

平成29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 (24課題)	P 3

平成29年11月21日
～11月22日

林 野 庁
近畿中国森林管理局

11月21日(火) 平成29年度 森林・林業交流研究発表会 プログラム

発表 順	開始	終了	発 表 課 題 等	所 属	発 表 者
	13:00	13:08	開会式		
1	13:11	13:26	「地元の木を使おう」 ー図書館用木製品の提案ー	京都府立北桑田高等学校	○湯浅 きずな 林 智貴 安井 丈史
2	13:28	13:43	「絆と学びの山づくり」 ～皆で作り地域で支える山と森～	京都府立林業大学校	○小島 広 早川 花音
3	13:45	14:00	福島の子どもたちに笑顔を！ ～木の温もり 人の温もり～	京都府立官津高等学校	○岡田 晶帆 ○谷口 加奈 小谷 保雄
4	14:02	14:17	森林セラピー山口における民国連携の取組について ～多様な主体との連携・協働を目指して～	*山口森林管理事務所 *森の案内人の会 〃	○江口 頼雄 ○松本 和也 ○徳光 弥生
5	14:19	14:34	地域とあゆむ海岸林の取り組み	石川森林管理署	○定塚 大三 佐橋 潤
6	14:36	14:51	自然休養林における利便性の向上、情報発信の強化に向けて ～QRコードを活用した取組～	兵庫森林管理署	○中村 裕輔
7	14:53	15:08	国立公園満喫プロジェクトに関わる三瓶山国有林のあり方について	島根森林管理署	○古川 祐美 小川 佳織
	15:08	15:18	休 憩		
8	15:18	15:33	高標高域における森林植生の保全・回復を目指して ー大杉谷国有林におけるシカ被害対策の軌跡と今後の展開についてー	三重森林管理署	○落窪 弘行 田中 惇也
9	15:35	15:50	積雪地域におけるシカ食害対策について ー水源林造成事業地における忌避剤効果の検証ー	(国研) 森林研究・整備機構 森林整備センター 近畿北陸整備局 神戸水源林整備事務所	○今村 悠 早坂 峻
10	15:52	16:07	多雪地帯における植生保護管を用いたシカ食害対策 ～第3報～	福井森林管理署	○宮島 盾二 西田 知己
11	16:09	16:24	不成績造林地における単木保護管を利用したシカ被害対策について ～メーカー協力による耐久試験を踏まえて～	京都大阪森林管理事務所	○榎谷 仁志 岡林 正人
12	16:26	16:41	地域と連携したシカ対策の実施について ～奥伊吹国有林におけるシカ捕獲事業～	滋賀森林管理署	○秋本 治隆 片桐 亜由美
13	16:43	16:58	ユリノキという木は短伐期で木材として利用できるのか ー岡山県内2地点での調査結果ー	*岡山県農林水産総合センター森林研究所 *近畿中国森林管理局森林技術・支援センター 〃	○西山 嘉寛 ○阿部 良文
14	17:00	17:15	新見市地域おこし協力隊「林業男子」の取組 ～スタートラインに立つまでの3年間～	新見市産業部農林課 〃 地域おこし協力隊 〃	○安達 喜彦 ○川本 了心 ○仲田 翔 ○佐伯 佳和

11月22日(水)

発表 順	開始	終了	課 題		
15	9:00	9:15	シカによる緑化被害の対策について(第二報)	和歌山森林管理署	○小村 政生 ○小林 正典 岡井 邦仁
16	9:17	9:32	シカ捕獲に適した誘引餌の種類と罠の色による誘引状況の検証	岡山森林管理署	○檜木野 俊昭
17	9:34	9:49	高松山国有林におけるニホンジカの捕獲について ー 地域一体となった捕獲を目指して ー	広島森林管理署	○出水 恵理子 湯浅 友紀子 高橋 克哉
18	9:51	10:06	主伐時から考える低コスト再造林への取組	広島北部森林管理署	○早田 慎司
19	10:08	10:23	大阪府森林組合同「丸太交差工」について(続報)	大阪府森林組合	○宅見 亮 小川 哲生 西川 静一
	10:23	10:33	休 憩		
20	10:33	10:48	トラップ法を用いたカシノナガキイムシの防除に関する研究 3	大阪府立園芸高等学校	○川井 千鶴 ○前田 保臣 ○宮田 剛 ○林 朋輝
21	10:50	11:05	鳥とともに森林環境を考える ー繁殖鳥モニタリング調査を通してー	鳥取県立智頭農林高等学校	○亀井 丈人 ○寺坂 智也 小川 和磨
22	11:07	11:22	保護林における希少野生動植物種の保護管理について ー 食草の増殖等 ー	*奈良森林管理事務所 *昆虫生態写真家	○山村 実香 伊藤 ふくお
23	11:24	11:39	スイス人フォレスターといった夏 ～OJTに関する奈良県とスイス・ベルン州との比較について～	奈良県南部農林振興事務所	○岩井 信行
24	11:41	11:56	天然力を活用した多様な森林づくりに向けて ー大面積一斉造林地の今後の森林施業ー	近畿中国森林管理局 森林技術・支援センター	○阿部 良文
	12:00	13:00	昼 食 休 憩		
特別 発表	13:00	13:18	伐倒を伴わない被覆・粘着資材を利用したナラ枯れ防除法の開発に向けて	山口県農林総合技術センター	○千葉 のぞみ
特別 発表	13:20	13:38	地域差検定林に共通植栽されたスギ精英樹系統の環境応答特性	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所林木育種センター 関西育種場	○久保田 正裕
特別 発表	13:40	13:58	ヒノキ実生コンテナ苗の育成技術開発	和歌山県林業試験場	○竹内 隆介
特別 発表	14:00	14:18	京都府南部の広葉樹林タワーフラックスサイトにおける群落炭素循環	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所関西支所	○小南 裕志
	14:18	14:30	休 憩		
	14:30	15:30	表彰式 講 評		

※ ○印は発表者 *印は共同発表

平成29年度森林・林業交流研究発表会 審査委員

役 職	所 属 機 関	役 職	氏 名
委員長	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 関西支所	支 所 長	松本 光朗
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	松下 幸司
〃	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター 関西育種場	場 長	亀田 哲郎
〃	和歌山県林業試験場	場 長	城戸 杉生
〃	山口県農林総合技術センター	林業技術部長	宗東 徹
〃	近畿中国森林管理局	計画保全部長	川浪 亜紀子
〃	〃	森林整備部長	高井 秀章

表 彰

表 彰 名	表彰数
近畿中国森林管理局長賞	3 点
国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 関西支所長賞	1 点
国立研究開発法人森林研究・整備機構 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)	必要の ある場合

地元の木を使おう ～図書館用木製品の提案～

京都府立北桑田高等学校 森林リサーチ科 2年 ○湯浅 きずな
林 智貴
安井 丈史

1 課題を取り上げた背景

私たちが所属するコンピュータ木材加工班は、以前より社会からの要望に応え新しい木製品を開発するという活動を続けてきました。これらの要望の中にはとにかく安価に製作して欲しいというものもありましたが、北桑田高校の目標としては木の良さを伝えることで、需要拡大を目指しています。

今年度の初め、京都府立図書館の中で、もっとたくさん木製品を使いたいで、北桑田高校が製作できそうなものを提案して欲しいという申し入れがありました。図書館で多くの人の目に触れるところに木製品を置ければ、木の良さを伝えることができると思い、取組を開始しました。

2 経過

まず始めにインターネットを使い、一般的な図書館ではどのような家具や木製小物が使われているかを調べ、その中でも本校が製作できそうなものをあらかじめ提案する準備をしました。その結果を持って今度は実際に京都府立図書館を訪問し、職員の方に館内を案内してもらいました。館内には思っていたよりたくさんのパンフレットやリーフレットを配布するコーナーがありそのほとんどが金属やプラスチックのボックスに入れられていました。これは小型の家具なので、本校でも製作可能です。B5版程度の案内板も貸し出しカウンターなどに数多くみられましたがプラスチック製でした。本校のレーザー加工機を使って案内板を製作するのは最も得意とするところなのですぐ出来そうです。誰でも気軽に集まっていろいろな話が出来るスペースを整備したいのでその部屋に置くものを自由な発想で作って欲しいと言われました。手始めに木製マガジンラックと、その部屋の名前を示す看板を作ることにしました。

3 実行結果

学校に帰って試作品を作ろうとしましたが、本校が普通に使っている間伐材の板や、建築用の丸太を製材したもので、図書館の雰囲気をよくする小物を作ろうとしても、美しいものは出来ません。そこで京都の伝統産業である北山杉の磨き丸太を一部分にだけでも使用すると、劇的にそのグレードがアップしました。その後全ての試作品に磨き丸太を使いました。

