

クリーン四国



「ドローンを活用した山地災害時情報収集訓練」を 市町村と合同で実施

【詳細は2頁】



「四国の山 写真・動画コンテスト」「四国の山々の風景」部門:入選_雲海と樹氷

撮影者:地下足袋王子

目次

・「ドローンを活用した山地災害時情報収集訓練」を市町村と合同で実施	2
・「林野災害時等におけるドローンの利活用に関する協定」に基づく徳島県職員との 勉強会を開催～ドローンDSM 及び空中写真を活用した図面の作成～	3
・「四国の山 写真・動画コンテスト」受賞者決定	4
・もぐもぐエコランド2025 第8回森林環境学習フェア開催	5
・「素材生産技術向上に向けた現地検討会」を開催	6
・「令和7年度 第1回森林・林業セミナーIn四万十(須崎地区)」を開催	7
・幡多山もりフェス2025の開催	8
・嶺北森林管理署にて安全会議を開催	9
・秋深まる鬼ヶ城山系の八面山～大久保山で小学生が登山体験学習～	9
・コンテナ苗の根鉢の物理的性質をどのように評価するか？	11
・森林官養成研修を受講して～理想の森林官になるために～	12



四国山の日

四国森林管理局

高知市丸ノ内1丁目3-30

T E L 088-821-2052
H P <https://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/>
E-mail shikoku.soumu@maff.go.jp

「ドローンを活用した山地災害時情報収集訓練」を市町村と合同で実施

企劃調整課

四国森林管理局では10月20日、
愛媛森林管理局・嶺北森林管理

豊島市管内各市町村と
署及び両署管内の関係市町村と
合同で「令和7年度 ドローン
を活用した山地災害時情報収集
訓練」を実施しました。

この調査は、国有林におけるドローン空撮等の技術及び知見を活かして、山地災害発生時に市町村と連携して民有林の被害状況を迅速かつ円滑に把握できるよう、愛媛県西条市及び高知県大豊町の民有林を訓練のためのフィールドとして、山地災害の発生を想定して実施したもののです。

当曰は、四国森林管理局の訓練本部と愛媛森林管理局・嶺北森林管理署、愛媛県西条市・松野町・久万高原町、高知県大豊町・本山町・土佐町・大川村の庁舎、及び民有林の現地を接続したオンラインにより訓練を開催しました。

訓練用のフィールドの提供や現地での参加及び訓練内での各種実演にご協力を頂いた愛媛県西条市及び高知県大豊町の皆様方を始め、市町村からは計17名の方にご参加いただきました。



衛星通信機器とドローンの起動・接続

次に、携帯電話の電波等がつながらない山間部等でもインターネット通信を可能にする衛星通信機器を用いた通信により、西条市・大豊町の現地と訓練本部等をオンラインで接続し、ドローンによる現地の空撮映像をリアルタイムで共有しました。訓練本部や市町村庁舎では共有された空撮映像を確認しながら、現地のドローン操作者に対して

訓練の中では、まず、山地災害発生時に市町村から森林管理署へ現地確認を依頼する手順や、ドローンを飛行させるにあたつて必要な事前申請の手続について、通話でのやり取りを実演しながら確認しました。



訓練本部にて映像確認 操作指示

撮影箇所等について指示を出し操作者がそれに応えてドローンを操作することにより、被災状況の把握に必要な写真を的確に撮影することができました。

その後、空撮した画像等の成果物を速やかに活用できるよう現地と市町村の庁舎との間で画像データを迅速に送受信する訓練も行いました。

ら訓練や森林管理署等との連携を重ね、山地災害の発生時にその成果を活かせるようにした。」「緊急時の迅速な情報収集につながるよう、今後もこの訓練が定期的に継続されることを希望する。」などの声をいたしました。



ドローンからの配信映像



現地でのドローニン操作

10月23日、徳島県庁会議室において、「林野災害時等におけるドローンの利活用に関する協定」（以下、「協定」）に基づく勉強会を開催しました。

今回の勉強会は、平成30年度に徳島県と四国森林管理局が締結した協定に基づき開催したものです。徳島県治山担当者12名と徳島森林管理署治山担当者7名が参加しました。

この協定は、双方の技術や知識を活かして、林野被害調査の実施や新たな利活用方法の研究、人材育成等に連携して取り組むことで、山地防災力の強化を図ることを目的としており、これまで林野災害時にドローンで民有林の公道や林道等の被害状況を空撮し、その画像データや分析解析ソフトを用いた平面図等を徳島県に提供したことがあります。また、徳島県と徳島森林管理署の双方がドローンを利用し、リアルタイムに現地の空撮映像を共有するなどの合同訓練等を実施してきました。

