

グリーン四国

No.1182
2018年
9月号

山地災害対策緊急展開 チームの派遣！

【詳細は2頁】



瓶ヶ森から望む石鎚山

目次

- ・緊急展開チーム 2
- ・各地のたより 3
- ・シリーズ 研修生の声「高性能林業機械研修」 9
- ・広がる竹林をどうしよう？という時に 成果マニュアルの紹介 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
HP <http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/>
E-mail shikoku_soumu@maff.go.jp

緊急展開チーム

〈企画調整課〉

平成30年7月豪雨では、四国四県の管内の広い範囲に大規模な山地災害が発生し、迅速かつ円滑な対策業務の実施を図る必要がありました。

このため、技術、知識又は経験を有する職員で構成される「山地災害対策緊急展開チーム」（以下「緊急展開チーム」という）を愛媛県及び高知

県に派遣し、早期復旧に向けた活動を展開しました。

愛媛県では、県からの要請を踏まえ、林野庁、九州・関東・四国の各森林管理局の技術者（総勢12名）で構成される緊急展開チームが、平成30年7月25日から8月8日までの間、愛媛森林管理署を活動拠点として活動しました。大洲市平野町・河辺町の林地崩壊が発生した箇所（3箇所）を対象とし、被災状況の調査・とりまとめ、災害復旧計画の作成、災害復旧事業の工法・設計等の技術支援等の活動を行い、災害復旧計画書（災害概要、復旧事業計画、工法比較検討、図面等）を愛媛県に提供しました。

また、高知県では、県からの要請を踏まえ、四国森林管理局治山課の技術者で構成される緊急展開チームが、8月9日から28日までの間、四国森林管理局を活動拠点として活動

しました。大豊町立川上名及び三谷の山地災害発生箇所（2箇所）を対象とし、被災状況調査・とりまとめ、災害復旧計画の作成等の活動を展開し、災害復旧計画書（災害概要、復旧事業計画、工法比較検討、図面等）を高知県に提供しました。

四国森林管理局が被災地を管轄する森林管理局として緊急展開チームを受け入れるのは初めてのことでしたが、①活動拠点となった愛媛森林管理署等による円滑な受入体制の整備、②四国局治山課から派遣されたメンバーによるコーディネータとしての役割の発揮等から、滞りなく緊急展開チームの業務を終了することができました。

今回の緊急展開チームの派遣・受入によって得た知見や経験を今後の適切な災害対応に活かしてまいります。





美しさ・頑丈さに感嘆！ 「CLT新庁舎が組み上がる」

〈嶺北森林管理署〉

嶺北森林管理署では、現在、国の庁舎としては初めてとなる本格的なCLTパネル工法を採用した新庁舎を建設しています。

このほど、壁、2階床、屋根など庁舎の構造部分がCLTパネルを使用して組み上がったことから、9月6日（木）、CLT建築推進協議会と共催でCLT構造見学会を開催しました。

高知県内外から設計事務所、建築会社、自治体、木材関係者など約80名が参加しました。

冒頭、野津山喜晴局長から「高知県では様々なタイプのCLT建築がつくられており、本日の構造見学会

を通じて、ここ高知から全国にCLT建築のノウハウを発信していきたい」との挨拶の後、設計会社によるCLTパネル工法による設計・構造の説明、建設現場の見学が行われました。

CLT（Cross Laminated Timber）は、ラミナ（ひき板）を繊維方向と直交するように何層にも積層接着したパネルで、新庁舎で使われる最大のもは幅2m長さ9.5mにもなりますが、これらの部材にはすべて嶺北など高知県産のスギが使われています。

参加者は、2階建ての新庁舎の壁、床、天井などCLTパネルが組み上げられた現場をつぶさに見学し、在来工法とは違った木材建築の美しさ・重厚さ・頑丈さに圧倒された様子で、工法や断熱・遮音性能、CLT建築に対する助成制度などについて

て活発に質問をしていました。
嶺北森林管理署新庁舎は本年12月に完成、年内には新庁舎で執務を開始する予定です。



つぶさに見学する参加者。2階のこの部分は事務室になる予定です。



「高知から全国にCLTの発信を」
野津山局長

シラクチカズラで

地域振興

〈徳島森林管理署〉

徳島森林管理署では、三好地域の「木の文化」の象徴である祖谷のかずら橋、奥祖谷の二重かずら橋の架け替え資材であるシラクチカズラを将来にわたって安定的に確保していくこととして三好市、香川大学農学部と徳島森林管理署の3者で連携してシラクチカズラの資源管理に取り組



