

平成24年度 森林・林業交流研究発表会 発表要旨

1	プログラム	P 1
2	審査委員 表彰名	P 2
3	発表課題要旨 (21課題)	P 3
4	【参考】平成24年度林野庁業務研究発表会表彰結果	P 2 4

平成24年11月27日
～11月28日

近畿中国森林管理局

平成24年度森林・林業交流研究発表会 プログラム

11月27日(火)

発表順	開始	終了	発表課題等	所 属			発表者
	13:00	13:10	開会式				
1	13:15	13:30	官民協同による自然休養林の環境整備・保全活動について ～明治の森箕面自然休養林管理運営協議会の取組～	京都大阪森林管理事務所 明治の森箕面自然休養林管理 運営協議会	箕面森林事務所 運営協議会	森林官 委員	岡本 哲知 鎌谷 計三
2	13:32	13:47	森林環境教育の推進に向けての取組について	箕面森林環境保全ふれあいセ ンター	センター	自然再生指導 官	川村 直樹
3	13:49	14:04	伊崎国有林における森林の再生を目指した15年	NPO法人 ヒマヤン・グリーン・クラブ		理事	御池 吉道
4	14:06	14:21	北山丸太を守れ	京都府立北桑田高等学校	森林リサーチ科	2年生	○濱中 七海 武田 将成 松本 祐典
5	14:23	14:38	「森と共に生きる 野鳥を中心とした生物多様性への探求」 ～パンデミック調査から環境問題を考える～	鳥取県立智頭農林高等学校	森林科学科	3年生	○小川 勇侍 牧野 亮太 谷口 太希真
6	14:40	14:55	シイタケ栽培促進プロジェクト ～太陽熱で温室ボカボカ大作戦～	兵庫県立山崎高等学校	森林環境科学科	3年生	○笹山 真矢 藤田 康平
	14:55	15:10	休 憩				
7	15:10	15:25	紀州山地における森林作業道作設の一考察について	和歌山森林管理署	業務第二課販売係	係長	川畑 弘樹
8	15:27	15:42	作業道開設に伴う軟弱土壌における丸太組(のり留工)と路 体の研究	(独)森林総合研究所 森林農地整備センター 中国四国整備局 広島水源林整備事務所	基盤整備係 造林係	係長 主任	○井上 弘一 有村 佳将
9	15:44	15:59	低コスト路網(集材路)作設後の維持管理等に係るモニタリ ング	森林技術センター	業務係 センター	係長 基幹作業職員	矢野 宣和 山口 歳弘
10	16:01	16:16	コンテナ苗及びビセラミック苗を用いた種々の造林方法の比較 ～造林コスト削減の可能性の検証～	山口森林管理事務所	生産販売担当 造林担当	主幹 主幹	○西村 亮 上原 緑
11	16:18	16:33	路網系素材生産事業における生産性の検証について	岡山森林管理署	業務課販売係	係長	久米村 明
12	16:35	16:50	はげ山崩壊地に係る山腹工事施工効果について	滋賀森林管理署	大河原治山事業所 大津森林事務所	主任 森林官	○信川 敬史 加来 尚貴
13	16:52	17:07	省力的な竹の抑制と森林化を目指して ～大和三山 香久山国有林 試験地の設定と経過観察～	奈良森林管理事務所	郡山森林事務所	森林官	川村 幸義

11月28日(水)

発表順	開始	終了	課 題	所 属			発表者
14	9:15	9:30	人工林に介在する天然性広葉樹の更新状況	森林技術センター	センター 業務係	森林技術普及 専門官 業務係長	高井 和巳 矢野 宣和
15	9:32	9:47	有用広葉樹で構成される広葉樹林分への誘導 (水土保持機能が発揮できる育成天然林施業)	福井森林管理署	和泉森林事務所 業務課	森林官 技術専門官	○奥田 努 國永 一彦
16	9:49	10:04	七ヶ所山国有林の複層林施業モデル林設定に向けての取 組	広島北部森林管理署	西城森林事務所	森林官	森永 啓吾
17	10:06	10:21	新しいナラ枯れ対策 ～粘着シートトラップの有効性と課題～	広島森林管理署	加計森林事務所 業務課	森林官 係員	○今若 慎太郎 井澤 信太
	10:21	10:36	休 憩				
18	10:36	10:51	三瓶山国有林におけるカシノナガキクイムシ被害木枯死要 因の解析2	島根森林管理署	業務第二課森林育成係	係長	東 勇太
19	10:53	11:08	鍋割国有林におけるナラ枯れ防除試験	鳥取県農林総合研究所 鳥取森林管理署	林業試験場 業務課森林育成係	研究員 係長	○宮本 和則 原田 美智代
20	11:10	11:25	安宅林国有林の松くい虫被害対策について	石川森林管理署	小松森林事務所	森林官	中田有香
21	11:27	11:42	シカ防護柵を用いた緑化への試み ～大杉谷国有林を事例として～ 第2報	三重森林管理署	南大杉森林事務所	係員	榎谷 仁志
特別 発表	11:44	11:59	京都府立林業大学の取り組み ～次代の担い手と共に成長、発展する大学校～	京都府立林業大学校	森林林業科	1年生 副主査	野原 達矢 井上 貴文
	11:59	13:00	昼 食 休 憩				
特別 発表	13:00	13:18	岡山森林管理署管内竜ノ口山国有林における水源涵養試 験	(独)森林総研関西支所	森林水循環担当	チーム長	細田 育広
特別 発表	13:20	13:38	精英樹からエリートツリーへ ～近畿中国森林管理局管内における取り組み～	(独)森林総研林木育種セン ター関西育種場	育種課	課長	久保田 正裕
特別 発表	13:40	13:58	大阪府におけるナラ枯れ被害の現状と課題について	(地独)大阪府立環境農林水産 総合研究所	環境研究部森林環境グ ループ	副主査	馬場 玲子
	13:58	14:10	休 憩				
	14:10	14:30	表彰式 講 評				

※○印の場合は代表発表者

審査委員

委員長	(独) 森林総合研究所 関西支所	支 所 長	ふじい ともゆき 藤井 智之
委 員	京都大学大学院農学研究科 森林科学専攻 森林・人間関係学分野	准 教 授	まつした こうじ 松下 幸司
〃	(独) 森林総合研究所 林木育種センター 関西育種場	場 長	いまい けいじ 今井 啓二
〃	地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所	環境研究部長	ふじたに やすひろ 藤谷 泰裕
〃	鳥取県農林水産部 農林総合研究所林業試験場	場 長	さこだ じゅんいち 埜田 淳一
〃	近畿中国森林管理局	計 画 部 長	こぐれ こうきち 木暮 甲吉
〃	〃	森林整備部長	なかにし まこと 中西 誠

表 彰

表 彰 名	
近畿中国森林管理局長賞	3点
(独)森林総合研究所 関西支所長賞	1点
(独)森林総合研究所 林木育種センター 関西育種場長賞	1点
一般社団法人 日本森林技術協会理事長賞	1点
一般財団法人 日本森林林業振興会会長賞	1点
森林・林業交流研究発表会審査委員長賞 (特別賞)	必要ある 場合

発表課題 1

官民協同による自然休養林の環境整備・保全活動について ～明治の森箕面自然休養林管理運営協議会の取組～

京都大阪森林管理事務所 箕面森林事務所 森林官 ○ 岡本 哲知
明治の森箕面自然休養林管理運営協議会委員 ○ 鎌谷 計三

1 課題を取り上げた背景

明治の森箕面自然休養林では、平成21年4月より「明治の森箕面自然休養林管理運営協議会」（以下「協議会」という）を設立し、地域の市民団体及び、行政関係者と連携を密にし、官民協同で自然休養林の環境整備や保全活動を行っています。

