

グリーン四国

No.1243
2023年
10月号

愛媛大学リカレントプログラム (山地災害防止論)で治山事業を説明

【詳細は2頁】



石鎚山系(ちち山)

目次

- ・愛媛大学リカレントプログラム(山地災害防止論)で治山事業を説明 … 2
- ・点状複層林の今後の施業方法に係る現地検討会の開催について…………… 3
- ・とくしま林業アカデミー生徒にドローン操作実習を行いました…………… 4
- ・職場体験プログラムで大学生が国有林体験…………… 5
- ・2023ウッディフェスティバルに参加…………… 8
- ・基礎C: 森林の収穫「業務研修を受講して」…………… 9
- ・森林整備と獣害対策～効果的な対策にするために～…………… 10



四国山の日

四国森林管理局

高知市丸ノ内1丁目3-30
TEL 088-821-2052
FAX 088-821-4834
H P <http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/>
E-mail shikoku_soumu@maff.go.jp

愛媛大学リカレントプログラム（山地災害防止論）で 治山事業を説明

〈局治山課〉

9月28日、愛媛大学農学部
の森林環境管理学リカレントプ
ログラムにおいて、治山工事の現
場説明を行いました。これは平
成26年に同大学と四国森林管理
局との間で締結した「相互連携
協定」に基づき、近年の地震・
集中豪雨等による山地災害の発
生や、地球温暖化の影響等によ
り山地災害発生リスクが一層高
まると予想されている中、自然
災害に対する山地防災力の強化
に向けた、荒廃山地の復旧整備
や保安林の水土保全機能を強化
する治山事業について理解する
ことを目的とした「山地災害防
止論」に講師を派遣しており、
今年で5年目となります。

当日は林業関係者を始め、各
方面で活躍されている社会人の
皆さん10名、大学から1名、計
11名に参加いただき、愛媛大学
久万高原キャンパス（愛媛県久
万高原町）において治山事業の
意義、目的などの説明の後、平
成30年7月豪雨により被災し、
今年度で対策工事が完了した伊
予市上三谷（しだたに歯朶谷山国有林）
の現場や木製治山ダムを見学し
ました。現場では治山ダムの種
別や施工方法などを説明し、参



国有林の現場（伊予市上三谷（しだたに歯朶谷山国有林））

加者からは木製の型枠や木製治山
ダムに使用されている木材は何年
持つのか、治山ダムの上流部を土
砂で埋戻しているのは何故かなど
の質問が寄せられました。

また、午後からは愛媛県に協
力いただき、伊予市双海町上灘
（くいの粒野地区）民有林の現場を案内
しました。この現場では、平成
30年7月豪雨により林道および
斜面が崩壊し、下流の県道まで
土砂が流出したことから、林道
事業、治山事業で復旧を行って
います。林道を復旧するために
採用したメタルロード工法や崩
壊した斜面を復旧するための法
枠工を見学し、林道工事、治山
工事ではそれぞれの現場に適し
た工法が採用されていることな
どについて説明を行いました。

今回案内した現場は、いづれ
も平成30年7月豪雨により下流
域に被害を与えた箇所であり、
治山事業の必要性、重要性を実
感いただける貴重な機会となり
ました。

近年、短時間強雨の増加など
により全国各地で大規模な山地
災害が発生しています。四国森
林管理局では、地域の皆様のご
理解、ご協力を得ながら山地災
害の防止に向けた取組を行い、
地域の安心・安全の確保に努め
てまいります。



民有林の現場（伊予市双海町上灘（くいの粒野地区））

点状複層林の今後の施業方法に係る 現地検討会の開催について

〈愛媛森林管理署・計画課〉

四国森林管理局管内では、スギ・ヒノキ単層林を伐採率50%程度で抜き切りし、下木を植栽した点状複層林が約1300ha存在します。点状複層林は、平成初期を中心に造成され、造成後20～30年が経過した現在では、下層木の光環境の改善のため上層木の間伐が必要となつていきます。しかしながら、上層木を伐倒・搬出した際の下層木への影響、間伐後の下層木の成長具合等が明らかになつておらず、上層木の間伐が進んでいないのが現状です。