このあと試作品を持って図書館を訪問し、職員の方の意見を聞きました。

4 考察

木の良さを伝えるためには、ただ木を使って作品を作ればよいというものではないことを実感しました。間伐材を使うと逆効果になります。北山杉の磨き丸太は先人達が自分で使うためではなく、子孫がその美しさやぬくもりを満喫し、豊かな生活がおくれるように手間暇をかけた木材です。木の良さを伝えるためには、先人達の思いを理解しその宝物をしっかりとたくさん使って行くことが重要だと思いました。

「絆と学びの山づくり」 ～皆で作る地域で支える山と森～

京都府立林業大学校 森林公共人材専攻 2年 ○小島 広
早川 花音

1 課題を取り上げた背景

京都府立林業大学校では、林業専攻と森林公共人材専攻の2つの専攻があります。森林公共人材専攻(2学年3名)の卒業研究の基本的な考え方は、「地域の発展・活性化につなげるために森林・林業に何ができるか? 京都府立林業大学校が如何なる貢献をできるか?」です。共同研究を行う3人の学生が各人の問題認識、取り組みたいことを統合して本課題を設定しました。

2 経緯

- (1) 卒業研究においては、地域のクライアントの要望に応えるための施策・事業を設定するところから始まります。具体的には、学校が所在する京丹波町(今年度は農林振興課)がクライアントになり、学生に対して課題として提示されます。
- (2) 学生3人は、担当教諭の指導の下、大まかな方向性の考察から始め、コンセプト、実施する事業項目、活動場所(フィールド)、スケジュール等について検討し、企画書(事業案)の作成をしていきました。

3 実施状況

これまでの実施状況は、以下のとおりです。

- (1) 京丹波町役場、森林組合からの情報収集、事業案の提示・指導受け
- (2) 森林所有者への趣旨および事業案の説明、了承の取り付け
- (3) 森林の手入れ(景観伐採、危険木除去、草刈等)
- (4) 対象フィールドにおけるアクティビティの検討及び保育園への事業案説明、意見聴取
- (5) 保育園関係者、町役場担当者との現地踏査

4 今後の予定、取り組み

- (1) 森林の手入れ、公園整備(階段・遊歩道の作設、ベンチ等の作成・設置)
- (2) 試運転(アクティビティ): 近隣保育園を対象とした「森のお散歩会」の実施
保育園(保育士、園児、保護者)及び林業大学校(教諭、学生)
- (3) データ収集: 定量・定性的データ ※意見聴取(アンケート、インタビュー)を含む。
- (4) 収集したデータの整理・分析、概要報告まとめ
- (5) 報告: 京丹波町(クライアント)、関係者説明(森林所有者、協力団体等)
- (6) 卒業研究作成

京都府立林業大学校は、森林・林業の発展、地域の活性化に貢献するために、様々な取り組みを継続して実施していきたいと考えています。

福島の子どもたちに笑顔を！
～木の温もり 人の温もり～

京都府立宮津高等学校 建築科 3年 ○岡田 晶帆
3年 ○谷口 加奈
教諭 小谷 保雄

1 課題を取り上げた背景

宮津高校建築科は、「ものづくり」を中心とした地域連携、被災地への復興支援活動等に取り組み、多くの方々に笑顔になっていただいています。

私たちは、8月3～4日に福島県郡山市の幼稚園に「ままごとハウス」の寄贈に行き、幼稚園の子どもたち、先生方に喜んでいただきました。「なぜあんなに喜んでいただけたのか」を明らかにするための研究を行いました。

2 経過

平成13年度から地元の幼稚園の依頼で、木造住宅を建てるための基本を学びながら、木製遊具「ままごとハウス」を製作し、平成23年度までに地元の17の幼稚園や保育園に寄贈してきました。

東日本大震災発生後、会津若松市に「木製間仕切板」を寄贈、平成24年度から現在までは福島県郡山市内の19の幼稚園に「ままごとハウス」を寄贈してきました。私たちの取組を地域の方々が理解してくださり、積み木製作の協力、木材の提供、屋根葺きの技術指導など支援の輪が広がってきました。

また、バス停待合所、木製ベンチ、東屋、駐輪小屋、地藏尊の祠などの製作・寄贈、小学生対象の木工教室は、地域の活性化や地域産木材の利用・啓発につながり、今もたくさんの依頼を受けています。

3 実行結果

- (1) 私たちの取組は、木育フラワーの「ステップ2」までの活動であり、今後は「ステップ3」に繋げる必要があると思いました。
- (2) 「ままごとハウス」「積み木」での遊びが、ハワード・ガードナー（心理学者：ハーバード大学教授）が提唱する「MI理論」の8つの知能のうちの6つの知能が育成されること、遊びを通しての総合的な指導（文部科学省学習指導要領）等に相応しいものだわかりました。
- (3) 「木の温もり」と「人の温もり」を一緒に届けることが、寄贈先の人たちに「感動・勇気・笑顔」をもたらしていることがわかりました。

4 考察

- (1) 「ままごとハウス」「積み木」寄贈の評判を聞き、まだ10近くの幼稚園が寄贈を心待ちにしておられるので、後輩に取組を継続してもらいたいです。
- (2) 心理学の知識があれば、取組をさらに充実させることができます。
- (3) もっと木材の良さを知り、京都府の「木の家づくり支援事業」などを理解しながら、将来建築物を設計・施工する際に木材を使用したいと思います。

森林セラピー山口における民国連携の取組について ～多様な主体との連携・協働を目指して～

山口森林管理事務所 森林技術指導官 ○江口 頼雄
森の案内人の会 ○松本 和也
〃 ○徳光 弥生

1 課題を取り上げた背景

森林セラピー山口では、森林の魅力を活かした特色あるまちづくりを目的に、森の案内人の会（以下「案内人」という。）、山口市、山口森林管理事務所（以下「山口所」という。）が連携した活動を行っており、市民へ様々な森林体験プログラム・イベントを提供しています。しかしながら、イベント等はいずれも小規模にとどまり、経験を重ねた企画内容は良いものの、参加者が限定的で大きな認知獲得にはつながりにくいと感じていました。

そこで、多様な主体と連携・協働した普及啓発活動について取り組みました。

2 経過

案内人は、滑マツ保存会（事務局：山口所）への参画を契機に、森林・林業の専門的な知識を学ぶ人材育成分野や、森林フォーラム（主催：山口所）への協力など、個別の機会を通じて連携を深める中で、お互いの主体のミッションやポテンシャルの理解が進みました。それにより、単に依頼に基づく協力を行うだけでなく、それぞれのミッションを果たすために意見を出し合い、その実現のために補完しあうことで、より深い協力体制を築くことが出来ました。平成27年以降、案内人と山口所の連携の上に、森林セラピーにつながる様々な主体が参画する大規模イベントの実現が可能となり、試行・実践・ふりかえりの繰り返しを通じ、より幅広いニーズに応えていくスタイルを取り入れました。

3 実行結果

平成29年春に開催した大規模イベント「森フェス」は、参画主体34（者）、来訪者813名、スタッフ175名、約1,000人規模のイベントとなり、事業スタート直後から比べると、飛躍的に高い認知を得ることが出来ました。来訪者やイベント参加者からのフィードバックや要望に対して具体的に対応しながら、新たに広がるネットワークにより提供されるプログラムは、普段森林に触れることがない年代や、森林・林業へ興味関心を持たない層にも、魅力的に働きかけ、多くの人々が森へ足を運ぶプラットホームの役割を果たすだけでなく、新たなニーズを喚起につながっており、名実ともに、森林の魅力を生かした特色あるまちづくりの醸成に大きく貢献しています。

4 考察

今回取り組んだ普及啓発活動は、伝えたい価値を明確化し、多様な主体との連携・協働することや、また、アンケートやふりかえりで要望や改善点を把握し、次の活動に反映、成長させていくスパイラルが重要であったことから、今後も引き続き案内人、山口市、そして多様なフィールドを持つ山口所が連携を密にし、多様な主体の参加参画を喚起し、森を通じたコラボレーション、ネットワークを広げていきたいと思えます。

地域とあゆむ海岸林の取り組み

石川森林管理署 小松森林事務所 首席森林官 ○定塚 大三
総務グループ 係員 佐橋 潤

1 課題を取り上げた背景

安宅林国有林は石川県小松市に位置し、日本海に面した海岸林で、全長約3km、面積約71ha、強風・飛砂・潮害等の防止機能を有しており、地域の生活環境の保全に重要な役割を果たしてきました。石川県史跡「安宅の関跡」に隣接し、県外からの観光客も多数訪れ、市民の散策コースとしても利用されています。東日本大震災では、海岸防災林が津波被害の軽減効果を発揮したことが確認され、防災林としての役割も期待されています。