シラクチカズラの実



片岡郁雄副学長

んでいます。またシラクチカブラの実を活用していくことで地域の振興を図っていく活動にも取り組んでいます。

このような中、三好市にある旧徳島県農業試験場池田分場の敷地内に、昭和63年頃に旧西祖谷山村小祖谷地区で採取したシラクチカブラの穂木を挿し木により、実の繁殖用として定植・管理していることが分かり、8月1日香川大学の片岡郁雄副学長が現地を訪れ、今後の管理方法、実の活用方法などについて、徳島県三好農業支援センターを交えて意見

交換を行いました。

徳島森林管理署では、今後は、シラクチカブラの実の活用を通じた地域振興にも農業関係機関と連携し、積極的に取り組んでまいりたいと考えています。

「ニホンジカ」徳島文理大学の学食で今秋提供

〈徳島森林管理署〉

徳島森林管理署では、7月14日南つるぎ地域活性化協議会と協働で、西又国有林内にシカ害防止ネットを設置しました。

この活動には、徳島森林管理署、南つるぎ地域活性化協議会、徳島県のほか、毎年徳島文理大学短期大学部生活科学科食物専攻の学生が参加するなど、多様な分野からの参加があります。

参加者全員でネットや支柱などを設置現場まで運び、その後、当署職員や南つるぎ地域活性化協議会の指導の下、約1時間をかけシカ害防止



ネットを設置しました。

その後、徳島文理大学の学生は那賀町にある解体施設に移動し、南つるぎ地域活性化協議会の指導の下、実際に国有林内で捕獲したニホンジカを学生自ら解体・処理していきま

した。慣れない手つきでの解体でしたが、解体作業を通じて学生たちは、害獣であるニホンジカをジビエとして利用していくことの重要性につい

シカネット

でも学んだようでした。今回の解体作業で処理されたニホンジカの肉の一部は、今秋、徳島文理大学の学食で様々な形にアレンジされ提供されます。

このように、徳島森林管理署では、南つるぎ地域活性化協議会をはじめとする各種ボランティア団体や教育機関と連携しながら、ニホンジカ対策に取り組んでいきます。



登山計画書の提出促進と 入山時の安全について登 山者へ呼びかけ

〈高知中部森林管理署〉

8月11日（土）、山の日にあわせて「山岳遭難0（さんれい）キャンパー」を南国警察署と合同で行いました。

この取組は、当署管内のヒカリ石登山口に従来から設置されていた入山ポストが老朽化したことや、夏山登山で人気の高い三嶺・天狗塚に向かう白髪山登山口には入山ポストが設置されていないことから、南国警察署より当署に対してヒカリ石登山口の入山ポストの更新と白髪山登山口への入山ポストの新設要望を受け、取り組んだもので、入山ポストの新設機会に合わせて、従来から提出が低調であった登山計画書の提出促進と、入山時の安全について登山者へ呼びかけることを目的として実施しました。

当日は南国警察署から8名、高知中部森林管理署から4名の職員が参加しました。登山者の登頂開始が朝早い時刻であることから、午前6時過ぎには白髪山登山口に集合し、入山する登山者に対して、登山計画書の提出を呼びかけながら、南国警察署からは山岳遭難セーフティカードと入山届の提出を呼びかけるチラシを、当署からは、三嶺一帯の登山道や見所が記載された登山

マップやタオルを配布して、夏山登山の遭難防止について呼びかけを行いました。また、ヒカリ石登山口にも両署の職員を配置して、同じく広報活動を実施しました。当日は、祝日であったものの、午後からは雨が降る天気予報であったため、入山者の数は多くはありませんでしたが、入山する登山者の方々には快



く記入に添えていただきました。

広報活動後は、全員で白髪山山頂までパトロール登山を行い、登山ルートや危険箇所の確認を実施しました。白髪山山頂からは三嶺や西熊山、石立山といった管内の高い山が全て見渡せるため、「あの峰まで行くにはどのコースが最適なのか」「あの頂上から下山するにはどの程度の時間が必要か」といった質問が飛び交い、有意義な情



報交換の場となりました。

南国警察署は、香美市消防本部と合同で毎年秋頃に山岳遭難に対処するための訓練を三嶺周辺で実施しており、当署からも毎年職員が参加して連携を図っているところですが、今後もこのような取組を通じて、事故や災害といった不測の事態に迅速に対応が図れるように、連携を深めていくこととしています。

