

四国の森を知る

No.29 Feb 2018

四国支所は70周年を迎えました

産学官民連携推進調整監 鹿島 潤



森林総合研究所四国支所が70周年を迎えました。この間、皆様には多方面にわたりご支援ご協力をいただきありがとうございました。

森林総合研究所の母体は明治38年に創設された農商務省山林局林業試験所ですが、四国支所の歴史を簡単に書きますと、まず、1947年（昭和22年）に農林省林業試験場として、高知営林局（現四国森林管理局）内に併置され、1959年（昭和34年）に林業試験場四国支場と名称を変更し、1964年（昭和39年）に現在の高知市朝倉に移転しました。1988年（昭和63年）に森林総合研究所四国支所に改編・名称変更し、2001年（平成13年）には国の機関から離れ独立行政法人として新たなスタートを切りました。その後、林木育種センターとの統合、森林農地整備センター（現森林整備センター）、森林保険センターの設置などの組織変更を経て、昨年2017年（平成29年）には国立研究開発法人森林研究・整備機構と名称を改め、その中の一組織として森林総合研究所を位置づけることとなりました。

四国支所の組織も時代とともに改編され、現在は、支所長（現在第28代）以下、産学官民連携推進調整監、地域連携推進室、庶務課、チーム長（人工林保育管理担当）、森林生態系変動研究グループ、流域森林保全研究グループで構成されています。

四国支所の研究テーマも時代の要請に応えるべく、日本、そして四国の森林、林業、林産業のために頑張ってきました。四国支所が中心となって取り組んだプロジェクトの最近の成果として、以下のような報告書やパンフレットがあります。「再造林地におけるニホンジカ被害危険度の判定—四国

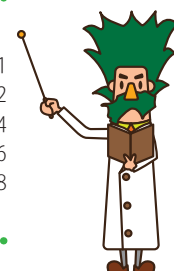
版一」（H29）、「これからの森づくりのために 持続的な人工林管理のヒント」（H28）、「近畿・中国四国の省力化再造林事例集」（H27）、「「Bスタイル」地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」（H27）、「間伐遅れの過密林分のための強度間伐施行のポイント」（H22）。これらは、支所のHPからダウンロードできますので、是非ご覧になってください。

また、最近では、「四国」にあることを活かせるように、四国をフィールドにした新しい試験研究に取り組む一方で、高知県梺原町で約50年前に使われた調査地を復活させました。最新の手法を用いた新しい研究だけでなく、過去にさかのぼって四国の森林を見つめ直すなど、研究テーマも研究期間も幅広く取り組んでいます。

現在森林総合研究所では、「研究成果の橋渡し」を掲げ、研究成果を出して終わりにするのではなく、国民の皆様や産業界などに還元し、最大限役立てていただけるように研究成果の活用にも取り組んでいます。四国支所が地域のために取り組める研究課題はまだたくさんあるかと思います。解決して欲しい課題など、ご要望をどしどしお寄せください。

目次

四国支所は70周年を迎えました	1
四国支所公開講演会「木材利用 新時代へ」を開催	2
タケと人のかかわりかたの「これまで」と「これから」	4
竹材・タケノコ利用の現状	6
四国の森林・林業解説シリーズ（12）	8
お知らせ	





四国支所公開講演会「木材利用 新時代へ」を開催

四国支所長 原田 寿郎



はじめに

四国支所では、毎年秋に公開講演会を開催し、四国における森林・林業・木材産業に関わる諸問題についてテーマをかがげ、外部の有識者の先生方を交えて、講演並びにディスカッションをすることとしています。本年度は、近年、林業の川下対策として期待が大きい木材利用をテーマに取り上げ、「木材利用 新時代へ」と題した講演会を平成29年11月22日、高知会館において開催しました。講演会には雨の中、51名の方々にご参加いただきました。

日本の人工林の半数以上が主伐期を迎えており、この豊かな木材資源をいかに利用するかが非常に重要な課題となっています。講演会では、服部順昭東京農工大学名誉教授から基調講演をいただいた後、森林総合研究所の研究者から、今話題のCLT（直交集成板）や中層木造の建設には不可欠な木質耐火構造の技術、木質バイオマスの化学的な利用、そしてこれらを踏まえた四国での木材流通の現状について話題提供をしました。講演会の概要は以下のとおりです。

基調講演

服部順昭東京農工大学名誉教授からは「木材利用の意義と展望 ～魅力的な技術と環境影響の視点から～」と題し、なぜ木材を使うと良いのか、木材は何に使えるのか、木材利用が環境に優しいと言われる理由とその評価の仕方などについてお話いただきました。