このため、9月27日、愛媛森林管理署管内の蔭地山国有林1030林班において、点状複層林における上層木の適切な間伐方法を検証すること及び多様な森林づくりの観点から今後の施業方法を検討することを目的として、現地検討会を開催しました。

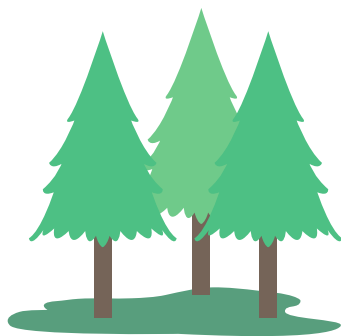
当日は、当局職員、各森林管理署、香川森林管理事務所、愛媛県東予地方局及び南予地方局から、総勢47名が参加しました。



蔭地山国有林1030林班では、令和4年度に列状間伐を実施しており、間伐後における下層木の損傷率、相対照度等を調査しています。その結果を、令和3年度に点状複層林の間伐を実施した嶺北森林管理署管内の石原山国有林の調査結果と比較し、意見交換を行いました。

意見交換では、「下層木の損傷率を下げながら上層木を伐採・搬出することは難しいが、方法次第で損傷を減らすことはできる」「下層木のこれからの成長を考えた時に、木材利用ができるような木になることは期待しづらいのではないか」「下層木の成長に焦点をあてるなら、列状間伐の伐開幅は広く取るべきではないか」「伐開後の下層木の成長を観察していくことと合わせて、広葉樹の侵入を期待することもできるのではないか」「愛媛県内民有林にも複層林があり、国有林野における育成複層林施業を参考としたい。」等、様々な意見が出されました。

今回の現地検討会等を踏まえ、今後、点状複層林の適切な間伐方法や多様な森林づくりの検討に活用できるように、検証していくこととしています。



とくしま林業アカデミー 生徒にドローン操作実習を 行いました

〈徳島森林管理署〉

平成30年3月に四国森林管理局、徳島県、徳島森林づくり推進機構との間で締結した、人材育成に関する連携協定に基づく取り組みを毎年出前授業として行っており、今回で5回目となります。

9月4日、7日の2日間、とくしま林業アカデミーの第8期生19名(うち女性3名)を対象に、ドローンの基礎知識及び操作実習、林業現場での活用方法について講義を行いました。

初日には、徳島森林管理署職員の佐藤係員からドローンの仕組みや操作方法、また、昨年6月に改正された航空法に基づく飛行ルール等の説明を行いました。



自動飛行の設定説明中

その後、「徳島市小松海岸グラウンド」に移動し、3班に分かれ、実際にドローン操作を実施しました。各班に署の職員1名がそれぞれサポーターとして付き、離着陸、写真や動画撮影時の留意点を指導しました。アカデミー生は、慣れない手つきでドローンの操縦を行っていましたが、すぐにコツを掴みドローンからのカメラ撮影を行うなど思い思いの操縦ができるようになりました。



自動飛行操作中



ドローンから撮影

続く7日には尾山署長から今後林業に従事されるアカデミー生への激励の挨拶の後、岩原係員から応用編として「四国森林管理局ICT活用業務効率化事例集」によりドローンを使った森林資源調査や請負事業検査での活用方法について講義がありました。



熱心に受講

その後、オルソ画像作成のための自動飛行設定の講義を行い、アカデミー生自らが、それぞれ午後に行う現地飛行区域の設定を行いました。その際、通信環境が悪い箇所での使用や、GPSからの位置情報が取得しづらい場所からの飛行方法、機体がロストした場合などバッテリーが濡れたり衝撃により発火する危険性があることなど山林で使用する場合の注意点について説明を行いました。

午後から「徳島県立神山森林公園

イルローザの森」へ移動し、3班に分かれ、各自が設定した自動飛行プログラムによりデータを収集する飛行を行いました。

アカデミー生は簡単な操作により収集される最先端のICT技術を体感していました。その後、今年、当署に新規採用された藪田係員から、鹿の防護柵の点検などで利用されている、実際に飛行したルートを記録し、再度同じルート飛行が可能な「ウェイポイント」によるデモンストラーションを行いました。

