徳島県の森林・林業関係学校への人材育成支援について

四国森林管理局　徳島森林管理署　佐藤　ひより
中川　往樹

１　課題を取り上げた背景

徳島県は県土面積の約 75％を森林が占める全国有数の「森林県」であり、その面積は約 31 万５千 ha あります。その森林の約 62％が人工林であり、戦後に造林された森林蓄積量は年々増加し、令和４年の徳島県の森林蓄積量は約１億㎥を超える資源量となっています。

その豊富な森林資源を背景に、徳島県では全国に先駆けて平成 17 年度から実施してきた「林業プロジェクト」により、川上では高性能林業機械の導入が飛躍的に進み、素材を増産できる体制が整備されてきました。

令和元年度からは、それまでのプロジェクトで培った高い生産力や加工力を礎として、「スマート林業プロジェクト」を展開しており、令和４年度には県産材 41 万８千㎥が生産され、令和 10 年度には生産量を 70 万㎥まで高める目標を掲げています。

また、令和元年度からは「森林経営管理法」が施行され、個人で管理できない森林が市町村に委託され、意欲のある林業経営者により整備が進められることから、今後、さらなる事業量の拡大が予想されます。

一方、林業の担い手である林業就業者は昭和 35 年以降減少を続け、平成 17 年に過去最低の 604 人を記録しました。しかし、その年を境に増加傾向に転じ、令和２年には 761 人で、平成 17 年より 157 人の増加となっています（図１）。

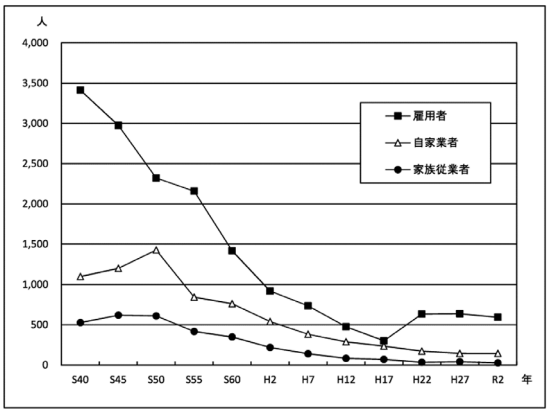

図１　林業就業者数の推移

従事者の年齢階層別林業就業者数の推移をみると、令和２年では、34 歳以下の林業従事者が平成 17 年に対して 44 人増え、割合も 10％から 14％に増加するなど特に若手従事者が増加傾向にあり徐々に活気を取り戻しつつあります。その一方で、農山村での過疎化・高齢化は進んでおり、林業従事者の増加に向けての対応策が必要な状況です（図２）。

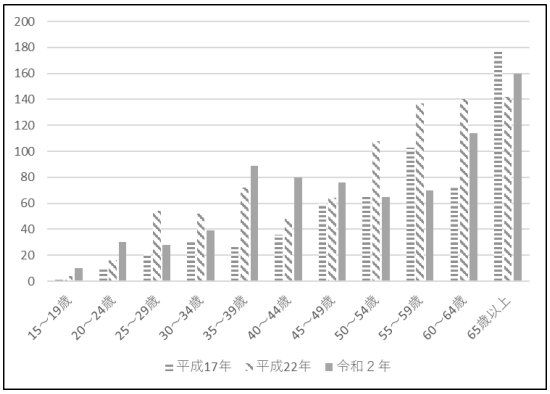

図２　年齢階層別林業就業者数の推移

林業の成長産業化と森林資源の適切な管理を両立していくためには、林業の担い手の確保・育成等が重要な課題であり、徳島県では、平成 28 年度に県内の森林・林業現場で即戦力となる人材の育成を目的とする「とくしま林業アカデミー」を開校し、また、徳島県立那賀高等学校には「森林クリエイト科」を新設するなど、人材育成に取り組んできました。

このことから、徳島森林管理署では、各校の開校当初より徳島県担当者と打合せを重ね、事業地や人材、機器などの提供を検討し、とくしま林業アカデミーでは、平成 28 年７月８日に第１期生 11 名に対して「森林・林業・木材の現状について」の講義を、また、徳島県立那賀高等学校では、平

成 28 年９月 14 日に「森林の種類について」の講義を始めることにしました。

その後も継続した支援の取組が必要であることから、とくしま林業アカデミーを運営する公益社団法人徳島 森林(もり) づくり推進機構、徳島県及び四国森林管理局が連携して人材育成と担い手対策に取り組むことを目的に平成 30 年３月 23 日に人材育成に関する連携協定を締結しました。

徳島森林管理署では令和５年度の重点施策の１つとして、とくしま林業アカデミー及び県内林業関係高校での技術・教育支援、林業関係高校・大学等でのインターンシップ生の受け入れなど人材育成に取り組んでおり、その取組について報告します。

