果を発揮させるためには、防除策の設置や個体数調整などの獣害対策は必須と言えます。また、このような高密度生息地域が周辺部に拡大しないか注視する必要があります。

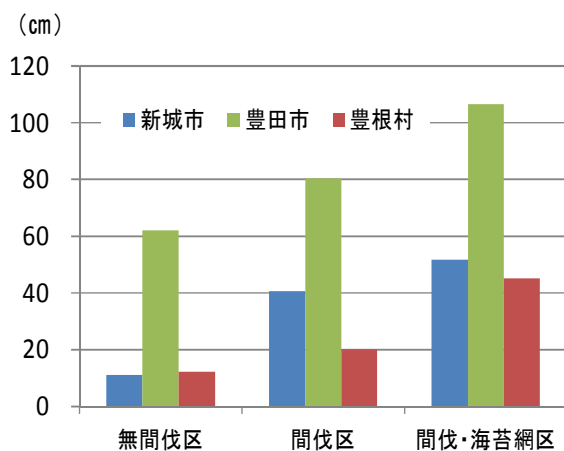


図1 強度間伐5年目の林床植物の群落高

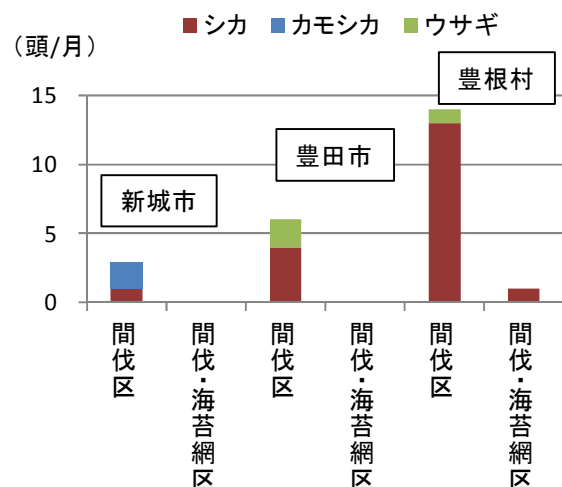


図2 自動撮影カメラで撮影された草食動物

森林作業システム・路網研究会

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 25 年 7 月 18 日（木）～19 日（金）
- 2 場所：富山県氷見市
- 3 主席者：森林総合研究所、東京都、長野県、岐阜県、静岡県、山梨県、新潟県、富山県
- 4 会議（7 月 18 日）
 - （1）あいさつ
研究会会長 富山県農林水産総合技術センター 森林研究所長 清水 真人
 - （2）調査・事例紹介
ア 長野県林業総合センター 災害に強い作業道開設の検討
イ 岐阜県森林研究所 森林作業道における路体強度調査の状況報告
ウ 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 高速自走式搬器（WOOD LINE ER）の集材効率
エ 山梨県森林総合研究所 林業用トラクターを動力とした運搬可能な集材機の開発～有限会社 藤原造林の取り組み～
オ 新潟県森林研究所 新潟県における利用間伐生産性調査
カ 富山県農林水産総合技術センター 森林研究所 根元曲がり木の伐木・造材工程に関する調査
キ 森林総合研究所 欧州製小型ホイール式ハーベスタとフォワーダを用いたCTLシステム
ク 森林総合研究所 分散型排水の排水機能と林地斜面保全効果
 - （3）提案・要望事項
ア 丸太の曲がり自動判別する技術について（静岡県）
イ 各所属機関の研究状況に関する情報共有（森林総合研究所）
 - （4）路網に関するデータベースの構築について
路網データの収集状況および解析結果が報告された。
 - （5）新規研究会について
「地域特性に対応した森林作業システム研究会」を立ち上げることとし、平成 26 年度は岐阜県で開催することが決定された。
- 5 現地検討会（7 月 19 日）

