

平成21年度
森林・林業交流研究発表会

発表要旨集

平成21年11月12日～13日

近畿中国森林管理局 大会議室

平成21年度森林・林業交流研究発表会 発表要旨集 目次

1	「オオクワガタの棲(す)める森づくり」 (住民参加による里山再生と子どもたちの体験学習フィールドの整備)	箕面森林環境保全ふれあいセンター	箕面森林環境保全 ふれあいセンター 京都大阪森林管理事務所 箕面森林事務所	○田中 宏明 吉岡 亨	・ ・ ・ ・ ・ P. 1
2	「低コスト路網を活用した効率的な間伐方法の確立」について	森林技術センター	森林技術センター	早田 慎司 山口 歳弘	・ ・ ・ ・ ・ P. 2
3	携帯型GPSを用いた効率的な集材路管理	広島北部森林管理署	生桑森林事務所	三上 英範	・ ・ ・ ・ ・ P. 3
4	森林ボランティア活動による大山のブナ林再生を目指して	鳥取森林管理署	淀江森林事務所 大山横手道上ブナを育成する会	○佐伯 浩一 吉岡 淳一	・ ・ ・ ・ ・ P. 4
5	国有林GISを活用した森林管理 (フリーデータベース・Mobile Mapperを利用して)	三重森林管理署	南大杉森林事務所	上野 博幸	・ ・ ・ ・ ・ P. 5
6	森林施業における獣害対策について (第二報 福井県内国有林における獣害の特徴について)	福井森林管理署	今庄森林事務所 業務課	○倉田 弦岳 楠 康宜	・ ・ ・ ・ ・ P. 6
7	銀閣寺山国有林におけるマツ林再生の取組 (大文字保存会との連携を中心として)	京都大阪森林管理事務所	所内 特定非営利活動 大文字保存会	○城尾 あすか 長谷川 二	・ ・ ・ ・ ・ P. 7
8	都市部における森林整備のあり方について (地域との連携を目指して)	兵庫森林管理署	神戸森林事務所	○古賀 崇晃 中田 茂巳	・ ・ ・ ・ ・ P. 8
9	山村林業再生を懸けた林業プロジェクトについて (民国連携による林業再生作業)	奈良県野迫川村 奈良森林管理事務所	奈良県野迫川村林業研究プロ ジェクトチーム 野迫川森林事務所	○中本 章 河津 準也	・ ・ ・ ・ ・ P. 9
10	残存型枠を利用した治山ダム施工方法の考察 (安全で効率的な施工を目指して)	和歌山森林管理署	高野治山事業所	山本 智宏	・ ・ ・ ・ ・ P. 10
11	水源林造成事業における熊剥ぎ対策について	独立行政法人 森林総合研究所 森林農地整備センター	近畿北陸整備局 水源林業務課	中村 彰吾	・ ・ ・ ・ ・ P. 11
12	渓間工における放水路の磨耗対策について	石川森林管理署	手取川治山事業所 丸石谷治山事業所	○信川 敬史 佐々木 哲平	・ ・ ・ ・ ・ P. 12
13	効率的で安全な作業技術の確立 (安全かつ効率的な下刈時期の検討について)	森林技術センター	森林技術センター	○藤原 守 ○杉井 晃	・ ・ ・ ・ ・ P. 13
14	甕れ枯木 大作戦 (温もりある思い出を永遠に)	京都府立北桑田高等学校	森林リサーチ科	○勝山理子・梅原快 斗・大西莞司・杉本 奈奈重・山下喜高	・ ・ ・ ・ ・ P. 14
15	豊かなブナの森を育てるために 「大山森林生態系保護林地域の植生調査報告(中間報告)」	鳥取県立大山青年の家 鳥取森林管理署	鳥取県立大山青年の家 倉吉森林事務所	○鷲見 寛幸 池田 則男	・ ・ ・ ・ ・ P. 15
16	学校モデル林事業における取り組み (風倒木を利用した木馬作り)	兵庫県立山崎高等学校	森林環境科学科	○鶴田 力也 ○塚元 太郎	・ ・ ・ ・ ・ P. 16
17	災害時における簡易測量の一考察 (GPSと測距器を組み合わせた測量)	鳥根森林管理署	川本森林事務所	川村 直樹	・ ・ ・ ・ ・ P. 17
18	カンノナガキクムシによる「ナラ枯れ」の被害の推移と防除対策について	広島森林管理署	加計森林事務所	池上 豊	・ ・ ・ ・ ・ P. 18
19	「吉野の桜を守り隊」	奈良県立吉野高等学校	森林科学科	○坊小綾花・上口真 由・上島功嗣・久保 田武憲・西本諒太	・ ・ ・ ・ ・ P. 19

「オオクワガタの棲める森づくり」
－住民参加による里山再生と子どもたちの体験学習フィールドの整備－

箕面森林環境保全ふれあいセンター 自然再生指導官 ○田中宏明
京都大阪森林管理事務所 箕面森林事務所 森林官 吉岡 亨

1. 背景

箕面森林環境保全ふれあいセンターでは、平成 16 年度から平成 18 年度まで里山再生推進モデル事業を実施し、具体的な里山再生メニューの決定及び里山整備、伐採木の利用、里山再生ガイドラインの作成等に取り組んできました。

これらの取組結果を踏まえ、箕面国有林において、積極的な広葉樹の育成、伐採等による木材利用、菊炭づくり体験等、子どもたちを対象とした森林環境教育のフィールドとして活用しつつ、多様性豊かな里山の再生と生物多様性の向上に資するため、「エキスポ90みのお記念の森」を含む約 26 ha をエリア分けして、目的に応じた整備を京都大阪森林管理事務所とともに進めています。

「オオクワガタの棲める森づくり」は、「里山体験ゾーン」の一部において、展望台周辺を伐採し、クヌギ、コナラなどの落葉広葉樹林に転換し、かつての箕面の森を再生する取組としており、20年後30年後にはオオクワガタが戻って来てくれることを目標にこの取組の名称となっています。