近年は新型コロナウイルス感染症の影響等により、取組が一時的に停滞していたこともあります。改めて協定に基づく取組について検討した結果、今回の勉強会の開催に至りました。

当日は、冒頭に徳島森林管理署次長から協定の趣旨と目的等について説明があり、その後、徳島森林管理署職員2名が講師を務め、2名一组でパソコンを使用しながら学習しました。



勉強会の様子

今回は、災害時にドローンで取得した「数値表層モデル（DSM）」及び空中写真を活用し、設計図面（平面図、縦断図等）を作成する方法を習得することとしました。DSMとは、建物や樹木などの高さを含めた地表面の標高を表すデータであり、これを基に崩壊後の裸地斜面の等高線や縦断線を作成し、災害復旧事業における査定用設計図面に活用することが可能です。

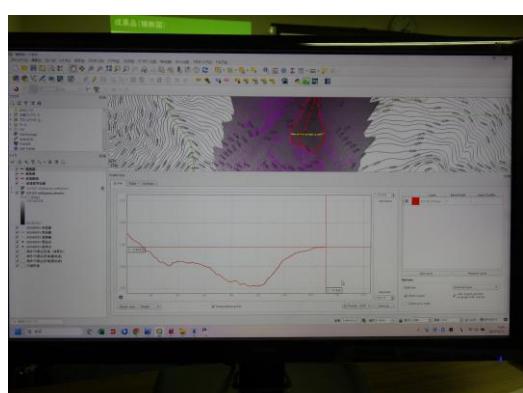
勉強会では、ドローンで取得したDSM及び空中写真の加工に「QGIS」を使用しました。QGISは、位置情報を持つデータを管理・加工できるGIS（地理情報システム）のひとつで、参加者の多くはQGISを初めて操作する職員が多かつたため、勉強会は初期設定や基本操作の説明から始まりました。

その後、DSMを用いた等高線・縦断線の作成、空中写真から図面を作成するまでの工程を実践形式で学びま

「林野災害時等におけるドローンの利活用に関する協定」に基づく徳島県職員との勉強会を開催 ～ドローンDSM及び空中写真を活用した図面の作成～

（徳島森林管理署）

ウェアの操作に参加者が戸惑う場面も見られましたが、講師や参加者同士が助言を交わしながら、活発に勉強会に取り組んでいました。



作成されたパソコン画面

今回の勉強会を通じて、参加者は災害復旧現場等におけるドローンデータの活用方法について知見を深めるとともに、関連するソフトウェアにふれることで、有意義な機会となつたとされています。

当署では、今後も協定に基づき徳島県や各市町村と情報の共有を図りながら、近い将来に起きたり得る自然災害に対し、各機関関係者の参加の下で実践的な訓練や取組を行い、知識・技能の習得や関係者間の共有認識に努めています。

「四国の山 写真・動画コンテスト」受賞者決定

（局総務課
局技術普及課）

11月11日、「四国の山 写真・動画コンテスト」の表彰式を開催しました。このコンテストは、四国にある「日本美しい森 お薦め国有林」に代表される山々をはじめとする自然豊かな森林やそこで働く人々の営みなど多くの魅力的な風景から、森林・林業の魅力を伝え、森林への关心や林業への理解を深めるきっかけを提供することを目的とし、7月より、四国森林管理局ホームページ、本誌などで、多くの皆様に写真や動画を募集しました。

表彰式では、四国森林管理局を代表して、田中局長より、多くの素晴らしい作品を応募いただいたことへの感謝と、「これら瞬間に収めてメッシュページとして表現することが難しいなどの苦労もあり、記念撮影後も、それぞれの写真を前に、「これは○○山のどの辺りで撮影しました?」、「○○山にぜひ一度登つてみて。」などと共通のカメラや登山の話で盛り上がり終了しました。



今回のコンテスト受賞作品及び応募作品については、四国森林管理局ホームページ【https://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/koho/event/250111_syashinn.html】に掲載していますので、ぜひご覧ください。また、今後は本誌「グリーン四国」にて応募作品を順次紹介させていただきます。

当コンテストに素敵な作品を応募いただいた皆様、また、開催にあたり後援いただいた関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。