石川森林管理署では、海岸林の造成・保全に努めるとともに、森林環境教育や清掃活動など地域の方々とつながりを大切にしています。今回は、これまでの取り組みと今後の課題について発表します。

2 取り組みの経過と結果

防災林造成事業として、平成9年度から松くい虫被害跡地にクロマツ苗の植栽を実施してきました。植栽に当たっては治山技術基準に基づき10,000本/haの植栽を行っていましたが、植栽後の林分状況、成長度合いを確認する中、平成19年度以降は、海岸部5,000本/ha、内陸部3,000本/haを本数を植栽しています。

海岸林の主要樹種がクロマツであることから、松くい虫防除事業による伐倒駆除、薬剤散布を毎年実施し、海岸林の保全に努めた結果、松くい虫被害は年々減少する傾向にあります。

また、地域と連携したクリーン作戦により環境美化に努めるとともに、「遊々の森」の協定を通じて地元小学校の森林環境教育の場としても活用されてきました。平成29年3月には新たに地元住民と「ふれあいの森」の協定を締結し、森づくり活動による森林整備が行われています。

3 考察

今後の取り組みにあたっての課題は次のとおりです。

- (1) 地域の海岸林造成のモデル林とするため、低密度植栽後の状況のデータを蓄積、検証していく必要があります。
- (2) 健全なマツ林維持のため、松くい虫対策の継続とともに、林内のニセアカシアの駆除といった土壌の富栄養化を抑制する対策を講じる必要があります。
- (3) 地域とのつながりを大切にすると同時に、観光資源や地域振興にも貢献できるように、都市公園の景観にも配慮し、地域で求められる環境整備を進めていく必要があります。

自然休養林における利便性の向上、情報発信の強化に向けて ～QRコードを活用した取組～

兵庫森林管理署 神戸森林事務所 森林官補 中村 祐輔

1 背景

本取組みの対象地である宝塚自然休養林（北中山国有林）は、市街地からのアクセスが良好であり、また、山麓には寺暦1370余年を誇る紫雲山中山寺や清荒神等もあることから年間を通して多くのハイカーが訪れます。しかしながら、自然休養林として好条件にも関わらず、林内施設等は経年劣化による老朽化が進行し、中でも林内看板の老朽化は著しい状況であり、平成28年8月に実施された行政評価・監視において、「老朽化により看板表記の判読が困難となっており林内情報が十全に提供できていない」等の指摘を受けました。加えて、今年度4月には「日本美しの森 お薦め国有林」にも選定されたことから、当該休養林における施設整備、情報発信等の強化がより一層求められている状況にあります。

2 経過

上記背景を受け、宝塚自然休養林保護管理協議会でのコンセンサスを得たうえで、老朽化が著しく、利用度の高い歩道沿いに設置されている林内看板から優先的に再整備することとし、併せて、利用者の利便性等をより向上させるため整備した看板に当該休養林の詳細情報等が公開されている署のHPにアクセスできるQRコードを表示しました。

3 取組内容

署のHPに当該休養林の情報ページを作成し、そのURLから作成したQRコードを林内看板に表示しました。これにより、初めて訪れる利用者でも学習感覚を持ちながら充実したハイキングを楽しむことが出来るようになること、読み取り地点を現在地とした周辺地図による利便性の向上、林内の施設及び景観ポイント等の詳細情報を提供するなど情報発信力の強化を図ることとしました。

また、林内で負傷者が発生した場合に備え、QRコードを表示した看板の位置を宝塚市消防本部に共有し、負傷者からの119番連絡の際にQRコードに付された番号を伝え、救助側が負傷者の現在地を容易に把握でき、現地到着までの時間短縮に寄与するシステムを構築しました。

4 考察

QRコードの活用は、利便性や情報発信力を向上させるのみならず、提供する情報をHP上で管理しているため、看板本体を更新せずとも情報の更新・編集が可能となり、こまめな情報の更新や維持管理面におけるコストの縮減につながると考えられます。

今後は、QRコードを表示した看板の設置後に実施した利用者からのアンケート結果を基に、当該休養林の更なる利便性の向上等を目指して、QRコードの活用方法や提供する情報の改善・改良を進めていきます。

国立公園満喫プロジェクトに関わる三瓶山国有林のあり方について

島根森林管理署 大田森林事務所 森林官 ○古川 祐美
業務グループ 係員 小川 佳織

1 課題を取り上げた背景

政府は平成28年3月30日に『世界が訪れたい日本』を目指した「明日の日本を支える観光ビジョン」を策定し、政府一丸、官民一体となって観光先進国となるべく取り組むこととなりました。これを受け国有林では、特に優れた森林景観を有するなど、観光資源としての潜在的魅力が認識されるレクリエーションの森を、「日本美しの森お薦め国有林」として、全国で93箇所選定したところです。

一方、環境省では、モデル地域として8箇所の国立公園を対象に「国立公園ステップアッププログラム2020」を策定し、2020年を目標にインバウンド対応の取組を計画的・集中的に実施し、世界の旅行者が長期滞在したいと憧れる旅行目的地にしていくこととしました。その対象の1つである大山隠岐国立公園内に、島根森林管理署の管轄である三瓶山国有林が所在します。

そこで、三瓶山国有林において、森林の有する多面的機能を発揮しつつ、国策や地元からの要望を踏まえた今後の森林の取扱いなどについて考察することになりました。

2 これまでの経過

平成28年9月から継続して開催されている、大山隠岐国立公園満喫プロジェクト地域協議会及び島根県満喫プロジェクト三瓶山地域部会に参画し、環境省や地方公共団体、地元の方々の意見や要望、動向について情報収集し、国有林としてどのように関わり、貢献していくべきか検討しているところです。

具体的には、景観を改善するため、現在、三瓶山国有林に設置している看板のうち、老朽化した看板について順次撤去または立て替えを実施、また、林内に放置された廃棄物についても撤去する方向で準備を進めています。

なお、景観への配慮などの理由により、山頂展望所付近の立木伐採について要望があり、各種法令の確認や有識者の意見を伺うなど、今後の対応を検討しているところです。

3 今後の対応

三瓶山国有林は森林のもつ多面的な機能を十分発揮できるよう島根森林管理署が管理してきました。今後は旅行者や地元の方々が満足できる森林景観を維持することも重要視されます。

一方、毎年約5,000名の登山者がある中で、管理者が明確でない登山道もあり、これらの維持・修理をどのように行うのか定めのない箇所にもあるため、整理が必要となっています。

今後も地元自治体、住民の要望に丁寧に耳を傾け、署として対応を検討していくと共に、三瓶山国有林における成熟期を迎えたスギ・カラマツ林の取扱いについても森林景観維持の観点も踏まえ検討していきたいと考えています。

高標高域における森林植生の保全・回復を目指して
－大杉谷国有林におけるシカ被害対策の軌跡と今後の展開について－

三重森林管理署 地域林政調整官 ○落窪 弘行
業務グループ 係員 田中 惇也

1 課題を取りあげた背景

紀伊半島南東部、三重県と奈良県の県境に位置する大台ヶ原・大杉谷では、ニホンジカの個体数が増加し、樹木の剥皮や林床植生の衰退といった森林への被害が大きな問題となっており、特に、大杉谷国有林においては、皆伐・新植地の未立木地化が進行し、一部では土砂の流出が見られます。

このため、シカの捕獲を含めた総合的な被害対策を進め、森林植生を早急に回復することが喫緊の課題となっています。

2 経過

大杉谷国有林におけるシカ被害対策については、平成24年度に策定した「大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針」に基づき、各種調査及び捕獲等を実施しています。また、毎年度の事業実施に当たっては、「大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施委員会」を年2回開催し、事業計画作成及び事業実施に当たっての留意点の整理を行い、委員会での意見を踏まえ、関係機関との連携を図りながら、事業を進めています。

このため、指針策定後の5年間における委員会での審議及び委託調査報告書を基に、これまでに得られた成果、明らかになった課題を整理し、被害対策の検証を行うとともに、今後の展開方向についての提案を行うことしました。

3 実行結果

これまでの5年間のシカ被害対策の取組により、①大杉谷国有林に適した捕獲手法の実証と選定、②植生回復に向けたロードマップの作成、③激害地における捕獲の重点実施と地域性苗木の植栽、④県境部での環境省、上北山村との連携捕獲の試行と、毎年度、着実にステップアップが図られています。

4 考察

アプローチが困難な高標高域において、効率的かつ効果的なシカ被害対策を進めるには、最優先で森林植生の回復を図る地域（優先捕獲地域）の設定及びロードマップによる植生回復に向けた道筋を明確に示し、広く意見を聴きながら、対策に反映させていくことが有効であることが確認されました。