2. 取組の経過

「箕面体験学習の森」整備事業は、平成 19 年度より、有識者、関係行政機関、教育関係者、地域住民、ボランティア団体から構成される検討委員会を設置し、整備方針、具体的な取組などを決め、それに基づき整備を進めています。平成 20 年度からは、その取組の一部である「オオクワガタの棲める森づくり」においても、検討委員会の検討結果に基づき、箕面市内の小学校、幼稚園、地域住民等に働きかけた結果、趣旨に賛同された多くの方々にクヌギ、コナラなどの苗木の育成に参加いただいています。

3. 参加状況

平成 21 年 10 月より箕面市内の 3 小学校、5 幼稚園の延べ 584 人にクヌギ、コナラなどのドングリ拾いやドングリのポット埋め込みなど苗木の育成に取り組んでいます。一般の方々には、箕面市市民イベントや西南図書館、大阪市で開催されたイベントなどで取組の紹介をし、ポット苗育成を呼びかけ、延べ 249 人が参加しています。

4. おわりに

小学校や幼稚園からは、「自然の中の生命や、それを自分たちで守り育てなければという意識を子どもたちが持つきっかけになって欲しい」「ドングリはおもちゃとしてばかりでなく生きているという体験ができて良かった」などの感想が聞かれるなど森林環境教育の一環として成果が出て来ているようです。

伐採後の来年春には、植樹箇所周囲にボランティア団体の協力により防鹿柵などの設置を行い、苗木を育成しているの方々によるカミネッコンを使った植樹行事を行う予定です。

その後のスケジュールとして、下刈りや間伐、十数年後からは順次台場クヌギに仕立てていく取組を行います。長いスパンで、ボランティア団体や教育機関、地域住民の方々と連携しながら、子どもたちに森林環境教育のフィールドとして有効に活用されるよう取組を続けていきたいと考えています。

「低コスト路網を活用した効率的な間伐方法の確立」について

近畿中国森林管理局森林技術センター
業務係長 ○早田 慎司
基幹作業職員 ○山口 歳弘

1 課題を取り上げた背景

当局管内の森林資源は充実し、今後間伐対象となる材は増加するものの資源を有効利用するためには低コストの搬出方法を開発する必要があります。

当局管内の間伐時の集材は昨今、作業道を利用し、車輛系の高性能林業機械により実行されているのが現状で、低コストな集材路の作設技術の開発が求められています。

そこで、現地の実態に合った高性能機械による作業システムを構築する必要があることからこの課題に取り組みました。

2 経過

平成 19 年度から 3 ヶ年で岡山森林管理署の間伐事業地に試験地を設定し、路網の作設工期や集造材の工期調査を行いました。

平成 19 年度に開催した有識者による検討委員会の提言を踏まえ、次の項目について調査しました。

- ① 低コスト集材路路線の選定及び工期調査（効率的な路網間隔の検討及び路網作設工期調査）。
- ② 高性能林業機械の工期調査（グラップル、プロセッサ、スイングヤーダフォワード等による効率的な搬出工期の検討）。
- ③ 間伐方法の異なる工期調査（グラップル、スイングヤーダ等による 1 伐 3 残、1 伐 2 残方式等の作業工期比較調査）

3 実行結果

平成 19 年度は、当初予定した線形で集材路を作設した結果、場所によってはグラップルでは集材が難しく、スイングヤーダの併用せざるをえない箇所が発生し、線形の考え方を検討する必要が生じました。

平成 19 年度の実行結果を踏まえ平成 20 年度も工期調査を実施しました。集材路作設に係る工期は、現地状況により木組み等の工作物が必要となった箇所もありましたが、平均して 1 日 63m、作設コストは m 当たり、1,000 円で開設することが出来ました。

また、伐採～集造材～搬出までの生産工期は、1 人 1 日当たり、7.4m³となりました。

4 考察

本年度はこれまでの調査結果を踏まえ、低コスト路網生産システムの確立、普及定着に向けて検証を行います。3 年間の技術開発終了後も路面の状態、植生回復等 10 年単位でモニタリングを実施します。

本試験で得られた成果による近畿中国森林管理局管内での標準化、マニュアル化を行い、民有林にも普及できる手引書作りの完成を目指しています。

携帯型 G P S を用いた効率的な集材路管理

広島北部森林管理署 生桑森林官 ○三上 英範

1 課題を取り上げた背景

林野庁では、地球温暖化対策として、平成 19 年度より 6 年間で 330 万 ha の間伐を実施する目標を掲げております。広島北部森林管理署においても、保育間伐（活用型）の事業に積極的に取り組み、更に、低コスト路網生産システムの積極的な導入によって、集材路網は増加し続けております。

集材路網については、次回の伐採時に有効に活用できるものであり、その管理手法については当局でも議論が始まった段階です。

森林事務所においても、定まった資料が無く、一目で管内の路網の状態が確認できる資料の必要性を感じました。

2 経過

これまでに作設された集材路の延長は膨大であり、今後も増え続けることが予想されることから、従来のコンパス測量より簡素でより効率的な方法での調査、管理方法を検討することとしました。

数年前より導入されている携帯型 G P S 機器（モバイルマップパー）の機能である、測点毎に計測を行う「ポイント」か、移動した軌跡を記録する「ライン」の比較を行い、より早く効率的に調査ができる方法を検討しました。

データは、年度別に整理した紙台帳と、電子情報で管理し、次回伐採の際の資料として森林事務所に保管することとしました。

3 実行結果

「ライン」での測定が、もっとも簡易で、より迅速に測定でき、精度についても充分許容されるものであると判断できました。

4 考察

台帳については、次回間伐時の森林官の作業、法令協議資料、功程調査等の簡略化につながると考えられます。

また、比較的複雑と思われる利用しづらいモバイルマップパーですが、この集材路管理に取り組むことにより、操作の習熟にもつながり、今後 G P S を利用した区域測量の推進なども見据えて、森林官は積極的に取り組む必要があると感じました。

