

2022  
No.964  
8

# 森林 技術



《論壇》 力エデ樹液が結ぶ森と人のつながり  
／松木佐和子

《特集》 新しい森林資源「力エデ樹液」の可能性  
田中 慧／井原愛子／橋本 勘

●連載 森林再生の未来Ⅲ-24／松岡秀尚・西川祥子  
●報告／井上敏孝 ●報告 第77回 定時総会報告

TOKOOSSEN

野生動物による樹木の剥皮被害防止にお役立てください

# リンロン<sup>®</sup>テープ

トウモロコシ等の植物から生まれた生分解樹脂で作りました。



- ★剥皮防除資材として10年の実績を有します。
  - ★リンロンテープを1巻使用することで  
およそ400g \*のCO<sub>2</sub>を削減できます。 \*参考値  
(PPおよびPEテープを使用したときと比較して)
  - ★5~10年前後で劣化・分解するため、  
ゴミになりません。
  - ★グリーンマーク取得済みです(No.421)。

東工コーベン株式会社

〒541-0052  
大阪市中央区安土町2-3-13 大阪国際ビルディング28F  
TEL06-6271-1300 FAX06-6271-1377  
<http://www.tokokosen.co.jp>  
e-mail : [forestagri@tokokosen.co.jp](mailto:forestagri@tokokosen.co.jp)

令和4(2022)年度 森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金 木材需要の創出・輸出力強化対策  
「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち事業実施計画の精度向上支援

i 本年度の対象地域(20地域)が決定しました!

### 【地域内エコシステム】とは…

- 木質バイオマスエネルギーの導入を通じた、地域の人々が主体の地域活性化事業です。
  - 地域内での小規模な木質バイオマスエネルギーの利用により、森林資源を地域内で持続的に循環させる仕組みです。

本年度の事業では、採択された地域の特色に応じた事業モデルの構築を目指し、事業化に向けた支援を実施します。

2023年2~3月に成績報告会の開催を予定しています。

詳細につきましては、[地域内エコシステム専用ホームページ](#)をご覧ください。 同上



本事業に関する情報等および昨年度に作成したリーフレット等については、専用ホームページで公開しています。お気軽にお問い合わせください。

※当協会は、新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえ、安全確保を最優先し、事業を進めてまいります。

【お問い合わせ】（一社）日本森林技術協会 バイオマス担当 TEL：03-3261-9129 E-mail：mail@wb-ecosys.jp

# 森林 技術

JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION  
http://www.jaftha.or.jp

8

2022  
No.964

## 表紙写真

『早春の恵み』  
(岩手県盛岡市 小鹿公園)  
松木佐和子氏 撮影

まだ雪が残る2月、イタヤカエデの幹に1センチほどの穴を開けるとボタリ、ボタリと樹液が流れ出ます。よく見ると、枝の傷口からこぼれ出て凍った氷の滴を小鳥たちが舐めにきています。私たち人間も、春の訪れと甘いシロップを待ち焦がれ、早春の森に通います。 (撮影者記)

## 一目次 CONTENTS

### 論壇 | カエデ樹液が結ぶ森と人のつながり

松木佐和子 2

### 特集 | 新しい森林資源

#### 「カエデ樹液」の可能性

メープルと薪がつなぐ森と人  
田中 慧 8

地域の連携から生まれたメープルプロジェクト  
井原愛子 12

メープルでつなぐ森と人との結びつき  
橋本 勘 16

### 報告 |

戦前の台湾・太平山において  
林産物輸送に使われた架空索道  
井上敏孝 24  
日本森林技術協会 第77回定時総会報告 31

### 本の紹介 |

教養のための植物学  
小池孝良 28  
図鑑を見ても名前がわからないのはなぜか  
河原孝行 28

### 統計に見る日本の林業 |

新たな「森林・林業基本計画」  
林野庁 30

### 連載 |

森と木の技術と文化 [37]  
笹の花  
内田健一 7

分け入っても分け入っても青い山 [9]  
正座の日々  
佐々木知幸 20

産業界とともにめざす森林再生の未来III [24]  
国産材需要拡大のカギは住宅用構造材  
松岡秀尚・西川祥子 22

ご案内等

新刊図書紹介 / 29 協会からのお知らせ / 40

## カエデ樹液が結ぶ 森と人のつながり

まつき さわこ  
松木 佐和子

岩手大学農学部森林科学科 講師  
〒020-8550 岩手県盛岡市上田3-18-8  
Tel & Fax 019-621-6299  
E-mail : matsuki@iwate-u.ac.jp

岩手大学農学部森林科学科講師。専門は森林生態学。森林における食葉性昆虫の大発生が起きる背景を探る研究を続けている。近年は植食動物による森林被害を抑えるには、人が森に積極的に入ることが重要と考え、その仕組みづくりを模索中。森林インストラクターとして野山の植物や生き物を子どもたちと観察する活動も行っている。著書には『森林保護学の基礎』(農山漁村文化協会)、『木本植物の生理生態』(共立出版)などがある。



### はじめに

頭ではハチミツと並んでいることが多い  
**店** メープルシロップですが、これはカエデ属の樹木から浸出する樹液を煮詰めたもの。カブトムシやクワガタムシが樹液を餌にしているのを知っている人であっても、樹液を煮詰めてメープルシロップができる事を知っている日本人は意外と少ないものです。メープルシロップの産出国と言えばカナダですが、その生産量は世界の消費量の約80%を占め、国旗の中心にはカエデの葉が鎮座しています。カナダでは北米東部にしか分布していないサトウカエデの樹液からメープルシロップが作られていますが、日本にも樹液が採れるカエデ属の樹木が複数種あります。中でもイタヤカエデは北海道から九州まで広く分布しており、樹液採取木として最も一般的です。日本ではアイヌの人々がイタヤカエデの樹液を古くから利用していた歴史がありますが、それ以外は山菜のように個人の楽しみとして利用する例はあっても、産業として成り立っていた事例はありません。しかし近年、カエデ樹液を地域資源として活用しようという試みが日本各地でみられます。今、なぜカエデ樹液利用なのでしょうか？ 本稿では、近年カエデ樹液利用が注目される

ようになった背景や実施状況、そして今後の展望についてみていきたいと思います。

### 日本に自生するカエデ樹木

カエデ属は世界におよそ200種あると言われますが、そのうち100種ほどは中国に分布しており、カエデ属の分布の中心はアジアと言ってよいでしょう。日本には27種が自生していますが、種ごとに形態的な変異に富んでいます。中でもイタヤカエデは7つの亜種に分けられ、形態的な差異もみられますが、全ての亜種を合わせると北海道から九州まで日本各地に広く分布しています<sup>1)</sup>。イタヤカエデの実生や稚樹は他の樹種と比べて光環境に対する可塑性が高く、明るい場所から比較的暗い林床まで広く見つけることができます。春先のまだ親木の葉が芽吹く前の明るい環境を利用したり、葉が茂り暗い光環境下になっても葉を薄く大きくして耐陰性の高い葉を持ったりすることで生き延びることができます<sup>2)</sup>。また寿命は300年以上と長く、繁殖サイズに達した樹木が林内に1本でも存在すれば、その周囲では更新の機会を待つ稚樹を見つけることができます。この稚樹がうまく育てば、やがて高木となる更新木が同じ状態の森林の中で継続的に得られるというわけ

です。しかしイタヤカエデは一部の海岸林などを除き、純林を形成することは稀で、さまざまな種類の樹木に寄り添うように長く生きる樹木と言えます。一方サトウカエデは北米の自生地北部ではしばしば純林を形成します。これはサトウカエデが萌芽更新を盛んに行い、寒冷地では群生したまま高木まで成長できるためです。

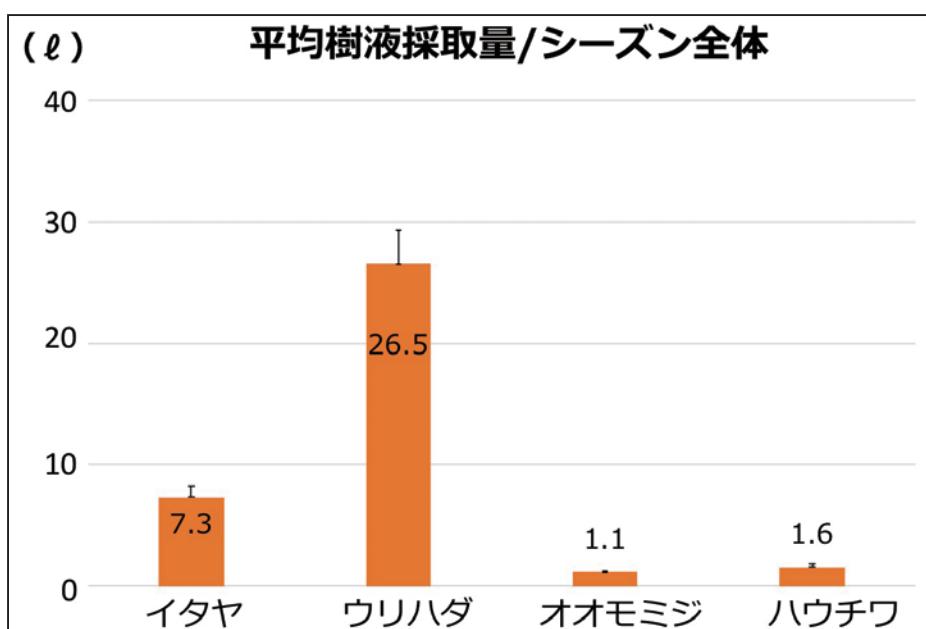
## 日本全国でなぜ今、カエデ樹液利用が注目されるのか？

日本の林業はスギ、ヒノキ、カラマツ、アカマツなどの針葉樹が伐採地に植栽され、樹齢50～100年ほどのサイクルで伐採と植栽が繰り返される施業が主流です。しかし木材価格の低迷や再造林費用の増加により人工林の再造林率は3割程度に止まっているのが現状です。近年の木材需要の高まりから人工林伐採面積は少しずつ増えている一方で、再造林率は低いままで。このため、人工林の伐採後に更新した広葉樹二次林の面積は増え続けていますが、これらの林の多くは放置された状態が続いています。そのような二次林でニホンジカの食害や病虫害が発生し、人里に現れるクマやシカなどの隠れ場になっています。一方で、森林に対して木材生産以上に、水源涵養や生物多様性、防災機能といった成熟した森林が得意とする多面的機能を期待する声が年々高まっています。このようななか、皆伐・造林を行わない「伐らない林業」を模索しようという動きが山村地域で高まっています。先述のように、カエデ属の樹木は日本各地に広く分布しており、河畔や急傾斜地などで伐採を逃れたものが親木として残っている場所では、その更新木も二次林内に多く育っています。このカエデ樹木を伐採せずに資源として活用していくための解決策の一つがカエデ樹液利用と言えます。

## カエデ樹木から樹液を探るには？

食用として利用できる樹液を浸出する樹木はシラカンバ、オニグルミなどさまざまありますが、カエデ樹液の特徴は、スクロースを多く含むため糖度が高いことです。カナダ産メープルシロップの原材料となるサトウカエデの樹液糖度は約3%ほどで、基準となる糖度66%まで煮詰め、不純物を取り除けばメープルシロップが完成します。1リットルのメープルシロップを作るのに40リットルほどの樹液が必要になると言われます<sup>3)</sup>。筆者らが岩手県内に自生する4種のカエデ属の樹木（イタヤカエデ、ウリハダカエデ、オオモミジ、ハウチワカエデ）から樹液を採取し糖度を測定したところ、イタヤカエデとウリハダカエデは1～3%で推移したものの、オオモミジとハウチワカエデは1%に満たず、種類によっても糖度が大きく異なることが分かりました<sup>4)</sup>。また1シーズンに1本の樹木から採取できた樹液量は、イタヤカエデとウリハダカエデは10～20リットル/本ほどなのに対し、後者2種は2リットル/本以下と少なく、質・量ともに樹種によって大きく異なることが示されました（図①）。

カエデ樹木から樹液が浸出する時期は春の開芽より1か月以上早い雪解けの時期で、特に、日中の気温がプラス5度を超える日が多くなってくるものの夜間の気温はマイナスという日中と夜間の寒暖差が大きい2週間程の浸出量が最も多くなります。樹液の採



▲図① 樹種ごとの樹液採取量



▲写真① 樹液採取の様子

取方法は電動ドリルで樹木の幹（直径20センチ以上）に直径1センチ、深さ2センチほどの穴を開け、浸出した樹液を誘導するためのパイプを穴に差し込み、パイプから滴り落ちる樹液を、チューブなどを使ってバケツやタンクに貯める至ってシンプルな方法です（**写真①**）。しかし雪解けの進み具合や日中の気温にも浸出量は左右されるため、日によって採取できる樹液量は大きく異なり、まさに三寒四温の春の訪れに一喜一憂しながら数日に1回は採取木に足を運びます。また、個体によって採取できる樹液量には大きな差があります。うまくいけば1本の樹木から1シーズンでおよそ20リットルの樹液が採れるのですが、個体差や開けた穴の位置の差によって樹液量が違います。また日本のカエデ樹木はカナダのサトウカエデのように純林を作ることは稀で造林技術も確立していないため、効率的に安定した樹液量を確保するのはなかなか難しく、これは自然の恵みとしてある程度受け入れる必要があるのではないかと思います。

## カエデ樹液利用の先進地と 新規参入を模索する地域

日本のカエデ樹液利用の先進地として挙げられるのは埼玉県秩父市<sup>ちちぶ</sup>での取組です。秩父樹液生産協同組合は山林所有者やNPO法人秩父百年の森によって2012年に作られた組織で、樹液の採取から加工、販売を秩父觀光土産品協同組合や株式会社TAP & SAPと連携しながら手がけています（詳しい内容はp.12～15参照）。カエデ樹液利用の先進地として全国からの視察や取材を受けていますが、筆者らも2019年11月に聞き取り調査を行いました。国産メープルシロップの先進地としてメディアにも多く取り上げられ広く認知されている取組であり、生産体制も大規模なものを想像していました。しかし実際には、樹液採取者の人数は10名弱、年齢は60-70歳代で（2019年当時）、採取場所によっては急傾斜地や雪が深い場所もあることから、大変な苦労があって樹液が採取されていることを知りました。また年によって採取できる樹液量に変動があることから、予想以上に採取量が少ない年はやりくりに苦労されるという話も伺いました。一方で地域の森林環境を守って行きたい、地域の産業として大切にしたいという生産者の方々の思いは強く、栽培方法が確立された農産物とは異なる「森の恵み」ならではのストーリーやアイデア、仕掛けが必要になることを痛感しました。