近年、低迷するボカスギの需要と放置されるボカスギ林の増加に歯止めをかけるため、富山県西部森林組合および地元製材工場（岸田木材）が中心となって、ボカスギを『ひみ里山杉』としてブランド化し、利用の促進を図っている。このような取り組みについて、富山県西部森林組合および岸田木材などから説明を受けた後、現地見学を行った。



西部森林組合氷見支所の林支所長による「ひみ里山杉」についての説明

花粉症対策研究会

千葉県農林総合研究センター森林研究所

- 1 日 時：平成 25 年 9 月 5 日（木）～9 月 6 日（金）
- 2 場 所：千葉県木更津市北浜・下郡・鎌足
- 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、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、千葉県（16 機関、27 名）
- 4 会 議（9 月 5 日）
 - （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長 鶴見 治
 - （2）話題提供
 - ア DNA マーカーを用いたスギ雄花量に関連する遺伝子領域の探索
伊原 徳子（森林総合研究所）
 - イ スギ・ヒノキ雄花鱗片の気孔
齋藤 央嗣（神奈川県）
 - ウ 静岡県におけるヒノキ雄花に対するスギ黒点病菌人工接種技術の検討
山本 茂弘（静岡県）
 - エ 少花粉ヒノキのさし木の発根とさし床の光量の関係
小澤 創（福島県）
 - オ オーキシン処理時間がヒノキの発根に及ぼす影響
茂木 靖和（岐阜県）
 - カ 森林組合での「立山森の輝き」（無花粉スギ）の育苗状況について
齋藤 真己（富山県）
 - キ スギ・ヒノキ花粉症対策品種の効果的な普及に向けた取組の現状と対策
－諸問題の解決に向けて－（仮題）マニュアル作成
齋藤 央嗣（神奈川県）
 - ク 少花粉ヒノキの挿し木増殖
袴田 哲司（静岡県）
 - ケ スギ挿し木での品種・挿し床と発根・苗木成長
原口 雅人（埼玉県）
 - （3）要望・質問事項
 - ア 花粉症対策品種に関しては、無花粉品種の配布状況、少花粉ヒノキの採種園造成、
配布状況について情報・意見交換を行った。
 - イ エリートツリー、特定母樹の選抜が進む中、これらの特性と花粉症対策を併せ持
つ品種の選抜について要望があった。また、花粉症対策以外の品種への各県の対応
について、情報・意見交換を行った。
 - ウ その他の要望・質問事項では、コンテナ苗への研究・生産への取り組み状況、抵
抗性育種について情報・意見交換を行った。
 - （4）第 6 回開催県の決定
次回開催は森林総合研究所林木育種センターに決定した。
- 5 現地検討会（9 月 6 日）

千葉県農林総合研究センター森林研究所上総試験地では、少花粉ヒノキの半閉鎖
系試験地、無花粉スギの選抜状況、接種検定済苗の生産状況を視察した。

かずさ DNA 研究所では、植物ゲノム研究室磯部 祥子 室長による講演「マーカー開
発および選抜育種への応用」において、事例を紹介しながらマーカーを利用した選抜
育種の解説があった。また、施設内では次世代シーケンサーなどについて説明を受け
た。