森林ボランティア活動による大山のブナ林再生を目指して

鳥取森林管理署 淀江森林事務所森林官 ○佐伯浩一
大山横手道上ブナを育成する会事務局長 吉岡淳一

1 課題を取り上げた背景

中国地方の最高峰大山は、鳥取県のシンボルであり、そのほとんどが国有林になっており、森林生態系保護地域や国立公園特別地域にも指定され、四季を通じて多くの人々が訪れる鳥取県有数の観光地になっています。

この大山国有林で、平成 20 年 11 月 9 日「大山ふれあいの森」の協定を鳥取森林管理署と大山横手道上を育成する会で締結し、大山のブナ林の再生に取り組んでいます。

そこで、大山横手道上を育成する会の大山のブナ林再生についての活動を発表します。

2 経過

大山横手道の山側は、明治の終わりから昭和の中頃までの間に、一部カラマツやヒノキを植栽しています。現在、景観の問題や元々大山になかった樹種について見直しがされています。この場所について、平成 16 年度に、「間伐による針広混交林へ誘導する施業技術の考察」という研究発表を行いました。人工林なので、林内に高木広葉樹がないため、稚樹が林内に自然発生することは難しいのではないかと。また、下層植生の灌木類が成長しており、人の手をくわえずに、針広混交林に誘導するのは難しいという結論にいたっています。

3 実行結果

こうした中で、大山横手道上と鳥取森林管理署は連携してブナを中心とした豊かな森を早期に育成するために、種の採取、苗木の育成、植林、下草刈り等の作業及び、植樹イベント、ブナの里親活動、自然観察会等の企画に参加していただくことなどを通じて、広く県民に自然保護意識の啓発をよびかけています。

また、その時々で活動での問題点についても取り上げています。

4 考察

大山における森林ボランティア活動によるブナ林再生について、今後、鳥取森林管理署がどのような役割を担っていくか、さらに、自然公園等の法規制・自然条件・社会環境の中で自主的な森林ボランティア活動を推進していくための考察を行い、国有林における森林ボランティア活動を一層推進するための参考としていきたいです。

国有林 GIS を活用した森林管理
～フリーデータベース・Mobile Mapper を利用して～

南大杉森林事務所 上野 博幸

1 課題を取り上げた背景

平成 16 年度より国有林野事業において国有林 GIS が導入されて 5 年が過ぎました。導入経緯や諸動向については、平成 17 年度森林・林業交流研究発表において GIS の活用について発表がされ、現在、各種調査の図面作成をはじめ、様々な業務に利活用する事が出来るほか、平成 19 年には貸付地管理への活用についても発表されており、様々な利用方法が検討されているところです。

しかし、現状では実際に業務に活用されている機能は図面作成（小班選択）や衛星写真の表示などにとどまっています。

今回、国有林 GIS のフリーデータベース・ポイント情報等を活用し、さらに多岐にわたる GIS の利用方法を幅広い観点から模索しました。

2 経過・実行結果

(1) ポイント情報機能を利用した森林情報（フィールドマーク）の蓄積

ポイント情報機能のシンボルを、実用性の高いアイコンに変更し視覚的に情報を把握できる内容に改善しました。

(2) フリーデータベース・ポイント情報を活用した管理

平成 19 年度発表のあった内容を更に発展させ、貸付地管理・分収育林事業をフリーデータベースで対応することにより、多種多様な検索が可能になり作業時間の短縮が可能になります。

(3) SHAPE ファイルによる携帯型 GPS との連携

現在、国有林 GIS では官行造林地に対応していないことから外部（国土地理院等のホームページ）から SHAPE ファイル形式の等高線データを取り込んで地図を作成して、携帯型 GPS で表示し現地で活用できます。

3 考察

GIS を活用するにあたって、今まで取り組んできた内容は、標準で備わっている情報をどのように活用するかでしたが、活用法がある程度見出されてきた今、独自のデータをどのように蓄積していくかという次の段階にあると考えます。

導入から 5 年が経過し、国有林 GIS は利便性が向上し、多くの機能が追加されました。まだまだシステム上の課題は残っていると思いますが、今後のシステム改善による労力対効果の向上と、それによる業務の円滑化に期待し、今後も継続してこれら取組を続けて行きたいと思っております。

森林施業における獣害対策について
(第二報 福井県内国有林における獣害の特徴)

福井森林管理署 今庄森林事務所 森林官 ○倉田 弦岳
業務課 経営係 楠 康宜

1 課題を取り上げた背景

近年のスギの立枯れ被害の拡大を受け、昨年度は6箇所の調査地を設けて被害傾向の把握を行いました。この結果、特にツキノワグマ（以下「クマ」という。）による被害（クマ剥ぎ）が全調査地でみられ、森林の健全性が大きく損なわれる懸念のあることが分かりました。これを踏まえ、今年度はクマ剥ぎの詳細な調査を行い、被害状況の把握と有効な対策を検討することとしました。

2 経過

管内全域の被害状況を把握するため、各森林官から寄せられたクマ剥ぎの目撃情報メモにより新旧別の被害分布図を作成し、被害発生の変移や被害の発生しやすい地区を検討しました。また、被害状況を詳しく分析するとともに、現在の防除対策の効果を検証するため、当年度間伐実施事業地のうちクマ生息ユニットを勘案して選定した3箇所の調査区域において、「間伐テープ巻区」、「間伐のみ区」、「無施業区」の3プロットを設定し、間伐前に胸高周囲長や被害木の被害状況の調査を行った上で、間伐後に伐根断面の年輪調査や被害木の輪切調査等を実施しました。これにより、被害発生年度の推定、クマの選木要因の推察および腐朽等の樹木内部の被害状況の把握を目指しました。

3 実行結果（推定を含む）

クマ剥ぎ被害は管内全域において発生しており、特に「越美山地緑の回廊」内のスギ人工林に被害が多く見られました。また、被害木と健全木の年成長量を年輪幅で比較した結果、被害木の成長量がより旺盛であること、また被害木の被害箇所を調査した結果、成長量の最も旺盛な箇所が選択的に加害されていることが判明しました。さらに、被害木の外部被害と内部被害を比較した結果、内部被害も概ね外部被害の範囲と重なることが判明しました。