一方、シカ被害対策のキーとなる個体数調整については、今後、シカの食圧が低い状態を維持するための低コストで簡易な捕獲の確立が求められます。

このため、引き続き、ロードマップにより植生の早期回復に向けた道筋を明確に示した上で、科学的データによる対策効果の検証を進めながら、順応的な管理を進めていくことが重要だと考えています。

積雪地域におけるシカ食害対策について
ー水源林造成事業地における忌避剤効果の検証ー

(国研) 森林研究・整備機構 森林整備センター
神戸水源林整備事務所 施業計画係長 ○今村 悠
早坂 峻

1 背景

兵庫県内の水源林造成事業地におけるシカ食害対策は、鹿防護柵を中心に実施しています。しかし、積雪のある県北部地域では、積雪により鹿防護柵が破損し、雪解け直後から防護柵修理のために入山できるまでの間にシカの侵入が認められ植栽木に被害が発生している現状にあります。

そこで、積雪地域での融雪期の防護柵の防除機能の一時的な低下をカバーするために忌避剤散布により補完的防除ができないかについて検証を行うこととしました。

2 検証方法

忌避剤効果の検証に当たっては、試験地を兵庫県中部地域に位置する養父市の水源林造成事業地に設定し、環境に配慮した原料でかつ処理が簡単な獣害対策として新たに販売されたスプレー缶式の忌避剤（以下、「忌避剤A」）及び林業用に従来から使用されている水和性の忌避剤（以下、「忌避剤B」）の散布と忌避剤無処理の3パターンを比較とし、各々50本の植栽木に対し効果確認を行いました。

3 検証結果

平成27年12月に植栽を行ったヒノキに対し上記の処理を行い、雪解け後の平成28年4月に食害調査確認を行ったところ、忌避剤無処理木はほぼ全木において食害が確認されたのに対し、忌避剤処理した植栽木については、忌避剤A、忌避剤Bともに一定の防除効果が認められ、忌避剤間の比較では忌避剤Aの被害率が低く防除効果が高い結果となりました。

また、前回の検証結果を踏まえ、新たに試験地を設定し、比較的防除効果が高いと思われる忌避剤Aについて、平成28年12月に植栽を行ったヒノキに対し、春と初夏にかけて2度の忌避剤の追加処理を行い、防除効果を検証した結果、新芽が上長生長した未散布部分の食害は防ぐことは難しいことが確認されました。

4 考察

上記、検証の結果、忌避剤の効果持続期間の4ヶ月程度の防除効果は認められるものの、春から秋にかけて植栽木が上長生長した忌避剤の未散布部分の食害を防除することは困難であると思われます。

しかし、融雪後の鹿防護柵の早期修理が困難となる積雪地域では、植栽木の上長生長が収まった晩秋に忌避剤を散布しておくことにより、融雪直後の食害の防除を補完でき、より効果的な食害防除効果を期待できると考えています。

多雪地帯における植生保護管を用いたシカ食害対策～第3報～

福井森林管理署 一般職員 ○宮島 盾二
主任森林整備官 西田 知己

1 課題を取り上げた背景

スギ植栽箇所において、ニホンジカの食害を防止するために植生保護管を設置しましたが、雪圧による転倒・折損が多く発生したため、対策を講じ、その成果をこれまでに2度発表しました。その後の状況について発表します。

2 試験の概況及び経過

当該試験地（0.26ha）は、福井県若狭地方の京都府との境に位置しており、標高約450m、平均傾斜40度の北向きの斜面で、最大積雪は約1mです。

平成20年度にスギの植栽に伴い防鹿柵を設置しましたが、平成22年度に雪害及びシカ食害を受けたため、平成23年度に植生保護管へ変更しました。その後、再度雪害を受けたため平成24年度、平成26年度と2度に渡り保護管支柱の補強等を繰り返してきました。

そして、平成26年度の補強結果を平成27年度に取りまとめ、第2報として報告した後、経過観察を続けてきました。

3 調査結果

福井県若狭地方において、平成28年度の最深積雪は過去10年間の平均に比べ約3倍の値でした。平成26年度に支柱等を補強した箇所を再調査した結果、以下のような被害が確認されました。

（1）支柱の強化に加え丸太筋工の施工を行った谷筋の急斜面では26本中で、倒伏折損12本、喪失12本の被害がありました。さらに、雪の移動防止目的で施工した丸太筋工は押し流されていました。

（2）下部の緩斜面では補強した16本中、倒伏1本の被害がありました。

（3）緩斜面と谷筋の急斜面の両方で異なる支柱配置の植生保護管をランダムに設置しましたが、緩斜面ではほぼ全て自立し、谷筋の急斜面では支柱配置の違いに関わらず場所ごとにまとまって倒れていました。

4 考察

これまでの2度の発表及び今回の調査結果から以下のことが分かりました。

（1）谷筋の急斜面の区域において、丸太筋工は多雪に耐えられない

（2）本試験地の緩斜面の区域では剛性の強化だけで十分耐えられる

（3）支柱配置の違いによる効果の差は、前回発表と同様に不明確

こうした結果となったのは、以下の理由が考えられます。

（1）谷筋の急斜面では、斜面上部からの恒常的な雪圧に加えて雪崩等の瞬間的な高圧力が植生保護管等にかかったため。

（2）平成26年には40度の傾斜で積雪深が190cmまで耐えられるように対策を行いました。平成28年度は試験地の積雪量計では200cmを越える箇所もあったことから、想定以上の負荷がかかったため。

不成績造林地における単木保護管を利用したシカ被害対策について (メーカー協力による耐久試験を踏まえて)

京都大阪森林管理事務所 地域技術官 ○榎谷 仁志
上賀茂森林事務所 首席森林官 岡林 正人

1 目的

京都府綾部市に位置する古屋国有林では、平成17年に発生した台風被害により大規模な風倒木被害が発生しました。この風倒木被害地において、平成19年度に、ヒノキ4,800本、スギ2,400本を植栽し、併せてシカ被害防護対策として防護柵の設置を行いました。しかしながら、翌年度には、急傾斜地であることに加え、多雪地域であったことから雪圧量に耐えられず防護柵支柱が折損し、そのことが原因により造林地へのシカの侵入を許したため、植栽区域の全域においてシカ被害を受けました。その後、改植を行ったものの、多雪地域におけるシカ被害への確たる対策が見出せぬまま、不成績造林地となっています。

このことから、平成27年度より、関連メーカー4社の協力を得て、不成績造林地の解消を目的に、多雪地域かつ急傾斜地でも耐えうる単木保護管によるシカ被害対策の検討に取り組みましたので、これまでの経過及びこれまでに得られた知見について報告します。

2 経過

平成27年度、当該試験地にチューブタイプとネットタイプ各2種類の単木保護管を設置し、耐雪試験を開始しました。積雪量は例年の半分程度の中での評価ではありましたが、チューブタイプは概ね耐雪性能があることが分かりました。一方、ネットタイプは、支柱の折損やネットのずり落ちが発生し、更なる改良が必要であることが分かりました。

これらの結果を踏まえ、平成28年度、森林整備事業（造林）として、不成績造林地3.63haに単木保護管を用いてヒノキ苗木7,600本の改植を実施しました。具体的には耐雪試験により有効性が確認されたチューブタイプ2種類と2本支柱を用いたネットタイプの計3種類の単木保護管を設置しました。ひと冬を経過した平成29年6月に耐雪性能及び苗木の活着状況の調査を実施しました。

3 調査結果及び考察

調査により、3種類の単木保護管についていくつかの傾向が見られました。

チューブタイプは、比較的高い耐雪性能があり、支柱の折損や倒れは全体の約5%でした。しかし、シカによる押し上げなどにより被害を受けている苗木が多く見られ、苗木の活着率は約50%と低位でした。更に比較的柔らかい素材の単木保護管は積雪やシカの影響により保護管が押し潰され、活着した苗木であっても今後の生育に支障を来すと懸念されるものも見られました。

ネットタイプは、積雪の影響により単木保護管が折損しているものが多く、保護管の被害率は約60%と高かったですが、苗木に対するシカ被害はほとんど見られず、苗木の活着率は約70%でした。

技術開発は未だ途中段階ではありますが、今回浮き彫りになった課題を踏まえ、引き続きメーカーと協力し、急傾斜・多雪地におけるシカ被害対策のモデル確立に向けて、取り組みを進めていきます。