きのこ栽培実用技術研究会

愛知県森林・林業技術センター

- 1 日 時：平成 25 年 6 月 26 日（水）～27 日（木）
- 2 場 所：愛知県大府市 JA あぐりタウンげんきの郷（会議）
〃 JA あぐりタウンげんきの郷（現地検討会）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、茨城県、千葉県、埼玉県、群馬県、栃木県、新潟県、富山県、山梨県、長野県、静岡県、岐阜県、愛知県（13 機関、20 名）
- 4 会 議：
 - (1) あいさつ 研究会会長 愛知県森林・林業技術センター所長 佐竹 政利
（独）森林総合研究所きのこ・微生物研究領域長 根田 仁
 - (2) 提案・要望事項の情報交換
全 10 件（放射能対策関係 4 件、現場指導関係 1 件、原木栽培関係 2 件、栽培技術関係 3 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 13 件（放射能対策関係 5 件、栽培技術開発 4 件、未利用資源利用 2 件、育種関係 2 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、省エネルギーきのこ栽培技術の開発（6 機関が提案）と、放射性セシウム低減栽培技術の開発（4 機関が提案）について、また、行政要望として、きのこ栽培に利用するバーク堆肥についての情報、森林および森林土壌の放射性セシウムによる汚染実態と野生キノコへの移行係数の調査、原木しいたけ栽培ほだ場の放射能低減対策技術の確立について提案があった。公募課題化に向けては、今後、課題化を進める場合は、今回会議に出席した各県が参加可能のように調整して進めることで同意した。
 - (5) 次期開催県
次年度の開催地は、長野県に決定した。
- 5 現地検討会
JA あぐりタウンげんきの郷において、総務部課長代理の井土弘美氏のげんきの郷の概要についての講演があり、その後、施設内の直売施設等の視察を行い、見識を深めた。



試験結果、事例報告等の情報交換



現地検討会：げんきの郷直売施設

高齢林の林型および成立条件に関する研究会

岐阜県森林研究所

- 1 日 時：平成25年9月11日（水）～12日（木）
- 2 場 所：会 議 美濃・緑風荘（岐阜県美濃市）
現 地 古川林業および同社社有林（岐阜県郡上市美並町）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所（幹事）、千葉県農林総合研究センター 森林研究所（幹事）、群馬県林業試験場、新潟県森林研究所、山梨県森林総合研究所、長野県林業総合センター、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、岐阜県森林研究所（事務局）、岐阜県岐阜農林事務所、岐阜県郡上農林事務所、岐阜県下呂農林事務所、岐阜県飛騨農林事務所（以上13機関30名）

4 会 議

（1）情報提供・発表

高齢林に関する情報提供・発表を行った。間伐後の直径成長に関する事例や、成長が持続する林分の樹冠構造に関する報告がなされた。

- ・愛知県・石田 朗 愛知県における高齢林の施業事例
- ・新潟県・塚原 雅美 長伐期大径林への移行適地の探索
- ・富山県・嘉戸 昭夫 樹幹解析データからスギの葉量や樹冠長が推定できないか？
- ・森林総合研究所・正木 隆 スギ高齢林の個体成長予測
- ・長野県・大矢 信次郎 高齢級人工林における間伐後の直径成長量
- ・千葉県・福島 成樹 ヒノキ高齢木の個体サイズと胸高直径成長量の関係
- ・岐阜県・渡邊 仁志 100年生ヒノキ人工林における個体サイズと間伐後の成長

（2）協 議

高齢林の林型や成立条件の調査事例を収集し、林分・個体ともに成長量の大きな高齢林に誘導する条件を検討した。樹冠構造（樹冠長、樹冠幅）が、成長の持続する林分（または個体）の判別指標になるのか、なるならばどんな条件なのか、について活発な議論がなされた。最終年度のとりまとめに向けて、成果報告の内容や次期研究会の内容について検討した。幹事から高齢林における事例報告のほか、各地の高齢林に関するデータベース（立地・環境情報、林分情報）を作成する案が提出され、了承された。次期開催県は、千葉県に決定した。

5 現地検討会

岐阜県郡上市の古川林業社有林において、経営指針からみた高齢林分の成立条件と目標林型としてのスギ、ヒノキ高齢林の状況、および大径材利用の実例として、同社の材を利用して建てられた神社を視察した。