4 考察

今回の調査により、福井県が把握している分布の空白域にもクマが多く生息していることが明らかになるとともに、クマの分布域を把握する手法として立枯れスギの遠望調査が有効であることが示唆されました。また、被害程度の大きいスギほど損傷の蓄積により枯死に至る可能性が高いこと、目視で内部被害を推測しその範囲を除けば材として利用可能なことから、被害木にテープ巻きを行い、被害拡大を防ぐことが森林の健全性を保つ上で有効であることが考えられます。また、成長量を抑制することが被害防止につながるため、林木の成長量を勘案した施業手法を模索していくことが必要ではないかと考えます。なお、今後においては、今回設定した調査区において各種テープ巻きの効果や耐用年数について追跡調査することとしています。

銀閣寺山国有林におけるマツ林再生の取組
－大文字保存会との連携を中心として－

京都大阪森林管理事務所 主幹（造林担当） ○城尾 あすか
特別非営利活動法人 大文字保存会 副理事長 長谷川 綏二

1 はじめに

銀閣寺山国有林は、世界文化遺産に登録されている銀閣寺（東山慈照寺）の背後に位置し、「五山の送り火」で有名な「大文字山」に隣接しています。銀閣寺山国有林は、江戸時代までは銀閣寺の寺領でしたが、明治4年の「社寺上知令」により国有地に編入された歴史を持っています。このことから、当所では寺院の背景として特に重要な箇所アカマツを配置する施業を計画するなど、景観に配慮すべき国有林として管理を行ってきました。しかし、昭和29年頃から始まった松くい虫の被害によりアカマツ林が著しく減少しつつあることから、マツ林の再生が緊急の課題となっています。

これまで、当所では「大文字山」周辺の森林を所有する特別非営利活動法人大文字保存会と連携しながら、マツ林再生に向けて様々な取組を実施してきました。本研究では、これまでの取組を紹介した上で、成果について考察したいと思います。

2 マツ林再生の取組について

「五山の送り火」には、強い火を出すためマツの割木（まき）が欠かせない素材ですが、マツ枯れの拡大により、大文字保存会でも送り火用のアカマツが不足しています。このため、当所ではアカマツの被害木を「五山の送り火」用の割木として大文字保存会に供給する体制づくりに取り組みました。また、大文字保存会の森林に隣接する箇所では、同時期に除間伐、地掻き作業を行い連携した森林づくりに取り組みました。

国有林の施業としては、秋と春の松くい虫被害木の伐倒駆除、母樹保存のための樹幹注入、天然更新補助のための除伐と地掻き、地掻き効果の検証を行うための試験地の設定等を行ってきました。

さらに、地元の企業ボランティアや中学生が参加するイベントを行い、除伐、地掻き、抵抗性マツの植栽作業を通して、マツ林の重要性について理解を得られるよう取り組みました。

3 成果と考察

大文字保存会との連携を通じ、平成20年度より割木の供給体制を確立することができ、地域から非常に高い評価を得ることができました。マツ林再生の方法については、引き続き試験地の検証を続けていくことが必要です。

これらの銀閣寺山国有林における取組は、アカマツを使った伝統行事の保存に寄与しているだけでなく、日本文化にとって重要なアカマツ林を守る役割を担っていると考えます。今後も、地元関係者や学識経験者等と連携を図りながら取組を継続していきたいと考えます。

都市部における森林整備のあり方について
－ 地域との連携を目指して －

兵庫森林管理署 神戸森林事務所係員 ○古賀 崇晃
神戸森林事務所 首席森林官 中田 茂巳

1 課題を取り上げた背景

神戸森林事務所が管理している国有林には、神戸市・宝塚市などに所在し住宅密集地や観光地に隣接しているものが多く、そうした箇所では国有林に対して多種多様の要望があります。今回、都市部に位置するこのような国有林において、その公益的機能の維持向上を図るため、地域住民との連携を意識しつつ森林整備に取り組んだので、その概要を報告します。

2 経過

今回、森林整備を実施した梅ノ木畑国有林は、神戸市内の住宅密集地に隣接しており、広葉樹が急斜面にうっ閉した状態であることから光環境を改善し、地表に植生を回復させなければ、土砂流出が続くとともに林地崩壊等の大きな災害につながる可能性があるような状況となっています。また、住宅に隣接している箇所においては、樹冠が住宅に覆い被さり、日照を妨げたり、大量の落ち葉を住宅に堆積させるような状況も生じています。今回の整備に当たっては、林況や状況が類似した堂徳山国有林における森林整備方針を参考にするとともに、その資料を活用して地域住民への説明などを行いました。

また、関係者への説明においては、地域住民と連携した取組を念頭に、事業実行前、実行中、実行後とその段階ごとに可能な限り地域との直接的な接点を持つことを心がけました。

3 実行結果

地域との接点を持ちつつ整備を実施することにより、住居付近での伐採等が伴うにもかかわらず、苦情等も出ることがなくスムーズに事業を行うことができました。事業の目的である光環境の改善等の公益的機能の維持向上ができたのはもちろんですが、住民の方々にとっても国有林が身近な森林として受け入れてもらえるようになりました。

4 考察

今後も、今回のような都市部において森林整備等の事業を実施する場合には、その地域における国有林に対する意見や取り巻く状況を把握し、事業計画を策定することはもちろんですが、その事業内容を地域の方々にも十分に理解してもらうことが不可欠なものであるということを再認識しました。また、今後は、さらに地域住民と連携してこうした国有林を整備することも必要ではないかと考えます。