一方、筆者らが調査・研究を行っている岩手県でも数年前から地域資源としてカエデ樹液を活用しようという試みがあります。岩手県住田町<sup>すみたちょう</sup>は、町の9割が森林で占められ氣仙スギ<sup>けせん</sup>の生産など林業地としても有名です。また「すみた森の案内人」という地域住民で構成された団体が、地域の子どもたちや一般の方々に住田町の自然の魅力や暮らしの知恵を伝える活動を2007年から行っています。2018年ごろからこの団体のメンバーが中心となり、地元高校生も参加するなどして気仙川流域に自生するイタヤカエデから樹液を採取しています。年々採取量を増やし、2021年にはカエデ樹液を原料とした地ビールを試作

しました（写真②）。また残雪の森を歩く森林散策の中にカエデ樹木の樹液採取やシロップの試飲を組み込んだ体験ツアーを企画するなどの試みも行っています。樹液そのものを利用した商品をメインとしながら、体験と組み合わせた形で貴重なシロップを味わう工夫をすることで、限られた採取量でも、カエデ樹木や地域の森林の恵みを肌で感じられる事業として展開していきたいという展望を持って活動しています。また岩手県盛岡市では、造園会社が冬季の事業としてカエデ樹液の採取とメープルシロップの加工・販売を地元の社会福祉施設に協力してもらっているながら行っています。盛岡市はカナダのビクトリア市と姉妹都市協定を結んでいることもあり、市内の動物公園にはカナダと日本に自生するカエデ樹木が植栽されています。他にも市立のキャンプ場や公園



▲写真② 住田産カエデ樹液ビール  
(写真提供：すみた森の案内人)



▲写真③ 盛岡産メープルシロップ（写真提供：仙北造園）

にはイタヤカエデやウリハダカエデが自生し、または植栽されており、冬季にもアクセスしやすい場所で樹液採取を行える場所が点在しています。樹液は樹種ごとに分けてメープルシロップに加工し、地元飲食店に優先的に販売する予定です（写真③）。盛岡でしか味わえない地元産メープルシロップを料理、お菓子、石鹼などに使うことで、盛岡産カエデ樹液製品を介して地域産業全体を活気づけたいという思いで事業を試みています。

### 森の恵みを活かすもう一つの鍵

安定供給の難しい「森の恵み」を地域資源として活かすために、もう一つの鍵となるのは、カエデ樹液やメープルシロップに含まれる人の健康維持に役立つ機能性成分の存在と考えます。韓国の智異山付近では、古くからカエデ樹液を「生命の水」と呼び薬水として飲用してきた歴史があります<sup>5)</sup>。特に産後や授乳中の女性が飲むとよいとされ「森のミルク」とも呼ばれます。また北アメリカでは、初期の入植者達が五大湖周辺に群生しているサトウカエデからメープルシロップの採取を始めましたが、これはネイティブアメリカンの智慧に由来していると言われています。

樹液やメープルシロップには、日本人に不足しがちなカルシウムやマグネシウム、余分な塩分を排出するカリウム、さまざまなビタミン類、アミノ酸、たんぱく質やポリフェノールなどが含まれています。サトウカエデのメープルシロップでは複数種のポリフェノールが見つかっており、中には肝臓保護効果や肥満の抑制効果など健康の維持に貢献する機能を有するものも含まれていることがわかっています<sup>6)</sup>。日本のカエデ樹液やメープルシロップに含まれる機能性成分に関しては、まだまだ研究例が限られています。日本にはさまざまなカエデ樹木が自生していることから、樹種によって樹液やシロップに含まれる成分は異なることが予想され、日本産カエデ樹木にしか見られない機能性成分が発見されれば、機能性食品として付加価値を高めることができます。コロナ禍を経て、毎日を健やかに過ごす重要性を誰もが感じている今だからこそ、健康維持のために自然の恵みを少しでも生活の中に取り入れようという気運は高まっているのではないか。



▲写真④ カエデ樹液採取学習会の様子

## カエデ樹液利用と

## 広葉樹二次林の保全管理を結びつける

産業としてはまだまだ規模の小さいカエデ樹液利用ですが、今後どのような形での発展を目指せばよいのでしょうか？これまで述べてきたように、日本のカエデ樹木は種が多様で、一つの樹種が群生することは稀であり、安定した森林の中で長く生き続ける種が多いのが特徴です。これらの特徴から、カナダのサトウカエデで行われているような大規模な生産プラントを作ることは容易ではありません。地域で「伐らない林業」や「森林を守り続ける取組」として樹液利用が注目されるようになった背景を忘れることなく、「森の恵み」であることを前提としたうえで森林の保全管理に主眼を置いた事業展開することが重要だと考えます。そのために必要なこととして、次の5つが挙げられると思います。

- 1) 樹液を継続的に採り続けるために採取木の健全性を維持する。
- 2) 採取木に限らず、森林全体として動物被害や病虫害の異常発生を抑える森林管理を行う。
- 3) 将来の樹液採取木を育成するための森林整備

を行う。

- 4) 樹液やシロップの付加価値を上げるために新たな機能性成分や利用法を見つける。
- 5) 樹液利用を巡る一連の取組を商品や体験をして広く知ってもらう（写真④）。

日本各地には保全も利用もされることのない放置された広葉樹林が多く存在します。これらの森林の中にはカエデ樹木がみられる場所も少なくないでしょう。カエデ樹液利用をとおして、森と人の結びつきが強くなっていくことを期待しています。

## 参考文献

- 1) 猪狩貴史. カエデ識別ハンドブック. 文一総合出版, 2010.
- 2) 清和研二. 樹は語る. 築地書館, 2015, p.110-127.
- 3) 黒田慶子. イタヤカエデの樹液流出とメープルシロップ. 北方林業. 2003, 55(8) : 173-176.
- 4) 木村愛梨. 地域資源としてのカエデ樹液の可能性：住田町を例に. 2019年度岩手大学農学部卒業論文.
- 5) 武田淳ら. 樹液引用の文化誌：伝統的利用と技術 予報. 佐賀大学農学部彙報. 2002, 87 : 37-51.
- 6) Kermasha S., Goetghebeur M. and Dumont J. Determination of phenolic compound profiles in maple products by high-performance liquid chromatography. Journal of agricultural and food chemistry. 1995, 43 (3) : 708-716.

## 笹の花

内田 健一

森と木の技術と文化研究所

〒048-0144 北海道寿都郡黒松内町東川167-2

Tel 0136-73-2822 携帯080-1245-4019

E-mail : kikoride55@yahoo.co.jp

北海道でもっとも繁茂している植物は、**笹**の仲間ではないだろうか。笹は北海道全域に生えているが、その背丈は積雪深とほぼ一緒。私の住む黒松内はおよそ2mの積雪があるので笹の背も多い。笹は繁殖力が旺盛で、伐採跡地や耕作放棄地などの開けた場所にすぐ繁茂し、森の中でも背丈より高い**笹藪**が、人の行く手を阻む。

だから、北海道の農地開拓や人工造林は、笹との戦いの歴史だったと言っても過言ではない。剣先スコップのような島田鍬の刃先も、強靭な**笹**の根を切るための形状だ。また、造林地では**笹**を横筋状に刈り込み、植林する方法がよく行われている。樹冠が**笹**の上に出るまでは毎年、**笹**の下刈りが必要で、相当な労力を伴う。

当地に自生するおもな**笹**は、平地や谷から山の中腹まで生い茂る**クマイザサ**と、標高の高いところを中心に繁茂する、軸の太い**チシマザサ**（ネマガリタケ）の2種類。町の北西、月越峠周辺には**チシマザサ**の藪が広がり、竹の子狩りシーズンには遭難事故も起こる。竹の子は、アクを抜いて鶏と一緒に煮ると実にうまい。

その、当地で繁栄を誇ってきた**笹**が、昨年から元気がない。春に雪が消えても寝たままの**笹藪**も多いし、葉の色つやも悪い。昨年は、町内数か所で**笹**の花が咲いて実を受け、その箇所の**笹**は枯れてしまった。また、広くイタドリやヨシに勢力を奪われてしまった**笹藪**もあった。

そして今年の5月下旬、我が家周辺の**クマイザサ**が一斉に花を咲かせ始めた。そして、雪解けとともに月越峠や黒松内岳の**チシマザサ**も開花した。南の長万部の海岸沿いの**笹**も一斉に開花。そして、大雪だったため例年より遅い雪解けの進行と共に、北のニセコ連山の**笹**も麓から開花し、それが上部に広がり始めたのだ。

当地では、80代の年配者でも**笹**の花は初めて見るという。**笹**が一斉に枯れれば、町史などに記録が残ると思うのだが、そのような記述もない。おそらく、前回の一斉開花は相当に昔であることは確実で、まだ和人による開拓が街道沿いに限られ、先住民アイヌが森や原野の主だった時代まで遡る可能性も大きいと思う。

**釧路**や**帶広**などの道東の**笹**は、2年前から一斉開花の



▲クマイザサの花

当地の花は、紫、グリーン、クリームの3色があり、それぞれ単色と、うち2色のツートンを確認した。写真はクリームに紫の筋。形状は稻の花と似ている。

例があるようだ。道南、函館方面の**笹**も、昨年から大規模に枯れた場所がある。当地の**笹**も、今年は4割程度、来年は残った**笹**の4割程度、といった具合に開花が進行し、広大な**笹藪**のおよそ7割が枯死しそうな雰囲気だ。

**笹**の開花は、飢饉や災害、戦乱など、凶事の前兆現象であるとの言い伝えが各地にある。確かに今、異常気象や戦争など、世の情勢はかなり悪い。また、**笹**は開花後、米に似た実を付ける。それを餌にしネズミが大発生して、農作物や樹木に問題を起こすという言い伝えもある。

私がもっとも恐れているのは、**笹**枯れによって斜面の土壌を保持する機能が低下し、斜面崩壊や土石流などの災害が激増することだ。黒松内では、かつて大規模に皆伐した急斜面が広大な**笹藪**になっている場所が多いのだ。北海道の森林技術は、当初から**笹**を敵対視してきた。だから逆に、**笹**が一斉枯死したときの「ベターな対処法」は、これまで誰も考えてこなかったのではないだろうか。

それが、もともとプログラミングされた出来事とはいえ、北海道で繁栄を誇ってきた**笹**類の一斉開花と枯死は「祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響きあり」から始まる平家物語を連想させる。そして現在、地球上で繁栄を誇っている「人類」だって、何らかの原因によって「明日は我が身」かも知れないのである。 [うちだ けんいち]

# メープルと薪がつなぐ森と人

田中 慧

占冠村役場農林課林業振興室 地域おこし協力隊  
〒079-2201 北海道勇払郡占冠村字中央  
Tel 0167-56-2174 Fax 0167-56-2184  
E-mail : shimukappu.maple@gmail.com



## カエデ樹液利用の経緯

北海道にある人口1,200人余りの小さな村、占冠村<sup>しむかっぷむら</sup>は、その面積のおよそ94%が森林であり、林業や畑作、酪農を基幹産業として人々が暮らしています。四方を山に囲まれたこの村は、冬には気温がマイナス30°Cに達する日もあるなど、全国でも有数の寒冷地です（写真①）。この地域においては、夏場の施業が林業事業の中心となっており、閑散期でもある冬場の林業従事者の雇用を確保することは、長年地域の課題でした。平成25年、北海道の集落総合対策モデル事業に選ばれたことから、村はこの課題解決に向けて取組を強化していきます。

当時、公民館事業として地元住民の手で行われていたメープルシロップ作りがありました。占冠村で

は、カエデが村木として指定されており、長年住民に親しまれてきています。春先にイタヤカエデの枝を折り、そこから流れ出て冷え固まり氷柱となつた樹液をアイスキヤンディ一代わりに食べていた話が聞かれるなど馴染みの深い木でした。占冠の厳しい冬を越えて春先に流れ出す樹液は、昔から人々の楽しみの一つだったのです。そのイタヤカエデからメープルシロップができるという話を聞き、興味を持った住民が行っていたのがこの活動でした。

そういった背景のなかで、当時まだ国内でも珍しかった国産メープルシロップを地域の特産品とする動きが広がります。平成28年に、村は、村内の事業体である一般社団法人占冠村木質バイオマス生産組合とともにメープルシロップ作りを事業化し、採取・生産・販売を本格的にスタートさせます。

森林資源を活用し、古くから親しまれてきたイタヤカエデの樹液から新たな特産品を生み出そうという取組は、村民の小さな活動を元に、それをさらに発展させることで冬場の雇用確保などの地域課題を解決する目的で行われました。

村外でも、それまで各地の個人で行われていた生産に加え、埼玉県秩父市や滋賀県長浜市などの地方自治体やNPO法人も、平成24年以降に次々と本格的なメープルシロップの生産を開始し、それ以降の全国的な広がりへと繋がっていきます。この時期は、奇しくも全国的にカエデ樹液の利用が芽を出しへじめていた時期でした。



▲写真① 冬季の採取現場

## カナダの専門家にメープルシロップの作り方を学ぶ

事業化に向けて動き出したメープルシロップ作りでしたが、どのように採取・生産を行うかが問題となりました。当時、村内で行われていたのは、数本のイタヤカエデから樹液を集め家庭用の鍋で煮詰めるという小規模なものです。村有林内の数百本におよぶイタヤカエデからどのように樹液を採取し、メープルシロップを作るのかについて具体的なノウハウを持つ人はいませんでした。

この問題を解決するため、村はカナダのケベック州出身でメープルシロップ専門店を経営するマーク・ギャニオン氏に協力を仰ぎます。

ギャニオン氏が生まれ育ったケベック州は、世界でも最大のメープルシロップ生産地として知られており、この産業に与える影響が特に大きな地域です。そこではメープル事業者と地域のフォレスターが協力してサトウカエデを主体とした広葉樹林の維持・管理を行い、樹液の採取に適した環境を整備します。生産したメープルシロップはテスターと呼ばれるティスティング専門の検査員によって色・味・香りが厳しく審査され市場に流通しています。実際に現地の生産者から話を聞くなかで得た専門的な知識に基づいて、採取方法や樹液の保管、煮詰めに至るまで、ギャニオン氏から細かく指導を受けました。