この授与を行い、審査委員長の益田業務管理官から各作品に対しての審査委員のコメントを踏まえての講評がありました。

もくもくヒーリング2025 第8回森林環境学習フェア開催

課普及技術局

11月1日、2日の2日間、「もくもくエコランド2025 第8回森林環境学習フェア」が開催されました。

林管理局長が祝辞を述べ、森林資源の循環利用の大切さについて挨拶しました。

催されました。本フェアは、高知県の森林環境税も活用して、木と人とのつながりを深めることを目的に、木工品の販売や木

「アーティスト賞」で受賞されました。

イベントがスタートしました。イベントの象徴ともいえる「丸太カット」では、テープの代わりに来賓者が丸太を切り落とすと、会場からは大きな拍手が沸き起きました。本イベントならではの演出で、参加者の本フエアに対する期待感が一気に高まりました。



「四国森林管理局のブースでは「四国の山々たんね歩記」の展示と、木を使ったキー・ホールダー・スマホ・スタンドの作成教室を行いました。来訪者は、飾りに用意した松ぼっくりやどんぐり、ヤシヤブシ、ヒノキ、シロモジの実など、様々な形に興味をもつて、それぞれにアレンジし素敵な作品を作成してくれまし

ステージでは、ものまねショーやトークイベント、バレエやダンスなどもあり、会場全体が笑顔であふれていきました。今回の出展を通じて、木のある暮らしの魅力をより多くの方に伝えられたことと 思います。これからも、森と人をつなぐ活動を続けていきます。

さらに、恒例の餅投げでは、田中局長や関係者が紅白の餅を笑顔で投げる姿が印象的でした。餅が宙を舞うたびに「こっち！」と歓声が上がり、投げる側も受け取る側も一体となつて楽しむ、温かい雰囲気に包まれました。



「素材生産技術向上に向けた現地検討会」を開催

（安芸森林管理署）

10月16日、安芸森林管理署管内の河又柄尾山国有林において「素材生産事業の技術向上に向けた現地検討会」を総勢53名（高知県林材（株）、請負事業体8団体、四国森林管理局職員、安芸森林管理署職員）の参加のもと開催しました。

今回の検討会は、素材生産技術の向上に向け、森林作業道の作設と有利採材についての2つのテーマで検討を行いました。

台風の影響により一度は延期になつたものの、予備日であつたこの日は天候に恵まれ、晴天の中開催することができました。署長による開会挨拶では、採材技術向上の重要性及び森林作業道作設における発注者と請負者の考え方の共有の必要性等について触れられ、併せて重大災害の防止等、安全作業をより一層意識していただくようお願いし、検討会へ移りました。まず、森林作業道作設における発注者の線形の考え方を説明し、それに対する請負者の線形の考え方などを共有しました。

出された意見には、「線形の違いは、作業地の状態や事業体ごとに使用している重機の種類・組み合わせが異なることから、作業方法も異なることとなり、現場を見て安全性を一番に考えたうえで作業をすると、発注者が計画している線形どおりに作設するのは難しい」といった課題も出されました。



開会の挨拶



有利採材の質疑

このほかにも各事業体からは森林作業道の作設方法や線形考え方などの意見が出されました。次の一テーマである有利採材については、事業体ごとに一本ずつ用意したヒノキを、自分達ならどのような採材をするのかチョーキングを行つてもらい、高知県林材（株）からその採材について講評・解説をしていただきました。



採材のチョーキング

この講評・解説の際には絶えず質疑応答がなされ、有利採材技術向上に取り組み、事業が安全かつ効率的に進むよう、より発展的な現地検討会に取り組んでまいります。



「令和7年度
第1回森林・林業セミナー
In 四十万（須崎地区）」
を開催

〈四十萬森林管理署〉

11月4日、高知県津野町床鍋に位置する轟山国有林3201林班い1小班において、「令和7年度森林・林業セミナー In 四十万」を開催し、市町村職員9名、事業体職員5名、高知県職員12名、当署職員12名の計38名が参加しました。

本セミナーは、主に市町村林務担当者（須崎地区、幡多地区）への技術的支援を目的として令和4年度から開催しており、国有林が持つ技術やフィールドを活用した様々な講習や意見交換等を実施しています。

今回は須崎地区の国有林において低コスト造林を主題として開催し、造林事業の概要説明や低密度植栽、ドローンを使った獣害防護網の点検についての説明を行いました。

まず、当署担当者より、造林事業の概要および轟山国有林での事業概要を説明した後、現在推進している低密度植栽についての考え方やメリットについて、デメリットも踏まえつつ説明を