今年度で設立からおおよそ4年が経過し、ますます箕面自然休養林での環境整備等を行う上で重要な役割を担いつつあります。

今回は、この協議会を核とした官民協働の取組について報告します。

2 経過

協議会は平成21年4月に市民と林野庁が直接締結した「レクリエーションの森の整備・管理及び活用に関する協定」に基づき設立されました。

構成メンバーは「市民委員」である11の市民団体と箕面国有林に関する大阪府や箕面市といった「行政関係委員」から構成されます。年7回ほど協議会を開催し、箕面自然休養林の整備・管理及び活用について、対話と協働的な取組を行っています。

協議会では事務局を市民団体が担い、企画立案、運営も市民団体主体で行い、必要な助言等を行政関係委員から受けながら行う形をとっています。また活動に伴う資金も、サポーターからの資金や個人からの寄付により賄われています。

3 実行結果

環境整備では、これまで案内板の立替えや、ベンチ・テーブルの再整備を進めてきました。毎年年末に開催される大型ゴミ掃除への協力と協賛も行ってきました。

保全活動として、シカ食害対策のため、研究フォーラムを開催し、市民への啓発を行うとともに、希少な植物を保護するためシカ防護柵の設置も行いました。また、今年度ナラ枯れ防止活動として、粘着シートの貼付作業を実施しています。

4 考察（今後の取組）

協議会は箕面自然休養林の適切な利用促進を目指し、設立からこれまで官民が協働して様々な環境整備・保全の取組を進めてきました。

このような様々な取組を行うことができたのは、それぞれの市民団体が日頃のボランティア活動を通じて培ってきた多様なノウハウを、協議会の場で活かして取り組めた結果であると考えています。

今後も、箕面自然休養林では、協議会を中心に官民が協働してこれまでの取組を継続・発展させ、魅力ある自然休養林の実現に向け進めていきます。

森林環境教育の推進に向けての取組について

箕面森林環境保全ふれあいセンター
自然再生指導官 川村 直樹

1 課題を取り上げた背景

近年、森林の有する多面的機能の中で、教育・文化的な機能に着眼し、子どもたちの森林内での様々な体験活動を通じて、森林の素晴らしさや役割について学ぶとともに、子どもたちに「生きる力」を育てていくことも教育現場で期待されています。

国有林をフィールドとして活用することも視野に入れた小学校教育現場と連携した教材・事例集づくり、その事例を教育現場で活用・実践しやすくするための手引書づくり、また、これら事例集等も活用した小学校教員（以下教員という）を対象とした森林環境教育関連のセミナー（研修）の取組について、その工夫、成果と課題について報告します。

2 経過

平成21年、全国の小学校、森林管理署等から1305の森林環境教育の事例を集め、これらのうち34の事例を現職の教員を含めた有識者により取りまとめ「森林環境教育推奨事例集」（以下事例集という）を作成しました。平成23年、この事例集を活用しやすくするため、小学校の低・中・高学年別に対応した森林環境教育が計画的・系統的に実践できるように「森林環境教育手引書〈小学校編〉」（以下手引書という）を作成しました。この手引書は、新学習指導要領の森林・林業の関連記述を中心に学科や学年ごとに教科単元の主題（狙い）、取組時間や説明方法を記載するなど小学校で利用しやすくしています。

3 実行結果

小学校で子どもたちの森林への理解を深めてもらうため、教育関係機関への配布や局HPや教育関係の専門紙でのPRをしました。また、毎年教員を対象に実施している「森林環境教育セミナー」（以下セミナーという）のメニューに事例集の事例を取り入れ、実践し、教員の方に体験してもらいました。セミナーの受講生である教員に対してアンケートを行ったところ、子どもたちに教える上で自ら体験することは大事と感じている者が多い反面、学校の授業では小学校から現場までの安全の確保などの課題があり、森林環境教育が簡単には進んでいないことがうかがえました。

4 考察

教員の方でも森林の情報について、十分知らない方やこれまで森林と触れ合ってこられなかった方もおり、セミナーの機会を通じて、正確な情報発信ができることは重要と考えます。しかしながら、これをより広められるかが課題です。今後も開発した事例集、手引書を活用した優良教育事例を作るなどPRが必要です。併せて、教育現場以外にも、森林にかかる各種イベント等とも組み合わせることで森林環境教育への支援を進めていきたいと考えます。

伊崎国有林における森林の再生を目指した15年

特定非営利活動法人
ヒマラヤン・グリーン・クラブ
理事 御池 吉道

1 課題を取り上げた背景

定年退職後、森林に関する経験のない素人の私が森林作業に携わって、早や15年が経過しました。

滋賀森林管理署前の駐車場で、縄で男結びを指導されているのを野次馬的に見せて頂き、その時に森林についての話を聞いたのが、最初のきっかけでした。

それから約1ヵ月後、講習会を管理署で開きますとご案内を頂き、森林作業について、と言うより「カワウの糞害」で枯死する樹木に対する説明が心に残り、森林作業に携わったのが動機でした。

2 経過

ほとんどの参加者は素人に近く、森林作業自体よりも、横のつながりの「コミュニケーション」を図ることを主体にしました。

当初は、森林作業の経験がほとんどない素人のグループを、作業従事者として活動させることに、一番苦労し、工夫をしました。

その1は、グループの編成でした。

その2は、作業の得意な方を、分野のリーダーとして配置しました。

3 実行結果

平成11年から本日まで、植樹、下草刈り、歩道整備、自然観察などの活動をしました。

まず、平成11年3月に植樹1,450本を行い、その後は平成18年まで年2回下草刈りを実施しました。年2回下草刈りをした訳は、ヨウシュヤマゴボウの成長が早い為に必要でした。

ほとんどの参加者は素人でしたので下草刈り時の「誤伐」が多く、「補植」も多くしました。

また、平成18年3月からは、新たに「カワウの棲みつかない森づくり」として活動を行いました。

4 考察

今後の取り組みについて、平成25年3月末で「ふれあいの森における森林整備等の活動に関する協定」は終了いたしますが、平成25年4月以降も、森林整備等を行っていくつもりです。

森林ボランティアの方々と共に、今までに習得した森林作業を継続することと致します。

北山丸太を守れ

京都府立北桑田高等学校 森林リサーチ科 ○濱中 七海
武田 将成
松本 祐典

1 課題を取り上げた背景

私達が学ぶ北桑田高校は、京都市右京区京北地区に位置し都市部から約30km離れた山の中です。この地は平安京造営にかかわる林業が芽生え、それ以後1000年以上の長きにわたり京の都の建築文化を支え続けてきました。特に室町時代以降千利休の茶道に用いられる数寄屋造りの建築用材として、磨き丸太の生産技術が蓄積されています。ところが近年磨き丸太の需要が落ち込み、生産をやめてしまう林家が続出し、このままでは文化が途絶えてしまう危機的状況にあります。私たちは磨き丸太を家具に利用する新製品を開発し、少しでも需要拡大の手助けになることを目標にしました。

2 経過

まず、磨き丸太を家具に使うための基礎研究を行いました。磨き丸太の特徴は表面の美しい光沢にあります。枝打ちがしっかりしてあるので板状に加工した場合、節が出ない点も優れています。どれくらい削ったら節が出てしまうのか調べました。

次に素丸太・天然絞り丸太・人口絞り丸太を削った場合どのような木目が出るか実験しました。素丸太はとても素直な正目に近い木目が出ました。天然絞り丸太は遺伝的に年輪が波打っているので、木目も複雑なおもしろいものになりました。人工絞り丸太は遺伝的には素丸太と同じで表面に近いところだけ年輪が波打っているので、削ったら素丸太と同じになりました。

この特徴を生かしながら、ペン皿・小型のベンチ・テレビ台等を製作しました。そして地元の朝市で展示・販売したり、アンケート調査を行いました。

3 実行結果

書棚とテレビ台の家具は、今まで見たことのない雰囲気があり美しさの評価は高かったですが、いざ買うとなると1万円程度だという回答が多く、現状ではとても採算が合いません。小物類は、レーザー彫刻などで付加価値を付けることで、充分採算の合う価格で販売できますが、木材の使用量が少ないので、磨き丸太の需要拡大にはつながりにくいと考えます。小型ベンチやプランターカバー等緻密な加工をしなくても良いものに関しては、材料費を抑えることで十分採算が合います。現在せりで価格の付かないB級品の磨き丸太の需要拡大には有効だと思えます。