特に熱心に指導を受けたのは樹液の加熱濃縮に関してでした。<sup>まき</sup>薪を使った煮詰めを行う際に火力をどのように安定させるかや、それぞれの器具を使うタイミング、出来上がったシロップをフィルターにかけ濾過する際の手順や温度に至るまで、カナダで得た経験を元に細かく指導を受けました。メープルシロップの専門家から、本場の作り方やメープル産業を取り巻く環境について学んだことで、携わる人たちの理解も深まり、より良い製品を作る意識が生まれます。事業の立ち上げからの限られた期間で、品質の高い製品を作ることができたのも、ギャニオン氏の指導によるところが大きかったと感じています。

また、ギャニオン氏には生産のみならず、樹液の採取体験ツアーやメープルシロップを使った料理教室など、メープルシロップ文化を広めるイベントにも講師として参加していただきました(写真②)。実



▲写真② マーク・ギャニオン氏によるツアー

際の生産における技術指導だけでなく、新たな特産品として地域住民の理解を深める活動にも関わり、メープルシロップを占冠村の特産品へと押し上げてくれた恩人です。

## 地域に根差した取組

商品名である「トペニワッカ」はアイヌ語で「イタヤカエデ」を意味する「トペニ」と「樹液」を意味する「ニワッカ」から名付けられています(写真③)。北海道は、12~13世紀よりアイヌ文化が息づき、狩猟や植物採集を生業として生活してきた歴史があります。占冠も古くはアイヌの猟場として活用されてきた歴史があり、アイヌ民族と結びつきが強い土地でした。アイヌ民族には樹液を飲用する文化があり、中でもカエデ樹液は広く活用されていました。採取した樹液を飲食に用いるだけでなく、産



▲写真③ 占冠村産メープルシロップ「トペニワッカ」

後母乳が出ないときは、イタヤカエデに祈りを捧げながら飲むことで母乳が出るようになると信じられているなど、信仰との結びつきも強かつたと伝わっています。

そんなアイヌの人々の言葉を商品名に選んだのは、メープルシロップの世界最大の産地である北米とは違う、占冠らしさを出した商品にしたいとの願いからでした。商品名と合わせ、アイヌ紋様とイタヤカエデの葉をモチーフにしたデザインを作成し、この地でしかできないメープルシロップ作りを意識して取組を行いました。

さらに、シロップの生産に関しても占冠村の特産品としてのこだわりを強く反映しています。

煮詰めに使用する薪は、主に占冠村有林内の森林施業にて出た間伐材を利用しています。これは村内の森林資源を効率的に活用し、持続可能な生産を意識して行われています。森から出た材を熱

源として使用し、そこから排出される二酸化炭素を植樹によってまた森林に吸収してもらうことで資源の循環を作り出します。こういった取組ができるのも占冠村の豊かな森林資源によるものです。

煮詰めに使用する窯もこの村で作られたものを使っています（写真④）。窯を手作りすることで、北米の大規模生産者が作るものとは違うメープルシロップに仕上りました。特に、窯の上部に位置する鍋は「Flat Pan（フラット・パン）」という方式の鍋を使用しています（写真⑤）。これは大量の樹液を



▲写真④ 手作りの窯で地域の薪を燃やして煮詰めの熱源にする



▲写真⑤ フラット・パンを使った煮詰め作業

一つの鍋で長時間煮詰めることに適した形状をしており、しっかりと香りとコクを持ったシロップに仕上げることができます。これが占冠のメープルシロップの大きな特徴ともなっており、生産におけるこだわりの一つです。

こうした取組によって、この地で作られるメープルシロップは独自性を持った品質の高い製品へと仕上りました。カエデ樹液という限られた資源を地域の中でどのように循環させ、占冠らしい製品を作り上げていくかを関係者でしっかりと話し合い、こ

だわりを持った製品を生み出すに至りました。

販売まで辿り着いたメープルシロップは、事業初年度から観光客を中心に人気が高まり、占冠村の特産品として定着します。そして平成30年の「フード・アクション・ニッポン アワード 2018」（アマゾンジャパン合同会社選定）で大賞を受賞したことをきっかけとして国産メープルシロップとして広く認知されるようになりました。

## 樹液利用の地域への効果と今後の課題

メープルシロップの製造は毎年3～4月に行われます。春～秋にかけては採取地の下刈りや採取木の経過観察、次年度に採取する木の選定などが行われます。それらの作業は村内の林業従事者によって行われるため、関連する雇用も生まれました。イタヤカエデをとおした地域内の雇用の創出や、継続的に森林を整備していく仕組みが出来上がったことで、通年での雇用を確保することが出来ています。

また、林業と地域住民との結びつきも強まりました。コロナ以前は毎年開催をしていたメープルシロップ収穫祭をはじめとして、メープルの森体験ツアーや地元の小学校への出前授業など、森林と地域住民とを繋ぐ役割をメープル事業が担い、林業が住民にとってより身近な存在となってきたと感じます（写真⑥）。

林業を基幹産業の一つとして歩んできたこの村にとって、メープルシロップ事業が契機となり、新しい森林との関わり方が生まれたことはとても大きな成果でした。

一方で、事業を継続していくための課題も残されています。

一つは採取方法に関する課題です。現在、樹液の採取は全て関係者による手作業で行われています。広大な森林の中で自生するイタヤカエデから樹液を採取するためには、雪の中重いタンクを抱えながら、急勾配を上り下りしなくてはならず、かなりの体力を必要とします。不規則に自生するイタヤカエデから樹液を採取する方法をより効率的なものにし、作業者の負担を減らしていくことが必要となっています。そのためには、継続的な森林の整備だけでなく、新たな採取方法の検討を行い、森林だけでなく私た



▲写真⑥ 地元小学校への出前授業

ちの関わり方も変わっていかなければなりません。そうすることで森林を活かし、森林に生かされる関係を築くことを目指しています。

また、この事業をさらに定着させるための活動も必要です。事業の開始以来、先述のとおりツアーや教育事業などの文化的価値追求も徐々に広がりを見せています。しかし、今後も継続していくためには、地域内の人々に関わりを持つてもらえるような取組を模索しなければなりません。例えば、村内の私有林の山主と樹液の売買をするような事業的取組や、学校教育以外の場で樹液利用の活動を伝える村民向けのツアーといった文化的取組を行う必要を感じています。事業をとおしてや人が繋がっていき、メープルシロップが地域にとって生活の一部になれば、関連する雇用が増え森林の保全意識も高まっていきます。その結果として文化となり占冠に定着することで、村外向けのメープルシロップ販売や関連ツアーや事業が拡大するなど、地域外の人々も巻き込んだ事業と保全との循環を生み出すことができます。そのための事業の広がりを地域に作り出すことが、今後、占冠村のメープルシロップ事業に求められていることだと考えています。

昔から村民によって親しまれてきたイタヤカエデが、メープルシロップの専門家との出会いによって村のこだわりを持った製品へと生まれ変わりました。その結果、生まれた森林との新しい関わり方がこれからも続いていき、メープルシロップ事業がこの地に長く根付いていくことを期待しています。

[たなか けい]

# 地域の連携から生まれた メープルプロジェクト

井原 愛子

株式会社TAP & SAP 代表取締役  
〒368-0102 埼玉県秩父郡小鹿野町長留1129-1 MAPLE BASE  
Tel 0494-26-6150 Fax 0494-26-6152 E-mail : info@tapandsap.jp  
[URL] <http://tapandsap.jp/>



## はじめに

秩父でメープルシロップが作られていると聞くと、大変驚かれることが多いです。それもそのはずで、秩父地域がある埼玉県は、全国的に見ると森林率ワースト4で森林面積が大きい県ではなく、県のおよそ半分の森林を有する秩父の森は急峻な場所が多く、林業としては環境的にも人員的にも厳しい状況が続いています。

そういったなかで、日本列島のほぼ中央に位置することでカエデの植生の南限・北限となり20種類ものカエデが自生する植生の豊かさと樹液の流動に大きく影響する寒暖差の激しい気候を備え、急峻な山は沢が多く、こうした場所を好むため沢沿いにカエデが多く自生しています。また、昔から林業だけではなく鉱業などの産業が盛んなため、沢沿いに道路があり、林道も奥まで整備されているなど、さまざまな条件が重なったことで、秩父が樹液採取の適地として1990年代から樹液利用の取組が始まりました。

## 地域連携による地域資源の活用

取組のきっかけとなった最初の調査では、旧大滝村（現秩父市）と埼玉大学が地域連携として共同研究を開始し、秩父地域内の毎木調査を行い、土壤調査や気温の変化に伴う樹液の流動の変化の計測、それぞれの木の樹液の成分分析を行い、データ化するといった基礎調査を行いました。その結果、カエデの分布エリ

アが分かり、樹液採取の場所の決定、将来の植林場所の選定や、樹液製品の商品開発に生かされました。このときの調査の中心を担っていたのが、山の持ち主だけではなく、未来へつなぐ森づくりをテーマにカエデの種や実生から育て植樹をしている「NPO法人秩父百年の森（以下、NPO）」です。

その後、まとまった量のカエデの樹液が採取できるようになったことで、山の持ち主が中心となり「秩父樹液生産協同組合（以下、樹液組合）」が設立され、秩父地域内の多業種の集まりである「秩父觀光土産品協同組合（以下、土産品組合）」にカエデ樹液の製品化を持ち掛けます。

土産品組合は、カエデの樹液を使ったメープル味のサイダーの試作品を作り販売したところ、あっという間に完売してしまいました。こうして、2012年から樹液組合が採取したカエデの樹液は、土産品組合に卸され製品化され、樹液の収益が山の持ち主に還元される仕組みが出来上りました（図①）。樹液



▲図① NPO法人秩父百年の森、秩父樹液生産協同組合、秩父觀光土産品協同組合の相関図



▲写真① サイダーを中心にさまざまな商品を販売

の値段は両組合の話し合いにより、樹液1リットルにつき400円（当時）という、山に多くを還元できる価格での取引が可能になりました。

スギやヒノキなどの木材利用を中心の従来の「伐る林業」に対して、カエデの木から樹液を採取しメープルシロップなどに製品化する取組（写真①）は、「伐らない林業」として地域内外でも注目を集め、活動に加わる近隣の地域の森林所有者が現れたり、市・県有林から協定書を交わし1本500円で借り受けたうえで採取をしたりすることで、年々カエデ樹液の採取量も増えていきました。

## メープルブランドの発信拠点、誕生

テレビや新聞などのさまざまなメディアに取り上げられたことで、私も故郷の取組を知り、興味をもった一人ですが、その裏側では若い人たちの参加が少ないので、地元も含めまだまだ活動や商品の知名度が低いなどのさまざまな課題がありました。NPOへの活動の参加をきっかけに、地域の皆さんの熱い思いに触れるなかでこの事業と一緒にしていきたいと、2014年、地元である秩父にUターンしました。

3団体の活動を手伝いながら考えたのは、限りある資源をいかに生かして持続可能な形で事業を行っていくかということでした。私が活動に加わった当時、組合同士の協力関係や仕組みづくり、商品開発は既に出来ていましたが、メープル事業だけで生計を立てている人は一人もいない状態で、皆さん半ばボランティアという形で事業に携わっていました。

秩父での状況を踏まえたうえで、カナダを訪ると、その規模の違いに圧倒されてしまいましたが、それと同時に、長い年月をかけてメープルシロップを国の主要な輸出品目にまで育ててきたカナダとは違い、戦後の拡大造林からの林業の問題を抱える日本では、別の形からのアプローチができる可能性を感じました。

2度のカナダへの渡航のなかで、さまざまな規模のメープル農家への訪問やメープルシロップ生産者協会の勉強会への参加、メープル農家のファームステイを通じて、メープルシロップを製造している小屋「シュガーハウス」を秩父に作りたいと強く思うようになりました。帰国後、2015年に商品開発やマーケティング・プランディングを行う「TAP&SAP」を立ちあげ、本格的にメープルプロジェクトが動き出します。

事業自体は、土産品組合が主体となり、秩父市や商工会議所などの支援を受け、メープルシロップ製造機械「エヴァポレーター」の導入や施設の改裝費用として補助金を活用しました（写真②）。また、建物自体も秩父ミューズパークという県営公園にある秩父市所有の遊休施設を借り受けて使用しました。私も全体のプラン・プロデュースに関わり、カナダからのエヴァポレーターの輸入、稼働や、シュガーハウスのコンセプトなどのプランディングを担当しました。

日本初のシュガーハウスは「MAPLE BASE（メープルベース）」という名称に決まり、秩父のメープル



▲写真② エヴァポレーター

カナダから輸入したメープルシロップ製造機。



▲写真③ MAPLE BASE

ブランドの発信拠点として、さまざまな方たちの協力のもと2016年4月にオープンしました（写真③）。地域に拠点ができたことで、秩父のメープルの活動をSNSなどのメディアを通じて発信しやすくなり、地域内外からたくさんのお客様にご来店いただいています。少しずつですが秩父のメープルブランドの浸透を感じています。また、私自身を含めて、地域に新たな仕事や雇用を生み出すことができたことは大きな一歩となりました。

### エコツアーから生まれる新たな交流

2019年には当社で旅行業の免許を取得し、エコツアーの企画・実施も本格的にスタートしました。近年はコロナ禍の影響で開催できていませんが、力エデの樹液が採れる時期にしか体験できないツアーが好評です。

樹液採取のエリアの見学はもちろん、MAPLE BASEでのメープルシロップや樹液を使った食事、樹液を煮詰める機械のデモンストレーション、またワークショップなど盛りだくさんな内容となっています。東京から日帰りでも参加でき、非日常を体験しながら自然を満喫できるとあって、募集開始から間もなく満員になってしまいます。

ツアーには、NPOのメンバーもガイドとして同行

し、秩父の自然の豊かさや、私たちがまだまだ知らない自然の不思議さ、面白さを話してくれます。

実際に現場を見て、聞いて、味わうという五感を使った体験をすると、参加者たちは、私たちの活動の思いを真に理解してくれます。エコツアーに参加して楽しかったねで終わりではなく、その後もMAPLE BASEを訪ねてくれたり、NPOのメンバーになって活動に参加してくれたりと、新しい交流が生まれてきています。近年、観光地としても注目

を集めている秩父地域ですが、私たちの活動を知ってもらい応援してもらえるきっかけとして、四季を通じたエコツアー事業をますます強化していく予定です。

### 森と関わり続けられる仕組みづくり

MAPLE BASEという拠点ができ、秩父がメープルの産地であると少しずつ認知される一方で、原料に限りがあり、大量生産が難しく、価格も高いということで、なかなか地域外に広げることが難しいのが現状です。国産メープルシロップということで、素材に興味がある企業から多数問い合わせがありますが、値段を聞くと大量生産の商品に使える値段ではないと、断られてしまいます。