植栽箇所の見学

行いました。当事業地は2,200本/haの密度で植栽を行っていますが、参加者に対して植

栽間隔が視覚的に伝わるよう、ポールを苗間に置くなどして説明を行いました。その後、当地の将来的な成長イメージとして、7年目の植栽地である尻高山国有林3087林班い小班のドローン映像を視聴しました。

参加者からは、「造林の事業地は初めて見たので、勉強になりました。」「担当1年目のために興味を持った事業体に対して林業とはどのような仕事なのかを説明する機会もあっていいと思う。」などの意見をいただきました。

今後も、高知県および市町村職員の皆様方のご意見を参考にしつつ、引き続き各種課題における解決策への助言や技術的支援に取り組んでまいります。



ポールを使用して植栽間隔を説明



幡多山もりフェス 2025の開催

（四十萬森林管理署）

11月8日、四十萬川左岸河川敷にて、幡多地域の森林資源をPRする「第10回山もりフェス」が開催され、四十萬森林管理署からは若手職員を中心に8名参加しました。

このイベントは「木と働く、未来が動く」をテーマに「幡多地域の林業PR」、「幡多地域産材の利用」、「木材とのふれあい」を目的とし、黒潮町以西の7つの森林組合で組織する「幡多地区森林組合協議会」の主催で開催されたもので、当署も協賛団体として加わっており、開会時には増原署長より挨拶をさせていただきました。



署長の挨拶

当日は秋晴れで、日中は汗ばむ陽気の中多くの人が来場され、「ヒノキかんなくずブーム、ヒノキの滑り台、チエーンソーVRなどの体験コーナー」、「林業機械の展示販売」、「木材を利用したワークショップ」、「丸太早切バトル」など、各ブースとも充実した内容で大いに盛り上がりを見せっていました。当署は松ぼっくりツリーを無料で作成するコーナーを出展しました。松ぼっくりツリー作りには子どもから大人まで引っ切り無しに訪れ、午前中にはほぼ完売するほどの大盛況ぶりとなりました。カラフルな松ぼっくりやビーズを選ぶ時は、「どれも綺麗で選べない。」「たくさんつけたい。」などの声も聞かれ、それぞれ綺麗に飾り付けていました。完成後にはお礼や「来年もまた作りたいくらい楽しかった」との声をもらい、当日までの準備など職員の苦労も報われたひと時でした。

日頃森林や林業に触れるこの少ない方々には木材にふれる、木の香りを楽しむ良い機会になつたことと思います。このフェスを開催することにより、少しでも森林・林業に興味を持つ人が増えてくれればと思っています。これからも森林のすばらしさについて実感してもらえるよう、職員が一丸となって取り組んでいきたいと考えています。



作成中の様子



嶺北森林管理署にて 安全会議を開催

（嶺北森林管理署）



10月30日、嶺北森林管理署では、請負事業における重大災害が全国的に相次いで発生している状況を受け、労働安全の確保に向けた取り組みを一層強化するため、安全会議を開催しました。

当日は、嶺北森林管理署が契約する請負事業体12社から、事業主や現場代理人など計33名が参加し、安全指導および安全研修を実施しました。

会議では、嶺北森林管理署長より、林野庁業務課長からの労働災害防止に関する緊急要請を周知するとともに、全国で発生した重大災害5件の概要とその対策について説明し、各事業者に事業者が指示すべき事項や従業員が遵守すべき基本事項について具体的に解説しました。



最後に、事業主の皆様には、労働安全衛生に関する法令や通達に基づく指導事項を改めて認識いたくとともに、「労働災害による犠牲者を出さない」という強い決意のもと、安全衛生活動の総点検を実施し、従業員への周知徹底を図るよう要請しました。

○概要
四万十川の主な支流で目黒川や黒尊川の源流域である鬼が城山系の八面山や大久保山は、野生生物やシイ・カシ林からモミ・ツガ林、ブナ林への植生の移り変わりをつぶさに観察できる国有林の良いフィールドです。

10月21日に四万十市立西土佐小学校4年生と5年生計22名、西小学校4年生16名を対象に、八面山と大久保山の登山体験学習を実施しました。

本活動は、自然に触れることで地域の自然への愛着や自然保護の大切さについて学ぶことを目的とし、西土佐小学校は、環境省中国四国地方環境事務所四国事務所土佐清水自然保護官事務所の小林皆登さんと萩野新子さん、愛媛森林管理署宇和島森林事務所の河野橋平さんと合同で案内し、松野西小学校は当セントリー単独で案内しました。