4 今後の取組

小型ベンチやプランターカバー等を量産し、京北ふるさとまつりのイベントや道の駅等で販売していこうと考えています。これが軌道に乗れば使い道のなかったB級品磨き丸太の需要は拡大すると思えます。本格的な家具への使用も高い評価はもらったので、磨き丸太の価値のPRを積極的に行い、デザインや製作方法を研究して行きたいと思えます。

発表課題 5

「森と共に生きる 野鳥を中心とした生物多様性への探求」 ～バンディング調査から環境問題を考える～

鳥取県立智頭農林高等学校 森林科学科 3年 ○小川 勇侍
牧野 亮太
谷口太希真

1. 課題を取り上げた背景

生物多様性豊かな森林作りと自然環境の保全に取り組むために11年前から野生動物の生態観察を開始し、4年前からは野鳥の生態把握のためにバンディング調査を始めました。その中で智頭町の演習林を渡りのルートとする渡り鳥を含めた鳥類相の解明を試みました。また、鳥取市湖山池の芦原を渡りのルートとする冬鳥に注目し、東日本大震災による原子力発電所事故が野鳥に及ぼす影響の有無について考えることとしました。

2. 経過

バンディング調査を上板井原演習林で行い、智頭町を渡りの為に通過するだけの鳥をはじめとして繁殖鳥についても調査しました。さらに、原子力発電所付近を通過した野鳥が湖山池の芦原で捕獲される可能性を考え、簡易放射線測定器によって放射線量を測定しました。

3. 実行結果

上板井原演習林では39鳥種が確認されました。渡りの形態別にみると夏鳥10種、冬鳥6種、留鳥20種、旅鳥3種でした。その中で、夏鳥のオオルリが2年連続のリターン記録され、ツミやオオコノハズクといった猛禽類の生息が確認できました。また、繁殖鳥のモニタリング調査からも繁殖活動の状況が解明されつつあります。

湖山池の調査では、発電所付近を通過したと考えられる渡り鳥と留鳥の間に放射線量の大きな違いは見られず、立てた仮説は間違いであることがわかりました。ただ、調査結果から太平洋側の渡りのルートの存在やダイレクトリカバリー記録から渡りの速度もわかりました。

4. 考察

演習林は、針広混交林であることと標高500～700mの地形から森林に依存する多くの鳥種が生活の場していることがわかりました。オオルリのリターン記録から夏鳥が繁殖の場として活用していること、さらに猛禽類の生息が確認できたなど、演習林が昆虫や小動物を含め生物多様性に富んだ森であることがわかりました。今後は繁殖鳥モニタリング調査を10年期間で行うことで、個体群の年次変動を解析し森林施業等に活用し、併せて市民へ情報発信することにより、自然保護活動の推進に役立てていきたいと思っております。

シイタケ栽培促進プロジェクト
—太陽熱で温室ポカポカ大作戦—

兵庫県立山崎高等学校森林環境科学科3年 ○笹山 真矢
藤田 康平

1 課題を取り上げた背景（目的、なにを）

山崎高等学校は、普通科・生活創造科と私たちの学ぶ森林環境科学科があります。私たちは、座学や体験実習を通して森林の意義や科学性などを学び、間伐材や風倒木を利用した木工作品作りといった材木の利用方法についても学習しています。様々な体験活動の一つにシイタケ栽培があります。ほだ木の準備や植菌から冬場には温室での収穫までを行います。

私たち3年生には、自ら課題を設けて取り組む課題研究の授業があります。何について研究をするか悩んでいた私たちでしたが、シイタケの温室を毎日暖めているストーブの燃料や薪ストーブから発生する二酸化炭素が地球温暖化に影響を及ぼすことに着眼し、環境に悪影響を与えない暖房方法はないかと考えました。ペットボトルに水を入れて温室に置いておくと夏なら数時間で暖かいお湯になることから、①間伐材を利用した道具で②お湯を沸かし温室を暖め、環境に配慮しながら③シイタケの収穫量を増加することを目的とし、4月からプロジェクトチームの活動を6人で始めました。

2 経過（方法、こうしたら）

プロジェクトの内容は漠然と決まったものの、実際にどのようにすれば温水がつかれるのかわからず、試行錯誤をしていた時に新聞記事に載っていた太陽光ボイラーに興味を持ち、先生を通じて開発者の福寿さんにお話を聞くことができました。福寿さんはこの装置を使って東日本大震災の被災地、陸前高田市に入浴施設を提供された事を聞き驚きました。私たちの構想を聞いていただくと福寿さんにも共感していただき、太陽光ボイラーの共同研究をすることになりました。このボイラーの特徴は鏡の反射を利用し昼間に暖めた水を夜に循環させることで温室を暖める方法です。

3 実行結果（こうなった）

1学期には福寿さんと連絡を取り合い、2学期からいよいよ実行に移りました。9月13日、14日には、材木を使った施設の構造や湯が沸く原理を受講し、9月20日、21日には、本校の間伐材を使い実際にミニチュア版を作成し、温室内に仮設置しました。10月11日、12日には本校の温室の大きさに適した実寸大の作成に入りました。ミリ単位のサイズ調整や木の角度の難しさに直面しながら現在、加工に奮闘しています。

4 考察（今後の取り組み）

今後の取り組みは、11月までには実寸大の太陽光ボイラーを完成し温室に設置しデータを収集していきます。また、成功すれば、1年計画ではなく、後輩に引き継ぎ、海外も含めた寒冷地への提供なども福寿さんと共に活動を継続できればと思っています。

「紀州山地における森林作業道作設の一考察について」

和歌山森林管理署 販売係長 ○川畑 弘樹

1 課題を取り上げた背景

和歌山県は県土面積の4分の3が森林で、国有林の面積割合は4%です。

国有林及び民有林の人工林の齢級構成は、10齢級(46～50年生)がピークで、多くが伐採利用可能となる時期を迎えています。

一方、林野庁では「森林林業再生プラン」において、森林整備や木材生産の効率化に必要な路網と林業機械を組み合わせた作業システムの導入を目的として「林業専用道作設指針」と「森林作業道作設指針」が策定されました。

和歌山県は、全国的に見ても地形が急峻で、気象条件や地質・地形条件が異なり、地域毎で素材生産業者の技術・方法も異なることから、その土地や地域にあった搬出間伐を行うことが重要であると考えます。

については、繰返しの使用に耐える丈夫な道为目标とした和歌山県下での森林作業道の作設事例を報告します。

2 経過

平成24年度に発注した津俣国有林製品生産事業及び造林事業(保育間伐(活用型))において、当局の森林作業道作設仕様書と併せて平成22年度に事業体が民有林で実行した搬出間伐における独自のマニュアルを基に作業道の作設を行いました。

3 結果

森林作業道は基本的には土構造で作設することとしているので、天候、土質、使用機械に応じて森林作業道が使用できない日が続くため、生産性及び作業の安全性において影響が出てきます。

しかし、当該事業体が、民有地においてマニュアルに基づいて作設した作業道は、平成23年9月に襲来した台風12号による被害も最小限にとどめ、殆ど壊れておらず、以下の特徴を取り入れることにより、天候に左右されず強固で崩れにくい作業道になることが期待できます。

- (1) GISソフトにより線形を図面上に落とししたものを元に、縦断勾配を16%以下で現地調査を行います。
- (2) 路盤を作るときは、現地発生材を有効利用し、「天地返し」の要領で路盤を仕上げます。
- (3) 山側法面の霜崩れ防止のために必要に応じて木製土留工を実施します。

4 考察

今後の作業道の作設においては、請負事業体に作設費用を抑えて経済性を確保しつつ「壊れない道作り」を実施させ、かつ、森林施業を見据え適切な路網線形計画のもと、安全な場所に効率的に森林作業道を作設させる必要性があります。このことを踏まえ、目標とする「繰返しの使用に耐える丈夫な道づくり」を実践し、現地検討会等で普及に取り組みたいと思います。