森林がCO₂を吸収・固定していることに加え、使用中の木材も炭素を貯蔵する機能を持つことが国

際的に合意されたことを受け、日本においても建築材料に積極的に利用する機運が生まれ、CLTの実用化や耐火建築物への取組みが加速化したこと、セルロースナノファイバー開発など化学的な利用が急速に進歩したことなどが紹介されました。

また、環境への影響を定量的に評価する手法としてライフサイクルアセスメント（LCA）というツールが有効であり、数値で評価することで、鉄やコンクリートと比較しての木材の優位性を示せることや延床面積5000m²以上の建物を建設する場合に「国産木材使用計画書」の提出を義務付ける東京都港区の取組み「みなとモデル」について解説していただきました。



写真1 服部東京農工大学名誉教授のご講演

講演1

宮武敦（複合材料研究領域）から、CLTの現状と今後の可能性について解説しました。

木材利用の大きな割合を占める建築分野では、木材の引き板を交互に重ねて積層しパネル状にしたCLTに、集成材や合板とは違う新たな可能性を秘めた構造用材料として、大きな期待が寄せられています。また、国の後押しもあり、他に例を見ないスピードで日本農林規格（JAS）や国土交通省の

調達や採算性などは大きな関心事となっています。

講演 4

講演 2

この中で、四国における木材流通は、合板工場や製材工場、バイオマス発電所の建設の影響を受けていること、愛媛県は素材生産量≒国産材需要量ですが、高知県では素材生産量>国産材需要量、徳島県では素材生産量<国産材需要量となっていること、原木輸出が2010年に比べ2015年には大幅に増加したこと、圏域内で完結していた木材需要についても変化が見られ、圏域外からの入荷も強まっていることなどが紹介されました。

パネルディスカッション

講演会後半は、宇和国産材加工協同組合代表理事の井上誠一郎氏、高知県林業振興・環境部木材産業振興課チーフの乃一広志氏、高知県立森林技術センター資源利用課長の山中秀直氏に加わっていただき、会場からの質問票に答える形でのパネルディスカッションを行いました。

講演時間が予定より伸びたため、パネルディスカッションの時間を十分に取れなかったことや少し内容を盛り込みすぎたのではとのご意見を会場からいただき、反省点もありますが、地域から木材利用を考える一助となればと思っております。

講演者やパネラーとしてご参加いただいた方々、
会場にお集まりいただいた皆様にこの場をお借り
してお礼申し上げます。



タケと人とのかかわりかたの「これまで」と「これから」

森林生態系変動研究グループ 伊藤 武治



はじめに

現在、竹林が里山で広がり（写真1）、その影響が心配されています。しかし、タケと人との「かかわり」は古く深いものです。今回は、タケが重宝されてきた歴史を少し振り返って、その上で、現在のタケとどのように「かかわって」いけば良いか少し考えてみましょう。

そもそも、タケは樹木なのでしょうか？草なのでしょうか？「日本の野生植物」（平凡社）によると、学問的にはタケはイネ科の木本（樹木）に分類されています。しかし、タケには色々と樹木と異なる点があります。例えば、形成層が無いため、数ヶ月で第1次成長を終えた後は何年たっても太らず、年輪がないことです。また、稈（かん）は中空になっています。古今和歌集に「木にもあらず草にもあらぬ竹のよのはしにわが身はなりぬべなり」という和歌があります。タケが、樹木とも草とも違うことを見抜いた、昔の歌人の洞察力をうかがうことが出来ます。



写真1 里山で拡大する竹林

タケと人とのかかわりの「これまで」

タケと日本人とのかかわりの歴史は古く、日本書紀には、コノハナサクヤヒメが皇子を出産され

た折に、へその緒を切るのにタケの刀を用いたとされています。縄文時代の出土品には、竹製のカゴやクシ、ザルがあります。また、正倉院には、竹製の筆や楽器などの文化品が、数多く保存されています。

タケの製品は、昔に限らず今でも多く使われています。まごの手やうちわ、ザルなどの多くがタケで出来ています。最近では、タケを使う運動の一環として、竹製の割り箸も多く見られるようになりました。文化品では、お茶の道具や花器などに用いられています。とくにお茶の道具類は、日本人の職人の技が随所に見られる逸品だと思います（写真2）。



写真2 お茶の道具類（手前から茶碗（ちゃせん）、茶杓（ちゃしゃく）、柄杓（ひしゃく））

また、タケは昔話にもたびたび登場しますが、その中でも竹取物語はあまりにも有名でしょう。このお話しの、お姫様がタケから生まれたのは、タケの空洞が胎児のやどる子宮を連想したものだとされています。また、すぐに成人するのもタケが数ヶ月で親竹に成長するさまからきたものとされています。このように、人々は昔からタケに神秘を感じ