山村林業再生を懸けた林業プロジェクトについて
～ 民国連携による林業再生作業～

野迫川村林業研究プロジェクトチーム 会長 中本 章
奈良森林管理事務所 野迫川森林事務所 森林官 河津 準也

1. 課題を取り上げた背景

本村は、紀和境界に隣接した奥高野地域で、標高500～1,100mの急峻な森林地帯であり、極めて寒冷な風土から杉、桧等の林業歴は周辺町村に比して浅く、戦後の拡大造林推進からの植栽が主であり3～6令級林分が1,560ha, 7～11令級が5,522haと令級配置の大半を占めることから、まさに間伐林分に達した林業地帯であることが判ります。

しかし、木材評価の低迷から林業就業者を中心に人口減少が、昭和50年代より著しく減少し、森林の多くは木材生産や水源涵養等の機能すら憂慮する事態を招いています。

近年の若齢林間伐材の生産活動が叫ばれることを契機に、衰退する山村の再生を懸け「森林に100人、村に1,000人」をスローガンに本村森林に関係する個人、団体によりプロジェクトチーム委員会を設立し、本村森林所有規模では1番の国有林、途中からは独立行政法人水源林整備センターの参画をいただき、これまでにない民国連携による森林再生プラン策定をすることになりました。

2. 経過

平成20年1月より概ね1ヶ月毎に委員会を開催し、先ずは本村林業の推移、現状と課題について検討を重ねてきました。

蓄積された森林資源の活用こそが森林林業振興に欠かす事の出来ない事業展開であり林業就業機会の確保に繋がることから、特に木材の低コスト生産活動に着目し、モデル的な生産事業をプロジェクトチーム自ら実施することとし、水源林整備センター分収林地を活用させていただくことになりました。

本会は概ね2ヶ年で、村へ森林林業再生プランの答申書を提出することとなっていますが、検討課題が山積みで苦慮するところです。

3. 実行経過

衰退した、山村の活性化となれば、森林林業振興のみの意見に止まらず様々な克服課題が多く、しばらくはフリートーク調の会議を数回重ねました。

昨年10月に低コスト林業生産活動につき市況や木材の動きについて現地研修会を実施しました。

気候や地域条件からした、林産物の奥高野産地化、低コスト林業生産活動の提言を協議しています。

4. 考察

民有林の集約・計画性を図り、森林所有規模が大きく森林計画のある国有林、水源林整備センターとの連携を充実し、森林整備や林道、作業道等を共有利活用できる体制づくりを図ることを重点課題として地域森林林業再生に寄与したいと考えています。

国有林については、伯母子国有林、赤谷国有林、平官行造林地が民有林や水源林整備センター分収林とサンドイッチ状態で隣接し各々林道や作業道を推進し森林整備を図っていることから推察して森林管理、施業実施に有用な策であると思われま

残存型枠を利用した治山ダム施工方法の考察
－安全で効率的な施工を目指して－

和歌山森林管理署 高野治山事業所主任 ○山本 智宏

1 課題を取り上げた背景

治山ダムの施工において、不同沈下や、養生中のコンクリートの熱膨張によるクラックの発生を防止するため、治山技術基準に基づき堤長方向を数ブロックに区分する伸縮継目を設けてコンクリート打設を行っています。

従来から国有林では、伸縮継目の施工にあたって内部型枠にコンパネ等を使用しており、打設後はこの型枠の取り外しが必要となります。このため、隣接するブロックは同時に打設することができないので、作業区域に段差が生じることとなり、資材の落下や作業者の転落による災害発生の危険性があります。

また、コンクリート打設毎に7日間の養生期間を要するため、打設の仕方によっては型枠組立後14日以上期間が開くこともあり、降雨による増水等で被害を受ける危険性も高くなります。

そこで、こうした危険を少しでも回避できる施工方法を検討しました。

2 経過

これまで、埋設個所の型枠として使用実績があり、取り外しの必要がないコンクリート製残存型枠を内部型枠に使用して、隣接ブロックの同時打設を試験的に行いました。

3 実行結果

平坦な作業環境で施工できるうえ、型枠の取り外しが不要で、補強鉄筋やさし筋が存する型枠内部での作業も軽減でき、作業の安全性が向上しました。

次のブロックのコンクリート打設まで7日間程度の期間のみで施工できることから、施工の見通しが立てやすく被害を受ける可能性も低くなりました。

また、従来の一般型枠で施工する場合とコンクリート製残存型枠で施工する場合の施工経費を比較したところ、当該型枠は材料費が一般型枠より高くクレーン賃料も必要となりますが、型枠取り外しの必要がないこと等により労務費が少ないことと、残存型枠分の本体コンクリートの控除もあり、3%程度の減額となりました。

さらに、施設の品質については、外見上はコンクリート製残存型枠が特に目立つことはなく、また心配された熱膨張によるクラックも発生せず、良好な結果を得ることができました。

4 考察

平坦な作業環境が得られることにより、落下転落等の危険を回避することができ、安全性の向上を図ることができました。

また、金額的には大幅なコスト縮減に繋がらないものの、省力化には大きく貢献できているので、今後設計するコンクリートダムにおいても残存型枠による施工を行い、クラックの発生や施工期間、コスト縮減の程度についての検証を重ねていきたいと考えています。

水源林造成事業における熊剥ぎ対策について

独立行政法人 森林総合研究所 森林農地整備センター
近畿北陸整備局 水源林業務課 指導保護係 中村 彰吾

1. 課題を取り上げた背景

当整備局管内における熊の樹皮剥ぎ被害対策として、当初は造林木へのテープ巻き防除を実施してきました。防除効果は発現されますが、テープは日照や風雪等による劣化のため木からのずれ落ち・すり切れがあり、耐久期間が短かく張り替えの必要があり、又、木への食込みが生じています。そこで長期耐久力の見込める資材として、ロープ巻きに変更する事によりテープ巻きと同等の防除効果を期待しています。

2. 経過

平成18年度以降、造林木へのロープ巻き防除を実施しました。

テープは伸びる事がないため、木の肥大成長により木への食込みが生じる恐れがありますが、ロープは結び方により、木の成長に併せて輪状に広がっていく事が可能なため、木に食込む恐れがありません。