作業道開設に伴う軟弱土壌における丸太組（のり留工）と路体の研究

独立行政法人 森林総合研究所 森林農地整備センター

中国四国整備局 広島水源林整備事務所 基盤整備係長 井上弘一

1 課題を取り上げた背景

近年、国内の森林整備においては森林・林業基本計画の森林・林業再生プランで木材自給率50%を達成するため、間伐等による素材の生産システム向上が急務となっています。

当センターが実施している水源林造成事業契約地においても、高林令林分が利用可能な時期を迎え、路網の整備と高性能林業機械の導入による生産性の向上が重要な課題となっています。しかしながら、契約地が集中する広島県の北部では、素材搬出のための作業道を開設する際に、黒ボク土等の軟弱土壌が多く、作業道の路体の強度確保が課題となっており、素材搬出時はフォワーダでの小運搬を強いられ、2トントラックが作業道開設後すぐに通行できない現状があります。

このことから、現場周辺で比較的安価に入手可能な"山ズリ"（粒径が不揃いな土石で分級していない無規格材）による路体の一部置換を実施し、調査・検討を行いましたので報告します。

2 経過

現在、当センターが実施する作業道では急傾斜地において、丸太組（のり留工）を施工し、路面はRC-40mmを使用して10cm厚の敷砂利を施工することが出来ますが、黒ボク等の土質が軟弱な場合では十分な路体の転圧に限界があり、車両の通行により敷砂利材が路体に沈み込んでしまいます。また急勾配の場合、降雨で路面が洗掘されやすく、作業道開設後すぐに効果を発揮できない状況がありました。

これを改善するために、資材についてはRC-40mmより粒径が大きく路体に沈み込むのを緩和させる"山ズリ"を使用することとしました。

更に最適な施工厚を決定するため、20cm, 30cm, 40cm, 50cmの試験区間を設定して支持力試験等を実施し、完了後には2トントラックによる走行試験を行い路体支持力を判断することとしました。

3 実行結果

試験区間を施工し、各種試験を行ったところ、目標値を上回り支持力も十分確保され、2トントラックが走行できる路体の強度が確保される結果となりました。

また、経済性、施工性等も勘案し施工を実施した結果、山ズリを使用し20cm厚での施工で可能と判断し、黒ボク土等の土質が軟弱な地域において作業道開設後に早期に2トントラックが走行可能で、搬出コストが縮減されるとともに今後の維持管理も最小限で、大幅なコスト縮減にも繋がると考えられます。

4 考察

この結果を踏まえ、新たに3つの路線において検証を継続しており、今後は、より生産性の向上に向け、4トントラックにも対応できるよう調査研究に取り組んでいきたいと考えております。

低コスト路網（集材路）作設後の維持管理等に係わるモニタリング

近畿中国森林管理局 森林技術センター

業務係長 ○矢野宣和

基幹作業職員 ○山口歳弘

1 背景と目的

日本の森林資源は利用する段階になっていますが、これまでは木材価格の低迷と高い生産コストのため森林資源を有効に利用できていませんでした。しかし近年、林内に高密度に路網を作設し、低コストで生産性の高い利用間伐を実現する路網作業システムが各地で導入されています。低コスト路網については作設コストと次回間伐（概ね10年後）までのメンテナンスコストをトータルで考慮する必要があります。当センターではメンテナンスコストを最小限に抑えるための作設技術等を検討するため、継続的に路網をモニタリング調査しました。

2 方法

古谷国有林527林班内に2007年に土留工、法面緑化工、排水処理、木組み工を取り入れた集材路を作設し、その路線の中に19か所の観測地点を設定しました。調査期間は2007年から2012年までで、観測地点の写真撮影及び状況の記録を行いました。

3 結果と考察

木組み工と排水処理の地点では変化は見られませんでした。

法面緑化工については、スゲ・コウゾを移植した地点は移植株が定着し繁茂していました。しかしホオノキとシラキの移植株は枯れ、何も移植しなかった地点は作設5年後も被覆率は低いままでした。

土留工については、丸太土留めの支柱として中段切りにした株や生立木を利用した地点は大きな変化はなく、支持力を保持していました。しかし打込み杭を利用した地点では、土圧により打込み杭が設定時より12度傾きました。伐根を法面に埋設した地点は変化がなく表土は安定していました。

以上の結果から、法面の早期緑化にはスゲ・コウゾ等の草本類が適していると思われます。また丸太土留の支柱には支持力の強い中段切りにした株や生立木が適しています。伐根の埋設も土留めに効果的です。

今後も、次回間伐までモニタリング調査を継続し、経過を観察していきます。



2007年

2012年

発表課題 10

コンテナ苗及びセラミック苗を用いた種々の造林方法の比較 ～造林コスト削減の可能性の検証～

山口森林管理事務所 生産販売担当主幹 西村 亮

1 背景と目的及び方法

コンテナ苗・セラミック苗は植え付けが容易で活着が良いため、地拵えや下刈の省略によるコスト削減が期待されます。造林コストに影響する因子としては、①伐木枝条整理、②雑草木刈り払い、③植え付け、④下刈が考えられるため、本所では滑山国有林でこれらの作業のhaあたりの人工数を、諸条件を変えて比較し、併せて更新1年後の植栽苗の活着率を調査しました。

2 試験地の概要及び調査結果

樹種、植栽苗、伐採-更新年度の異なる3試験地を設定しました。

試験地	樹種	面積(ha)	皆伐/更新年度	作業因子		haあたり人工数(人・日/ha)	活着率
				①伐木枝条整理 ②雑草木刈り払い ③植え付け ④下刈			
Ⅰ (普通苗100%)	スギ30% ヒノキ70%	4.66	H22/H23	①伐木枝条整理	7.9	14.8	99.50%
				②雑草木刈り払い			
				③植え付け	6.9		
				④下刈	7.3		
Ⅱ (コンテナ苗22% セラミック苗78%)	スギ50% ヒノキ50%	1.52	H22/H23	①伐木枝条整理	0.0	8.6	98.80%
				②雑草木刈り払い	2.0		
				③植え付け	6.6		
				④下刈	0.0		
Ⅲ (コンテナ苗33% セラミック苗67%)	スギ100%	1.50	H23 (同時施業)	①伐木枝条整理	0.0	11.0	99.40%
				②雑草木刈り払い	0.0		
				③植え付け	11.0		
				④下刈	0.0		

3 考察 (【】内は作業人工数の比較結果)

各試験地は樹種構成が違うので一概に比較は出来ませんが、一般にスギがヒノキと比べて伐倒時に多量の枝条を生じ、植え付けの工期が下がることを考慮すると、以下の結論が得られます。

- (1) ①伐木枝条整理と②雑草木刈り払いは一体作業(地拵え)として発注され、また、これらの作業は③植え付けの工期を上げることから、①～③の合計人工数で試験地Ⅰ及びⅡを比較すれば、コンテナ・セラミック苗は、普通苗の約半分で済みます。【14.8→8.6】
- (2) 試験地Ⅰ及びⅡの比較から、コンテナ・セラミック苗の場合、①伐木枝条整理を省略しても、③植え付けの人工数は上がりません。【6.9→6.6】
- (3) 更に、コンテナ・セラミック苗を用いて伐採-更新の同時施業を行った場合(試験地Ⅲ)、②雑草木刈り払いが省略できます。【2.0→0.0】
- (4) ④下刈は、1年目には被圧苗等が見られなかったため、省略が可能とみられますが、今後、生長量を引き続き計測し、判断する必要があります。

路網系素材生産事業における生産性の検証について

岡山森林管理署 販売係長 ○久米村 明

1 課題を取り上げた背景(目的、なにを)

近年、人工林資源が利用可能な段階に入り充実している中、10年間を目途に「路網の整備」、「森林施業の集約化」及び「必要な人材育成」を軸として、「森林・林業再生プラン」が作成された。

こうした中、岡山森林管理署では、生産性の高い路網技術の普及を図るため、全ての製品生産請負事業において、路網搬出での発注とし、それぞれの契約地ごとに生産性を検証し比較してみた。