地域と連携したシカ対策の実施について ～奥伊吹国有林におけるシカ捕獲事業～

滋賀森林管理署 地域林政調整官 秋本 治隆
業務グループ 森林整備官 片桐 亜由美

1 はじめに

滋賀県には平成27年度末現在で推定71,000頭のニホンジカが生息し、農作物被害や森林被害が多く発生しており、森林における下層植生の衰退による土壌流出など森林生態系への影響や、さらには水源涵養機能や土砂流出防止機能などの森林の公益的機能の低下も懸念されています。

滋賀署では、平成26年度から大津市の国有林でニホンジカの捕獲を開始しましたが、県内の個体数が増加傾向にある中、湖北地域の国有林は奥地にあり、捕獲が進んでおらず、捕獲目標が達成されていない状況にありました。

2 取組の経過

湖北地域のうち米原市の奥伊吹国有林にはスキー場があり、携帯電話の通話可能域があることに着目し、カウントゲートシステムを搭載した囲いわなによるシカ捕獲を行うことについて米原市に提案しました。

その結果、滋賀署と米原市が連携し、捕獲講習を受講して、狩猟免許を保持していない職員も参加したシカ捕獲を実施することになりました。

役割分担：滋賀署・・・囲いわなの設置及び撤去(補助)、給餌等

米原市・・・囲いわなの設置及び撤去、カウントゲートシステム
の運用および捕獲したシカの処理等

3 捕獲の実施状況

平成27年度に、ライトセンサスを行い、シカの生息状況を把握しました。

平成28年度に、誘引試験を行い、その結果をもとに囲いわなを3基設置し、シカ捕獲を実施しました。

誘引を開始してすぐにシカが誘引でき、3基とも早期にシカを捕獲しましたが、その後、シカの警戒心が解けず捕獲数が伸びずに5頭。また、捕獲開始時の動作不具合により複数個体の捕獲のチャンスを逃してしまいました。

このため、平成28年度に捕獲個体数が伸びなかった原因を分析し、その結果を踏まえ、平成29年度は捕獲効率をより向上させるよう、囲いわなの設置候補地を増やし、囲いわなを移設できるようにした上で、シカ捕獲を実施しました。

4 今後の課題と対応策

平成29年度は、引き続き3基の囲いわなを設置し、さらに9月から10月に3基とも囲いわなの移設を行い10月25日までに7頭を捕獲しましたが、十分に捕獲効率が上がったとは言えず、誘引効果の高い晩秋から冬期に捕獲ができないなど課題が残りました。引き続き、地域と連携して、捕獲効率の向上を図るため工夫を凝らしながら、シカによる森林被害防止に取り組んでいきます。

ユリノキという木は短伐期で木材として利用できるのか
— 岡山県内2地点での調査結果 —

岡山県農林水産総合センター森林研究所 特別研究員 ○西山 嘉寛
近畿中国森林管理局 森林技術・支援センター

森林技術普及専門官 ○阿部 良文

1 目的

最近、より成長が早く、かつ木材としても利用価値の高い、センダンやコウヨウザン等の早生樹が見直され、各研究機関において、試験研究や実証試験が活発に行われています。その中で、ユリノキについても、上記樹種同様、早生樹として位置づけられ、かつ将来の造林樹種として期待されていますが、これまで調査報告がほとんど見られていないのが実情です。

そこで、ユリノキに関する試験地を有している岡山県農林水産総合センター森林研究所（以下、「県森林研」）及び近畿中国森林管理局森林技術支援センターでは、今回、最新データの収集・解析を行うことにより、早生樹としての可能性について検討を行いましたので報告します。

2 方法

県森林研内（勝田郡勝央町）の個体（植栽及び実生個体）については2017年6～7月、毎木調査（樹高、胸高直径、枝下高、樹冠サイズ）を実施するとともに、一部の個体について、伐採調査により、細り具合（枝条部も含む）を測定するとともに、樹幹解析も行いました。また、所内のセンダン、コウヨウザン（ともに実生個体）についても比較検討するため、毎木調査を実施しました。

一方、上下田国有林内（新見市哲多町蚊家）の樹齢21年生個体（植栽個体）について、2017年7～8月、毎木調査（樹高、胸高直径、枝下高、樹冠サイズ）を実施するとともに、植栽後からこれまでの毎木データも含め解析しました。

3 結果

2地点のうち、上下田国有林では、樹高成長の鈍化、胸高直径階のバラツキ、梢端部の枯損等、生育不良の個体が多く、この原因として、被圧、標高、排水不良（地下水位が高い）等が考えられました。一方、県森林研内では、総じて生育は良好で、同一胸高直径での樹高は、センダン、コウヨウザン、スギ（スギ林分収穫予想表 地位上）を上回っていました。樹幹の形状は、スギに比べると、細りは顕著でしたが、ユリノキの枝条部材積はスギより比べ低いレベルでした。

各個体について、胸高直径と材積（主幹材積、総材積）の関係はべき乗式、樹齢別樹高曲線は対数式、樹齢別肥大成長曲線は一次式、胸高直径－樹冠投影面積の関係はべき乗式により近似できることが明らかになりました。

4 考察

上層木を対象としたユリノキ林分収穫予想表（地位中～上）は、収穫期間（造林後年数）30年では、立木密度214本/ha、平均樹高22.9m、平均胸高直径が43.8cm、収穫見込み材積（主幹材積）が296m³/ha、さらに収穫期間が40～50年では、立木密度85～127本/ha、平均樹高26.5～29.3m、平均胸高直径58.4～73.0cm、収穫見込み材積が349～396m³/ha程度それぞれ期待できることが明らかになりました。この結果から判断して、適地植栽が造林の大前提となりますが、ユリノキは早生樹として十分に利用できることが示唆されました。

新見市地域おこし協力隊「林業男子」の取組 ～スタートラインに立つまでの3年間～

新見市産業部農林課林業振興係 係長 ○安達 喜彦
主事 ○川本 了心
新見市地域おこし協力隊 ○仲田 翔
○佐伯 佳和

1 背景

岡山県の西北端に位置する新見市は、市域の86%以上を森林が占め、国有林や民有人工林など豊富な森林資源に恵まれています。しかし、木材価格の低迷による林業の収益性悪化や少子高齢化による従事者の減少、森林所有者の高齢化など多くの課題を抱え、手入れの不十分な山林が増加したことにより、代々受け継いできた豊かな森林の保持が困難な状況に陥りつつあります。

こうした中、新たな担い手を確保し、本市の森林を次世代に向けて保全するとともに、木材の新たな活用方法を探り木材需要の拡大を図るため、平成27年4月から林業及び地域振興に取り組む地域おこし協力隊「林業男子」を配置しています。

2 林業男子の取組

(1) 仲田隊員の取組

地域おこし協力隊としての活動の中で魅力的な林業家の方々と出会い、協力隊の任期後も林業に取り組もうと考えました。任期後のスタートを少しでも高いレベルで始められるよう山林での現場研修を重ね、木を伐る技術や林業機械の操作、施業の方法だけでなく、全体や先を見ることの大切さを日々学んでいます。

任期後は、素材生産だけでなく、子どもや学生などに対して「木や自然を活用して人を育てる」といった「木育」にも取り組む事業体への就職を考えており、新見市の森林を次世代に繋ぐ一助になればと思っています。

(2) 佐伯隊員の取組

大学卒業後まもなく地域おこし協力隊として新見市に着任してから、木材の利活用方法を模索してきました。その中で、「立木乾燥－根本加工」という木材の新たな乾燥技術を開発している方や薪ストーブ開発者の方、木工製品の製作を提案してくれるアドバイザーとの出会いがあり、任期後も木材資源の豊富な新見市でこうした取り組みを自身の生業として続けていきたいと考えています。

3 まとめ

市として初めての取り組みであった「林業男子」の第1期生である彼らが、まもなくその活動任期を終えようとしています。彼らの活動は、森林技術・支援センターをはじめ、多くの林業関係者や地域住民に支えていただきましたが、その一方で、新しい視点、熱意、行動力をもって林業及び地域に活気を与えてくれました。そして、今後も林業及び地域の担い手として本市での活躍が期待されています。

シカによる緑化被害の対策について（第二報）

和歌山森林管理署 治山グループ 係員 ○小村 政生
本宮治山事業所 治山技術官 ○小林 正典
紀伊田辺治山事業所 治山技術官 岡井 邦仁

1 課題を取り上げた背景

近年、全国的にシカの個体数が急増し、その影響が問題視されています。和歌山県においても、およそ54,000頭のシカが生息していると推定されます。

このため、治山事業においてもシカによる緑化被害対策が求められています。

2 取組の経過

シカの行動等を調査した上で、新たなシカ侵入防止工法を開発し、民有林直轄治山事業地内にて試験施工を行いました。また、効率の良い捕獲方法を考案しました。

(1) シカ侵入防止工法の開発

法枠工の植生基材吹付箇所がシカによる食害を受けていたことから、シカの行動等をセンサーカメラやフィールドサインにより調査しました。

その結果、シカは法枠工の水切りや枠内植生基材吹付箇所を移動することが分かりました。一方で、枠内モルタル吹付箇所には侵入しないことが分かりました。

その理由として、蹄が滑ることを嫌うのではないかと推測し、蹄が滑るような構造物（竹の被覆工）を開発しました。具体的には、半割にした竹を枠内に縦方向に3.0～10.0cm間隔で並べ、枠内を覆うように設置しました。