そういったなかで、私たちの活動を応援してくれる企業が現れました。メイトーでおなじみの協同乳業株式会社です。同社は、秩父産のメープルシロップを使ったプリンを2018年から毎年期間限定で販売してくれています（写真④）。ホームページなどで、私たちの活動や思いをきちんと伝えながら、



▲写真④ 秩父 和メープルプリン

商品を販売してくれるだけではなく、売上的一部分をNPOの苗作りのために寄付してくれていることにも、ただの商売の取引を超えた強い絆を感じています。社員の方たちが定期的に秩父を訪れ、私たちと一緒に植林活動にも参加してくれたりと交流が続いています。

これは私たちの力だけでは到底達成できない全国的な商品展開が、企業とのコラボレーションにより実現した例です。秩父が「メープル」で活性化し、カエデの森づくりを進めていくためには、このように地元の人も都会の人も恵みを共有できる仕組みづくりと、それを作り上げる仲間が必要です。

## 未来へつなぐカエデの森づくり

秩父のメープルプロジェクトの特徴として、NPOを中心に将来を見据えたカエデの森づくりを行っているということがあります。

NPOは、秩父市内の耕作放棄地を何か所か借り受け、秩父の山林で許可を得たうえで採取した種や実生を育てています(写真⑤)。カエデはもちろんのこと、ミズナラやイヌブナ、コナラ、カツラ、キハダなど、植生豊かな森にするために、下草刈りをはじめとする作業を何年もコツコツと行い、大きな苗木に育てていきます。

2014年、秩父市大滝の地区にて、将来カエデ樹液を生産する森づくりが始まりました。数名の所有者の人工林を施業集約し、およそ17ヘクタールについて森林経営計画を策定しました。毎木調査を行い、間伐する木と大径木に分け、作業道を作り、スギやヒノキを間伐した後に、シカ柵を張り巡らせました。2015年からは、樹液組合、NPO、林業関係者や子どもたちとともに、NPOが育てたカエデの苗木の植樹が始まり、イタヤカエデを中心とし、これまで累計800本近くの苗木を植樹しました(写真⑥)。

また昨年は、小鹿野町両神地区にて10年生を超える高さ3メートル以上に成長したカエデの苗木を一ヵ所に集約させて植樹を行いました。重機を使って畑から掘り起こし、クレーン付き大型トラックで運ぶという、これまでで一番大規模な植樹でしたが、地元の住民たちの献身的な協力もあり、150本近くの苗木を植樹できました。今年の春には苗木が花を



▲写真⑤ カエデの苗畠



▲写真⑥ カエデの森づくりの様子

ついているのも確認できたので、このまま順調に育ってくれれば、効率的な樹液採取ができる日も遠くありません。

## おわりに

秩父でこれだけメープルプロジェクトが広がりを持ったのは、秩父の豊かな森林資源はもちろんですが、何よりも難しい挑戦を早くから始め、コツコツと続けてきているNPOや樹液組合・土産品組合関係者、応援してくれるメーカー、そして行政や大学などの教育機関との連携の賜物だと思っています。

昨今の気候変動や災害など、樹液事業を継続していくうえで不安な部分も多いですが、植樹したカエデたちを見守りながら、これからも秩父でメープルの輪を広げていきたいと思います。

[いはら あいこ]

# メープルでつなぐ森と人との結びつき

橋本 勘

ながはま森林マッチングセンター 森林環境保全員  
〒529-0425 滋賀県長浜市木之本町木之本1757-2 長浜市役所北部振興局3階  
Tel 0749-82-5070 Fax 0749-82-5080  
E-mail : nagahama-forest@eos.ocn.ne.jp



## カエデ樹液利用の経緯

「人と森とのまんなかに」というキャッチコピーで、人と森とをつなぐ活動を展開している「ながはま森林マッチングセンター」が開所されたのは2016年のこと。2010年の大合併を経て、その半分以上が森林面積となった長浜市は滋賀県北部にある町である。森林を舞台とした次世代の働く場と定住できる環境づくりが課題となるなか、滋賀県、長浜市、森林組合、地元企業が構成団体となり設立されたのが「ながはま森林マッチングセンター」である。その活動は、各種トレッキングツアー、林業体験、チェンソーや刈払い機の講習、林業用機材の貸し出し、森林資源の利活用促進など多岐にわたる。これらの一環として取り組んでいるのがカエデの樹液を利用したメープルシロップづくりである。その歴史はセンター開所前の2010年にさかのぼる。

当時、私は琵琶湖森林レンジャーとして長浜市の森林で、森林整備や調査、小中学生の自然学習の指導などを行っていた。その最中の2010年3月に、倒木のカエデから樹液が滴っていることを確認した。メープルシロップがカエデの樹液からできることは知識として知ってはいたので、試しに舐めてみたが、そのときは甘さを感じることはなく興味は続かなかった。今思えば時期が遅かったのである。その後、2015年にNHKのBSプレミアムで放映された「ニッポンぶらり鉄道旅」で、埼玉県秩父市でのカエデの樹液を使った活動を知る。なかでも自分たちと同じ

ようにながはま森林マッチングセンターが、活動終わりにカエデの樹液を紅茶にして飲んでいるシーンを見たのを強く覚えている。自分たちが手入れをした森から、その恵みを自身の体内にいただくことに衝撃を受けたのだ。同じことを自分が関わる森でもやってみたいと強く思ったものであった。しかし、うかうかしているうちに時は過ぎ、実際に着手するのは2017年2月のことである。当時は長浜市の臨時職員として森林環境保全員という立場にあり森林資源の利活用の際にかつて見たカエデの樹液のことをようやく思い出したのである。結果、2月初旬から3月下旬にかけて2本のウリハダカエデから37リットルの樹液を得ることができた。さらにその一部を煮詰めてメープルシロップづくりも行った。2017年4月からは、ながはま森林マッチングセンターの所属となり、以来、森林資源の利活用としてこの取組を継続している。

## カエデ樹液の利用を取り巻く活動

翌2018年は前年の紅葉期にマーキングテープを取り付け地図に落とすといった位置確認調査をしたウリハダカエデ、イタヤカエデ計20本について、地権者の許可を得たうえでタンクを設置し樹液採取を行った。すると、量が多く一部は回収できないほどであったが、都合150リットルの樹液を回収することができた。そこで地元企業の協力を得て「ながはま森のメープル」(写真①)と名付けたメープルシ



▲写真① ながはま森のメープル



▲写真② メープル部会でのタンク設置作業

ロップの製造販売を行った。このときは約1.5リットルを製造し、25ミリリットルサイズで約60個を販売した。

ところで樹液採取は肉体労働でもある。当地では1月下旬から2月いっぱいまでが最も甘く多くの樹液が採取できる時期であるが、同時に最も積雪が多い時期でもある。雪の多い年では約2m積もあることがある。カエデがある場所は除雪もされておらずスノーシューを履いて片道1時間以上をかけて出向くことも珍しくない。さらに当然ながら樹液の溜まつた

たタンクを持って降りなければならない。先にも書いたとおり、この年は予想以上の樹液量で、メープルシロップの製造をしてもらっている地元企業や友人の手助けも借りて何とか採取ができたが、身体への疲労がかなりあった。そしてこれがこの年に椎間板ヘルニアを患うことの遠因となった。

約半年、椎間板ヘルニアに苦しんだあと入院手術を経て、幸い無事に復帰することができた。このときに感じたのはこの活動は一人では無理だということだった。そこで、2019年に「メープルセンター」というタンク設置、樹液回収、シュガーリングといった一連の作業を手伝ってくれるメンバーを募集した。1月下旬から3月頭のタンク回収までの期間限定の活動であり、毎年募集、毎年解散という形にした。2020年からはセンターという響きに疑問を持ち、「メープル部会」と名前を改め、作業だけでなく一緒に考える勉強会も含んだ活動となっている。やってあげる、やってもらうという関係性ではなく、ともに動きながら考えるというスタンスのほうが気持ちいいと思ってのことだった。ちなみにメンバーも年々増えていき、2022年のメープル部会の部員は35名である（写真

②）。また、メープル部会とは別に「メープルトレッキング」というツアーも2018年から行っている（次頁図①）。内容は樹液採取のほかメープルシロップや樹液紅茶の試食試飲なども含むツアーとなっており、県外からの参加者も多い。ツアーガイドは部会メンバーが担当することもある。この活動を通じてそれぞれが森との関係を深めているのを感じている。私自身も森と人との結びつきについて、より一層考えるようにになった。



▲図① メープルトレッキングのチラシ

この試みを面白く思った林業関係者のなかには、カエデの樹液採取だけでなくオニグルミのシロップに挑戦した方もいる。植樹の提案をしてくれた方もいた。活動に参加している山林所有者も、山の価値に新たな光を照らす試みとして興味を持ってくれている。地元の企業も活動に加わり、樹液採取やシュガーリング、メープルシロップの販売などを一緒にしてくれている。

### 森林・山と人の関係に生まれた変化、森とつながる人たち

メープル部会の参加者は主婦、会社員、移住者、地域おこし協力隊、コンビニエンスストアオーナー、菓子職人、料理人など実に多彩で、センターが催している他の企画とは異なる参加者が目立つ。あまり大きな声では言えないが、学校に行かせるよりもこちらの方が勉強になるからとお子さん連れで参加する方もいる。さらにこの活動を通じて森の保全団体に入会した方や、当地に移住をした方までいる。

※ 樹木を中心とした植物が、土中で、根や菌、化学物質などを介して互いにコミュニケーションをするための複雑な情報網を張り巡らせているという考え方や、この情報網の呼び名。

保全団体に入会した方は、活動で定期的に森に入るうちに、整備がされているから入ることができるということを感じ取った結果、入会に至った。移住した方も、通ううちに地域の良さを感じ取って移住を決めた。このほか印象に残ったこととしては、活動中に森の中でWood wide web<sup>\*</sup>の話をしたら、後日その話を聞いた参加者のお子さんが関心を持ち、Wood wide webについてのレポートを書き、その後、農林系の大学に進学したということもある。そのお子さんは今年、2022年の部会にも参加してくれている。どこでどうなるのかがわからない、網の目状のご縁があるのもこの活動の面白いところである。

普段、森と関係を持っていない人が、通常は森に入ることのあまりない積雪期に森に通うことで、それぞれの中に何かの回路が開くように感じる。たとえば、カエデの樹液が良く出るのは夜に氷点下になり日中5°C以上になったときであると言われているが、実際に樹液が滴っている様子を肌身に感じることによって、森と離れた普段の生活の場でも寒さを感じながら、今頃樹液が出ているのではと、森に思いを馳せることになる。この瞬間、森に居なくてもその人は森につながっているのではないかと思う。

あるとき、樹液が滴るリズムを測ってみたところ、ウリハダカエデは24秒に1滴、イタヤカエデは6秒で1滴であった(写真③)。それはあたかも木が脈を打つ様子を目の当たりにするようであった。人間の脈拍の正常値は1分間に60から100回と言われている。つまり0.6秒から1秒に1回脈を打っている。これと比べるとこの木の脈打ちはかなりゆっくりであるのがわかる。あまりにも異なる時間の流れを持つものに接すると、私たちはそれがあたかも止まっているように感じるか、速過ぎて認識できないかのどちらかである。見えない分、その存在をいつも忘れがちである。この活動は異なる時間軸を持つものに耳を澄ませ、その存在を思い起こさせる貴重な体験になっていると感じている。

最近ではこの脈打つカエデと自分の脈をかけて、脈を感じるワークというのをやることも多い。静かに親指の先にある脈の存在を感じ取るという単純なものだ。自然は自分の思いどおりにはならないこと



▲写真③ 滴る樹液

は、樹液回収を行っているとわかってくる。どれだけ樹液を出すかはその木の都合であり、私たちはそこに寄り添って付き合うほかないからだ。自分の脈も同じようにコントロールできるものではない。ただ神経を研ぎ澄まして感じ取るほかない。そのことの近似性が面白くて感じて始めたワークである。自分の身体という「自然」に耳を澄ませるという行為は外から見ているとじつとしているように見えて、内部では精緻に探る活発な活動をしている。その様が樹液を脈打つ樹木と近いのではないか。最近ではこのことを「木みたいになる私」と言ったりしている。木になるのではなく木みたいになるというのがポイントである。私は木にはなれないし、木も私にはなれない、しかし木に思いを馳せ、あれこれと想像を巡らせるることはできる。これは木と同一化することとは異なる。これについては莊子の「胡蝶の夢」という話がある。夢の中でチョウになってひらひらと舞っていた莊子が、目覚めたときに果たして夢の中でチョウであったのか、実は自分はチョウであって、今の方が夢で莊子になっているのか、どちらが本当かわからないという話である。しかしこの文には「即ち必ず分有らん」という一文がある。つまりどちらかわからないが、それは必ず区別があるものであると言い添えているのである。このことはすぐに同一化してしまうことに対する注意を促しているような気がする。

さて、部会の連絡のやり取りはLINEオープン

チャットを用いて、スケジュール管理はGoogleスプレッドシートで各々が書き込めるようになっている。連絡のやり取りのはずが、森からインスピアを受けて独自の詩を披露する部員もいるぐらいに自由な場である。「自立とは依存先を増やすこと」という小児科医の熊谷晋一郎の言葉があるが、言い換えると、自立とは居場所を多く持つこととも言えるのではないだろうか。この場が森を通じた居場所の一つになっているのならば、人の生存戦略的にも、それはとても良いことではないかと思う。

### これからに向けた課題、今後の期待など

本格的に樹液採取を行ってから4年が過ぎた。どこに向かうかわからないまま、文字どおり「動きながら考える」姿勢で、樹液採取、メープルシロップの製造販売、トレッキングツアーの実施を行い、メープル部会という仲間も生まれた。将来的にはこの事業を「ながはま森林マッチングセンター」が直接行うではなく、プレイヤーを伴走支援する形になることがこの動きをより魅力的にすることにつながるのではないかと思っている。その役割を担う一つの可能性がメープル部会のようなチームではないだろうか。

医療現場では意思決定支援という言葉があるが、これに対して近年、哲学者の國分功一郎が欲望形成支援という考え方を提案している。意思決定支援とは数ある選択肢の中から患者自身に選ばせる支援である。その選択は患者自身の意思の元に行われたのだから、その責任も本人に帰する。一方で欲望形成支援とは何かをやりたくなるまで待つ、付き合うという態度である。これはあらかじめ決められた目標に向けて進む方法とは異なり、むくむくと沸き立つ欲望をみんなで形成していく、まるで粘菌がその触手を伸ばしていくかのような動きである。思えば、このメープルの活動も意図せずそんな動きをしてきたのではないかと思う。思いどおりよりも思いがけなさを推進力に進む。これからもそのような場として進んでいけばと思う。 [はしもと かん]