夏休み森林教室開催

〈安芸森林管理署〉

8月9日、室戸市立吉良川公民館において小学生を対象にした森林教室を開催しました。

これは、子供たちの夏休みの学習研究の支援と身近な自然環境への関心や理解を深めることを目的に、昨年に引き続き吉良川公民館から当署へ依頼があったものです。

当日は、小学生24名の参加があり、当署から6名の職員と、濱田同館長をはじめとした関係者の方々の協力を得て行われました。

はじめに、当署の柴田知秀総括森林整備官から、針葉樹と広葉樹の違いや森林は水を貯えるなどのはたらきがあること、間伐の重要性など森林に関する説明がありました。

小学生にも理解しやすいように、イラストを多く用いたパネルを使い、質問を交えた参加型の講義に児童たちは熱心に耳を傾けているように感じました。

つづいて、木工教室に関する注意

事項等を説明し、間伐材や枝等を使ったクワガタ、カフトムシ、クマ、タヌキづくりをグループに分かれて取りかかりました。

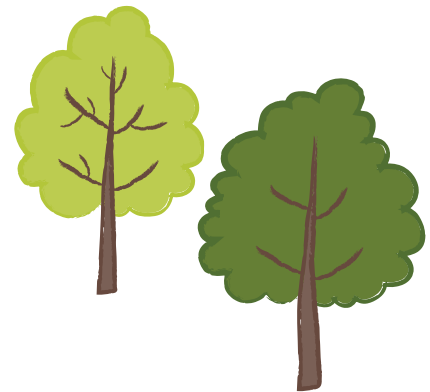
児童たちは作り方のイラストを見て、どの様な仕上がりにするか友達と楽しくおしゃべりしながら作業を進めていました。

基本となる材料はほとんど同じものですが、組み立て方やパーツの配置によってそれぞれ個性豊かな作品に仕上がりました。

また、別に用意していた鉛筆立てなどに絵を描いたり、木の枝をデコレーションしたりして発想に富んだ作品がたくさん完成しました。

2時間程度の短い時間でしたが、普段あまり触れることのない木材を使用する木工教室は子供たちにとって良い体験になったことと思います。

このような活動を通じて、今後とも子供たちに森林に対する興味や関心がより高まることを期待しています。



日吉中学生に

夏休み木工教室

〔四万十川森林ふれあい推進センター〕

8月4日に、鬼北町立日吉中学校テニス部の1年生3名とその父兄等あわせて12名が、部のレクリエーションとして四万十川でカヌー等をした後、旧西ヶ方小学校内にある当センターを訪れ、木工教室で壁掛けを製作しました。

はじめに、ふれあいセンターが行っている森林環境教育や自然再生事業、増え過ぎたニホンジカの捕獲などの仕事について当センター発行の「年報」で簡単に説明しました。

木工教室では、製作に当たっての注意事項等を説明した後、材料として準備していたヒノキ板、サクラやミズメ等の輪切りや小枝、ブナの殻斗（実を包む殻）、ドングリなどの木の実、コルクなどから大小色々なパーツを自由に選んで使っていました。また、ヒメシヤラの小枝を万力挟んでノコギリを使って切断加工することにも挑戦し、作品づ

くりを利用しました。

職員はそれぞれ生徒達の輪にはいり道具の使い方などのアドバイスをしました。壁掛けを完成させた後、短い時間ではありましたが、テニス部員ならではのオリジナル作品を製作していました。

最後に父兄から、「子ども達も壁掛けづくりを通して楽しい夏休みの思い出になりました。いろいろな物が準備していただき、私達父兄も作品が作れて楽しかったです」とお礼の言葉をいただきました。

当センターとしても親子で木材に親しんでいただき良い1日となりました。



「壁掛け製作の様子」



「ワンツーツリーフォレスト」

in 内子町を実施

〈愛媛森林管理署〉

8月18と19の両日に内子町で「2018ワンツーツリーフォレスト」が開催されました。昨年度から始まったこのイベントは「ウッドデザイン賞」を受賞しており、愛媛森林管理署も昨年度に引き続き「木工体験」と「森林自然探検」の2つを出店しました。