使用する巻ロープは、KPロープです。当ロープは、ロープの中でも耐久性、経済性でも優れています。又、耐久力は10年位見込めます。KPロープの色は黄色系にしました。遠方から熊が見て、木にロープが巻かれているのを解るようにし、熊に警戒心を与えて木に近寄るのを防ぐ目的です。

ロープ巻きは地際からH=1.5mの高さまで行います。熊の木囃り範囲(高)を根拠に行いました。

3. 実行結果

ロープ巻きを実施して4年が経過し、年数は短いですが、現時点では熊による木への被害は少ないようでした。又、木にロープが食込んでいる状態もほとんど見られませんでした。当初巻いたテープ巻きと同等の防除効果を期待しています。

4. 考察

ツキノワグマはレッドデータブックによると絶滅危惧種に指定されている地域もあり、保護する傾向にあります。駆除防止等による延命及び増殖により年々個体数が増えている傾向により、森林被害が増えていく事が想定されます。

クマの保護と防除対策と双方取組みながら、造林木への被害を防ぐ必要があります。森林被害に対応するには、ロープ巻きでは限度があるので、それ以外の効率的な防除法を考える必要があります。

溪間工における放水路の摩耗対策について

石川森林管理署 手取川治山事業所係員 ○信川 敬史
丸石谷治山事業所主任 佐々木哲平

1 課題を取り上げた背景

石川県最大の河川、手取川の最上流部である湯の谷では、昭和 10 年から国有林野内直轄治山事業に着手し、昭和 56 年度からは民有林直轄治山事業を開始しました。

湯の谷は、年間 2,800mm を超える降水量と特異な地形・地質が相まって、豪雨時、融雪時には溪流を大転石を含む石礫が流下するため、溪間工の放水路に破損や摩耗が発生しており、施設の機能維持の観点から、検討を重ね、その対策を行ってきました。

2 経過

着手時から練積えん堤～コンクリートえん堤を施工していますが、放水路部に著しい摩耗等が確認されていたため、民有林直轄治山事業開始時には、他地区で施工実績のあった鋼繊維コンクリートを採用しました。その経過をみると、やはり摩耗が確認されており、原因として大転石流下時の対衝撃性が不足していたことが考えられ、さらに高価であったことなどから、平成 8 年度から混和材を使用するタイプの高強度コンクリートを採用してきました。その後、その混和材が製造終了となったため、代替え品として新たな製品を検討する必要が生じ、これまでと同等以上の能力を有し、施工性、経済性に優れている製品として、高性能 AE 減水剤と混和材を併用するタイプ（以下 A）と高性能 AE 減水剤のみのタイプ（以下 B）を選定し、従来品（以下 C）と併せた 3 種類について、比較試験を行いました。

3 結果

試験は地元生コン工場の協力を得て、フレッシュコンクリートの製造時間、性状、圧縮強度について行い、併せてコストも比較検討しました。

その結果、圧縮強度はいずれも要求強度を満たし、性状には違いが現れませんでした。しかし製造時間で B タイプに優位性が確認され、これは出荷段階での品質の安定化及び、現場での品質確保がより確実となることが考えられます。さらにコンクリート単位重量当たりの使用量と、その単価を比較した場合においても B タイプの優位性が明らかとなり、今年度の工事で採用することとしました。

4 考察

現場で使用した結果、粘度が高く打設後の仕上げコテ作業において難点があったこと。C タイプと比較して硬化速度が速く、クラック防止のため養生をより速やかに行う必要があることなど、施工性での評価は必ずしも良好とは言えませんでした。

引き続き、現場施工性の改善と品質確保のためさらに、研究と打設後の経過観察を継続する必要があります。

効率的で安全な作業技術の確立
「安全かつ効率的な下刈り時期の検討について」

近畿中国森林管理局森林技術センター

- 森林技術専門官 藤原 守
- 基幹作業職員 杉井 晃

1 課題を取り上げた背景

下刈りは、目的樹種の生長を阻害する雑草木類を除去すると同時に、そのぼう芽勢を抑制することを目的に、目的樹種の生長上最も陽光を必要とする夏期に作業を行います。

そのため、炎天下の作業で重労働となり、肉体的、精神的な負担が大きく、また、蜂・マムシ等の活動時期でもあるため安全性の確保が必要となります。

このことから、夏の炎天下での下刈作業を夏季以外の時期に変更し、重労働の軽減及び蜂刺され等災害の防止を図り、安全で効率的な下刈時期を探ることを目的に、試験を行いました。

2 経過

平成 16 年 10 月にヒノキ・クヌギを植栽した箇所に、下刈時期を 5 月・8 月・12 月の各時期に区画した試験区を設定しました。

下刈時期毎に設定した 9 ブロックにおいて、植生調査・生長量調査・下刈労務量調査・下刈量の測定等を行いました。

3 実行結果

平成 17 年度からの生長量を見ると、年平均生長量ではヒノキ・クヌギともに 8 月刈りが最も優位となり、続いて 12 月刈り、5 月刈りの順となりました。

作業効率については、刈り払い植生が最も繁茂する 8 月刈りが、作業労務量及び下刈量で最大となり、続いて繁茂した植生が残っている 12 月刈りが多くなっています。

下刈作業適期である 8 月刈りと比較すると、5 月刈りは効率性が高いものの成長量が少なく、下刈りの効果が最も低くなりました。12 月刈りは、作業効率及び成長量も 8 月刈りと比較して大差はありませんでした。

4 考察

下刈りの効果と作業時期の効率性を検討し、併せて安全性も考慮した作業時期の可能性を検討を行いました。

今回の試験結果では、作業の効率化を考慮した場合は 5 月刈り、成長量を考慮すれば作業適期の 8 月刈りとなりました。12 月刈りについては、作業適期の 8 月刈りと比較しても作業効率・成長量とも大差がないことから、蜂・マムシ等と安全面を考慮した場合、作業が可能と考えられます。