# 分け入っても 分け入っても 青い山

[9]

正座の日々

さ さ き ともゆき  
佐々木 知幸

1980年埼玉県生まれ。千葉大学園芸学部にて森林生態学を専攻。樹木、野草にのめり込む。  
卒業後サインメーカー、造園コンサルタント勤務を経て2010年に独立。一般向けに自然の魅力を伝えるネイチャーガイド「みちくさ部」を主宰するほか、専門性を活かし野草の混ざり合う庭づくりを手がける。樹木医。



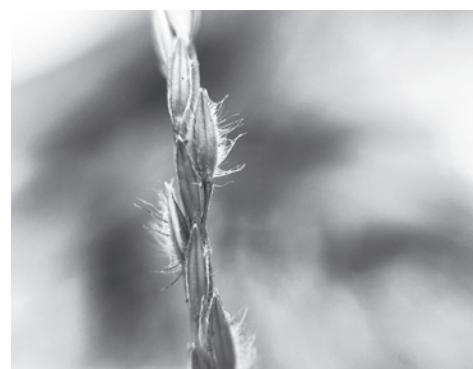
オヤジの代からOLYMPUS党で、いっときPENTAXに浮気したら色がぜんぜん違ってしまい「もう金輪際浮気はしない！」と誓って、OLYMPUSのカメラを愛用しています、なんて話をすると、カメラ好きの仲間たち（および、我が父）は、やっぱりレンズの明るさが、f値が、あのズームレンズが！ と、専門用語や数値を交えた難しい話を繰り出します。大抵は薄笑いを浮かべて曖昧な相槌あいづちでごまかす。申し訳ない。どうにもキカイが苦手で、説明書も分厚いので開きもせず、絞りとか露出とかの基本動作だけで乗り切っている今日このごろです。例えば左官職人は30種類も40種類も鎧よろこを持っていて使い分けますが、僕のカメラはまったく対極で、どちらかと言えばなんでも同じ中華鍋で料理する中華の料理人に近いかかもしれません。遠景を撮るときも、小さい花を撮るときもいつでも同じカメラ、同じレンズです。その結果、近づかないと撮れないで木によじ登ったり、田んぼに身を乗り出したり、カメラに合わせて自分が無理をするという文明に背を向けた使い方をしています。特に小さな植物を撮るときには、腹ばいになつたりして、なかなかに不審人物です。もちろん、街中ではそうもいかないのでしゃがむくらいですが、どうも僕は膝について撮る癖があるのか、よく無意識に正座して撮っています。植物への畏敬の念を表現している……わけではありません。

\*

そんな融通が利かない僕がここ最近で唯一新しく導入したツールが「スマホ顕微鏡」です。クリップでスマートフォンのカメラに付けると小さなもののが簡単に撮れます。生き物屋たるもの、ルーペを首からぶら下げるというのがオーソドックスなスタイルですが、実は昔からあのルーペがどうも苦手で肉眼で頑張っていました。我ながら頑迷です。しかし、環境教育の仲間からスマホ顕微鏡を紹介されるとすっかり手放せなくなりました。ルーペ替わりに使えるだけでなく写真も撮れるので、あまり気にしてこなかつた細部の違いや美しさに注目するようになりましたし、観察会ですぐにお客さんに見せることもできます。

\*

さて、コロナ禍ということもあり、すっかり遠出の機会が減り、



▲どこにでもあるメヒシバの変異型・クシゲメヒシバの小穂（世田谷）

左：名前のとおり櫛のような毛が生える。スマホ顕微鏡で撮影。右：全体

「身近な植物に親しみましょう」と、理想としてはみなさんにお話ししている身ですが、さすがに嫌になってきました「ああ、もっと珍しい植物がたくさんある山に登りたいなあ」「〇〇さんは、××に行けて羨ましいなあ」などとふてくされていました。そんなとき、出版社からお声がかかり、以前書いた身近な野草や雑草に親しむ本のコンパクト版を作ることになりました。現金なもので、すっかりふてくされていたものが、取材だと思うと急にスイッチが入って、このところカメラを手に徘徊するようになりました。対象が身近な草なので、仕事先でちょっと時間のあるとき、乗り換えでちょっと時間のあるとき……と、隙間時間に見つけたものを撮影していきます。すると、だんだん欲が出て「そういえばあれが撮りたい！」と次々と宿題が現れるようになりました。

例えば、ヒルガオです。どこにでもありますから、実は身近な「ヒルガオ」はほとんどがヒルガオとコヒルガオの雑種アイノコヒルガオで、無印ヒルガオにはなかなか出会えません。希少な植物であれば自生地や環境が限られるのでかえって見つけやすい場合もあるのですが、どこにでもあるものは出会いも運次第。ピンクの花を遠くから見つけるたびに「うぬ!?」「ぎょえー！ 違った！」を繰り返す日々……。ところが、ある日、最寄り駅までバスを使わず歩いていたら、あっさり地元の駅近くの教会前の植え込みに絡みついているのを見ました。灯台下暗し！ 小躍りしましたが、花はまだでした。そこから、2、3日おきに通っては「まだ出ない」と待ち焦がれていたところ、ある日、造園屋さんが道路の草取りをしていました。やばい！ 絶望的な気持ちでヒルガオを見にいくと、なんと葉が植え込みのツツジに似ているからか見逃されました……よかったです。そう、無印ヒルガオは葉が細長いのが特徴なのです。その後、無事に開花したのがこちらの写真です。

次に気になりだしたのがケツユクサです。こちらもどこにでもある植物ですが、けっこう奥が深くて、地域によって染色体数が違うことが知られています。全体に毛の多いケツユクサもありますし、花の色も白や薄紫、2色に染め分けるものなど、かなり多様です。僕が撮影したかったのは、ひとつの苞<sup>ほう</sup>に花序が2つ（左下の写真中①②）付くタイプのツユクサです（人呼んで“ダブルデッカー”ツユクサ！）。実は、ツユクサは徐々に花序を2つから1つに集約する進化を起こしていくと、普段見かけるのは花序①に花序②が棒のような花柄のみになったもの

組み合わせばかりです。棒は目立たないので、身近な進化の事例として観察会の定番なのですが、元々の特徴を残したダブルデッカーの写真が撮れれば普通のものと比較することができます。どこだどこだ！ 求めよ、さらば与えられん。おあつらえむきに神代植物公園に生えていました。さっそく正座して撮影です。ちょうど気温が上がりはじめた10時半、光を透過したツユクサのブルーは格別です。ツユクサの色素は豊富で、色水を作っても午後には消えてしまいます。“ダブルデッカー”ツユクサは、次の週には除草作業でむしられてしまいました。きょうきょろと気をつけていると、ときどき息を飲むような美しい光景に出くわしますが、次の日には消えてしまいます。それなのに人生の時間は有限です。そんなわけで、ついで正座してしまうかもしれません。

※鉄道や自動車などの2階建て車両



▲ “ダブルデッカー” ツユクサ<sup>\*</sup> (神代植物公園)

後ろの花序が前の花序にかぶさるよう前のめり

\*学術的な呼び名ではありません



▲植え込みに絡みつくヒルガオ (世田谷)

細い葉が特徴的

## 参考文献

藤原弘純. 雜草は軽やかに進化する. 築地書館, 2017.



## 国産材需要拡大のカギは住宅用構造材

松岡 秀尚

西川 祥子

〔中国木材株式会社 管理部 部長〕

〔中国木材株式会社 管理部開発課〕

JAPIC森林再生事業化委員会\*会員から注目トピックをご紹介します！

## 国産材への期待

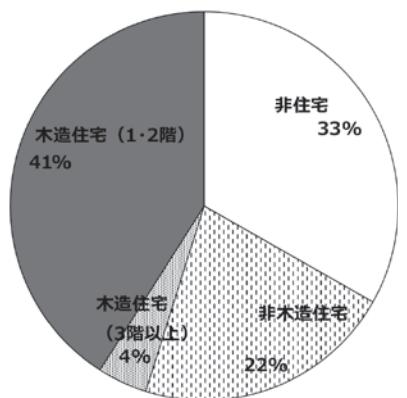
2021年の「ウッドショック」を受け、輸入材の不足からその代替として国産材の需要が高まりました。また、2050年カーボンニュートラルやSDGsという観点からも国産材への期待は高まっています。そのような状況下だからこそ、一時的な需要の高まりにとどめることなく、国産材の需要拡大に取り組むことが必要なのではないでしょうか。そのカギは住宅用構造材にあると考えます。

## 住宅用構造材の輸入材を国産材に替える

住宅用構造材（柱・梁）に使用されている輸入材を国産材に替えることができれば、国産材の利用拡大に非常に大きなインパクトを与えます。

## (1) 着工建築物の多くは木造住宅

わが国の着工建築物の多くは木造住宅です。図①は、林野庁の「令和3年度森林・林業白書」から、用途別、階層別、構造別の項目をいくつか抜粋して、項



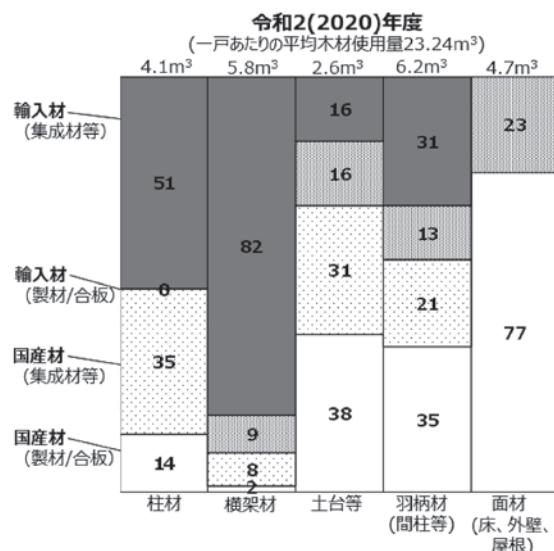
◀図① 着工建築物の床面積割合

出典：林野庁「令和3年度森林・林業白書」から項目を抜粋して作成

目別の着工建築物の床面積割合を表したグラフです。非住宅の床面積割合が全体の33%に対して、住宅の床面積割合は全体の67%です。そのうちの木造住宅の割合は全体の45%、さらにそのうちの1・2階の割合が全体の41%です。これにより、通常の木造住宅が如何に多いかということが分かると思います。

## (2) 木造住宅の構造材は輸入材使用比率が高い

木造軸組住宅の構造材は輸入材の使用比率が高いです。図②は、林野庁の令和3年度森林・林業白書から抜粋したものです。柱の輸入材の割合は51%、横架材は90%にもおよんでいます。ただし、ここで示されている割合は大手ハウスメーカーの場合であり、工務店によっては国産材比率が高いところもあるかもしれません、この図のように国産材の利用はまだそれほど進んでいないのが現状ではないかと思います。



▲図② 木造軸組住宅の部材別木材使用割合

出典：林野庁「令和3年度森林・林業白書」から抜粋

\*事務局：〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館6階 Tel 03-3668-2885 Fax 03-3668-8718

### (3) 木造住宅用構造材の輸入材使用量から

#### 原木量の推定

住宅用構造材に使用されている輸入材の量から原木量を推定してみたいと思います。まず乾燥材について、原木から乾燥用材の製材歩留まりは約40%（残りの60%は小割、チップ等）、乾燥用材から乾燥材の乾燥加工歩留まりは約80%と考えると、原木から乾燥材の歩留まりは、約32%（ $40\% \times 80\%$ ）になります。集成材については、原木からラミナ用材の製材歩留まりは約45%、ラミナ用材から集成材の乾燥加工歩留まりは約65%と考えると、原木から集成材の歩留まりは、約29%（ $45\% \times 65\%$ ）となります。

2021年の木造軸組住宅の新設住宅着工戸数は395,803戸であり、図②の使用量と割合から計算すると、住宅用構造材に使用された輸入材数量は約290万m<sup>3</sup>になります（柱：83万m<sup>3</sup>=4.1m<sup>3</sup>/戸×395,803戸×51%、横架材：207万m<sup>3</sup>=5.8m<sup>3</sup>/戸×395,803戸×90%）。それを原木量に換算すると、原木から乾燥材・集成材の歩留まりを約30%として、約970万m<sup>3</sup>（ $290\text{万m}^3 \div 30\%$ ）になります。

ゆえに、住宅用構造材の輸入材を国産材に替えることで、国産材利用量は約970万m<sup>3</sup>増加することになります。林野庁が令和3年に森林・林業基本計画で掲げた製材用材の目標利用量は、令和元年を基準に令和7年に400万m<sup>3</sup>増、令和12年に600万m<sup>3</sup>増ですので、970万m<sup>3</sup>の4～6割ほどで上記目標は達成できる計算になります。

以上のことから、住宅用構造材に利用されている輸入材の量を国産材の潜在的な需要と考えると、そのボリュームは大きく、国産材需要拡大を考えるうえで重要であると考えます。

### 輸入材から国産材への代替は可能か？

では、本当に国産材、主にスギは住宅の構造材として代替は可能なのでしょうか？私の見解としては、以下の3つの課題に取り組むことで代替の可能性は十分あると考えています。

#### (1) 構造材としての強度の検証

弊社のプレカットで構造材をスギに置き換えて構造計算を行ったところ、かなりの部分で使用可能なことが分かりました。しかし、国産材が構造材として強度的に使用可能であることを共通認識にするに

は、公の機関で検証して貰う必要があると考えます。

強度的に利用可能だと住宅メーカー等の国産材に対する共通認識が変われば、輸入材から国産材への転換はより進むのではないでしょうか。

#### (2) 安定供給の確保

また、住宅メーカー等に国産材を住宅用構造材に使っていただくためには、安定供給が必要になります。安定供給については、前述のとおり国産材の潜在需要が何百万m<sup>3</sup>もあるとすれば、安心して国産材を利用するための投資ができるはずです。川中は製材から乾燥加工、プレカットまで行うことができる大型の工場で部材供給量を増やす。川上はそれら工場に原木供給できるよう技術開発等に投資していただければと思います。

#### (3) 大径材の利用

国産材の供給量を増やし、かつ安定的に供給するには、大径材の利用も考えていかなければなりません。大径材の住宅用構造材への利用には、平角（2丁取り）がコスト的にもよいのではないかと思います。製材工場を改造する必要がありますが、製材する直前に原木のヤング率を測定し、強度の高い原木は平角に、強度の低い原木はラミナに挽くことで十分、利用可能だと思います。