経営指針に基づいて管理された
ヒノキ高齢林分



大径木を利用した建造物（神社拝殿）

木材高度利用研究会

山梨県森林総合研究所

- 1 日 時：平成 25 年 9 月 3 日（火）～9 月 4 日（水）
- 2 場 所：山梨県立図書館（甲府市）、玉幡公園（甲斐市）、木の国サイト（南アルプス市）
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、新潟県、群馬県、千葉県、埼玉県、富山県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、山梨県（11 機関、17 名）
- 4 会 議：山梨県立図書館 2 階多目的ホール
 - (1) あいさつ 研究会会長：山梨県森林総合研究所長 岡部 恒彦
研究会幹事：森林総合研究所 研究コーディネーター 木口 実
 - (2) 森林総研における最近の木材利用研究、乾燥研究及び農水省、林野庁のプロジェクト等の紹介
 - (3) 提案・要望事項、地域の課題について（12 件）
 - ①林地残材の有効利用システムの開発（森林総研）
 - ②里山樹木の抽出成分の利用技術開発（新潟県）
 - ③低質材利用技術の開発（群馬県）
 - ④小規模な木材利用の促進について（千葉県）
 - ⑤ブリケットやペレットの製造の教科書的な解説書等について（埼玉県）
 - ⑥木質バイオマス発電用燃材料の効率的な乾燥方法について（富山県）
 - ⑦アカマツの利用開発に関する研究（長野県）
 - ⑧変色の少ないヒノキ人工乾燥技術の開発、⑨大径材の加工技術の開発（岐阜県）
 - ⑩公共施設や商業施設での木材総合利用技術の開発（静岡県）
 - ⑪太陽熱木材乾燥における補助熱源について（愛知県）
 - ⑫地方の小規模製材工場でも製材 J A S が取得し易いような制度改正（山梨県）
 - (4) 各県の調査・事例紹介等の情報交換（16 件）
 - ①積雪地におけるスギ材の天然乾燥経過、②エノキタケ廃菌床ペレットの製造と品質（新潟県）
 - ③スギ大径材から製材した柱材の品質（群馬県）
 - ④未利用伐竹材の搬出・利用に関する取組みについて（千葉県）
 - ⑤乾燥条件の違いによる木材天然乾燥試験（埼玉県）
 - ⑥改良版パネル型制振耐力壁の開発（富山県）
 - ⑦接着重ね梁の 37 条認定に向けた取り組み、⑧地域材を使用した低コスト木製遮音板の開発と試験施工（長野県）
 - ⑨スギ材乾燥の効率化、⑩ナラ枯れ被害木の利用と利用による駆除効果の検討、⑪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、⑫低密度で生育したスギの材質（岐阜県）
 - ⑬森林・林業研究センターへの木質ペレット焚き冷暖房施設の導入、⑭木材の乾燥負圧を利用した防腐剤の注入性ースギ・ヒノキ丸太への注入ー（静岡県）
 - ⑮ツブラジイの材質及び加工特性について（愛知県）
 - ⑯高温乾燥に中温乾燥の前段を取り入れた乾燥事例（山梨県）
- 5 現地検討会（2 地点で 3 箇所）
 - ①玉幡公園にて集成材と一部鉄筋コンクリート造りの総合屋内プールの見学
 - ②木の国サイトに集成材工場とプレカット工場の見学

生物による森林被害情報の高度化に関する研究会

山梨県森林総合研究所

- 1 日 時：平成25年7月4～5日
- 2 場 所：山梨県富士吉田市
- 3 出席者：（独）森林総合研究所、中部森林管理局、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、富山県、（15機関、42名）