甦れ枯れ木 大作戦
～温もりある思い出を永遠に～

京都府立北桑田高等学校 森林リサーチ科 3年 ○勝山理子
大西克司・山下喜嵩
梅原快斗・杉本奈奈重

1. 背景

木工班は、長年木を通じて地域に貢献することを活動の方針としてきました。近年の北桑田地方のマツ枯れやナラ枯れの大発生は深刻で、被害は山だけに留まらず、大切な庭木にも被害が及ぶ事態です。北桑田地方の伝統的な家の構えは、塀の中庭に大きなマツを植えています。庭木は先祖代々受け継いできた大切なもので、その家のシンボリック的存在であり思い出も詰まっています、家人にとって枯れたときのショックは大きいものです。

私たちは、嵐山や東山や京都市内の有名寺院や神社でもマツやナラが枯れるニュースを目にし、大木が処分されるのをモッタイナイという気持ちで見ました。

虫が原因で枯れた木は燃やすか殺虫剤で薫蒸しなければなりません。しかし、薫蒸した木は農薬が気化するし材にしても臭くて利用できません。

しかし、本校なら人工乾燥機で80度に加熱して乾燥するので害虫は完璧に防除できます。そこで、本校が役に立てる場面がありそうだと感じました。

2. 経過

(1) 思い出深い木を有効活用して再度生き返らせようと考え、これならビジネスになると考えました。さらにこの取り組みで得た収入でマツノザイセンチュウ抵抗性の松苗を購入して、手始めに演習林で生育実験を始めようと考えました。

(2) ホームページをつくって取り組みをPRしました。

京北日曜朝市に枯れ木で作ったベンチなどを出品して、ビラも配布して活動をPRしました。売り上げは松苗の購入に充てました。

(3) やがて、取り組みに関心をもって、連絡がはいるようになりました。80歳ほどの老婦人の庭の松が枯れたので、ベンチを作って甦らせ、松苗を植えました。子どもどものときから植えられていたマツだけに感慨深げでした。他にも数件の依頼を受けました。

(4) 北野中学校からは、学校のシンボルのエノキが強風で倒れたので、有効利用したいというものや、東福寺のシノキがナラ枯れをおこしたので殺虫して有効利用したいという依頼がありました。

3. 実行結果・考察

マツノザイセンチュウ抵抗性の松苗を購入しようとして、京都府林業センターに問い合わせたところ、私たちの活動の趣旨を高く評価していただきました。全国的に抵抗性の松苗の開発に力を入れていました。

京北はマツタケの産地ですが、近年の松枯れの影響もあって壊滅的な状況です。私たちの取り組みがマツタケ山再生に役立つことを希望しています。

学校モデル林事業における取り組み
～風倒木を利用した木馬作り～

兵庫県立山崎高等学校 森林環境科学科 3年〇鶴田 力也
3年〇塚元 太郎

1. はじめに

私達の住む兵庫県宍粟市は、今まで林業が盛んに行われ木工品なども多く作られてきた地域です。しかし、今では林業従事者の高齢化が進み、5年前の台風で倒れた木が処理できず、手つかずの山が多く見られるようになりました。そこで、私たち森林環境科学科はこの手つかずになっている山の木を何かに利用できないかと考えました。

2. 平成19年度までの取り組み

兵庫県立新宮高等学校が取り組まれた文部科学省指定『目指せスペシャリスト』事業において、木製高齢者補助用品の共同開発を行い全国発表を行う機会がありました。また、森林・林業交流研究発表会でも発表を行い局長賞をいただくことが出来ました。

3. 昨年度からの取り組み

昨年度からは新たに木製の玩具(木馬)を作り地域の子供達に木の大切さや、暖かみ、そして、木を使うことの重要性を伝えていきたいと考えました。

目的は、子供達に楽しく遊んで欲しいということ。昔から使われている木の暖かみを直に感じて欲しいということ。そして、山の木を使うことにより健全な山が出来、将来の地球環境改善に繋がるということを知って欲しいということです。三つ目は子供達には理解できないことだと思いますが、いつかこのことを思い出してくれると嬉しいと思っています。木馬寄贈後は保育士さんにアンケートに協力していただき今後の改良に努めています。

また、林野庁が進める『木づかい運動』に賛同し、3.9グリーンスタイルマークの使用も継続し、国産材を使用した製品でCO2の削減にもつながることをアピールし付加価値をつけることにも取り組んでいます。

4. 今後の取り組み

- (1) 改良した木馬を再度、保育士の方に見ていただきアンケートを採りたいと考えています。
- (2) 子供達の使い方によりその都度見えてくる危険性やアイデアがあると思うので、改良やデザインの変更などをおこなっていきたくと考えています。

5. 最後に

今までは本校演習林からの間伐材や風倒木を利用した活動でしたが、台風による水害のため5年前に続き大きな被害を受けてしまいました。そのため、本来の形とは違った活動になってしまうかもしれませんが、木の大切さ、木を使うことの大切さ、そして木の暖かみを地域の子供達に伝えていきたいと思いません。

災害時における簡易測量の一考察
－ G P S と測距器を組み合わせた測量－

島根森林管理署 川本森林事務所 首席森林官 ○川村 直樹

1 課題を取り上げた背景

平成 21 年 7 月豪雨により生じた災害の被災地調査を行う際、現地が崩落のおそれがあり、地盤が不安定な場所でしたので、安全かつ簡易な測量を行うため、レーザー測距器（以下、「測距器」という）と G P S を組み合わせた手法をとり、その成果や問題点について、課題として取りあげたものです。

2 経過

被災地である竹山国有林において、測距器で放射測量を実施しました測距器による測量データを、連携している G P S 内部で読み取り、機器上での平面図の作図や、精度の確認を作業現地実施しました。

比較検証のため、測距器での周囲測量、コンパスによる周囲測量、放射測量を実施、作業の工期、精度の比較検証を行いました。

3 実行結果

上記 2 つの手法について、精度を比較した結果、測距器はコンパス測量と同等以上の成果が得られました。

G P S と連携させ、成果を現地で確認できること、コンパス測量の際に不可欠な、測距のためにテープを張る作業が省けること、G P S にデータが自動的に記録されるので、現地での野帳の記録が不要であることなど、作業の省力化に繋がること、地盤が不安定な場所での作業が不要なため、安全性の向上が見込めることが実証されました。