### おわりに

わが国の人工林資源は利用期を迎えていますが、温暖化防止の観点からも利用量はいまだ十分ではありません。樹木は高齢になるほどCO<sub>2</sub>吸収量が減少していくため、吸収量を上げるには今ある資源をもっと利用し、再造林を行って人工林の若返りを図る必要があります。

住宅用構造材に使われている輸入材を国産材に替えることで、かなり大きな国産材の需要が見込めます。需要の拡大で利用量が増加すれば、木材産業や林業の活性化に繋がり、「伐って、使って、植えて、育てる」という森林資源の循環利用を可能にします。また、森林資源はマテリアル利用だけでなくエネルギー利用することも可能なので、大型製材加工と木質バイオマス発電や熱利用と組み合わせることにより、資源を有効活用することができます。森林資源を最大限利用し、再生産活動をしっかり行うことが日本の森林ならびに地球環境にとって大切だと考えています。

[まつおか ひでなお・にしかわ しょうこ]

# 戦前の台湾・太平山において 林産物輸送に使われた架空索道

井上 敏孝

常磐会学園大学 専任講師  
E-mail : winfinitytkk@msn.com

## はじめに

本稿では戦前の台湾で林業発展を目的として建設され、実際に運用されていた特殊な架空索道の技術的特徴や効果について明らかにする。

ここで取り上げる架空索道とは、空中に渡した索(ロープ)に吊り下げた輸送機器(ゴンドラ等)に旅客や物資を載せ運搬する輸送設備のことを指す<sup>[1]</sup>。

これまで、日本における架空索道の歴史や導入の経緯等をまとめた斎藤達男『日本近代の架空索道』<sup>[2]</sup>等の索道研究においても、台湾の太平山で建設された架空索道の分析は見ることができない。さらに同索道の存在を明らかにした片倉佳史『古写真が語る台湾日本統治時代の50年 1895-1945』<sup>[3]</sup>でも、同索道の詳細や技術的特徴等については明らかにされていない。こうした点は台湾における林業研究やインフラ研究の分野においても同様の状況である。

しかしながら本稿で取り上げる架空索道は特殊な構造であり、同索道の完成によって林産物の輸送効率が飛躍的に向上し、太平山における林業事業の発展に大きく貢献することとなった。さらに同地で建設された特殊な構造の架空索道は日本初となる建築事例であるなど歴史的にも意義のある林業機械であった。

なお、本稿では、本文中に直接引用された文以外の旧字は脚注を含め新字表記に改めた。

## 太平山における林業事業

### (1) 太平山林場

本稿で取り上げる架空索道が建設された太平山は日本統治時代の1915年に森林開発が始まった場所であり、阿里山や八仙山と並んで台湾三大林場の一つに位置付けられていた<sup>[4]</sup>。中でも台湾東北部に位置する太平山は標高1950mの山が連なり、林場の面積は約45,486haにおよび、当時において5,566,000m<sup>3</sup>以上の森林を有する場所であった。そして一帯には主林材となるクス・カシ・スギ・ヒノキ等が広範囲に分布しており、良好な林相を保持していた<sup>[5]</sup>。太平山の周辺図については、図①を参照されたい。

ただ、同地における林業事業が開始された当初は、地形による制約を受け、産出された木材の陸上輸送は困難な状況であった。そこで、河川を利用した水運が行われていたものの、輸送効率や安全性の面で大きな課題を抱えていた<sup>[6]</sup>。そこで台湾総督府は1921年に営林署を台湾東部の羅東に移転し、太平山から羅東を結ぶ鉄道輸送に方針を転換した<sup>[7]</sup>。

ちなみに日本統治時代の太平山は林業のみならず、風光明媚な観光地としても有名となり、避暑地としても人気を博した場所であった。そして羅東から土場までを結ぶ森林鉄道は旅客輸送も担っており、同地を目的とした遊覧コース等も設定されていた。実際、戦前の台湾で発行された観光ガイドブックにも、同

[1] 中村猪市, 河合信. 新撰土木工学全書 第4巻. 工学社, 1916, p.2009.

[2] 斎藤達男. 日本近代の架空索道. コロナ社, 1985.

[3] 片倉佳史. 古写真が語る台湾日本統治時代の50年 1895-1945. 祥伝社, 2015.

[4] 台湾総督府殖産局. 台湾総督府殖産局 森林計画事業報告書 上巻. 1937, p.306-307.

[5] 台湾総督府殖産局. 台湾総督府殖産局 森林計画事業報告書 下巻. 1937, p.186.

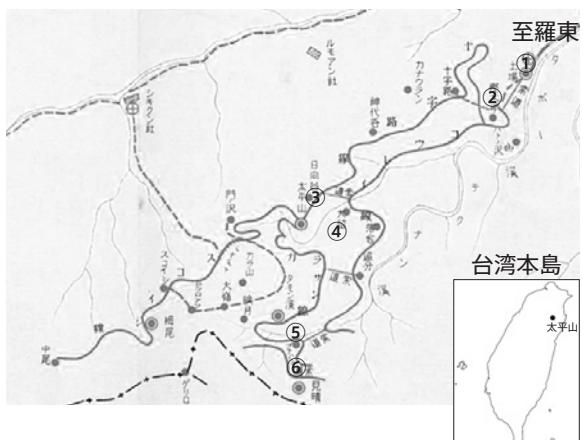
[6] 台湾総督府営林所. 営林所の事業. 1939, p.58.

[7] 台湾総督府営林所. 営林事業一覧. 1939, p.51-54.

地は台湾東部における主要な観光地の一つとして取り上げられ、多くの観光客が同地を訪れていた<sup>[8]</sup>。また林場周辺には宿泊施設も建設されるとともに神社や小学校もあった。さらには産出された木材の積卸場となった土場には営林署所管の温泉等もあり、休憩宿泊等が可能な施設が備わっており、多くの観光客でぎわっていたとされる<sup>[9]</sup>。

## (2) 架空索道導入以前の太平山の状況

森林鉄道終点の土場駅から太平山の林場までの間には軌道が設置され林産物の搬出が行われていた。各地の位置等については図①を参照されたい。しかしながら、後に架空索道が建設される櫻木平と土場間に敷設された単線軌道は、急勾配の山腹を旋回するとともに、平均勾配20分の1の急勾配が約8kmにわたって続いていたことから運搬作業は「極めて困難の状態」にあった<sup>[10]</sup>。さらに当時の輸送系統は林産物を積んだ運材車を下り勾配を利用して自動で土場まで搬出した後は同軌道を利用して空になった台車を水牛にて逆走するという状況であった。そのため櫻木平からの搬出は昼間に1日1回運搬可能であったものの、空車を櫻木平まで逆走する場合は、



▲図① 太平山周辺図

出典：台湾総督府営林所『太平山登山の栄』より転載  
※図中の①～⑥はそれぞれ土場・櫻木平・日向台・大留・ブナハン・見晴を指す。

全て夜間に行うことを余儀なくされていた。そのため前日の夕方に土場駅を出発した空車は水牛にひかれて約12時間をかけて翌朝、林場近くの日向台に到着するという状態であった。したがって同作業の困難さは、実に「言語にも筆紙にも盡しがたき」状況であり、木材運搬のための輸送費も高くなり空車運賃の負担は運材車の搬出費の数倍に達していた<sup>[11]</sup>。

以上のことから「林業上最も重大なる問題は運搬施設」とされ、特に急峻な山が多く伐採が市場から遠く離れている同地においては、この問題の解決は「特に重要」とされていた<sup>[12]</sup>。

本稿で取り上げる特殊な架空索道は、以上のような同地が抱える課題を克服し、なおかつ伐採した木材を大規模かつ円滑に運搬するための林業機械の一つとして、導入されることとなった。

## 架空索道の導入

### (1) 「堀田式自働索道」について

特殊な構造の架空索道の開発を主導し同地への導入に多大な影響を与えたのが、当時、台湾総督府殖産局営林署嘱託の堀田蘇弥太氏であった。当時、足尾銅山を始め、日本内地で建設されていた架空索道の技術や課題を踏まえつつ、堀田氏によって開発された革新的な技術を加えて建設された架空索道は、従来のものとは「面目を一新」するとともに、運搬能力および効率を飛躍的に向上させるものであった。そのことから堀田氏によって開発された同索道は「堀田式自働索道」と呼ばれるようになった<sup>[13]</sup>。実際の工事は1929年4月に開始し、同年7月に完成了。「堀田式自働索道」の構造および諸元については次頁表①、同索道の稼働状況等については次頁図②～④を参照されたい。

同索道の技術的特徴は大きく3点に分けることができる<sup>[14]</sup>。

1点目は複軌複線式の構造となっていたことである。

[8] 台湾総督府交通局鉄道部. 台湾鉄道旅行案内 昭和十年. 1935, p.129.

[9] 台湾総督府営林所. 太平山登山の栄. 1900.

原幹次郎. 台湾史蹟(附) 主要市街史並概況名所旧蹟. 拓務評論台湾支社, 1937, p.157-158.

[10] 堀田蘇弥太. 堀田式自働索道発達の経路と実施効果の一班に就て (一). 台湾の山林. 1938, p.17.

[11] 帝国発明協会の表彰 堀田蘇弥太氏の名誉. 台湾の山林. 1933, p.27.

[12] 荒卯三郎. 架空索道集材装置並新案の集材方法に就て. 台湾山林会報. 1930, p.12.

[13] 堀田蘇弥太. 堀田式自働索道の特徴に就て. 台湾の山林. 1937, p.9.

[14] 堀田蘇弥太. 堀田式自働索道の特徴に就て. 台湾の山林. 1937, p.9-14.

堀田蘇弥太. 堀田式自働索道発達の経路と実施効果の一班に就て (一). 台湾の山林. 1938, p.18-20.

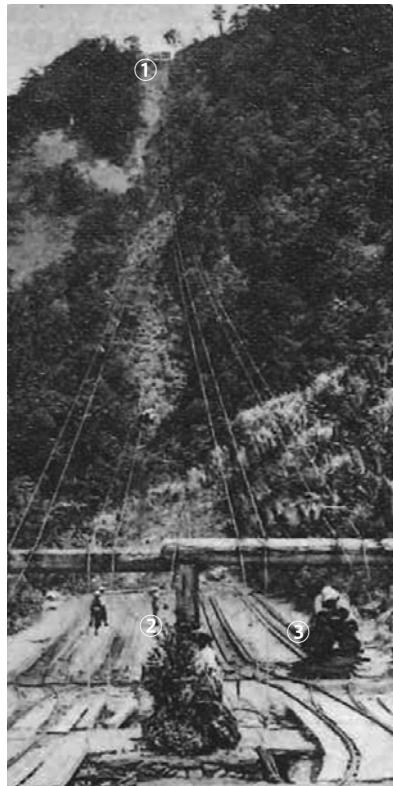
堀田蘇弥太. 堀田式特許自働索道運搬法. 青山堂書店, 1931.

従来の架空索道は2本の鋼索によって単軌複線式に構成されていたものの「堀田式自動索道」は4本の鋼索によって複軌複線式に張架し、搬荷は2本の軌索に分担される構造となっていた。この構造によ

▼表① 横木平に建設された「堀田式自動索道」の構造および諸元

出典：脚注 [16] の文献および堀田蘇弥太. 堀田式自動索道発達の経路と実施効果の一班に就て（一）. 台湾の山林. 1938. 等をもとに筆者が作成

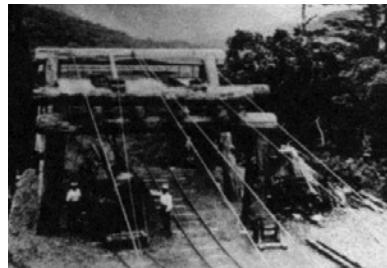
横木平第1・2号複軌複線式自動索道	
径間	950m
水平距離	845m
両端高低差	約400m (最大高低差494m)
傾度	25度
標準荷重	約5t
逆送貨物量	約1t (最大4t)
運転回数 (日)	約20回/日
運転回数 (年)	約6,000回/年
搬出量 (日)	平均99m <sup>3</sup> /日 最小50~70m <sup>3</sup> /日、 最大83~125m <sup>3</sup> /日
搬出材積	約30,000m <sup>3</sup>
建設費	27,716円 (第2号) 2022年現在の約5.5億円



▲図② 横木平における「堀田式自動索道」の運材状況

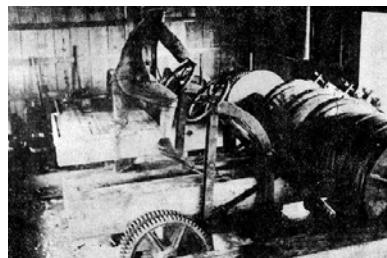
出典：勝山吉作『台湾紹介最新写真集』(1931年) より転載

※図中①～③はそれぞれ横木平の発道点・土場の着点・運材車を指す。



▲図③ 横木平索道の上部発道点

出典：脚注 [16] の文献より転載



▲図④ 横木平索道の制動装置

出典：脚注 [16] の文献より転載

り荷重を両側に分配することが可能となり、運搬可能な木材の量の増大と運搬時の安定性の向上に大きくつながった。また「堀田式自動索道」では、2本の鋼索を用いることで、鋼索自身の重量を抑制するとともに建設コストの低減と運用時の安全性の向上にも大きく貢献するものであった。さらには2本の軌条によって搬器を交互に往復させることで、1日あたりの運搬可能量の拡大と作業時間の短縮等、運搬の効率化につながった。

2点目は、索道の上下部に運搬車の自働連結装置を設けるとともに、特殊な構造の搬器を使用していた点である。具体的には本索道は、地上軌道を運転する運搬車を積車のまま索道を通過することを目的として索道の起点と終点に運搬車の自働連絡装置を設置した。このことで木材を積載した運搬車は索道上部の地上軌道に乗ったまま架空索道の搬器に連結し索道を通過することが可能であった。そして索道下端において再び地上軌道に自動的に乗り移るという構造になっていた<sup>[15]</sup>。

従来の一般的な架空索道は運搬車の自働連結ができない独立した運搬設備であったことに対して、「堀田式自動索道」は索道上下の軌道を垂直的に連絡した一種の「中継設備」としての役割を有していました。

3点目として挙げができるのは安全性の向上を目的として設けられた制動装置である。「堀田式自動索道」では索道上部に設置された曳索を巻き取る2個のドラムを同一軸に固定。曳索をそれぞれ反対の方向に巻き込むとともに、左右交互に巻き解しあわせ、手動ブレーキと足踏みブレーキ等を組み合わせたブレーキを4組備えた構造としていた。さらに重錘を利用した運動調整機を備えており、同機械により索道の運転を円滑にするとともに、搬荷が上下両点に衝突することを防ぎ、軌索を過度に緊張する危険を避け、鋼索の耐久寿命を延ばす効果が期待された<sup>[16]</sup>。

[15] 堀田蘇弥太. 堀田式自動索道の特徴に就て. 台湾の山林. 1937, p.10

[16] 堀田蘇弥太. 軽便複線式自動索道に就て. 台湾山林会報. 1929, 65 : 21-22.