アカデミー生からは、「思ったより簡単に操作ができ、身近にICT技術を体感できた。」「今後、各事業体に就業することとなるが、ぜひ操作方法をマスターし林業事業に役立てていきたい。」などの感想がありました。なお、当日生徒が収集したデータは、署でオルソ画像に解析し、後日アカデミーのGIS等研修で使われる予定です。

とくしま林業アカデミーへの講義は、6月に行ったGNSS端末を利用した測量に続き今年はこれで最後となりますが、当署では、関係機関・団体等が連携を図り取り組む人材育成について、今後とも積極的に先端技術の講義の支援に取り組んでいきます。

職場体験プログラムで大学生が国有林体験

四国森林管理局では、学生を対象に、国有林での実習などの体験を通して林業等に対する理解を深め、将来における職種の一つとして意識していただくことを目的に職場体験プログラムを年2回実施しています。

今年度は、徳島森林管理署及び安芸森林管理署において実施しました。

徳島森林管理署

今年度、大学等の学生を対象に森林管理局・署の行政実務に接して、職業意識の育成と国有林野事業等への理解を深める目的で職場体験プログラム(夏季)を募集していたところ、大阪公立大学より3回生の大学生1名の応募があり、9月6日、7日の2日間に渡って当署において実施しました。

本人は、体験プログラムで希望する業務分野として治山事業の現地見学や、動植物や植物群落の保護などに興味があるようでしたので治山事業と保護林に絞ったカリキュラムとしました。

1日目の荒井次長による開講式で

は、「2日間の短い期間ですが当署の業務や現場を体験して頂き就職先のひとつの候補となればありがたいです。」との挨拶で始まりました。

続いて尾山署長による管内概要の説明、川淵総括森林整備官から業務グループの各業務別の説明、小松総括治山技術官から治山業務の説明及び午後より見学予定の阿津江地区での災害発生状況から復旧までの概要を岩原治山グループ係員から説明を行いました。なお、各業務について分からないところなどは積極的に質問もあり、興味を深めた様子でした。



尾山署長による管内概要説明

午後からは令和3年度末に概成した阿津江地区直轄地すべり防止事業地の見学に向かいました。まず、対岸の国道193号より工事箇所を全貌を見ながら、細かい工種の説明や、質問に対する回答を行い、その後、斜面上部の地すべり防止工のアンカーや集水井の見学を行いました。先に座学にて聞いていた概要と現地状況を照らし合わせ、「大変すごい工事だったのですね」と、崩壊規模の大きさや総事業費にも驚いた様子でした。



阿津江での崩壊規模の大きさに驚いていました。

へ上がるリフト乗り場脇の現場であり、国定公園に指定されているため景観にも配慮しながら工事を行っているなどの概要説明後、現場を見学している時に、「リフトを使用するお客様からもよく見える場所なので、早く元のきれいな自然に戻れば、リフトを使うお客さんも喜びますね」と治山工事に深い感銘を受けていました。

2日目は、三好市東祖谷で現在実施している、名傾谷山(47)復旧治山工事現場の見学を行いました。宮脇主任治山技術官より、ここは剣山

治山工事現場の見学を終えたあと、剣山生物群集保護林内を通っている剣山リフトに搭乗し、そこから周りの保護林の林相の様子を確認し、その後はあいにくの濃霧となりましたが、剣山山頂まで登山しました。途中では大磯森林技術指導官より、ここは祖谷川の源流部にある高標高地域に位置する剣山生物群集保護林で、いろんな樹種が分布していることや近年ではニホンジカの食害で林床にあった植物が壊滅状態であるため、保護林内の高木が倒れても下層植生が更新することが困難であることなどの説明がありました。また登山道沿いでは、樹木ガード(ラス巻き)で実際に保護している状況を目の当たりにし、「保護林は素晴らしいけれど、自然を維持していくのは人の手を加えていく必要がある



登山口駐車場で宮脇主任治山技術官より工事の説明

ので大変ですね」といった感想を述べていました。

今回は2日間の短い期間でしたが、自然に興味をもった若い方が、林野庁の業務へ関心を示して頂いたことを嬉しく思うとともに今後の入庁にも期待して、「自然を相手に仕事をするのはやりがいがありますよ！是非林野庁も就職先の候補にしてくださいね！」と、熱く声をかけ、無事終了した職場体験プログラム（夏季）でした。