設置後数ヶ月は草の生育が良好でしたが、シカは竹の隙間に足を入れ、侵入することが判明しました。そこで、シカの足幅を調査し、竹の間隔を3.0cm以下にして、シカの侵入を防ぐように改良しました。

(2) 効率の良いシカの捕獲方法の考案

低コストで簡単に効率よくシカを捕獲するため、くくり罠と餌を組み合わせる方法を試みました。餌付け方法を工夫し、罠の周囲に空はじき防止のための石を置き、さらにその石の周囲にドーナツ状に餌を蒔きました。

3 実行結果

(1) 改良した竹の被覆工

設置後約半年が経過し、施工地周辺の草は食害を受けていましたが、施工箇所ではシカの侵入は全く見受けられず、草は良好に生育していました。

(2) シカの捕獲結果

一般的な捕獲効率（捕獲数／（罠設置数×設置日数））は0.01～0.02ですが、本研究では0.06と0.14となり、捕獲効率を上げることができました。

また、獣道以外でもくくり罠による捕獲ができるため、罠の設置や見回り等を効率良く実施でき、初心者でも簡単に捕獲することが可能となりました。

4 考察

シカの侵入を防ぐことと、シカ捕獲による個体数調整を組み合わせること、シカによる緑化被害の有効な対策になると考えます。今後も、より最適な侵入防止工法や捕獲方法を検証し、緑化被害対策に取り組んでいくとしています。

シカ捕獲に適した誘引餌の種類と罠の色による誘引状況の検証

岡山森林管理署 森林整備官 ○櫛木野 俊昭

1 はじめに

岡山森林管理署管内の国有林については、平成28年度に糞塊密度調査や森林植生衰退状況調査を行っており、その結果から、県北東部地域において広域的にニホンジカの生息密度が高く、これによる各種被害や森林生態系等への悪影響についても明らかとなったことから、捕獲駆除対策を早急に推進していく必要があります。

一方、岡山県内でのツキノワグマ目撃情報によれば、同北東部地域での情報が多くなっており、当該地域についてはツキノワグマ生息域であることから、ニホンジカ捕獲駆除対策の実施にあたっては、錯誤捕獲対策についても課題のひとつとなっています。

岡山森林管理署においては、管内中東部に位置する大師谷・日笠山 国有林において平成29年春より捕獲を伴う各種罠検証事業を実施したところですが、給餌による誘引式捕獲罠については、可視性の罠を設置した途端に誘引餌に寄せられなくなるなど、ニホンジカの警戒心の高さも起因して、罠猟による捕獲駆除が容易ではない状況も確認できました。

これらのことから、北東部地域に所在する津川山国有林において、誘引罠による捕獲駆除対策の推進を目的として、ニホンジカの嗜好性の高さを利用して警戒心を解き依存性を高める誘引餌の開発を試みると共に、疑似罠を設置して状況を確認したので報告します。

2 実行内容

- (1) 誘引餌に期待する性能は、以下のとおり設定しました。
 - ア 誘引罠に対する警戒心より嗜好性を優先し、誘導状況が良いこと。
 - イ 他の動物の誘引がなく錯誤捕獲の可能性が極めて低いこと。
- (2) 上記設定を勘案して6種類の候補餌を選定しました。(ハイキューブを基本ベースとして、①プレーン、②料理酒、③米糠、④砂糖、⑤塩、⑥醤油)
- (3) 現地状況を確認後、4箇所の試験候補地を選定し各試験候補地において、6種類を給餌して、センサーカメラにより各状況の確認を行いました。
- (4) 上記の確認結果により、良好と判断された試験地2箇所、誘引餌3種(基本ベースのプレーンを含む。)に絞り込み、3色の疑似罠(カラーバケツ)にそれぞれの誘引餌(9種類/1試験地)を配置して観察を続け、給餌日誌やセンサーカメラ動画の確認により状況を集計整理し取りまとめました。

3 実行結果

上記(3)までの確認結果については、塩と醤油が良好であったため(4)以降、誘引餌については比較対象を含む3種により観察を継続しました。

上記(3)までの観察結果においては、タヌキやイノシシなど他動物も撮影されました。

疑似罠の餌に執着するオスが確認出来たほか、近寄るメスを追い払う行動も確認されました。

疑似罠(カラーバケツ)による誘引ではカラーバケツの色や餌の種類による顕著な差は、見られませんでした。

4 考察

今回の研究成果では、塩分を多く含む調味料を添加することで嗜好性が高まることが確認出来ました。

また、今回の動画確認において、各個体により疑似罠への馴化に差が見られました。

このことから、今後は更に様々な検証を実施しながら、捕獲駆除対策の推進に寄与できるよう努めていきたいと考えます。

高松山国有林におけるニホンジカの捕獲について
— 地域一体となった捕獲を目指して —

広島森林管理署 総務グループ 係員 ○出水 恵理子
業務グループ 係員 湯浅 友紀子
業務グループ 係員 高橋 克哉

1 課題を取り上げた背景

平成26年8月20日広島市を襲った豪雨は、市中心街から約15キロメートル北に位置する高松山国有林においても山腹崩壊を引き起こし、土砂流出により人命と多くの財産を失うこととなりました。当署においては、被災直後から治山事業による復旧に努めていますが、山腹緑化工の施工箇所はニホンジカ（以下「シカ」という。）の激しい食害を受け初期緑化が進んでいません。

このため、捕獲によってシカによる食害の軽減をはかることとし、併せて、農林業被害に悩む県内の市及び町の担当職員に捕獲に係る情報を提供したいと考えています。

2 経過

シカの食害が見られる高松山国有林の山腹緑化工の施工地を中心に囲いわなと首用くくりわな（以下「首用」という。）の2種類のわなを導入し、捕獲を実施しました。特に、首用は特殊なわなであるため、有効性と普及へ向けた課題を検証する目的でデータの収集・整理を行いました。6月下旬、広島市有害鳥獣駆除調整会議において当署の計画の了承を得た後、県猟友会に委託し8月中旬から10月末までの約2ヶ月半の間捕獲に取り組みしました。実施期間中、署の担当職員が捕獲作業者である県猟友会メンバーに同行し、センサーカメラの映像等を確認するなどしてわなの移設時期を判断しました。

3 実行結果

2ヶ月半の期間で20頭（囲いわな：4頭、首用：16頭）を捕獲しました。首用での捕獲については職員が捕獲作業に同行し、センサーカメラの映像、捕獲状況及びヘイキューブの残置（食餌の程度）等から判断して捕獲エリア移動させながら、合計3エリア、延べ26地点に設置しました。複数頭を捕獲した地点もありました。

捕獲効率（捕獲努力量あたりの捕獲数）は、囲いわなでわな1基あたり0.054頭／わな日、首用で1基あたり0.029頭／わな日でした。

また、首用設置の留意点として、くくり輪のストッパーが緩む、または平坦な場所が確保できず急斜面に架設してしまうと捕獲後にシカが死亡する確率が高まることがわかりました。

4 考察

首用は、①架設、移設が簡易であること、②餌で誘引するため、見回り、処分が容易である林道等の周辺で捕獲できること等から作業人工の削減に有効であると考えています。

また、③クマを錯誤捕獲する可能性が極めて低いことから、今後シカの捕獲を進める上で有効な手段の一つと考えています。

一方、今回の捕獲では捕獲後に死亡してしまう個体が一定程度みられたことから、わなの設置方法や構造に更なる改良が必要であるとの課題も見えてきました。捕獲個体をできる限り損傷の少ない状態で生体捕獲することは適正なわな捕獲という観点から、ジビエ利用に供する可能性等を考慮する観点からも重要であることから、今回の結果をわな制作メーカーへも伝え改良をお願いしました。

今後、地域一体となった取組みとなるよう、市及び町の担当者に対して首用の有効性について、データ等を示しながら提案する考えです。

主伐時から考える低コスト再造林への取組

広島北部森林管理署 生桑森林事務所森林官 ○早田 慎司

1 課題を取り上げた背景

戦後に植林した人工林が本格的な利用期を迎えており、この森林資源の循環利用を進めていくためには、施業の低コスト化を推進していくことが重要です。

そのため、低コスト化に向けた戦略として、素材生産と造林の一貫作業（一貫作業システム）、植栽本数の削減、下刈の省力化の推進などに、局署一体となって取り組んでいるところです。