２　取組の経過

（１） とくしま林業アカデミーへの技術支援

徳島森林管理署では、森林調査の基本となるコンパス測量、平成 30 年度からはＩＣＴ等スマート林業化の一つであるドローンの操作とオルソ画像を作成するための測量飛行に関する技術取得に向けた実習を行っています。

（２） 徳島県内の林業関係高校への教育支援

徳島県立那賀高等学校では、森林クリエイト科で学習する専門教科を補完するような講義を卒業するまでの３年間にわたって実施しています。

また、従来からの林業高校である徳島県立池田高等学校三好校からも森林環境教育の要請があり、徳島県と共同でドローン操作の講義や実習を実施しています。また、林業関係の就業について興味を持ってもらえるよう、行政分野を対象とした就職に向けたガイダンスの取組を両校に対して実施しています。

（３） インターンシップへの業務体験支援

大学その他教育研修施設等の学生を対象に、高い職業意識を育成するとともに、国有林野事業及び林野行政に対する理解を深めてもらうことを目的として、インターンシップでの業務体験支援を実施しており、四国森林管理局のホームページで募集を行っています。

３　取組の結果

（１） とくしま林業アカデミーへの技術支援

令和５年度は、とくしま林業アカデミー第８期生 19 名の研修生を対象に、７月 18 日から 21 日のうち３日間でＧＮＳＳを用いた測量実習を行い、９月４日と７日の２日間でドローン講習を実施しました。

令和４年度までの測量実習では、レーザー距離計を搭載したコンパス（ポコレ）を使用した測量方法を講義していましたが、令和５年度に実施したとくしま林業アカデミー担当者との事前打合せにおいて、「県内の林業事業体等で普及し、省力化が期待されるＩＣＴ等最先端技術での測量方法について講義をお願いできないか」という要望があったことから、近年、森林組合や林業事業体で導入されつつある人工衛星を利用したＧＮＳＳ測量（ＡＲＵＱアルク）を実施しました。

ＧＮＳＳ測量手法は、スマートフォン等に導入したアプリ端末から、測量区域の各測点でタップし周囲を測量するもので、タップ毎に上空にある人工衛星から電波を受信し、その複数の衛星からの距離の差異により現在地が特定され、データとして記録されていきます。

コンパス測量と比較して、地形や補捉される衛星数により精度のばらつきはあるものの、各測点でタップしていくだけなので、一人で作業が行えるとともに、順不同での測点計測が可能であり、見通しの悪い場所の測量間の刈払いが不要であるなど省力化される利点があります。

講義では、当署の職員よりＧＮＳＳ測量機の使用方法や留意点の説明をした後、とくしま林業アカデミーで測量実習に設定している山林で実際に機械を用いて、測量を行いました。測量で収集したデータをパソコンで図面化し、正確な測量調査が求められることなど、先進的な技術を体感しました（写真１～３）。

写真１　ＧＮＳＳ測量講義

写真２　現地での測量実践

写真３　測量データの図面化

ドローン講習では、基礎編として令和４年 12 月に改正された航空法に基づく運用の重要性や、森林で飛行する際の留意点、墜落した場合の対処法について講義し、ドローン飛行前の設定と操作を実施しました。また、応用編では実際に林業現場で活用される測量飛行の設定及び実習を行い、測量飛行により収集されるデータからオルソ画像を作成しました（写真４～６）。

これから発展していくスマート林業化で活用が期待されるＧＮＳＳ測量やドローンについて、研修生や学校関係者から今後も講習を継続してほしいという意見が出されました。

写真４　測量飛行の講義

写真５　ドローン飛行実習

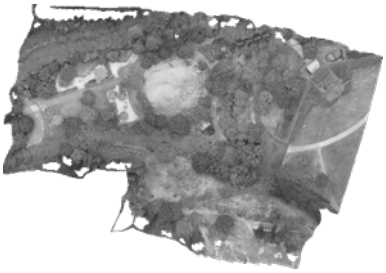

写真６　作成されたオルソ画像

（２） 徳島県内の林業関係高校への教育支援

徳島県立那賀高等学校では、令和５年度に各学年に対して森林環境教育を実施しました。

１年生には､森林のもつ多面的機能についての講義をするとともに､林野庁や四国森林管理局、徳島森林管理署についてのガイダンスを毎年実施し、国有林を含めた森林・林業分野への就業について興味がもたれるように取り組んでいます。

２年生には、現場での技術指導を主体に、森林資源調査や境界検測・ドローン飛行講習を実施しました。国有林内で実際に林尺やレーザー距離計を搭載したコンパス（ポコレ）等を使用した調査やドローンによる上空から森林の撮影を体験して、森林調査や林業技術等を体感できるような内容にしました（写真７、８）。

３年生には、民有林・国有林行政の講義を実施し、学校で学ぶ専門教科分野をさらに深く学べる機会を設けました。

また、徳島県立池田高等学校三好校では、徳島県西部総合県民局の林業振興担当と協同により、ドローン講習及び行政分野への就職にむけたガイダンスを実施しました。

講習では、ドローンの森林・林業での活用事例について「四国森林管理局 ICT 活用業務効率化事例集」により紹介を行うとともに、航空法に基づく運用方法の説明、飛行前の設定や操作確認の後、校庭で実際に操作実習を行いました。生徒たちは初めて体験するドローンを慎重に操作していましたが、次第に慣れて校舎の俯瞰写真や動画撮影にチャレンジしていました。