シカ食害について大磯指導官からの説明

安芸森林管理署

今年度は、宮崎大学の学生1名から安芸森林管理署での職場体験の希望があり、9月11日から15日までの1週間受け入れました。

初日は、まず署長から本日から1週間国有林の現場を体験し今後にかかしてもらいたいこと、続いて総括事務管理官から当署の業務概要や職員体制と今年度における重点取組について説明を行いました。その後魚梁瀬地区の西又東又林道災害復旧工事実施箇所の見学を実施しました。最初に国有林における林道事業の目的と、計画・区分等について作成した資料に基づき説明し、現地で施工

している復旧工法やそのほかの施工方法について説明しました。

また、後日現地を見学予定としているICT施工について施工方法や、技術者の負担軽減・労働者の省力化などといった施工によるメリットについても説明しました。実習生は初日ということもあり、少し緊張している様子でしたが、熱心に聴き入っていました。



1日目：災害復旧工事についての説明

2日目は、生産・販売業務について理解してもらうため、保育間伐「活用型」の現場で実施する採材方法の現地検討会に同行してもらいました。国有林における森林整備と林産物の収穫及び販売事業については、かつ

ては特別会計で直営による事業を実行していましたが、現在は請負でスギ・ヒノキを伐り、重機等で集材材し、トラックで市場等へ搬出していることを説明しました。

検討会では、1本の木を少しでも高く販売するために、どのように採材して丸太にすればいいのかを、現場の業者者・市場関係者と管理署職員が考え方をすり合わせていることを説明しました。

検討会後には、事業体で実際に作業しているフェラーバンチャーに他の職員と共に搭乗体験してもらいました。



2日目：採材現地検討会に参加

3日目は、治山事業に関する現地実習として、安芸署管内の民有林直轄治山事業地と国有林内の現場について説明を行いました。まずは、平成23年7月台風6号により発生した災害を契機として始まった「奈半利川地区 民有林直轄治山事業」の概要説明を「平鍋地区」で行い、同時にドローンにより上空から同地区の全景及び復旧状況を見ました。

実習生からは「あと何年ほど事業が続く予定か?」、「谷止工以外にも計画されている工種はあるか?」などの質問があり、現地を担当する職員が丁寧に回答しました。

続いて国有林内の現場として、矢筈谷山と段ノ谷山に向かいました。矢筈谷山の現場ではICT技術(情報通信技術)を活用した施工箇所であり、工事概要の説明と共に実際にICT技術が用いられている様子を見ました。段ノ谷山の現場では、ケーブルクレーンでの資材運搬やコンクリート打設をするための型枠組立の様子を見学しました。

矢筈谷山では「ICT技術を活用することのメリットは何か?」、また段ノ谷山では、「現場立会の頻度はどのくらいか、受注者との打ち合わせ内容は?」など質問していました。

最後に日本三大崩壊地の一つとされる「加奈木の崩」(室戸市佐喜浜町)を案内し、大正から昭和にかけて行われた41年間の治山事業により復旧した様子を見ていただきました。ここでは、当時の工法の変遷や高度な積土技術によって施工がなされていたこと等について説明を行いました。



3日目: ICT施工の様子を見学

4日目は、安芸署を希望された動機の一つにあつた千本山で、魚梁瀬スギを代表とする貴重な森林を見学してもらいました。当日の天候は曇り時々小雨がまじる中でしたが、魚梁瀬・西川森林事務所地域統括森林官が名前のついている魚梁瀬スギの由来や周りにある様々な樹木を説明し、楽しい登山となったようでした。



4日目: 鉢巻落としてヤナセスギを見上げる

最終日には、宮崎大学の先輩である造林担当の森林整備官と今年採用の職員で造林現地実習を行いました。午前中は、野友・北川森林事務所管内の立木販売跡地及び造林事業実施箇所へ行き、造林事業の流れや課題などについて説明を行いました。午後からは、署に戻って事前に職員がドローンで撮影していた写真を使い、オルソ画像作成の手順とGISに適用する方法などを実践していただき、その活用方法などについて説明しました。



5日目: 若手職員と立木販売跡地の現地を確認

最後に、近年採用になった若手職員と就職までに苦労したことや、行った就職活動などについて、雑談形式で話をし、今後の就職活動から就職後のことなど気になることを聞いていました。将来は森林に関する仕事に就きたいとのこと、とても興味を持っていただけたのではないかと感じました。