じ、また身近な存在として深くかかわってきたものと思われます。

タケと人との「これから」

いまでもタケは身近で有用なものです。しかし、竹製品は安価なプラスチック製品に置き換わり、タケノコも輸入品におわれています。その結果、管理されない放置竹林が増えてきています。この放置竹林を有効に利用出来ないものでしょうか？

タケは植えなくても収穫したあと再生してきます。これを利点ととらえて再生可能な資源としての利用が進んでいます。具体的には、竹ボイラーの活用や、竹紙生産の推進、飼料・堆肥生産の試みがなされています。ただ、タケが中空構造で硬いことが、利用するときのコストを高くしています。

一方で、新しい機能製品の開発も進められています。例えば、竹チップを竹炭にした建築資材ボードの生産が研究され、シックハウス対策の可能性が示されています。また、タケを原料に作った、最近話題のセルロースナノファイバーは、加工がしやすく他の有用な資材と混ざりやすいことが明らかにされています。このように、タケは可能性を秘めた原料だといえます。

とはいえ、利用しない放置竹林を駆除してしまいたいという声も一方であります。放置竹林を駆除することは、並大抵のことではありません。しかし、私たちの研究から2つの方法を提案できるようになりました。

①切り倒す:まずは、切り倒しましょう。そして、切り倒した程を搬出することをお勧めします。私

たちの研究から、切り倒した稈や枝葉を積んだままにしておくと、そこに生えたタケを処理できないため、新たに竹林が再生する温床になることがわかってきています。タケを切り倒した後も、残った地下茎からタケノコが出続けますので、根気よく刈り払いを続ける必要があります。また、周囲に竹林が残っている場合は、そこから地下茎が侵入してきますので、定期的な観察と刈り払いが必要になります。このような丁寧な刈り払いによって、広葉樹林化に成功した事例があります。

②薬剤の活用：一方で、このように人手をかけられない時もあるでしょう。その場合は、除草剤を活用しましょう。例えば、グリホサート系の除草剤を用いた駆除では、ドリルでタケの胸高付近に穴を開け、5～10mLの薬剤を注入し、雨水などの影響を避けるため粘着テープなどでふたをします(写真3)。除草剤の使用にあたっては、農薬取締法で定められた用法をまもらなければなりません。また、除草剤は魔法の薬ではありません。100%の効果は期待しないようにしましょう。

さいごに

竹林は人里の近くにあり、本来ならば利用しやすい資源です。そのため、里山の竹林は、積極的に利用して管理していくべきです。一方で、林道が入っていないなど管理が困難で、周囲に侵略的に拡大している竹林は、除草剤などを利用して駆除し、広葉樹などの他の森林タイプへ置き換えていく必要があります。





竹材・タケノコ利用の現状

流域森林保全研究グループ 北原 文章



日本における竹林面積は約16.1万haとされ（森林・林業統計要覧2017）、すべての森林面積に対する割合としては0.6%程度です。また、四国での竹林面積は約1.5万haで、割合としては約1%です（平成24年森林資源の現況）。この竹林面積は必ずしも正確な数字ではないかもしれませんが、統計上は全国で年間400～600ha程度増えているようです。新たに植栽したものが反映されている可能性もあるものの、この竹林面積の増加は、一般的には放棄された竹林（特にモウソウチク）が周辺の土地に侵入拡大していることが原因であるといわれています。竹材利用やタケノコ生産の衰退が放棄竹林の増加につながっているといわれており、このことが問題視され始めた1990年代以降、放棄竹林に関わる研究が多く行われ始めています（例えば、鳥居・井鷲、1997）。では、これまでの竹材やタケノコ生産量はどのような変化し、現在どこで多く生産されているのでしょうか？それぞれの統計情報を調べてみました。

図-1に竹材の需給の推移を示します。竹程（かん）は中空ですので、木材のように「m³」ではなく

「束」が単位となっており、1束は30kg程度とされています（地域差あり）。1965年頃には1,250万束あった国内生産量がどんどん減少し、近年では127万束となっています。竹材需要の減少は、プラスチックなどの代替材の普及や1970年代以降の安価な竹材輸入が原因ではないかといわれています（柴田、2010）。

図-2にタケノコの需給の推移を示します。1975年頃から安価な輸入品の増加が顕著となり、1989年には輸入量が国内生産量を上回り、近年では輸入量が約83%を占めています。輸入自由化だけではなく生産者の高齢化、後継者不足などが国内生産量減少に起因しているといわれています（例えば、鳥居・奥田、2010）。特に1985年のプラザ合意を契機とする円高基調への転換が、タケノコ（水煮）や野菜などの輸入量の増加に影響したようです（小林、2001）。