当署においても、この取組の一つとして、一貫作業システムによる事業を昨年度までに8箇所を試みてきているところです。その中で、一部実施箇所において、林地植生の回復が早く植栽後2年目から下刈の必要が生じるなど、必ずしも低コストで効率的な施業に繋がっていないところも見受けられました。そのため、一貫作業システム事業地について、保育段階でも低コスト化に繋がる伐区設定を検討する必要があると考えました。

2 経過

一貫作業システムで実施した事業地のうち、林地植生の回復が早く2年目から下刈の必要が生じた犬伏山国有林において、苗木の成育を阻害している植生の調査を行いました。

3 実行結果

当箇所は、水源かん養タイプ・分散伐区施業群で、スギ・ヒノキの単層林のうち1伐区を一貫作業システムにより再造林を行ったもので、伐採前のスギ・ヒノキの下層には灌木（クロモジ、アブラチャン、アサガラなど）が密に繁茂し、主伐時には刈り払いを先行して伐採を進めた林分でした。この造林地で苗木の成育を阻害していたのは、主に伐採前の下層に繁茂していた灌木の切株からのぼう芽枝やキイチゴ類でした。

4 考察

伐区設定にあたっては、①林道や作業道の適正な配置による搬出の効率、②林分の利用径級への到達状況などの判断に加え、③下刈の省力化等を念頭に、地位が高く、ある程度林分が閉鎖し、下層植生が比較的少ない区域を主体に伐区設定を行うなど、自然の状態を有効に利用する工夫により、次の保育に係るコスト削減にも繋がるものと推察されました。

また、森林の地位や目標林型、林分の生育や下層植生の状況などを勘案し、主伐の方法や時期など、より適切な森林の取扱いを検討していくことが重要です。

現在、主伐期に達した様々な林分で一貫作業システムでの主伐再造林を進めていますが、早期植栽のメリットを最大限活かし、次の保育段階での低コスト化にも繋げるためには、個々の林分状況を十分に把握した上で取り組むことが、トータルコストの削減に繋がっていくものと考えています。

大阪府森林組合式「丸太交差工」について（続報）

大阪府森林組合 地籍・技術室 室長 ○宅見 亮
三島支店 業務部 主査 小川 哲生
技術管理者 西川 静一

1 課題を取り上げた背景

大阪府森林組合式「丸太交差工」とは、切り捨て間伐材をその場所で利用して、残置木を減らすと同時に流木化を防止し、また山地荒廃を予防・抑制する工法です。

切り捨て間伐の残置木の流木化を防止する対策が必要とされる一方、山腹のガリ浸食や小渓流空間の不安定土砂などはその規模が小さい段階で対策することが山地荒廃を予防・抑制する上で効果的で重要です。しかし、そうした課題のある場所は流域奥地であることが多く、重機・資材搬入が難しく、無理にその場所まで入って対策するのは、不経済である上に、作業道開設等のためむしろ山地荒廃の原因を生むことになりかねません。

そこで、こうした課題に応える工法として、切り捨て間伐材をその場で利用する「丸太交差工」を考案しました。

この工法の考案経過、実行結果については、昨年度発表いたしました。今回はその続報として、流出土砂捕捉の工夫、設置適地の拡張について検討した内容について発表します。

2 経過

溪間で流木が引っ掛かる現象を1) 立木に引っ掛かる、2) 溝に引っ掛かる、3) 1) と2) の複合、4) 引っ掛かっている木に引っ掛かる、の4つに分類し、そのなかで、2) の形態に注目し、これは人工的に有利に作り出せるのではないかと、ガリ浸食の溝に丸太をX型に交差させてあえて引っ掛からせて、流木の捕捉、ガリ浸食の拡大抑制、不安定土砂の流出抑制に資する工法として、大阪府森林組合式「丸太交差工」を考案しました。

3 実行結果

昨年4月、実物を5基施工しました。X型を基本型としながらも溝の幅、断面の状況から臨機応変に丸太を組み合わせることにして、柔軟な対応ができました。そして、今年度は、上流側にヤシネットを設置して土砂の捕捉効果を観察し、また急勾配のガリにも施工して適合性を確認しました。

4 考察

丸太交差工の上流側にヤシネットを設置することで流出土砂の捕捉効果が格段に向上することがわかりました。土砂を受け止めることでX型がさらに広げられ、引っ掛かりが強化される可能性があることも認められました。急勾配のガリに対してもヤシネットを設置した丸太交差工が適当と認められました。今後も経過観察や新たな施工を行って検討してまいります。

トラップ法を用いたカシノナガキクイムシの防除に関する研究 3

大阪府立園芸高等学校　ビオトープ部　○川井　千鶴
○前田　保臣
○宮田　剛
○林　朋輝

1 課題を取り上げた理由

近畿地方ではカシノナガキクイムシ（以下、「カシナガ」という）の穿孔によるナラ枯れが未だに増加しています。カシナガ防除は林業関係者や環境NPO等によって行われていますが、ナラ枯れをこれ以上増加させないために、誰でも（児童、生徒）できるトラップ法を用いた防除法について研究しました。

2 経過

- (1) カシナガの初飛来日の調査：被害木の幹内に生息するカシナガがいつ羽化するかを調査するため、施設園芸で使用されている害虫捕獲粘着紙（商品名：ピタットトルシー）を林内に設置し、捕獲日を調査しました。
- (2) ペットボトルトラップ：500ccペットボトル2本を用いて衝突板トラップとベイトトラップ（アルコール消毒綿）を兼用したものを自作しました。
- (3) ガムテープトラップ：ホームセンターで市販されている布製ガムテープを樹木に粘着面が上向きになるよう地際から巻いていきます。
- (4) 不織布トラップ：フラスが出ている被害木に1.5×2mに切った不織布を2つ折りにして、地際から巻き、乾燥防止のためにポリエチレンフィルムを上にも巻きます。

3 実行結果

- (1) カシナガの初飛来日の調査：2年間にわたる調査から5月下旬に新成虫が発生することがわかりました。初飛来日が明らかになったため、他のトラップを効果的に設置することができます。
- (2) ペットボトルトラップ：場所によって捕獲数に差があるため、安価で作れるこのトラップを林内に多く設置することが望ましいと思います。5月下旬から9月下旬にかけて設置します。
- (3) ガムテープトラップ：ペットボトルトラップに多く捕獲された場所にこのトラップを設置します。5月下旬から6月下旬にかけて設置します。
- (4) 不織布トラップ：新成虫が大量に穿孔から脱出する5月下旬から6月のみポリエチレンフィルムを併用します。カシナガの活動休止期である10月から4月は♂親成虫を捕獲することができました。

4 考察

上記の4種類のトラップ法を効果的に用いることによって、多くのカシナガを捕獲できることが明らかになりました。特に活動休止期に♂親成虫を捕獲することによって、♂親成虫が養育している♀親成虫および子供が死んでしまいます。この時期の捕獲数はわずかですが、捕獲数以上の防除効果を期待できます。

今後はペットボトルトラップを地元の小学生に作ってもらい、五月山に設置しカシナガ防除を進めていきたいと思っています。

鳥とともに森林環境を考える
―繁殖鳥モニタリング調査を通して―

鳥取県立智頭農林高等学校 森林科学科 3年 ○亀井 丈人
○寺坂 智也
小川 和磨

1 課題を取り上げた背景

2009年から鳥類標識調査を開始しました。野鳥の生態を調べながら、スギの町として全国的にも有名な地元智頭町の「森林環境」と「生物多様性」について学習しています。そして、「自然保護」の大切さを小学生に発信しています。積み重ねてきた調査データを分析することで、智頭町の森林環境の特徴や変化が、野鳥の繁殖にどのような影響を与えているのかを探究しました。

2 経過

環境省が2012年から開始した研究プロジェクト「繁殖鳥モニタリング調査」に参加し、定期的、定量的に標準化された方法で、個体群の年変化、幼鳥の割合、成鳥の生存率などのモニタリングを、長期継続調査することとしました。

上板井原地区の学校林を調査地とし、回収した鳥は、種類を識別したあと、番号付きの足環を付けました。雌雄、幼鳥と成鳥の判別、体型測定、繁殖活動の有無を見るために抱卵斑と総排泄孔の突出を確認しました。