2 経過(方法、こうしたら)

平成20年度から平成23年度までの素材生産事業28契約において、生産性を契約面積・生産数量・平均傾斜度・路網密度・就労状況等から分析する。

路網と高性能林業機械を活用した効率的な作業システムで、高い生産性が期待できる路網系素材生産事業の検証を行う。

3 実行結果(こうなった)

路網密度について100m/ha未満、100~150m/ha、150~200m/ha、200m/ha以上で区分して集計した結果、平均75m/haでは生産性3.59m³/人日であったのに対し、平均116m/haでは生産性4.15m³/人日、平均176m/haでは生産性5.64m³/人日、平均205m/haでは生産性4.38m³/人日と路網密度200m/ha以上での結果以外で路網密度の増加に伴い生産性の向上がみられた。

4 考察(今後の取り組み)

我が国における素材生産の生産性は、平成20(2008)年度現在、主伐で4.00m³/人日、間伐で3.45m³/人日とされている。今回の結果から、路網の整備が進むことにより生産コストの低減や生産性の向上が期待できる。

国有林野事業における製品生産請負事業の発注について、効率的な作業が可能な事業計画を行い、路網の整備を進めることがこれからの課題である。

はげ山崩壊地に係わる山腹工事施工効果について

滋賀森林管理署 大河原治山事業所 主任 ○信川 敬史
大津森林事務所 森林官 加来 尚貴

1 課題を取り上げた背景

当該地区は滋賀県北西部にあり、福井県境をなす野坂山系を分水嶺として、京阪神の水甕である琵琶湖の最上流に位置しています。また、6.00haに及ぶ「明王の禿」と言われる大崩壊地内の施工箇所であり、登山者の絶景ポイントとなっているとともに公益的機能の発揮に重要な役割を担っている地区です。

以前は花崗岩の風化による崩壊地が多く、下流集落は土砂災害の危険に晒され、濁水の流下による水質汚濁等が問題となっていました。そこで、昭和29年に民有保安林を国有林として買い上げ、マキノ治山事業所を設置し昭和30年から昭和47年にかけて国有林直轄治山事業を実施しました。

2 経過

事業完了後、昭和55年、昭和59年、平成13年、平成24年と4回にわたり植生や土壌の調査を行い、施工効果を検証しました。

3 実行結果

- ・昭和55年の調査時点では既に裸地が無く完全に森林に復旧した状態でした。
- ・昭和59年の調査では土壌調査を行い、順調に土壌が形成されていることを確認しました。
- ・平成13年の調査では植栽したヤマハンノキ・オオバヤシャブシが衰退し、タニウツギ・ドウダンツツジ・リョウブなどの侵入木本類が優勢となり、順調に遷移していることを確認しました。
- ・平成24年の調査では周囲の植生と大きな差異は見られず、陰樹若しくは半陰樹のイヌブナ・ヒサカキなどの侵入が確認できました。

4 考察

施工地は、治山事業の効果により植生が回復し土壌が生成され、土砂災害の防止、水源かん養等、森林としての機能を十分に発揮するまで復旧してきており、未施工部分と比較しても山腹工として成果があったものと考えます。

今後も植生及び土壌調査を継続し、はげ山であった当該崩壊地の植生の推移等を見守っていく必要があると考えます。

省力的な竹の抑制と森林化を目指して
— 大和三山 香久山国有林 試験地の設定と経過観察 —

奈良森林管理事務所 郡山森林事務所 森林官 川村 幸義

1 課題を取り上げた背景

竹は食料や竹材として利用するために、かつては植栽し維持管理されてきましたが、近年はそのような利用が低調となり、人の手が入らなくなって放置されることが多くなりました。その結果、竹林が拡大し、森林や農地、住宅地に侵入して景観の悪化を招いたり、森林が浅根性の竹林に変わることでより山地崩壊の危険性が增大しています。

万葉集に詠まれた大和三山の一つである香久山国有林でも放置された竹林が拡大・繁茂してきており、歴史的にも風致的にも重要な香久山の森林を維持していくためにも、竹の抑制が課題となっています。

2 経過

竹林の拡大に伴う景観の悪化を食い止めるため、平成24年9月に世界遺産保全緊急対策の一環として香久山国有林の一部で景観回復事業を実施し、竹の伐採と整理を行いました。しかし、竹は一度伐採しても放置するとすぐに残留根から発生し、3年も経てば竹林化してしまいます。これを食い止めるためには、発生する竹を駆除し続けることが必要ですが、限りある予算の中でいかに効率的に実行していくのが課題となっています。

そこで、発生竹の省力的な駆除を模索するため試験地を設定し、駆除回数と発生状況について比較と経過観察を行うこととしました。

3 実行結果

試験地は、①発生竹を1年に1回駆除する。②発生竹を1年に3回駆除する。③何も施業をしないで放置する。の3種類に区分し、それぞれに3箇所のプロット（1箇所当たり25㎡）を設定しました。

駆除方法については、試験地である香久山国有林の周囲に住宅地や農地があることを考慮し、薬剤を使用せずに刈払いによる施業を選択しました。

本年度は、試験地設定の初年度であるため、発生竹はありません。

4 考察

本年度は試験地設定の初年度であるため、文献や同様の研究をされている各機関に聞き取りを行い、試験地設定の初期条件を整え、今後の試験研究計画を立てました。継続的かつ徹底的に発生竹を駆除すれば抑制できることは聞き取りからわかりましたが、どこまでの省力化が同程度の効果を発揮するかはこれからの研究であり、期待が寄せられるとのことでした。

今後は、設定した3種類のプロットの状態を比較し、より効果的な駆除回数を検証します。また、試験地に芽生えた広葉樹を育成することで、一度は竹林化した林地を再び森林化できるかどうかについても検証していきます。

人工林に介在する天然生広葉樹の更新状況

近畿中国森林管理局 森林技術センター
 森林技術普及専門官 ○高井和巳
 業務係長 ○矢野宣和

1 背景と目的

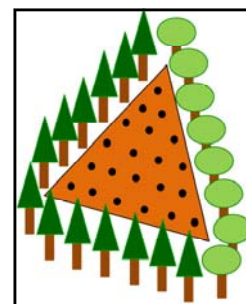
戦後造林された人工林については、公益的機能をより高度に発揮させるために、複層林や針広混交林へ誘導していくことが課題となっています。

しかし人工林の針広混交林化については、従来から間伐等の光環境の改善による広葉樹の進入を促していますが、確実な技術として定着していません。

そこで当センターでは、広葉樹が一部侵入したヒノキ人工林(80年生)の広葉樹を可能な限り保残して伐採した跡地に試験地を設定し、広葉樹の更新状況を検証しました。

2 方法

右図のように一辺を広葉樹に、二辺を針葉樹に囲まれた試験地(2007年伐採跡地)内に41プロット(2m×2m)を設定し、2008年から高木性樹種の稚樹の発生・消長と、下層植生と目視によりその被度を調査しました。また各プロットで地面から30cmの位置で全天空写真を撮影して空隙率を求めました。



試験地模式図

また、試験地外の広葉樹帯の樹種を調査しました。

3 結果と考察

伐採後3年目にイヌブナやミズナラの稚樹が発生していることから、この前年に保残木又は試験地外の広葉樹帯から種子が散布された可能性があります。

また、伐根からの萌芽も一部であります。

しかし下層植生を代表するチマキザサ、コアジサイ、クロモジなどが各プロットを覆い、新たな稚樹の発生は困難になってきています。また残存している個体も成長は非常に遅くなっています。

以上のことから、更新木は伐採後早期(下層植生が発達する前)に発生した稚樹が大半を占めることから、確実な天然更新を期待するためには、保存木又は周辺の母樹の結実の状況を確認しつつ伐採を行うことが重要であると考えられます。

また、発生した稚樹も、下層植生の繁茂により成長が阻害されていることから、今後成長を促すための刈出し等の補助作業も必要であると考えられます。天然更新のメカニズムは未だ不明な点が多く、今後とも継続して観察していく必要があります。