また運搬量が増大した際にも、曳索のスリップを防止するとともに、万一、一部のブレーキ等の故障が起きても4組のブレーキを備えて何重にも安全対策を取ることで、「運転上の事故を絶対に豫防する」ことを考慮していた<sup>[17]</sup>。こうした対策は、従来の架空索道には見られない点であり、その上でも同架空索道における制動装置は、同索道の技術的特徴の一つといえよう。

さらに1927年に建設されていた既存の索道も「堀田式自働索道」とするために必要な改良工事が実施された。こうして改良された索道と新たに建設された合計2基の「堀田式自働索道」によって林場から搬出される年産36,140m<sup>3</sup>あまりの木材を土場まで運搬するという運搬体制が整うことになった。これに伴い樺木平・土場間に敷設されていた約8kmの軌道は撤廃されることになった。

以上に加えて、その後、太平山では、山頂付近の見晴一ブナハン間や大留一日向台間等にも新たに架空索道が建設されることとなったが、いずれの索道も「堀田式」が採用され、良好な成績を収め実用的価値を証明することとなった<sup>[18]</sup>。各地の位置等については図①を参照されたい。

## (2) 索道建設の効果

同地における架空索道は急峻な台湾の林地における運搬機械としては最適であり、架空索道により樺木平・土場間は約3分間で運材可能となり、運搬に要する時間が大幅に短縮された。こうして地形を利用して索道を効果的に設置することで林産物の搬出費を、従来の軌道による運搬に比べて2分の1から3分の1に低減することが可能とされた。なおかつ同索道は空車を曳き上げるとともに事業地における従業員用の米や塩等の生活必需品や事業用の物資も同時に運搬可能とした。その後、林場に近い日向台等にも「堀田式自働索道」が建設され、樺木平と日向台の索道との間の比較的勾配が緩やかな場所には約6.4kmの軌道を敷設しガソリン機関車を運転。樺木平の2基の索道から逆送された空車を日向台の索道に引き継ぐ役割を担った<sup>[19]</sup>。この2か所の索道と中間軌道が整備されたことにより先述したとおり、

索道建設以前には、空車の逆送に約12時間をしていたものが、建設後は2時間あまりで作業可能となつた。なおかつ、運材中および空車逆送の際の作業場の事故も皆無となったことから、同地における架空索道建設を始めとした林業機械の整備は「運搬事業上的一大革命を與へたるもの」とされた<sup>[20]</sup>。

ちなみに太平山の鉄道と、1912年に全通した阿里山森林鉄道との最大の違いは、軽便鉄道のみだった阿里山に対して、太平山のそれは軽便鉄道と架空索道を組み合わせた森林鉄道が敷設されるとともに、その中継設備として架空索道を主体とした輸送方法が採られていたことであった。太平山と同様の輸送方法を採用した事例は、同時代の台湾のみならず、日本全体でも見られない特徴的な輸送方法であった。

こうして台湾の太平山で建設された堀田式複線自働索道の各装置は特許4件、実用新案2件の登録を受けるとともに、その功績が高く評価され台湾総督府総務長官の推薦により1932年には帝国発明協会主催の第3回帝国表彰において優秀発明として有効賞を授与されるに至っている<sup>[21]</sup>。さらに1935年には大日本山林会主催の林業用器具機械装置の懸賞募集に出品して1等に当選、賞金200円が贈られている<sup>[22]</sup>。

以上のように太平山の地理的特徴に加えて、同地の林業発展を目的として堀田氏によって開発された「堀田式自動索道」は、日本で初めての建設事例であり、太平山以外の場所では台湾に限らず、その後の日本でも建設されていないことから、日本統治時代の太平山で建設された同索道が唯一の事例であったと位置付けられる。

## おわりに

本稿で明らかにできた点は次の2点である。

まず1点目は、日本統治時代の太平山で特殊な架空索道が導入された経緯である。

2点目は、「堀田式自働索道」の技術的特徴とその効果である。

[いのうえ としたか]

[17] 堀田蘇弥太. 軽便複線式自働索道に就て. 台湾山林会報. 1929, 65 : 12.

[18] 堀田蘇弥太. 堀田式自働索道発達の経路と実施効果の一班に就て (一). 台湾の山林. 1938, p.24.

[19] 原幹次郎. 台湾史蹟(附) 主要市街史並概況名所旧蹟. 拓務評論台湾支社, 1937, p.129

[20] 堀田蘇弥太. 堀田式自働索道発達の経路と実施効果の一班に就て (一). 台湾の山林. 1938, p.17.

[21] 堀田蘇弥太. 堀田式自働索道発達の経路と実施効果の一班に就て (一). 台湾の山林. 1938, p.20

[22] 原幹次郎. 台湾史蹟(附) 主要市街史並概況名所旧蹟. 拓務評論台湾支社, 1937, p.15



## 福田健二 監修 久保山京子 著 教養のための植物学

発行所：株式会社朝倉書店  
〒162-8707 東京都新宿区新小川町6-29  
Tel 03-3260-7631 Fax 03-3260-0180  
2022年6月発行 A5判 176頁 定価3,850円（税込） ISBN 978-4-254-17180-8

「教養のための」のタイトルに惹かれた。例えば、樹木医や造園関係者と話すとき、どこまで話せば相手の基礎知識に対応した説明になっているか不安になったり、教養課程の学生たちと接するときにも、最近の高校教科書の内容を見ると何をどこまで講じたらよいか解らなかったことを思い出す。あのときに、このテキストがあったらと思う。

本書の内容は、シアノバクテリアから始まる植物の進化の歴史、分

類・系統、種子植物、繁殖の多様性、共生、無機環境への応答と続いて、第8章までに基礎ができ、第9章「植物と人の暮らし」に出会う。

索引には日本語と英語が併記され、専門課程で学ぶ多くの科目や各種演習でも、この本が傍らにあると安心だ。細分化を重ねることで学問は発展し、分子生物学や数理モデルといった分野が時流になっているが、それらの分野を学ぶうえでも教養は必要であり、知っておくべき「基準」

と言える内容が過不足なく紹介されている。例えば、第1章「植物の起源」を読めば、最近話題となっている小惑星リュウグウの石からアミノ酸が見つかったことの意味を即座に理解できるだろう。なお、改訂の際には、ぜひ針葉樹の葉緑体の父系遺伝の話題も触れてもらいたい。

また、大学の教科書としての役割だけに留まらず、身近な事例から真に教養を高めてくれる。とりわけ、「茶道」や続く「詩歌」の項には引き



## 須黒達巳 著 図鑑を見ても名前がわからないのはなぜか? どうしても名前を知りたい！ 進め！ 同定の道

発行所：有限会社ベレ出版  
〒162-0832 東京都新宿区岩戸町12 レベッカビル  
Tel 03-5225-4790 Fax 03-5225-4795 ※お求めは書店にて  
2021年12月発行 A5判 184頁 定価2,200円（税込） ISBN 978-4-86064-676-9

それぞれの「種」には固有の「名前」が付いていて、「その名前を知りたい」という欲求は人の本能かもしれない。知的好奇心を満たすだけでなく、「名前」がつくことで人は安心できるのだ。

人は「名前が知りたい」ので図鑑などを調べるわけだが、これは素人にはなかなか難しい。本書はハエトリグモの専門家であり、自身でも図鑑を作ったことがある著者が、どうして図鑑を引くのが難しいか、引け

るようになるにはどうすればいいのか、専門外の生物の同定に悪戦苦闘する実体験を元に教えてくれる。

私自身も生物全般が好きで、「あらゆる生物の名前を知りたい」という著者の欲求に共感できる。植物分類の研究者であり、鳥のこともある程度知識はあるのだが、魚や蝶になるとおぼつかなくなり、ハチやハエはもうお手上げだ。著者が専門外のシダの同定に苦労する姿も「うんうん、そうだよね」と分かってしまう。

著者は、まずは簡単な図鑑（掲載種数が少ない主要な種だけ載っている図鑑）で「目をつくる、育てる」（識別に必要と必要でない部分を整理・理解し、<sup>おの</sup>自ずと識別に必要な部分に目が行く）ことが重要と説く。線画を書きながら各生物の特徴を体得することも勧めている。

後半では各種の変異に触れ、それが同定しようとするものを惑わすこと述べている。また、図鑑を使う側の気持ちだけでなく、作る側の気

## 新刊図書紹介

つけられ、魅力ある話題作りにも最適な内容満載である。実は、留学生向けの講義で、“侘び・寂び”を紹介するため、和菓子を食べてもらってきたが、本書があれば、もっと魅力的に伝えることができたと思う。

さらに、「この1枚を！」という著者の意思を感じるマトを射た渾身の美しい写真、特に第5章「植物における繁殖の様式」での訪花昆虫は素晴らしい、これらが本文の記述を助ける。

本文だけではなく、カバー写真にも貴重な写真が並ぶ。カバーを飾るオオモクゲンジの花言葉は「賢者」という。森林を知るために、その主な構成要素の植物を知る。このために、座右に備えたい一冊である。

[北海道大学農学研究院研究員/  
小池孝良]

持ちも書かれていて面白い。実際、生物の形や色・模様を言葉で表現し、図鑑を引く人に理解してもらうのは大変な作業だ。キバチやツヤホソバエ、ノメイガなどの実例に沿って、同定のための検索キーに書かれている各パートの写真を示しながら思考の過程をトレースしていく。この過程はこれまで誰かが教えてくれるものではなかったので、同定初心者には大変参考になろう。最近はウェブ上の情報も豊富だが、誤同定されている可能性にも言及し、ウェブ情報をどう使うべきか教えてくれている。特に、図鑑がうまく引けなくて生物の同定に苦労している方には、心のもやもやをすっきりさせてくれるお奨めの本になっている。

[日本森林技術協会/河原孝行]

### ▶ 日本の自然風景ワンダーランド 地形・地質・植生の謎を解く

著：小泉武栄 発行所：ベレ出版（お求めは書店にて）  
発行：2022年8月 A5判 304頁 定価2,530円（税込）  
ISBN 978-4-86064-701-8

### ▶ [環境・気候変動] 情報開示ルールの潮流 規制と市場動向によるサステナビリティ経営の深化

著：光成美樹 発行所：経団連出版（Tel 03-6741-0043）  
発行：2022年8月 A5判 168頁 定価2,200円（税込）  
ISBN 978-4-8185-1941-1

### ▶ 森林を活かす都市の木造化推進法

著：盛山正仁・鈴木憲和 発行所：大成出版社（Tel 03-3321-4131）  
発行：2022年7月 A5判 354頁 定価4,180円（税込）  
ISBN 978-4-8028-3466-7

### ▶ 森の経済学 森が森らしく、人が人らしくある経済

著：三俣 学・齋藤暖生 発行所：日本評論社（Tel 03-3987-8621）  
発行：2022年7月 四六判 272頁 定価2,750円（税込）  
ISBN 978-4-535-55993-6

### ▶ 生態人類学は挑む MONOGRAPH 7

#### サバンナの林を豊かに生きる 母系社会の人類学

著：杉山祐子 発行所：京都大学学術出版会（Tel 075-761-6182）  
発行：2022年7月 A5判 362頁 定価3,630円（税込）  
ISBN 978-4-8140-0420-1

### ▶ 山を買ったぞ！ キャンプするぞ！ 自分だけのアウトドアフィールド

著：栗原紀行 発行所：実業之日本社（お求めは書店にて）  
発行：2022年7月 A5判 144頁 定価1,760円（税込）  
ISBN 978-4-408-65020-3

### ▶ What is Tanuki ?

著：佐伯 緑 発行所：東京大学出版会（Tel 03-6407-1069）  
発行：2022年7月 四六判 192頁 定価3,630円（税込）  
ISBN 978-4-13-063379-6

### ▶ これからの地域社会のための獣害対策

#### ——やれば出来る行政と集落のやるべきコト——

著：山端直人 発行所：農林統計協会（お求めは書店にて）  
発行：2022年7月 A5判 188頁 定価2,200円（税込）  
ISBN 978-4-541-04371-9

### ▶ 土の中の生き物たちのはなし

編：島野智之・長谷川元洋・萩原康夫 発行所：朝倉書店（Tel 03-3260-7631）  
発行：2022年7月 A5判 180頁 定価3,300円（税込）  
ISBN 978-4-254-17179-2

### ▶ 世界の森からSDGsへ——森と共生し、森とつながる

著：柴田晋吾 発行所：上智大学出版（お求めは書店にて）  
発行：2022年7月 A5判 272頁 定価2,420円（税込）  
ISBN 978-4-324-11167-3

### ▶ ブルーバックス 地球温暖化はなぜ起こるのか

#### 気候モデルで探る 過去・現在・未来の地球

著：真鍋淑郎・アンソニー・J・プロッコリー 監修・訳：阿部彩子・増田耕一  
訳：宮本寿代 発行所：講談社（お求めは書店にて）  
発行：2022年6月 新書判 312頁 定価1,430円（税込）  
ISBN 978-4-06-528081-2



——令和3年度 森林・林業白書より

## 新たな「森林・林業基本計画」



### 要旨

令和3(2021)年6月に閣議決定された新たな森林・林業基本計画では、再造林等により森林の適正な管理を図りながら、建築物への木材利用等を推進し、引き続き林業・木材産業の成長産業化に取り組むことにより、2050年カーボンニュートラルに寄与する「グリーン成長」を実現していくこととしている。

政府は「森林・林業基本法」に基づき、森林及び林業に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、「森林・林業基本計画」を策定し、おおむね5年ごとに見直すこととしている。

平成28(2016)年5月に閣議決定

#### 林野庁HP

“森林・林業基本計画”  
<https://www.rynya.maff.go.jp/jikikaku/plan/>



された前回の森林・林業基本計画では、人工林資源が本格的な利用期を迎えたことなどを背景に、林業・木材産業の成長産業化を掲げ、各般の施策を推進してきた。その結果、国産材供給量の拡大、林業産出額や従事者給与の増加など一定の成果が上がる一方、立木販売収入から再造林費用を賄える状況にはなっておらず、近年の主伐面積に対する再造林面積の割合は低位にとどまっている。