3 実施結果

今年の調査結果を含め、2012年からのデータを分析しました。6年間の新放鳥数は合計424羽、今年は49羽でした。鳥の種類数は、33種でした。全体の放鳥数に対する各種の個体数の割合から「優占度」を計算すると各年とも、ヒヨドリとクロツグミが上位を占め、ヤマガラとキビタキがそれに続きました。個体数に関しては他の種類に大きな変動がないことに比べ、クロツグミだけが、近年増加傾向にあることがわかりました。さらに、「留鳥」のヒヨドリとヤマガラは、成鳥の割合が高く、「夏鳥」のクロツグミとキビタキは、幼鳥の割合が高い傾向にありました。

4 考察

環境省が行った陸生鳥類調査の結果と比較すると、優占種については、全国的な傾向と一致しました。又、出現鳥種数が非常に多いことがわかりました。これは、「森林環境の変化」が原因と考えられます。2014年まで、調査地には、ススキやササといった下草や藪が茂り、そこを繁殖地とするウグイスなどが捕獲されています。そうした多様な環境が種類数を増やしていたと思われます。しかし、2014年からウグイスの記録は見られません。これは、ササや低木などがシカの食害等で消滅した結果と推測されます。さらに、調査地で夏鳥の安定した出現とクロツグミの増加は、樹木の年齢が高くなり、いわゆる「森が深くなった」ことで大型の鳥が営巣しやすくなったと言えます。又、夏鳥において幼鳥の割合が高いことから、調査地が、森林性夏鳥の繁殖地としての役割を果たしていると言えます。今後、裸地化した急傾斜地の緑化方法を研究することで、草原の復元を目指し、環境保全を試みたいと思います。

保護林における希少野生動植物種の保護管理について
—食草の増殖等—

奈良森林管理事務所 業務グループ係員 ○山村 実香
昆虫生態写真家 伊藤 ふくお

1 課題を取り上げた背景

ゴイシツバメシジミは、1973年熊本県で初めて発見されました。台湾や中国やインドに生息していますが、国内では九州の一部と奈良県のみで生息しており、国の天然記念物及び希少野生動植物種に指定されています。今回の調査フィールドである奈良森林管理事務所管内の国有林は、ゴイシツバメシジミが生息しているとして、1993年に国有林の一部に保護林を設定、1994年から環境省（庁）等により調査が進められていますが、1997年に目撃情報があったものの、その後は確認されていません。また、ゴイシツバメシジミが唯一の食草としているシシンランも、2001年度に実施した保護林内の生息環境調査では確認できませんでした。

そこで、当該保護林をゴイシツバメシジミの生息適地として再生するには、食草であるシシンランの増殖が必要であるとの結論に至り、シシンランの生育、繁殖状況を調査するとともに増殖技術を確立するため、2003年から15年間試験研究に取り組んできました。

2 経過

奈良森林管理事務所では、2003年から昆虫生態写真家の伊藤ふくお氏に協力いただき、保護林内の巡視、シシンランの増殖とゴイシツバメシジミの生息調査を行っています。また、シシンランの増殖については、当初生育に困難を極めました。播種から10年目の2013年からシシンランの開花が見られるようになり、2014年から新たに導入した葉芽挿しによる増殖方法で良好に生育させることが可能となりました。更に今年は、環境省近畿地方環境事務所と連携し、増殖したシシンランを使った誘引トラップを国有林と環境省調査箇所との2箇所に設置し、ゴイシツバメシジミの生息状況を調査しました。

3 実行結果

シシンランの増殖技術については、長年にわたる取組の結果、播種では10年、挿し芽では3年で開花することが確認できました。しかし、これまでの生息調査及び今年度の誘引トラップによる調査においても、ゴイシツバメシジミの幼虫や成虫は確認できませんでした。

4 考察

シシンランの人工的な増殖技術は、ほぼ確立できたと考えられます。

シシンランはゴイシツバメシジミの幼虫が食草とする唯一の種であり、生息環境を左右するものであることから、当該保護林をゴイシツバメシジミの生息適地として再生するため、今後は、増殖したシシンランを生立木に着生させる技術の確立に取り組むことが必要と考えています。

スイス人フォレスターといた夏 ～OJTに関する奈良県とスイス・ベルン州との比較について～

奈良県南部農林振興事務所 林業振興第一課
県産材生産第二係 主任主査 岩井 信行

1 課題を取り上げた背景

奈良県における森林管理体制の構築において、モデルとなるスイスの考え方や手法に関する正確な情報収集を行うことを目的に、スイス・ベルン州にあるリース林業教育センターから実習生を奈良県に受け入れました。

スイスの森林管理者（フォレスター）育成課程の最終段階における実習生から最新の人材育成に関する制度、カリキュラム、教育手法等について知る機会を得ました。

2 経 過

平成29年6月7日から8月2日までの約二ヶ月間、スイス・ベルン州にあるリース林業教育センターから実習生4名を奈良県にインターンとして迎え入れ、林業地である川上村・十津川村に派遣し、林業事業体等での実習を踏まえ、各村が抱える林業における課題解決に向けたアドバイス等を求めました。

3 実行結果

川上村を担当した2名の実習生に着目し、その行動や思考に関して現場で質疑を重ね、人事育成およびマネジメントに関する重要な役割を認識しました。

4 考 察

本調査では、スイス人フォレスターの育成課程の最終段階にある、二人のフォレスター候補生から、本県の林業地が抱える本質的な課題に関して、重要な示唆を得ました。特に実習テーマとして設定された以下の二点について考察します。

- ・ 架線集材の手法検討及び森林作業員の安全管理意識について
- ・ スイス人フォレスターの視点から考える森林管理手法の実践について

ここから得られた知見が奈良県内で活用されるための条件について考察を述べます。

天然力を活用した多様な森林づくりに向けて —大面積一斉造林地の今後の森林施業—

森林技術・支援センター 森林技術普及専門官 ○阿部 良文

1 背景

当局における森林施業の基本的な考え方を定めた管理経営の指針は、平成15年の改定時に、スギ・ヒノキの人工林については、地位や天然生稚幼樹の発生状況等を踏まえて、主要な尾根筋、溪流沿い等を保護樹帯（育成複層林施業）として針広混交林へと誘導するとともに、皆伐対象地（育成単相林施業）でも高木性広葉樹を積極的に保残し、森林の多面的機能を十分に発揮する多様な森林へと誘導していくことを新たに盛り込みました。

また、平成28年5月に策定された森林・林業基本計画では、林地生産力が比較的高く、傾斜が緩やかな場所に位置する森林を将来にわたり育成単層林として維持する一方で、急傾斜の森林又は林地生産力の低い森林は、針広混交の育成複層林に誘導するとしています。

当センターでは、平成17年度以降、岡山県新見市に所在する約45haの大面積一斉造林地（古谷国有林527林班、平成17年当時46年生）において、地位級に応じた森林の取り扱いのゾーニングを行った上で、広葉樹の導入状況等を調査し、今後の森林施業のあり方を検討してきました。

2 方法

育成複層林区（①保護樹帯・②溪畔林）、皆伐区（③分散伐区）にゾーニングし、それぞれ調査プロット（①②8箇所、③2箇所）を設定しました。育成複層林区では、平成18年度から列状間伐（1伐2残、2伐4残、3伐6残）を実施しました。また、皆伐区では、平成17年度に一部を皆伐し、天然更新した広葉樹を活かしつつ、平成19年度にヒノキを植栽しました。その後、平成29年10月に、高木性広葉樹、下層植生等の導入状況を調査しました。

また、4Kカメラを搭載したマルチコプターで、一定区域内の自動撮影を行い、画像をオルソ化して、スギ・ヒノキ、高木性広葉樹の配置状況を確認しました。

3 結果

育成複層林区では、ヤマザクラ、クリ、コナラ、ミズナラ等の高木性広葉樹が確認されましたが、いずれのプロットでも照度不足により生育が悪く、クロモジ等の低木性広葉樹が多い状況です。皆伐区では、ヤマザクラ、クリ、コナラ、ミズナラ、ホオノキ等の高木性広葉樹がヒノキ植栽木と共生し、順調に生育しています。

4 考察

育成複層林区は、現状の伐開幅（最大9m程度）では光環境が不十分であったことから、十分な光環境を確保するためには少なくとも伐開幅15m以上が必要であったと考えられます。また、母樹となる高木性広葉樹の配置状況を見極めつつ、帯状・群状にまとまりをもって伐開する必要があると考えられます。

皆伐区は、天然力を活用することにより針広混交林となりましたが、天然生稚幼樹の発生・生育状況や植栽木の生育状況は同一林分でも一様ではないため、林分状況をしっかりと把握した上での森林管理が求められます。

今後主伐・再造林が増大していく中で、マルチコプター撮影画像の解析により、きめ細かな森林管理を機動的かつ効率的に行っていくことが可能であると考えられます。