また、併せて地元林業事業体の大型ドローンによる苗木運搬のデモンストレーションを見学し、生徒たちは大変興味を示していました（写真９）。

行政分野への就職に向けたガイダンスでは、令和２年度に四国森林管理局に採用された同校出身の職員が林野庁の入庁案内を行いました。年齢の近しい先輩からの就職アドバイスは生徒からも好評で、教職員からも卒業生が立派に成長した姿を見て喜ばれ、国有林野事業が身近に感じていただける内容となりました。

写真７　森林調査実習

写真８　境界検測実習

写真９　大型ドローンの苗木運搬

（３） インターンシップへの業務体験支援

令和５年度のインターンシップについては、四国森林管理局ホームページの募集から、大阪公立大学の女子１名の応募があり、令和５年９月に２日間にわたり業務体験を実施しました。

インターンシップ生は、森林土木事業や森林環境保護に興味を持っていたことから、初日は、治山事業現場において直轄地すべり防止事業地の復旧状況を確認し、工事概要の説明後、復旧された崩壊地内のアンカー工や集水井工の各効果を実感しながら事業の必要性等について知識を深めていました。

２日目は、事業が行われている山腹工事の現地確認を行いました。徳島県の剣山国定公園内での工事のため、環境や景観に配慮した工法で事業を行っており、使用している材質や施工状況等の確認を行いました。その後、剣山山頂まで登山し、頂上部にある剣山生物群集保護林内のニホンジカによる食害被害を確認し、一部の獣害防止柵の補修作業を行いました。自らが事業現場を体験することにより、業務の知識や興味が深められる内容としました（写真 10～12）。

一方で、那賀高等学校森林クリエイト科では、令和５年度インターンシップの希望はありませんでしたが、令和４年 10 月に実施した業務体験では、徳島森林管理署の業務概要及び公務員就職に向けたガイダンスのほか、治山事業現場の視察、森林資源調査や境界検測などの現地実習、ドローン飛行実習を実施し、測樹機器やドローンを操作することで、スマート林業にふれられる体験内容としました（写真 13～15）。

インターンシップ生からは、「林業関係の仕事に携わりたい」、「公務員の仕事をしてみたい」など林業や森林行政に興味を示す感想がありました。

なお、四国森林管理局には平成 27 年度、令和３年度のインターンシップ体験者が林野庁に採用されており、これらの取組が実を結んでいると考えています。

写真 10　概要説明

写真 11　崩壊地の復旧状況視察

写真 12　集水井の現地確認

写真 13　コンパス測量

写真 14　測樹実習

写真 15　ドローン飛行実習

４　今後の課題

とくしま林業アカデミーでは、これまでの１期生から令和５年度に卒業が見込まれている８期生の 122 名が林業従事者として養成されており、県内の各林業現場で活躍されています。また、令和６年度からは、徳島県三好市に「三好林業アカデミー」が新たに開校され、２校合わせて 35 名の募集を行い、林業従事者の育成にさらに力を入れています（図３）。

徳島森林管理署では、民有林支援の一環として継続的にとくしま林業アカデミーへの支援を進めていくことにしており、さらなる講義の質の向上や内容の充実に資するため、アカデミーの担当者や研修生の意見やニーズを汲み取っていくことが重要と考えています（写真 16）。

一方、徳島県内の林業関係高校からの林業関係への就職は令和元年度から３年間の実績で 36 名、卒業生全体の約 38％の就職率であり、決して高い水準とはいえません。徳島県立那賀高等学校からは、令和３年度に開校以来初めて林野庁への採用があったところですが、今後も国有林野への受験者を増やすことを含め、高校生に対して林業の現場や森林に関わる職場で働くことの魅力を発信し、伝えていく講義や実習を行っていくことが重要と考えています。

図３　令和６年度研修生募集

今後、各校での講義内容についても、森林・林業の効率・省力化に向けたＩＣＴ等スマート林業化への対応がさらに求められることが見込まれます。それに伴い、ＯＷＬ（アウル）を用いた森林資源調査やＱ－ＧＩＳの活用方法など新しい技術を取り入れていくとともに、徳島森林管理署の職員も新しい技術を習得し講師としての資質を研鑽していくことが必要です。今後も国有林と徳島県や市町村の担当者が連携しながら継続した人材育成への支援を行い、森林・林業の成長産業化の推進に貢献できるよう、さらなる人材育成支援に取り組んでいきます。

写真 16　担当者との打合せ

引用文献

（１）「スマート林業プロジェクト」徳島県発行　令和元年７月
（２）「令和５年度　みどりの要覧」林業統計　徳島県発行