全国の竹材の生産量（127万束）のうち60%以上が鹿児島県で生産されています。次いで、熊本県（16%）、大分県（5%）、福岡県（4%）、山口県（3%）となっています。四国での生産量は高知県

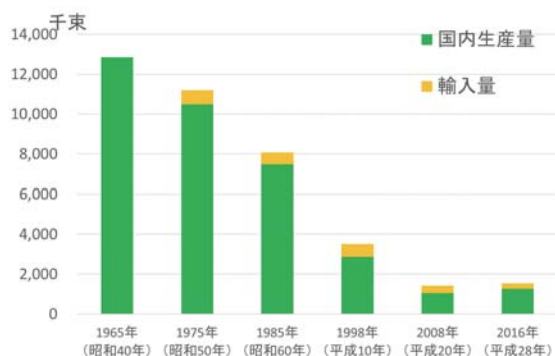


図-1 竹材の需給の推移
(特用林産物生産統計より再集計)

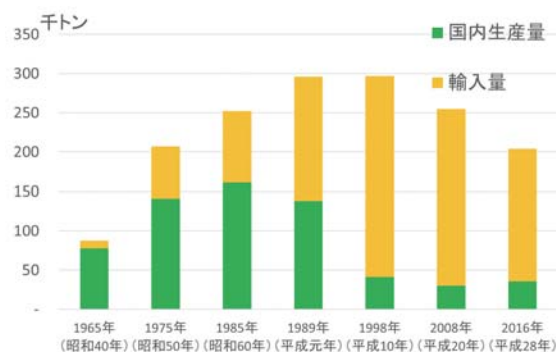


図-2 タケノコの需給の推移
(特用林産物生産統計より再集計)

四国の森林・林業解説シリーズ (12)

林業労働力確保のための行政の取り組み

流域森林保全研究グループ 志賀 薫



近年、戦後に造成された人工林資源が収穫期を迎え、四国でも大型製材工場、木質バイオマス発電設備の整備が進み、木材需要も増加しています。この需要の高まりに応じ木材を増産し、伐採後の再造林を行うために、林業労働力の確保が急務となっています。日本の林業従事者数は、1980年には146,321人でしたが、2010年には68,553人となり長期的に減少してきました（林野庁「平成28年度 森林・林業白書」）。最近は下げ止まりの傾向にありますが、増員が必要です。また、平均年齢が下がるとともに高齢化率も下がり、産業としては好ましいことですが、熟練林業技能者が引退する中、知識や技能の継承が進んでいないことも問題です。

林野庁では、2003年度に始まった林業就業後支援である「緑の雇用」現場技能者育成推進事業（「緑の雇用」事業）に加え、2013年度には就業前支援として「緑の青年就業準備給付金事業」を創設し、林業を担う人材育成に取り組んでいます。「緑の雇用」事業では、基本的な知識・技能等を習得するための実地研修を含む3年間の研修や、知識・技能等を向上させるためのキャリアアップ研修に必要な

経費を助成しています。事業開始の2003年以降、林業における新規就業者数は増加傾向にあり、「緑の雇用」事業の新規就業者向けの研修修了者の3年後の定着率は7割を超えています。「緑の青年就業準備給付金事業」は、林業への就業前に、林業大学校等で知識の習得等を行う人に対し給付金が給付されるものです。四国でこの事業を活用している研修機関として、高知県立林業学校、とくしま林業アカデミーがあります。高知県立林業学校は2015年度に開校し、2018年度からは森林管理、林業技術、木造設計の各コースを専攻課程として加え、高知県立林業大学校として本格的に開校します。とくしま林業アカデミーは2016年度に開講しました。卒業生は、両県内の林業事業体に就職し、活躍し始めています。

また、四国各県で、独自の研修事業を実施しており、市町村でも、林業を通じた地域の活性化や移住を促進するため、新規就業者や移住者を雇用した林業事業体に対し支援を行ったり、熟練林業技能者の技能を継承させる講師派遣事業を実施したりしています。林業労働力の確保、育成に向け、行政では様々な取り組みが行われています。

お知らせ

四国支所一般公開を開催しました。

平成29年10月28日（土）に開催し、85名の来場者がありました。

ご来場の皆様ありがとうございました。

四国支所公開講演会を開催しました。

「木材利用 新時代へ」と題して、平成29年11月22日（水）高知会館にて開催し、51名の参加をいただきました。



四国の森を知る No. 29

平成30年 2 月発行

編集・発行

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 四国支所

〒780-8077 高知市朝倉西町2丁目915

電話 088-844-1121 FAX 088-844-1130

URL: <https://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/>

*本誌から転載・複製する場合は、森林総合研究所四国支所の許可を得てください。