○実施内容
八面山登山口（標高1,000m）で開会式をした後、これから登山道を約1km、標高差155mを登つていくことを説明。

歩道沿いの樹木（ヒノキ、ガマズミ、カナクギノキ、タンナサワ、ワフダキ、コシアブラ、リョウブ、ウツギ、マツ、アセビ、モミ、ミズメ、ブナなど）や草花（ミヤコザサ、キオン、シモバシラ、アザミ、テンナンショウ、マムシグサ、ヒカゲノカズラなど）の学習、そして、二ホンジカの食害などの学習、ネイチャーゲームのフィールドビング（いろいろな感覚を使って自然の宝物を探すゲーム）をしながら約50分で八面山山頂（1,165m）に到着しました。

山頂では、遠望をしつつ高知県と愛媛県の県境や四万十川の支流黒尊川や目黒川の源流点もこの近くにあって、これら流域の森林が四万十川の良好な清流を育んでいることを説明しました。ちなみにシモバシラですが、アニメ映画の鬼滅の刃の影響か、柱の言葉が児童達にすごくなっています。

次に、大久保山山頂（1,251m）に向けて移動し、約25分で山頂に到着しました。

秋深まる鬼が城山系の八面山 で大久保山で小学生が登山体験学習

（四万十森林ふれあい推進センター）



三本杭（標高1, 226m）をバックに
大久保山山頂集合写真

大久保山山頂は、両日とも雲や霧に巻かれて、隙間から時折、北側や東側が見える程度で少しこの角やコンパスの指す磁北の方角などみんなにどう思うと尋ねた。後に説明したり、気圧の変化をお菓子の袋で体感したりしました。

また、ドローンを飛ばすと、撮影されているカメラの映像にみんなが興味津々でした。



ドローンを操縦する様子

その後、萩野さんから、「国立公園についてのお話」があり、次に、小林さんから、「山川海のつながりと自然の豊かさについてのお話」がありました。

そして、お待ちかねの昼食を山頂で楽しく取りました。午後からは、登山道等でネイチャーゲームのカモフラージュ（道のわきに置かれた人物を注意深く探すゲーム）やサウンドマップ（聞こえてくる音を地図で表現するゲーム）などをして山での楽しいひと時を過ごしました。

○おわりに
西土佐小学校の5年生は、昨年は悪天候で断念した八面山登山にリベンジすることができました。両山頂付近では、木々も少しずつ紅葉してきています。今回の実体験で児童の自然や森林への興味・関心が高まり、山での楽しかった経験としていろいろなことを学んでいくことにより、児童の「生きる力」が育まれていくことを期待します。



カモフラージュの様子





図1

再造林地に植栽する苗木として、コンテナ苗が広く利用されるようになりました。コンテナ苗は根鉢を持つことから、裸苗と比べて育てやすく、植え付けできる期間が長いなどの利点があります。しかし、施設で育成したコンテナ苗を植栽現場へ持ち出す際の出荷作業については次のような問題がありました。

リブ型とスリット型のコンテナ苗を出荷するためには、根鉢をコンテナの穴（育成孔）から取り出す必要があります（図1）。その際、根系の発達が不十分な場合は、土壤（培地）が崩れて根鉢がその形を保てなくなります。

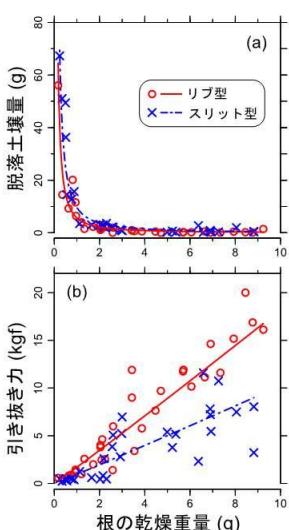


図3



図2

一方、根系が過剰に発達している場合は、根鉢を育成孔から取り出すのが非常に難しくなります。このような問題は、事前に根鉢の状態が分かれば回避できますが、育成孔の中の状況は外側からは分かりません。また、根鉢の形成は様々な物理的な性質を含んでいますが、その程度を客観的に評価する指標がありませんでした。