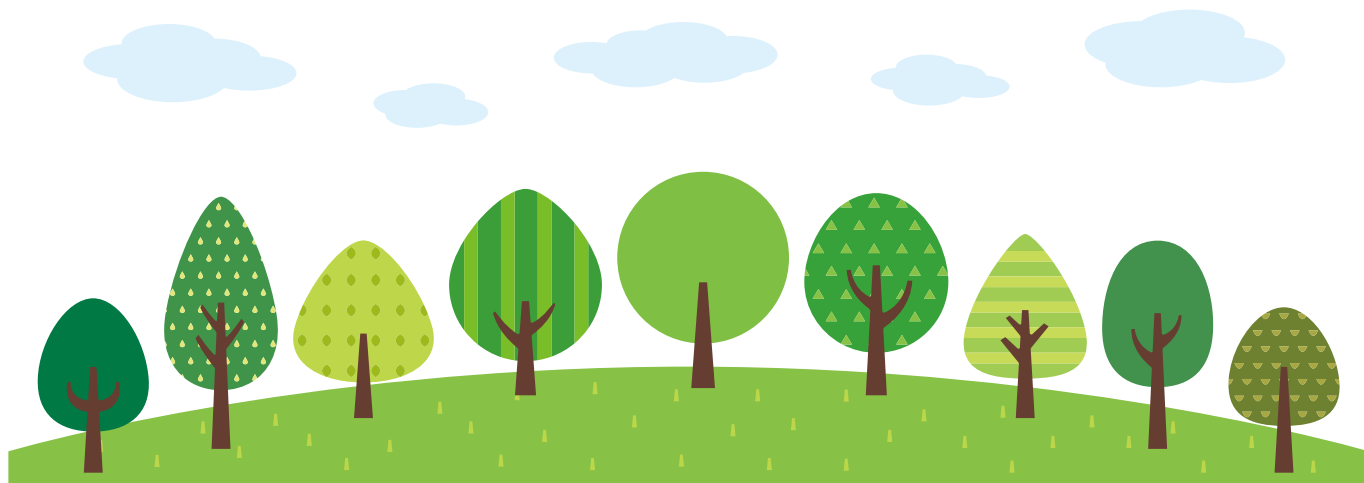
昨年度、大盛況であった「木工体験」は、作業台の増設や木工の種類を鉛筆立てやプレート、車など好きな物を自由に選べるようにバリエーションを増やしたことによりお客さんが多く、盛況で、署長を中心に職員が丸となって取り組んだこともあり、待たせることもなく、笑顔の中に時折、真剣な顔でオリジナルティー溢れる世界に一つだけのmy作品に「出来た〜」「見て見て」と目を輝かせていました。

「森林自然探検」では、初めに視覚と嗅覚を使つての樹種当てクイズを

行いました。森の中にある色々な立木を使用し、クイズ方式にしました。その中で、ミズメの木の枝を取って匂いを嗅いだ参加者は「サロンパスの匂いがするなんで？なんで？」と不思議がっていました。その後、カモフラージュ体験（森の中に木工のカブトムシや鳥などを隠し、それらの個数を当てるというレクリエーション）を行いました。子どもから大人まで森の中を真剣に黙々と探し回り、はずれた時は凄く悔しがり、正解した時は「やったー」と大きな声を上げて喜んでいました。

今回のイベントは主催者が、広報活動に特に力を入れていたということもあり、来客者数が昨年度の200名から約700名へと大幅に増えました。

このイベントを通じて木材や立木に直に触れてもらうことで、森林・木材（自然素材）の素晴らしさを広めていくことが大切であると感じた2日間でした。





「高性能林業機械研修」
 四万十森林管理署 梶原森林事務所
 森林官 森田 晃喜



先柱ガイドライン設置

7月23日から27日まで、森林技術総合研修所林業機械化センター（群馬県沼田市）において、高性能林業機械を利用した安全で効率的な作業システムを普及指導できる者の育成を目的とした「平成30年度高性能林業機械基礎研修」を受講しました。

○効率的だが危険な機械
 研修ではハーベスタ等の高性能林業機械を操作し、伐採、木寄せ・集材、造材、運搬まで一連の作業を実践、学習しました。



プロセッサ操作実習

慎重に操作しないと必要以上に材を傷つけたり、災害につながる恐れがあることに気づかされました。

日頃現場で、請負事業体のオペレータの方々がいと容易く機械を操作し、造材等を行ってるところを見て、その作業の早さやスムーズな機械の

スイングヤーダによる木寄せ・集材の実習においては、先ず先柱のガイドライン設置や索張りを行い、思った以上にこの作業が労力を要し、危険を伴う作業であることを実感しました。

木寄せ・集材作業では、立木の伐倒方向や玉掛けの位置等を注意しないとスムーズな集材作業が出来ないこと、また先山の荷掛手とりモコン操作をするオペレータの間に適切な指示・応答が無いと地曳きスピード等に誤りが生じ、事故につながる恐れがあることを実感しました。

プロセッサのような木を掴む動作がある機械実習では、自分が思っている以上に操作ボタンやレバーの反応が早く、スムーズであることに驚きました。

動きに感心し、どこかで安心しているところもあったのですが、実際自分で機械を操作し、作業を行ってみて、いつも見ているオペレータの方々の苦労や危険性を改めて考えさせられました。