しかしながら、取り扱い技術の熟達が求められることも、課題として残りました。

4 考察、今後の取り組み

今回の実証で明らかになったメリットを生かし、今までコンパスを使用していた境界検測作業、作業道の測量等において、測距器が活用できる機会が拡大され、より安全で効率的な作業実施につながればと期待しています。

カシノナガキクイムシによる「ナラ枯れ」の被害の推移と防除対策について

広島森林管理署加計森林事務所森林官 ○池上 豊

1 課題を取り上げた背景

1980 年代末後半以降、日本各地でカシノナガキクイムシ(以下、カシナガ)によるナラ類やシイ・カシ類の樹木の大量枯死が発生しています。当局管内国有林でも京都府において早くから被害が確認されています。

当署管内でも平成 20 年 8 月に十方山国有林で初めて被害が確認され、その後、中ノ甲、榎平山、川平山の各国有林でも被害が確認されました。当署管内のナラ枯れ被害はその伝播状況から島根県境を越えてきたものと推測されます。

本研究では、平成 20 年度、平成 21 年度の当署管内の国有林のナラ枯れ被害の状況を報告するとともに、当署の防除事業を紹介します。

2 経過

平成 20 年度と平成 21 年度に被害を受けた箇所、被害木を枯損木(カシナガの穿入を受けて枯損している立木)と穿入生存木(カシナガの穿入を受けているが枯損していない立木)に分けて位置、樹種、胸高直径及び樹高を調べ、被害状況の推移を調査しました。

防除事業としては、平成 21 年度の春に平成 20 年度の枯損木を伐倒くん蒸しました。一方、穿入生存木は経過観察とし、特別な処理は行いませんでした。

また、榎平山国有林では、健全木へのカシナガの穿入を防ぐため、任意の健全木 29 本に対してカシナガブロックという薬剤を樹幹に塗布しました。

3 調査結果等

十方山国有林では、平成 20 年度には 5 本の枯損木が見られましたが、平成 21 年度には新たな枯損木は見られませんでした。中ノ甲国有林では、平成 20 年度と平成 21 年度は同程度の被害量でした。しかし、榎平山、川平山国有林では、十方山、中ノ甲国有林と同様の防除事業を行ったにもかかわらず、平成 21 年度には被害量が大幅に増加するとともに、平成 20 年度には被害が見られなかった箇所にも新たな被害が見られました。

また、榎平山国有林でカシナガブロックを樹幹に塗布した健全木 29 本のうち、8 本が穿入生存木となり、7 本が枯損木となりました。

4 考察

十方山、中ノ甲国有林で被害が抑制されているにもかかわらず、榎平山、川平山国有林で被害が拡大しているのは、その原因のひとつは山の状態の違いが考えられます。ナラ枯れは幹の水分通道の機能が悪くなって枯れる病気ですが、十方山、中ノ甲国有林の被害地は溪流沿いであるため、樹木にとって水分確保が有利であると考えられます。一方、榎平山、川平山国有林では周辺の民有林で大きな被害が発生しているにもかかわらず、それが放置されていることが考えられます。有効な防除対策を行うには、民有林と連携した対応が重要と考えます。健全木の樹幹への薬剤塗布の効果の判断については、さらなる調査が必要と思われれます。

『吉野の桜を守り隊』

奈良県立吉野高等学校

森林科学科 3 年 ○坊 小綾花

上島 功嗣

上口 真由

久保田 武憲

西本 諒太

1. 課題を取り上げた背景

本研究は、ナラタケ菌やウメノキゴケにより、被害を受けている吉野山の桜について、吉野の伝統文化を継承しながら、吉野の文化としての「桜」を守っていききたいと思い研究に取組ました。

2. 実施計画

(1) 桜についての基礎知識と校庭の桜の調査

桜について種類や病気、また、吉野川ミニ水族園の周りを中心に桜の状態を調べました。

森林技術センターにて接ぎ木や挿し木による苗生産について実習しました。

(2) 吉野山の桜の観察

吉野山の桜の現状について観察しました。

(3) 桜を守る活動

消滅した吉野山小学校の 6 年間の学習プロジェクトを私たちが復活再生しました。

「桜学級」の立ち上げと観光・文化としての取組を起こしました。

3. 実施内容及び結果

(1) 桜についての基礎知識と校庭の桜の調査

ソメイヨシノは葉より花が先に咲く「エドヒガンザクラ」と大型の花弁を持つ「オオ シマザクラ」との品種改良で生まれました。

校庭の桜は、樹勢が弱ってきたせいか「テング巣病」になっている木が多いことに気がつきました。

(2) 吉野山の桜の観察

吉野山では、桜は信仰の対象で、一本一本、祈りを込めて植えられました。

しかし、ここ数年衰退が目立ち始めて、去年から京都大学に原因を解明するために調査を依頼しました。枯れてしまった桜の木には、ナラタケ類の菌糸がびっしりついていました。ナラタケ類の菌糸は日本中どこでも見ることができるのですが、桜につくと恐ろしいことになってしまいます。

(3) 桜を守る活動

吉野高校が「桜学級」を引き継いで 8 年が経過しました。その間、育てた苗を、吉野町森林整備計画に参加し、平成 10 年に台風被害にあった吉野山へ間伐整備しながら植林してきました。これらの活動を、吉野町もバックアップしてくださり、今年の 6 月 13 日吉野町・吉野山保勝会主催で「桜の学校」が開催され、サクランボ拾いから果肉取りまで一連の作業を中千本、上千本にわかれて一般ボランティア 100 人と行いました。

吉野高校と商工会と民宿太鼓判さんとで桜の植樹と文化体験プログラムを融合させた、桜の再生と文化体験を楽しむ日帰りプログラム「吉野山さくら学級」を立ち上げ活動することになりました。