有用広葉樹で構成される広葉樹林分への誘導
(水土保全機能が発揮できる育成天然林施業)

福井森林管理署

和泉森林事務所森林官 奥田 努

1 課題を取り上げた背景

天然生広葉樹林に手を加えて、その森林がもつ多面的機能を向上させる目的で、20数年前から全国的に育成天然林施業が行われてきた。

当時の民有林では、主に広葉樹の良質材生産を視野に入れた施業であったが、国有林では水土保全をも重視したものであった。このようなすう勢の中で、福井県内の国有林でも育成天然林施業の見本林として、また、その効果を検証するための施業試験林として試験地を設定し、天然生林に施業を実施していたところである。本報では、その試験地から得られた結果をもとに、育成天然林施業の評価を行った。

2 経過

(1) 調査地

調査地は福井県大野市に位置する日ノ谷国有林1155ろ林小班とした。

昭和59年(1984年)8月育成天然林施業試験地が設定され、翌年に林分調査及び除伐が実施されている。また、平成18年に調査が実施され、現在、試験地設定後28年が経過している。

(2) 調査方法

28年前に設定した無処理区と除伐区試験地にできるだけ忠実に合わせて調査地を設定し、調査地内に生育する胸高直径3cm以上の立木全ての樹種名と、それらの樹高、胸高直径、枝下高を調査した。また、それぞれの調査地内で2m×2mの調査地を設定し、その中に生育する後継樹の樹種と樹高を測定した。

3 実行結果

天然生広葉樹林を手を加えず長期間放置しておく、上層木は本数や材積が増加するものの、下層木本数が減少していることが確認された。これは、上層木の成長に伴って、落葉広葉樹林といえども下層木が被圧されるためと考えられる。

しかし、除伐区では、下層木の本数と現存量が増加し上層から下層までの各階層の個体分布が、ほぼ均等に配置されていた。これは、ほぼ各樹高階層の個体本数を意図的に減じているため、陽光が下層にまで十分到達するためと考えられる、これは、28年経過した現在でも、まだ本数と材積共に増加傾向にあり、木材生産はもとより水土保全機能を向上させた林形と考えられる。

4 考察

過去に実施した育成天然林施業は、木材生産のみならず、水土保全機能をも向上させる効果があったことが立証された。

施業実施当時は、天然生林に手を加えることに不安を持っていたが、天然生広葉樹林といえども、適当な施行を実施することによって、木材生産や水土保全機能が向上する林形に移行することが明確になった。

七ヶ所山国有林の複層林施業モデル林設定に向けての取組み

広島北部森林管理署 西城森林官 ○森永 啓吾

1 課題を取り上げた背景(目的、なにを)

近年、森林に対する国民の期待や要請が、地球温暖化の防止、生物多様性の保全等、更に多様化しています。

広島北部森林管理署では、水源涵養機能の維持増進を図るため、上層木を部分的に伐採し、下層の樹木を育てることにより、樹齢や高さの異なる樹木から成る森林を造成する育成複層林施業を行っています。

その中でも、七ヶ所山国有林において、団地面積594haのうち493ha、83%が複層林施業対象地に指定されており、平成元年から積極的に取組みを行い、現在は93haの複層林造成が実施されています。

その後、平成11年に経過観察を行い前回の調査から10年以上を経過したことから、今回経過観察として林分状況調査を行いました。

2 経過(方法、こうしたら)

平成11年度に実施した結果では、下木植栽後間もない期間において、立地条件、林分の成長等諸条件の異なる中での検証であり、不十分なものであったことから、複層林の目的である裸地化を防止し水源かん養機能の維持増進を図る観点から単木50%・70%伐採区に絞り、下木の成長量調査、照度調査を行い考察することとしました。

(1) 試験区の施業履歴

下木植栽箇所(50%・70%)の保育履歴の把握

(2) 試験区の概要

ア 調査に当たったの問題点

イ 試験区整備

・下木成長量調査(単木伐採50%・70%区)

・照度調査(単木伐採50%・70%区)

3 実行結果(こうなった)

現地調査は比較出来るよう試験区内で、樹高成長・胸高直径・根元径成長・照度調査を行いました。

50%・70%伐採試験区とも、広葉樹の被圧もなく斜面方位も類似していて成長量の差は見られませんでした。また、上木の有無、隣接した林道から、日照時間を多く維持することにより成林に向けて有効であると推察されました。試験区外でも同様の傾向が見られました。

4 考察(今後の取組み)

天然性稚幼樹の発生等もあり、今後伐採区における更新及び植栽本数の考え方については、このことも視野に入れ検討する必要があります。

(1) 水源かん養機能の維持増進を図るための育成複層林施業の継続

(2) 国有林の森林施業に関する情報提供や民有林に対する支援活動

新しいナラ枯れ対策
～粘着シートトラップの有効性と課題～

広島森林管理署加計森林事務所森林官 今若 慎太郎

1 課題を取り上げた背景

カシノナガキクイムシ（以下、カシナガ）によるナラ枯れ被害が2008年に管内で初めて確認されて以降、その被害量は拡大しています。しかしながら、現在実施している伐倒くん蒸は高い伐倒技術を要し、労力と処理時間がかかるため、大量の被害木を駆除することは困難であり、実施主体も非常に少ない状態です。また、カシナガの穿入を受けても枯死しない木（以下、生存木）は残しておく方が良くとされていますが、生存木内のカシナガを駆除する場合も、この方法では伐倒してしまいます。そこで本研究では、より簡易で、生存木の駆除への有効性も期待される粘着シートトラップによるカシナガ駆除方法を検証します。

2 方法

アース製薬(株)の「かしながホイホイ」等を使用し、径級や設置方法等を変更した試験地を設けました。各試験地の試験木に、粘着シートをカシナガが多く穿入するとされる地上高2m付近までに設置し、作業時間、捕獲数を計測しました。また、駆除効果をみるために、粘着シート設置後、ペットボトルと黒いシートを用いたトラップで、粘着シートで捕獲できなかったカシナガを捕獲し、カシナガの捕獲率を算出しました。これにより、各種条件による駆除効果、作業効率を検証しました。

3 実行結果

駆除効果としては、アリ等による土の搬入により、粘着シートの粘着効果が低下した試験木が多く存在し、それら試験木の捕獲率は平均9%と低い結果でした。それでも、樹皮と粘着シートの間に隙間を保たせるスペーサーを設置した試験木等では、粘着面の状態が保たれており平均79%の駆除率になりました。

作業効率については、捕獲状況の良かったスペーサー設置換算で一人一日あたりの処理本数を算出すると、試験木の平均胸高直径42cmで8.6本/人日となり、同径級の伐倒くん蒸の試算値(0.9本/人日)と比べて大きく向上しました。

また、作業はポールやガンタッカー等、簡易な道具だけで施工が可能であり、特別な技術は不要でした。

4 考察

駆除作業は従来の方法に比べ、労力、時間ともに大幅な簡素化が期待でき、実施主体の拡大や駆除本数の増大が見込めます。また、生存木を切らずに駆除することが可能であり、従来の方法と組み合わせた駆除も有効性が期待されます。しかし、粘着面の保護のためにはスペーサーの設置が必要であり、スペーサーの改良により、作業時間の短縮を図っていく必要はあります。

三瓶山国有林におけるカシノナガキクイムシ被害木枯死要因の解析 2

島根森林管理署 業務第二課 森林育成係長 東 勇太

1 課題を取り上げた背景

カシノナガキクイムシによるブナ科樹木の集団枯死（通称ナラ枯れ）が近年問題となっています。島根森林管理署管内でもナラ枯れ被害はやや落ち着きつつあるものの、依然として高い水準で確認されています。

島根署では、国立公園特別保護地区や天然記念物にも指定されている三瓶山国有林で、重点的に継続して調査と被害対策を行っています。今年度も4年目の継続的な被害動態の把握と枯死に影響する要因を推定し、今後の被害対策に活かすことを目的とし調査を行いました。