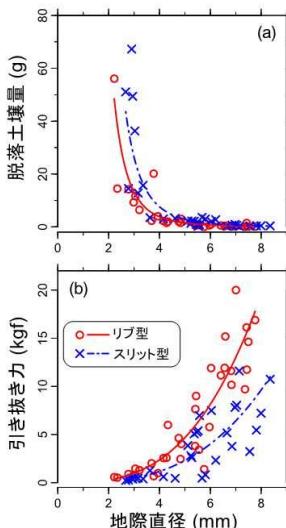


図4

コンテナ苗の根鉢の物理的性質をどのように評価するか？

森林総合研究所 四国支所森林生態系変動研究グループ 齋藤 隆実

そこで本研究は、根鉢の形成を表す指標を考案し、さらに根鉢の形成を事前に推測する手法を開発することを目的としました。測定材料には、いろいろな大きさのスギのコンテナ苗を用いました。根鉢の「崩れやすさ」を評価するために、根鉢を高さ1mから落させ衝撃で脱落した培地の重さを測定しました（図2）。また、根鉢の「抜き取りにくさ」を評価するために、根鉢を育成孔から抜き取るまでの引き抜き力（最大値）を吊りばかりで測定しました。その結果、根鉢の中の根の乾燥重量が大きくなると、根鉢の崩れやすさや抜き取りにくさが大きくなります。この結果の一部は、山林用主要苗木の標準規格（コンテナ苗）の改正にあたり、科学的根拠として活用されました（令和5年5月1日付け5林整整第10号林野庁長官通知）。今後、これらの知見をさらに発展させて再造林の省力化に貢献したいと考えています。

さらに、根鉢の形成の推測では、苗木の地上部の大きさが利用できそうです。解析の結果、脱落量も引き抜き力も、苗木の高さより幹の地際直径と強い関係があります。

そこで、根鉢の形成の推測では、苗木の地上部の大きさが利用できそうです。解析の結果、脱落量も引き抜き力も、苗木の高さより幹の地際直径と強い関係があります。この結果は、コンテナ苗の根元の太さを測定すれば根鉢の崩れやすさや抜き取りにくさを推定できることを示唆しています。この成果の一部は、山林用主要苗木の標準規格（コンテナ苗）の改正にあたり、科学的根拠として活用されました（令和5年5月1日付け5林整整第10号林野庁長官通知）。今後、これらの知見をさらに発展させて再造林の省力化に貢献したいと考えています。

森林官養成研修を受講して
理想の森林官になるために

私は、森林を守り、次の世代へと豊かな自然を引き継ぐために森林官を志しています。日本の国土の七割を占める森林は、本（以下略、全980字）」
右の文章は、研修の課題の一つにあつた、「森林官になる意気込みの作文（千字程度）」を、最近話題のチャットGPTに作成してもらつたものです。私が一時間かけて書いた内容よりもはるかに素晴らしいものを15秒程度で作成できる最新技術には大変驚かされました。これから先、A-Iに仕事が奪われていくのだと実感するとともに、A-Iには決してできない仕事を高いレベルでこなす必要性も感じま



おそらく難しいでしょう。当然ですが、Aーは山を歩けませんし、そもそも人間ではないので地域の方々との人間関係は築きようがありません。十年後、百年後の未来へと素晴らしい国有林を引き継いでいくためにも、研修テーマにもなつていた「理想の森林官」を目指して精進していくかと思つています。

本研修の最後に、この「理想の森林官」とはどんな森林官なのかをグループで討論し発表しました。討論の中では、現在の森林官にどんなイメージがあるか、それに対してもう一度理想の森林官

「私は、森林を守り、次の世代へと豊かな自然を引き継ぐために森林官を志しています。日本の国土の七割を占める森林は、（以下略、全980字）」

右の文章は、研修の課題の一つにあつた、「森林官になる意気込みの作文（千字程度）」を、最近話題のチャットGPTに作成してもらつたものです。私が一時間かけて書いた内容よりもはるかに素晴らしいものを15秒程度で作成できる最新技術には、

林野庁において、A-1にできない仕事の最たる例が「森林官」だと思つています。本研修で講師となつていただいた高知中部森林管理署の森下さんが、森林官の仕事は「山をつくる（土佐弁で「歩く」、「動き回る」という意味）」ことであると仰っていました。また、担当区の地域の方々と深い人間関係を築き上げることも大切だと学びました。果たしてA-1にこれらのことができるでしょうか。

はどういったものなののかを議論しました。その結果理想の森林官の要素として多く挙げられたのが、「知識・経験が豊富」、「健康で体力がある」、「向上心がある」でした。これらの要素を満たした森林官になるために、山に関する様々なことに目を向け、知識や経験を身に着け食事と運動に気を使つて毎日山を歩ける体を作り、様々な業務にチャレンジしていきたいと思います。



香川森林管理事務所
石本 雄大

雄大