当署では、今後もこのような機会を活用しながら、国有林野事業への理解と興味を持っていただけるよう継続して受け入れていきたいと考えています。



若手職員の経験を聴きました

2023ウッドフェスティバルに参加

〈香川森林管理事務所〉

10月7日、8日の2日間、高松市内のサンメッセ香川にて、ウッドフェスティバルが開催され、香川森林管理事務所職員8名が参加しました。



香川所のブースでは、屋島・森林整備等ドローン空撮の動画視聴、パネル・ドローンの展示、職場紹介のパンフレット・木工品の配布を行いました。木工品については、四万十川森林ふれあい推進センターの方々に協力を得て作成していただきました。

木工品の「木いホルダー」は子ども達にとっても喜ばれ、楽しそうに色塗りをしていました。



コーナーや木のブロックは特に大人の方に人気がありました。職場紹介のパンフレットを多くの方に受け取っていただくことができ、中には初めて国有林のことを知ったという方もいらっしゃいました。



モニターによるドローンの空撮動画や、展示パネルに関心を持たれる方も多く、鹿による食害状況や森林の重要性を伝えました。

また、ドローンに関心を持たれる方も多く、ドローンの操作方法を教えたり、災害時の写真撮影など使用する場面を説明しました。

会場内では主催者の方が各ブースのインタビューをされており、1日目は志賀所長がマイクを持って、香川所のブースのPRを行いました。



丸太切り大会も開催されており、2日目の女性の部に香川所職員が参加しました。丸太を素早く鋸で切断するには、姿勢や力の使い方が重要であると教えていただきました。惜しくも決勝への出場は逃しましたが、丸太切り大会を通して、ほかの参加者の方との交流を深めることができ貴重な体験をさせていただきました。その他にも建築体験や、木工教室など、親子連れで楽しめるイベントが様々開催されていて、どれも大盛況の様子でした。

今回のようなイベントを通じて、一般の方に森林の現状や木材について分かりやすく説明することの難しさや、同時に関心を持っていただきたときの喜びも感じました。

基礎C：森林の収穫

「業務研修を
受講して」

安芸森林管理署

楠瀬 博也



9月25日から29日にかけて、四国森林管理局にて一般業務研修：基礎C「森林の収穫」を受講しました。

本研修は、森林の計画や収穫に関する基礎知識を幅広く学ぶことが目的でした。

初日は、総務企画部長による講話や計画課による講義があり、収穫後の木材の販売先などにも意識を向けて広い視野をもつことの大切さや、森林計画策定の過程などを学びました。

2日目は、資源活用課による収穫調査の現地実習があり、標準地設定の手順や、標準地を設定するための現地踏査の方法を確認しました。コンパスの使用方法や、設定の際の役割分担、踏査をする上での留意事項など、沢山のことを学ぶことができました。



3日目は、引き続き資源活用課による収穫調査の現地実習があり、標準地調査と、地上型3Dレーザを用いた収穫調査を行いました。標準地調査では、役割分担をして効率よく調査をすることの重要性を学びました。地上型3Dレーザを用いた実習では、実際に機器を用いて調査をしながら、利点と欠点を再確認することができました。

4日日も、資源活用課による架線集材の実習がありました。最初に架線的设计や伐区を設定する上での留意事項を学習し、続いて小型の架線

を四国局の敷地内で実際に設置し、集材体験を行いました。架線集材の現場をまだ見たことがなかったため、仕組みや専門用語はほとんど知りませんでした。今回の研修で学ぶことができ、架線集材の現場に行く際の予習になりました。



最終日は、収穫復命書作成についての演習を受講しました。3日目に調査した野帳のとりまとめから復命書作成までの一連の流れと、復命書作成の根拠となる規程等を確認しました。

また、懇親会等を通して同期との

交流もすることができ、とても楽しく研修を受講することができました。今回の研修で、計画から収穫のことや架線集材のことまで幅広く学習することが出来ました。今後、研修で学習した業務に携わる際には、教えて頂いたことを基に、業務を進めていけるよう頑張ります。