2 経過

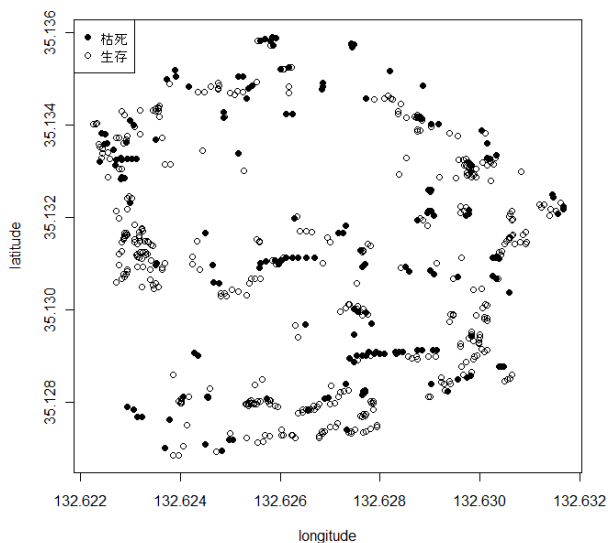
今年度も穿入が落ち着いた9月上旬から現地調査を始め、被害木を対象に生死・胸高直径・樹高・昨年以前の穿孔の有無・今年の穿孔の有無・位置（GPSにより確認）を記録しました。得られたデータは統計処理を行い、枯死確率（被害木の枯れやすさ）に影響する要因を推定しました。

3 結果

調査の結果、この4年間での枯死木の本数は7本→187本→401本→179本と推移しており、被害のピークは過ぎたことが伺われます。

また、今年度調査した被害木の分布は右図のようになりました（横軸は経度、縦軸は緯度）。

得られたデータから統計処理を行い枯死確率に影響する要因を解析したところ、胸高直径が大きければわずかに枯れやすくなり、また、昨年以前の穿入の枯死確率への影響はほとんど無く、今年度の穿入によって枯れやすくなる傾向があり、さらに近い場所同士の被害の類似性が高い（空間自己相関がある）ことが推定されました。



4 考察

解析の結果、枯死率が被害木自体の要因よりも枯死木同士の位置関係に強く影響されることが示唆されました。図を見ても明らかなように、枯死木は集中分布しています。この分布の偏りの原因は、カシノナガキクイムシの移動性向によるものか、光環境の変化などの無機的环境によるものかは判然としないので、今後はより効果的な対策のためにも要因の検証が必要となりそうです。

鍋割国有林におけるナラ枯れ防除試験

鳥取県農林総合研究所林業試験場 ○宮本 和則
鳥取森林管理署業務課森林育成係長 ○原田 美智代

1. はじめに

ナラ枯れは、ナラ菌と呼ばれる病原菌を保持したカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）が、ナラ・シイ・カシ類に大量に穿入することで枯死被害を生じさせる「樹木の伝染病」です。このナラ枯れは日本海側のミズナラ・コナラを中心として全国各地で発生しています。鳥取県では被害の拡大を防ぐため、また激害地での被害を軽減させるため、原因であるカシナガの駆除方法について試験しています。今回は青谷町内の鍋割国有林において平成23、24年に実施した試験について発表します。

2. 試験方法

(1) 粘着トラップによる枯死被害軽減試験

粘着トラップでカシナガを捕獲することによる枯死被害の軽減効果について試験しました。2012年5月にミズナラ・コナラの立木100本について、根元部分に粘着トラップを設置しました。対照として同じ林分内にトラップを設置しない立木を100本選定しました。設置後は週に1回トラップに捕獲されたカシナガを計数するとともに、試験木の枯死状況を調査しました。

(2) 割材によるカシナガ駆除試験

ナラ枯れ枯死木を割材することによるカシナガ駆除効果について試験しました。2011年10月に当年枯死木を伐採し、カシナガが繁殖している丸太を長さ1mで合計66本採取しました。割材処理は、丸太を縦方向に割材し、丸太の径によって4または6分割しました。1m丸太を割材したもの（1m割材）と、さらに50cmの丸太に玉切り割材したもの（50cm割材）の2処理を行い、対照は1m丸太としました。試験本数は各22本とし、割材後は全て林内に放置しました。翌2012年55月に試験木全てを林業試験場に移動し、羽化トラップを設置して試験木から脱出したカシナガを捕獲し、計数しました。

3. 結果と考察

(1) 粘着トラップによる被害軽減試験

粘着トラップを設置した立木では合計約5000頭のカシナガが捕獲され、枯死木は生じませんでした。対照であるトラップ非設置の立木では10本の枯死木が生じました。対照での枯死率は10%と少なかったものの、粘着トラップ設置による枯死被害軽減効果が認められました。

(2) 割材によるカシナガ駆除試験

対照の丸太では合計1040頭のカシナガが捕獲されましたが、1m割材で5頭、50cm割材でも5頭と捕獲数が少なく、割材によるカシナガ駆除効果は99%となりました。このことから、薬剤を使用しなくても、被害材を1mの長さに玉切り、割材することでほとんどのカシナガを駆除できることが分かりました。

安宅林国有林の松くい虫被害対策について

石川森林管理署 小松森林事務所森林官 中田有香

1. 課題を取り上げた背景

これまで長年月にわたり、松くい虫被害対策が講じられてきたことから被害量は減少傾向にあるものの根絶に至っていない状況にあります。このことから、当署において行っている効果的な防除を目指した被害対策の取組みについて発表します。

2. 取り組みの経過と結果

(1)被害木の効率的な完全駆除（マツノマダラカミキリ幼虫寄生状況調査を踏まえて）

平成23年8月から平成24年3月までに葉色に変化（黄色、赤色）が現れた松を毎月10本程度割材し、幼虫数のカウント調査を行いました。その結果、8月から11月までに葉が変色した松からは幼虫が確認されたものの、12月以降の松からは幼虫は発見できませんでした。このことから、11月までに発生した被害木を完全駆除することが重要ということが分かりました。

また、割材の際、幼虫は直径2センチ以上の枝にも穿孔していたことから、末木枝条も含め完全に駆除することが重要と分かりました。これらのことから、伐倒駆除作業に当たっては、被害枝の集積漏れがないよう伐倒～玉切～集積を一連作業とします。

(2)周辺地域の関係団体との連携

小松市では「松くい虫被害対策連絡会議」を毎年開催し、石川県、小松市、地域住民、当署等の各関係機関と連携を図りながら防除に努めています。

しかしながら今後は、大面積マツ林所有者である当署がイニシアティブをとり、これまで以上に連携を深めながら被害対策に取り組んでいくことが課題です。

(3)農薬散布の継続実施で被害を低減

枯損被害が多くなると被害対策の効果が薄れることから、農薬の予防散布を引き続き継続して行い、被害の低減に努めます。

(4)松くい虫被害（対策）普及啓発

松枯れ被害が長期に及んでおり、一般市民の関心が薄れていることから、さらに松くい虫被害対策の普及啓発を図り、防除意識を高めることが必要と考えています。あわせて松の重要性についてもPRが必要と考えています。

3. 考察とまとめ

今後は、12月以降に枯損した被害木についてサンプル数を増やして調査を実施するとともに、12月以降に枯損した被害木は、翌シーズンの産卵対象木となるのか等の追加・継続調査を行い、より確実な駆除時期や手法を検討していきます。

さらに、行政、土地所有者、周辺住民が一体となって松くい虫被害防除対策を実施できるよう一般市民等の理解の醸成や被害防除対策の方針作成のため、普及啓発を実施し、きめ細やかかつ慎重な被害対策を継続し被害の終息を目指したいと考えています。

シカ防護柵を用いた緑化への試み
—大杉谷国有林を事例として— 第2報

三重森林管理署 南大杉森林事務所 係員 榎谷 仁志

1 はじめに

大杉谷国有林は、三重県南西部に位置し、日本有数の多雨地域であり、ブナ、トウヒなどの垂直分布がみられることもあり、国有林の一部が大杉谷森林生態系保護地域に指定されています。