○進化する作業システム

研修では、高性能林業機械を導入して作業システムの生産性を向上させた民有林の事例についても学びました。

全国の高性能林業機械の保有台数は10年前から約3倍に増え、今では当たり前のように作業現場で同機械が作業しているのを見られます。同機械導入が生産性向上につながることは現場の方々も認めるところです。

また、年々機械の技術開発・改善が進み、改良された機械や新しいアタッチメントを導入することにより生産性を向上させた事例報告もあり、今後は高性能林業機械の導入だけでなく、そういった技術の進化を随時キャッチアップしていくことも大事だと思いました。

研修講義では、林野庁が進めるスマート林業構築促進事業及びその取り組みについての紹介もあり、IOT機能付き高性能林業機械の資料を見せてもらいました。

IOT機能付き高性能林業機械は未だ実用の段階に至っていないが、IOTを活用して山元の作業現場で

機械が得た伐採・造材の数量、材の長さ・直径、機械の稼働状況等のデータが、随時現場から離れた製材工場や林業会社本部に報告・共有・蓄積され、そのデータを元に製材工場や会社本部から山元に効率的な造材、集材や機械の手配等の作業指示が出されるといった仕組みを作り、より無駄が出ない高効率な作業システムを構築していくということでした。

昨年「林業アシストスーツ」や「重機の遠隔操作」の実証実験といったロボットやICTを活用した林業に関わる事例を新聞やネットで見かける事が多くなりました。いづれも未だ実用段階ではありませんが、高性能林業機械が当たり前になったように、そう遠くない将来、林業の現場で見る日が来ると思います。

生産性向上の観点からのみ語られていた「作業の効率化・省力化」ですが、今後は人口減少に伴う労働力不足や高齢化の観点からも考える必要があり、林業においてもロボットやIOT・ICTの活用は避けられないと思います。

そのような林業機械に関わる新しい知識や技術を学ぶ機会が日々の業務の中ではあまり無いので、今後今回受講した技術研修のような機会を利用して学んでいきたいと思います。



広がる竹林をどうしよう？ という時に



成果マニュアルの紹介

森林総合研究所 四国支所

主任研究員 伊藤 武治

竹は有用な植物で、タケノコは食用に、竹材は生活用品などに利用されてきました。しかし、近年竹の利用が減り、竹林が放置され(写真1)問題になっています。竹の有効な利用方法が模索される一方、放置竹林を駆除したいという声もあります。私たち研究グループは、放置竹林の駆除方法について、既存の情報を整理し、新たな試験による知見とともに一冊の成果マニュアルをまとめました。このマニュアルでは、以下の項目について解説をしています。

1. 分布の把握と被害の解析
2. 刈り払いによる広葉樹林化
3. 除草剤使用の技術と影響
4. 駆除の効率とコストの試算

1 については、衛星画像、航空写真、ドローン空撮画像、Google Earthを用いた判読方法の長所・短所をまとめています。これらの空中写真を用いた場合、例えば竹は4〜6月に「葉替り」をして葉が黄色味を帯びるため見分けやすくなります。

2の竹の刈り払いによる駆除は容易ではありません。しかし、丁寧な刈り払いを年2回7年間継続すると、ほぼ竹を駆除できました。

ただし、再生竹がほとんど見えなくなっても監視は必要です。また、地拵えで枝条を棚積みになると、その場所が再生竹の温床になることもわかってきました。

3では除草剤を用いた手法をいくつか紹介しています。そのなかで、1人1日約1000本の処理が行える、切株注入処理法が紹介されています。除草剤の使用後は、竹が枯れて林内が明るくなり、下層植生が増加しました。また、除草剤成分は処理区域外の河川水では検出されませんでした。

4の放置竹林の駆除コストでは、2の伐採をくり返す場合の4年目までのコストは157万円/ha以上、3の伐採と除草剤を組み合わせた場合は109〜133万円/haと試算されました。ほかに遮蔽物による竹林の拡大防止のコストや、伐採竹のチップ化のコストについても試算しています。

その他、竹を約1mの高さで切る手法の駆除効果を検証した結果、実際に切った場合と同様に周囲から再生竹が発生することがわかりました。また、石灰や食塩(融雪剤)の施用も竹の駆除には効果がない反面、特に食塩については下層植生に影響が

出ることが明らかになりました。

このように、放置竹林を把握し駆除することは容易ではありません。その上で、これから放置竹林をどのように管理すれば良いか考える際に、このマニュアルが少しでもお役に立てれば幸いです。

マニュアル「広がる竹林をどうしよう?という時に」は森林総合研究所関西支所のホームページから入手可能です。

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/research/pubs/index.html>



(写真1)
放置された里山に広がる竹林