最後に、本研修に関わって頂いた担当課職員の方々に感謝申し上げます。本当にありがとうございました。



森林整備と獣害対策 ～効果的な対策にするために～

森林整備課長 鷹野 孝司



昨年の4月から森林整備課でお世話になっております鷹野です。

森林整備課には4年前にもお世話になっていましたが、この短い間にも、新たに取組む課題等、様々なことに対応するため、課内職員はもとより、署の皆さんのご協力を得ながら日々業務に当たっているところであり、感謝申し上げます。

森林整備課の主な事業である造林事業については、近年は従来と違い、シカ等に対する防護を踏まえた事業を実施することが不可欠となっております。円滑に事業を実施することが大変難しくなっています。

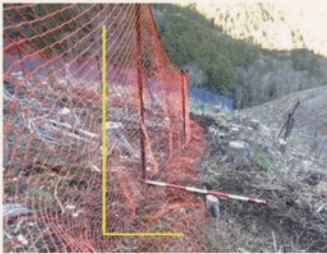
特に再造林を適切に実施するためには、シカ等に対し、防護対策を適切に実施することが重要であり、現在は、「防護柵」「単木保護」「個体群管理」等を実施しながら、森林整備に取り組んでいるところですが、防護柵内への侵入等により苗木の食害や立木の剥皮被害等が後を絶たず、完全な防護をすることは難しい状況であり、苦慮しているところです。

このため、引き続き各種対策を推進するとともに、各種対策の見直しや組み合わせを適切に実施することが必要です。これまでの経験と現状を踏まえ、要点として次の点を挙げてみました。

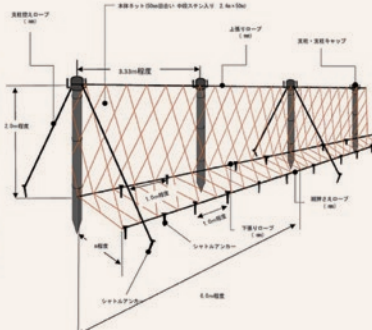
【防護柵】

防護柵については、防護柵内の侵入のほとんどの原因が、下からの潜り込みや倒木等による損傷個所からであることから、①潜り込み防止に効果のある「L字型」の防護柵を使用する。②獣道(横断的)がある場合は、防護柵で塞がない(獣道の上下で分割)。③被害の拡大の防止のため、安価な防護ネット(ステンレスがない、目合いが大きいもの)で防護柵内を区分けする。④防護柵のメンテナンス(巡視等)がし易い歩道の配置(作設)。⑤補修用資材を損傷しやすい箇所あらかじめ置いておく(設置時に)。

■ L字型防護ネット



全高2.4m 目合50mm
中段(地際から1.0mステンレス線入り)



「L字型防護柵」

【単木保護】

単木保護については、原則、設置した単木保護資材は、撤去をすることを念頭に設置することが必要です。そのため、①撤去が容易な資材を選択する。②巡視を行う(倒木、損傷等確認)。③ノウサギ被害地は安価な単木保護資材を採用する。④防護柵とのコスト比較の実施。



単木保護の周囲にいたシカ

【個体群管理】

捕獲効率を上げるとともに、新植地等の周辺を重点的に実施するなど、効果的な罠の設置に取り組むことが重要です。そのため、①罠の設置は新植地周辺に設置する(防護柵の周囲、新植地内の歩道等)。②有害鳥獣捕獲の実施区域は、新植地等を重点に実施する。③罠を組み合わせさせて設置する(箱罠・くくり罠等)。

等、各種対策を適切に講じることで、防護効果の向上につながることを考えています。また、近年増加しているノウサギによる被害を防止するためには、市販で売られている安価なネット(1m×500mm

数千円程度)を防護柵内に設置することで一定防護が図られると思います。なお、この様な対策については、森林総合研究所や各研究機関等の論文・パンフ等で多く紹介されており、ご一読ください。



スギ苗木食べるノウサギ

最後に、この様な対策を講じるにあたっては、当然、コスト意識をもって取り組むことが重要です。防護と捕獲をうまく組み合わせることで少ないコストでいかに効果的に円滑に森林整備ができるかがこれまで以上に求められており、職員一人一人が様々なアイデアを出し合い森林整備に当たっていただきたいと思っております。一層のご協力をお願いいたします。



罠の設置(笠松式)(安芸署)