大杉谷国有林は獣害(ニホンジカ、ツキノワグマ等)の著しい地域であり、中でもニホンジカ(以下「シカ」という)による食害の被害は顕著で、造林木への被害だけでなく、林地の裸地化及びそれに伴う深刻な土壌浸食を引き起こしています。

このようにシカの食害によって生じた未立木地は、堂倉地区において119haが計上されており、面積率で約9%を占めています。

2 調査方法

防護柵設置後9年が経過しており、防護柵設置区と設置区に隣接する対象区において以下のモニタリング調査を実施しました。

- (1) 全体調査 ・ 植生図作成
- (2) 細部調査 ・ 植被率調査、土壌浸食調査

3 調査結果

設置区でススキ等の草本類からエゴノキ・リョウブ等の木本類へ回復しており、植生調査結果より立木度も3以上であり、天然更新完了と判断出来る状況です。

また、対象区においては、砂礫地の割合は減少していますが、ガクウツギ等が食べられシカの不嗜好性植生のイワヒメワラビの草本類へ移行しています。

なお、土壌浸食計による調査結果では、設置区では新たな浸食はありませんでした。対象区でも草本類がある箇所については、新たな浸食はありませんでしたので、地表を覆う植物の種類の違いは土壌の浸食量にあまり大きな影響を与えないと考えられます。

砂礫地では各調査箇所とも土壌流失があり、伐根の転倒や根の浮き上がりも見られ、現在も土壌が流失している状態です。

4. 考察

設置区と同時期に地形に対して水平方向にネットを設置した箇所では、谷部において浸食が見られ、そこからシカが侵入し植栽木の食害被害が発生しています。ネットを設置する際には、設置箇所や方向等検討する必要があります。

設置区においては、母樹となる高木性の広葉樹林が斜面上方100m以内に存在していたこともあり、天然更新が完了したものと思われれますので、このように条件の揃った箇所については、パッチディフェンス(以下「パッチ」という)等を設置の上で、天然更新可能と考えます。

一方、対象区のイワヒメワラビ等の草本類の箇所では、パッチ等を設置の上で、植込み、刈出し等の更新補助作業が必要であると思われれます。砂礫地では現在も土壌が流失しており、土壌の浸食を抑える山腹工等との併用が必要になってくると思います。

今後も植生の状況変化等継続して調査を行いたいと考えています。

【参考資料】

平成24年度 国有林野事業業務研究発表会 表彰結果一覧

日時：平成24年11月20日(火) 9:30～18:00

《森林技術部門》

会場：林野庁A・B会議室

番号	発表課題名	森林管理局	森林管理署等	発表者氏名 (現所属)	受賞名
1	低コスト造林への取組み ーセラミック苗植栽ー	近畿中国	兵庫森林管理署	大西 数磨	
2	国有林におけるシカ被害対策の取組みについて	九州	大分西部森林管理署	廣田 光春	林野庁長官賞 優秀賞
				木村 圭文	
				山本 純也	
3	樽前山が噴火する日に備えて ～我が署のソフト対策の充実～	北海道	胆振東部森林管理署	佐々木 賢治	
				鈴木 啓之 (日高南部署)	
4	治山事業における間伐材の有効利用について ～残存式型枠の部材開発における一考察～	関東	山梨森林管理事務所	山本 明人	
				見城 孝俊	
5	Google Earthを利用した衛星画像表示に特化した簡易GISの開発	東北	三陸中部森林管理署	石橋 史朗	日本森林技術協会 理事長賞
6	工事箇所等における写真撮影の方法について	四国	四万十森林管理署	徳満 千秋 (局 治山課)	日本林政ジャーナリス トの会会長賞
				猪迫 啓司	
7	土壌の保全に配慮した更新方法の検証 ～地表処理仕様の違いからみた森林育成～	北海道	森林技術センター	横山 誠二	
				友田 敦	
8	列状間伐における林況変化把握と経営的評価	近畿中国	森林技術センター	矢野 宣和	林業機械化協会 会長賞
				山口 歳弘	
9	森林林業の再生に向けた低コスト造林の取組みについて	九州	森林技術センター	曾我部 亮輔	
10	寛永年間に植栽された諏訪森アカマツ林を解析する ～「富士山」世界文化遺産登録へ向けて～	関東	山梨森林管理事務所	平野 辰典 (天竜森林管理署)	
11	モデル林における「低コスト・高効率作業システム」～5ヶ年の変遷～	中部	木曽森林管理署	渡邊 修 (局 森林整備部)	林野庁長官賞 最優秀賞
				市川 久志	
12	「囲いわな」によるシカ捕獲試験について	四国	森林技術センター	佐竹 祐記	
				鷹野 孝司	
13	間伐等における末木枝条の有効利用	中部	木曽森林管理署	齋藤 由晃	
				市川 久志	

《国民の森林部門》

会場: 第3特別会議室

番号	発表課題名	森林管理局	森林管理署等	発表者氏名 (現所属)	
1	積丹町と歩む新たな森づくり ～北海道初の共同施業団地～	北海道	石狩森林管理署	小林 大樹	日本林政ジャーナリス トの会会長賞
			積丹町	西川 源	
			積丹町	成澤 直人	
			森林農地整備センター	松村 伸治	
2	民国連携によるコンテナ苗の実証試験と普及	東北	岩手北部森林管理署	福田 達胤 渡辺 貞幸	
3	富士山国有林における未利用材の活用につ いて ～ウラジロモミシステム販売等の一考察～	関東	静岡森林管理署	松熊 邦友 (局 販売課)	日本森林林業振興会 会長賞
4	「檜皮の森」での活動を振りかえって	中部	木曾森林管理署 南木曾支署	金 敏博	林野庁長官賞 最優秀賞
			公益社団法人 全国社寺等屋根工事技 術保存会	友井 辰哉	
5	嵐山国有林における地元・専門家・行政との連 携について ～「嵐山国有林の取扱に関する意見交換会」を 中心として～	近畿中国	京都大阪 森林管理事務所	八田 祥吾	林野庁長官賞 優秀賞
6	屋島国有林における落石防止対策の検討と整 備 ～優先順位判定と実施状況について～	四国	香川森林管理事務所	澤村 昭文	
7	船浦ニツパヤン群落を取り巻く環境の推移	九州	西表森林環境保全 ふれあいセンター	築川 伸一	

《森林ふれあい部門》

会場: 第3特別会議室

番号	発表課題名	森林管理局	森林管理署等	発表者氏名	
1	西表島における自然環境教育の取り組みにつ いて	九州	西表森林環境保全 ふれあいセンター	坂梨 豪俊	
				築川 伸一	
2	段ノ谷山国有林を活用した地域活性化につ いて	四国	安芸森林管理署 佐喜浜の源木(げんき) を育てる会	吉田 純一	林野庁長官賞 最優秀賞
				田村 拓	
				阿野田 直人	
3	「ふれあいの森」より広がる地域との絆 ～段戸国有林漁民の森林づくり活動～	中部	愛知森林管理事務所	鈴木 永江	林野庁長官賞 優秀賞
				稲垣 正紀	
4	夜叉ヶ池の貴重な自然環境を守りぬく ～夜叉ヶ池パトロール10周年を迎えて～	近畿中国	福井森林管理署	武田 尚之	全国森林レクリエー ション協会会長賞
			夜叉ヶ池 パトロール員の会	川崎 正俊	
5	モリアゲヨウ2011国際森林年！ ～様々な手法で国際森林年を効果的にPRし ました～	関東	上越森林管理署	江口 隆祥	
				丸山 良太	
6	白神山地周辺の自然再生を目指して ～ボランティアとともに未来の広葉樹の森林(も り)へ～	東北	津軽白神 森林環境保全 ふれあいセンター	山上 裕行	日本林政ジャーナリス トの会会長賞
				川村 幸春	
7	人を育て、森林(もり)を生かす ～オホーツクの森自然再生モデル事業の取組 み～	北海道	常呂川森林環境保全 ふれあいセンター	菊地 浩司	
				佐々木 英樹	