4 会 議

- （1）あいさつ 研究会会長：山梨県森林総合研究所長 岡部 恒彦
（独）森林総合研究所森林昆虫研究領域長 伊藤 賢介
- （2）森林被害および試験研究業務に関する情報提供・発表
提案要望3件、情報交換12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名は以下の通りであった。
 - ・森林総合研究所 太田祐子：サンプスギの非赤枯性溝腐病の病原菌”チャアナタケモドキ”の学名、宿主範囲について
 - ・森林総合研究所 田端雅進：ウルシ白紋羽病について
 - ・千葉県 幸由利香：千葉市の実生スギにおける暗色枝枯病の発生
 - ・森林総合研究所 浦野忠久：樹幹注入剤を用いたカツラマルカイガラムシの防除技術
 - ・神奈川県 谷脇徹：丹沢山地におけるブナハバチ防除技術の開発
 - ・富山県 松浦崇遠：カシノナガキクイムシに穿入されて生き残ったナラは再び穿入されても枯れにくい
 - ・長野県 岡田充弘：殺菌剤少量注入処理によるナラ枯れ予防方法の開発
 - ・森林総合研究所 東條一史：外来鳥類ソウシチョウの外敵の解明
 - ・栃木県 丸山哲也：ニホンジカ捕獲のための待ち受け型シャープシューティングの実施
 - ・山梨県 飯島勇人：ニホンジカの摂食が植生に与える影響の評価方法の比較
 - ・静岡県 大場孝裕：南アルプスでのニホンジカ行動追跡
 - ・愛知県 江口則和：低コスト防鹿柵による森林被害の防除と有効な施工手法の検討

（3）協議内容

- ①「生物による森林被害情報の高度化に関する研究会」の今後の研究方針について
本研究会の前身である「生物による森林被害リスク評価研究会」での情報等を活用し、主要な病虫獣害に絞り、情報を収集する。ニホンジカ、ナラ枯れが有力候補。マンサクの枯れも検討対象となりえる。予算なしで、時間も限られることから、新たな調査より、日常の調査で得られた結果を持ち寄り、参加県で情報を一つにして解析することにより、成果を得る方向が好ましい。今後決定される対象病虫獣害以外にも簡単な情報収集を行える部分を残してほしいとの要望あり。
- ② 次年度の計画：
栃木県林業センターが事務局となり、栃木県内にて開催予定。ナラ枯れ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開始する。

森林の持つ環境保全機能に関する研究会

長野県林業総合センター

1 日 時：平成25年8月26日～8月27日

2 場 所：会議：ホテル中村屋会議室（長野県塩尻市）

現地検討会：岡谷市横川山（長野県岡谷市）

3 出席者：（独）森林総合研究所、山梨県森林総合研究所（幹事）、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、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、長野県林業総合センター、長野県諏訪地方事務所（9機関、19名）

4 会 議（8月26日）

（1）あいさつ

研究会会長 長野県林業総合センター所長 菅谷 行博

（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研究発表

海岸防災林の整備、多雪地帯における森林整備、虫害対策、風倒木被害、山地災害の予測と対策、環境税制度などの分野別に10件の発表があった。

千葉県：海岸防災林の低湿地に植栽したヌマスギの成長

静岡県：津波に強い多機能海岸防災林に対応した苗木生産と造成管理の技術開発

富山県：多雪山地における水源林再生の事例

森林総研：間伐による森林からの水流出量の変化

愛知県：保安林内におけるヒノキの枯れ被害について

森林総研：林木にかかる風力の実測手法と風害発生予測システムの紹介

岐阜県：スギ・ヒノキ材で作られた治山えん堤の経年変化

森林総研：全国の土壌侵食データから考える地域における持続可能な森林経営

長野県：岡谷市横河川流域における、微地形解析と過去の航空写真解析結果について

山梨県：山梨県の森林環境税施行地におけるモニタリング調査

（3）情報交換（3件）

① ヒノキの枯れ被害の発生状況について

② 森林風害の発生状況について

③ 森林認証等を森林経営に活用している事業体の有無について

（4）協議事項

今年度は研究会の初年度にあたるため、研究会の運営方針、メーリングリスト、ホームページの管理・運営方法などについて協議を行った。

5 現地検討会（8月27日）

長野県岡谷市横川山において、諏訪地方事務所林務課職員の案内により、森林づくり現場の視察および現地検討を行った。木工沈床工を用いた低落差の床固工、平成21年度台風による風倒木被害地等を視察し、水源林における森林整備方法などについて意見交換を行った。