こうした課題等を踏まえ、令和3(2021)年6月に閣議決定された新た

な森林・林業基本計画では、新技術を活用して伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする「新しい林業」の展開や、木材産業の競争力の強化、都市等の建築物における新たな木材需要の獲得などに取り組むこととしており、再造林等により森林の適正な管理を図りながら、森林資源の持続的な利用を一層推進して引き続き成長産業化に取り組むことにより、2050年カーボンニュートラルに寄与する「グリーン成長」を実現していくこととしている(図)。

### 森林・林業・木材産業による グリーン成長

森林を適正に管理し、林業・木材産業の持続性を高めながら成長発展させることで、2050年カーボンニュートラルも見据えた豊かな社会経済を実現！



#### 森林資源の適正な管理・利用

循環利用を進めつつ、多様で健全な姿へ誘導するため、再造林や複層林化を推進。併せて、天然生林の保全管理や国土強靭化、森林吸収量確保に向けた取組を加速。



#### 「新しい林業」に向けた取組の展開

伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする「新しい林業」を展開。また、「長期にわたる持続的な経営」を実現。



#### 木材産業の競争力の強化

外材等に対抗できる国産材製品の供給体制を整備し、国際競争力を向上。また、中小地場工場等は、多様なニーズに応える多品目製品の供給により、地場競争力を向上。



#### 都市等における「第2の森林」づくり

中高層建築物や非住宅分野等での新たな木材需要の獲得を目指す。木材を利用することで、都市に炭素を貯蔵し温暖化防止に寄与。



#### 新たな山村価値の創造

山村地域において、森林サービス産業を育成し、関係人口の拡大を目指す。また、集落維持のため、農林地の管理・利用など協働活動を促進。

▲図 これからの施策の方向と5つのポイント

# 一般社団法人 日本森林技術協会 第77回定時総会報告

- 当協会の第77回定時総会を、令和4年6月30日（木）午後4時から、日林協会館（東京都千代田区六番町7）3階大会議室において開催した。総会は、新型コロナウイルスの感染拡大対策を十分にとった上で、当日々、代議員119名中107名（うち委任状提出者92名）が出席して行われた。
- 福田理事長の挨拶のあと、織田央林野庁長官及び浅野透森林研究・整備機構理事長から祝辞をいただきほか、第32回学生森林技術研究論文コンテスト・第67回森林技術賞の各代表者を表彰するとともに、表彰者の氏名を披露した。
- 引き続き総会議事に入り、議長に高橋代議員を選出して、以下議案について審議・報告が行われた。承認事項については原案どおり承認され、午後5時に閉会した。

【第1号議案】令和3年度事業報告及び決算報告並びに公益目的支出計画実施報告の件 ..... 原案どおり承認  
【第2号議案】令和4年度事業計画及び収支予算の件 ..... 報告事項  
【第3号議案】令和4年度短期借入金の限度額の件 ..... 原案どおり承認  
【第4号議案】役員（理事）の補充選任及び役員（監事）改選の件 ..... 事務局案が提出され承認  
【第5号議案】その他 ..... 特になし

## I 令和3年度事業報告及び決算報告 並びに公益目的支出計画実施報告の件

（令和3年4月1日～令和4年3月31日）

### 令和3年度事業報告

#### 1. 総会及び理事会の開催

令和3年度の定時総会及び理事会の開催状況は以下のとおりである。

開催年月日等	議題等	決議等状況
R3.6.2（水） 第1回通常理事会 11名出席	・定時総会の開催日時及び上程議案 ・常勤役員の業務執行報告	原案どおり議決
R3.6.30（水） 第1回臨時理事会 10名出席	・役員（理事）候補者の選考	選考
R3.6.30（水） 定時総会98名出席	・令和2年度事業報告及び決算報告 ・令和3年度事業計画及び収支予算 ・令和3年度短期借入金の限度額 ・役員（理事）の改選	原案どおり議決 及び選任
R3.6.30（水） 第2回臨時理事会 10名出席	・理事長及び業務執行理事の選任	選任
R3.12.1（水） 第2回通常理事会 12名出席	・常勤役員の業務の執行状況の報告（上半期分）	原案どおり議決

(注) 出席者数は、理事会は理事数、総会は代議員数

このほか、書面で以下の事項を理事全員で合意した。

開催年月日	決議事項
R4.3.8（火）	・定時総会の招集 ・令和4年度事業計画及び予算 ・短期借入金の限度額（案） ・令和4年度役員報酬

#### 2. 会員及び代議員

##### （1）会員

会員数は、昨年度末から本年度末まで新規加入82名、退会161名で、実質79名減となった。年度末の定年退職等を理由に退会する者が増加したこと等による減となった。

##### （2）代議員

令和3年度は代議員選挙期であり、令和3年10月16日から11月15日までの期間に代議員の候補者（自薦・他薦）の受付を行った。その結果、119名の応募があり、代議員定数80名～120名の範囲であったため、選挙管理委員会にて全員を代議員と認めた。

任期は令和7年2月末日までとなっている。

### 3. 管理関係業務の実施

- (1) 品質マネジメントシステム（QMS）による品質管理、環境マネジメントシステム（EMS）による環境管理及び情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）による情報管理にそれぞれ努めた。
- (2) 人材育成のため、各種の外部研修及び内部研修等を実施した。

### 4. 事業の実施関係

#### (1) 会誌発行等の技術普及

- ①会誌「森林技術」については、森林・林業に関する多分野の課題について取り上げ、行政関係者、研究者、技術者、技能者等が、様々な分野間で相互交流を図れる関連記事を掲載し、会員及び研究機関並びに図書館等に毎月配布した（バックナンバー：No.948～959）。
- ②森林・林業に関する官公庁、大学・高校、研究機関、団体の連絡先、森林・林業に関する最新のデータ等を取り込んだ「森林ノート・2022版」を編集・発刊し、会員等に配布した。
- ③協会の活動、サービスについてタイムリーで分かりやすい情報の提供を図った。また、平成26年度にホームページ上に開設した「日林協デジタル図書館」について充実を図った。
- ④会員に対して、森林・林業に関する情報などを提供する「メールマガジン」を毎月発信した（バックナンバー：No.117～128）。
- ⑤森林調査・計測に必要な器具備品等を販売した。

#### (2) 技術の奨励

##### ①支援等事業

- ア. 会員等の森林技術の研鑽、普及等の活動に対する支援については、令和3年度は応募がなかった。
- イ. 各地域の森林技術関係者の団体が主催する技術研究に関する研究発表大会を支援した。

大会名	開催日	開催方法等
北方森林学会大会	11/11	オンライン開催
東北森林科学会大会	11/30～12/1	オンライン開催
関東森林学会大会	10/27	オンライン開催
中部森林学会大会	11/14	オンライン開催
応用森林学会大会	11/20～22	オンライン開催
九州森林学会大会	10/29～11/5	オンライン開催

#### ②第32回学生森林技術研究論文コンテスト

森林技術の研究推進を図るとともに若い森林技術者の育成に資するため、大学に在学する学部学生を対象として、森林・林業に関する研究論文（政策提言を含む）を林野庁及び日本森林学会の後援を得て募集し、表彰するもので、令和3年度は12月から3月まで募集し、9件（前回7件）の応募があり、審査委員会で4件の表彰を決定した [本誌No.963を参照]。

#### ③第67回森林技術賞

森林技術の向上に貢献し、林業の振興に功績がある者を会員等から推薦していただき、実績等を審査委員会で審査して、優秀な者に「森林技術賞」を授与するもので、令和3年度は12月から3月まで募集し、2件（前回6件）の応募があり、審査委員会で2件の表彰を決定した [本誌No.963を参照]。

#### ④研究発表会の支援

森林・林業に関する科学技術の振興のため、林野庁及び森林管理局が開催する研究発表会等に審査員の派遣や賞の授与を行った。

局名	開催名	開催日	対応
林野庁	国有林野事業業務研究発表会 ※会場・オンライン併用開催	11/18	審査員、表彰
	国有林間伐・再造林推進コンクール審査委員会 ※会場・オンライン併用開催	11/26	審査員
	国有林野事業技術開発委員会	2/24	審査員
東北	森林・林業技術交流発表会 ※会場・オンライン併用開催	2/1～2	後援、表彰
関東	森林・林業技術等交流発表会 ※オンライン開催	2/16～17	審査員
近畿中国	森林・林業交流研究発表会 ※会場・オンライン併用開催	11/16～17	表彰
四国	四国森林・林業研究発表会 ※会場・オンライン併用開催	1/19	表彰

#### ⑤その他研究会、講習会等の支援

- ア. 講師等：埼玉県農林部森づくり課、林野開発許可に係る現地視察（4/23、埼玉県）、等11件。
- イ. 委員等：農林水産省、環境省、礼文町、等6件。
- ウ. その他：農林水産省ほか「森と湖に親しむ旬間」（7/21～31、全国各地）、等4件。

#### (3) 技術者の養成

- ①森林系技術者の確保を的確に行うため、林業の成長産業化等に対応しうる専門的技術者の養成を積極的に行った。

##### ア. 林業技士養成事業

林業技士養成事業は、昭和53年に実施主体を当協会とする林野庁の補助事業として創設された森林・

林業に関する専門的技術者の資格認定・登録制度である。その後、平成13年に国の関与がなくなり、協会の民間資格として実施しており、令和4年3月末現在で1万4千人の登録者数となっている。

令和3年度は養成研修6部門、資格要件審査2部門で資格認定を行った。

本養成事業については、養成事業の運営の公正性を確保するため、学識経験者からなる「森林系技術者養成事業運営委員会」（委員長：三重大学名誉教授三井昭二氏）を設置して審議している。

なお、各種施策の推進に伴って多くの人材育成が進められ、様々な受講資格が林業者等に付与されていることから、林業技士登録者の責任と自覚を向上させる観点で、平成27年度から登録者に、保安帽等に貼ることのできる「林業技士シール」を配布している。

令和3年度の認定状況等は次のとおりである。

#### (a) 令和3年度林業技士養成研修の実施

部門区分	養成人員			実施期間	
	[申込者]	受講者	認定者	通信研修	スクーリング研修
林業経営	105 (84)	105 (84)	80 (32)	8/1～ 9/30	12/13～12/17 (5日間)
森林土木	33 (36)	33 (36)	27 (19)	〃	12/7～12/10 (4日間)
森林環境	11 (8)	11 (8)	6 (6)	〃	11/30～12/3 (4日間)
森林評価	51 (35)	51 (35)	29 (17)	〃	11/16～11/19 (4日間)
森林総合監理	8 (3)	8 (-)	2 (-)	〃	10/26～10/29 (4日間)
林業機械	5 (7)	5 (7)	3 (5)	〃	11/9～11/12 (4日間)
林産	— (11)	— (11)	— (7)	—	—
計	213 (184)	213 (181)	147 (86)		

(注) ( ) は、前年度分。令和3年度は林産部門の募集は見送り。なお、コロナ禍の影響で16名がスクーリング受講を翌年に繰り越した。

#### (b) 令和3年度資格要件による登録資格認定申請者の認定

部門区分	申請	認定
森林土木	42 (27)	28 (20)
作業道作設	1 (0)	1 (-)
計	43 (27)	29 (20)

(注) ( ) は、前年度分。

#### 《参考》令和3年度末現在登録状況

部門区分	計
林業経営	5,049
森林土木	6,630
森林環境	526
森林評価	921
森林総合監理	194
林業機械	708
林産	92
作業道作設	101
計	14,221

(注) 令和3年度認定者は、令和4年4月1日付けで登録となるため、含まれていない。

#### イ. 森林情報士養成事業

森林情報士養成事業は、空中写真（デジタル利用も含む）や衛星リモートセンシングからの情報の解析技術、GIS技術等を用いて森林計画、治山・林道事業、さらには地球温暖化防止などの事業分野に的確に対応できる専門技術者を養成することを目的に、当協会が平成16年度に創設したもので、林業技士と並ぶ資格認定制度である。

令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の急速な蔓延により都内での集合研修の開催が危ぶまれる状況となったこと、また講師のご都合で年度後半の開催へ変更することも困難なこと等を踏まえて、中止することとした。

#### 《参考》令和3年度末現在登録状況

部門区分	2級	1級	計
森林航測	63	36	99
森林RS	151	52	203
森林GIS	483	209	692
計	697	297	994

(注) 令和3年度認定者は、令和4年4月1日付けで登録となるため、含まれていない。

また、資格養成機関として認定（登録）された森林系大学等で、一定の森林情報に関する単位を取得すると「森林情報士2級」の資格を得られる制度を平成17年度に創設した。

令和3年度は、5年に一度の登録更新申請3校、科目内容について重要な変更を行ったことによる変更登録申請3校の計6校について審査のうえ認定を行った。なお、認定校、準認定校の新規登録申請はなかった〔本誌No.959を参照〕。

②(一社)日本森林学会をはじめとする関係団体と連携し、技術者教育の推進を支援した。

#### (4) 森林・林業技術の研究・開発・調査

地球温暖化対策については、算定・検証手法を含めた森林吸収源インベントリ情報整備を進めるとともに、国内外を問わず、森林情報の計測・収集・管理技術の高度化及び応用技術の開発を通じた森林・林業に関する様々な情報の総合的な利活用を促進した。

福島第一原発事故関連については、林業再生に向けて、森林施業による放射性物質の下方移動の検証調査、植栽木等に含まれる放射性物質濃度等の調査、過年度事業の空間線量率モニタリング調査等を実施した。

林業の成長産業化については、森林資源の成熟による資源のエネルギー利用に向けた「地域内エコシステム」の構築、主伐の増加が見込まれる中、効率的に森林整備を行うための当年生苗導入調査、コンテナ苗生産技術標準化等に係る実証・普及、低密度植栽技術や早生樹利用による森林整備手法に係るモニタリング、ドローンを活用した新たな造林技術の実証・調査、市町村が行う更新可否判断に必要なサポート体制検討調査等に取り組んだ。

また、森林経営管理制度の定着及び森林環境譲与税の有効活用に向け、技術的アドバイザーとして、スマート林業の推進、境界明確化、森林所有者の意向調査、森林経営管理制度の運用等について、4道県4市町村において支援する取り組みを進めた。

風力発電等の開発案件については対象となる国有林等に関する利活用支援、深刻化する森林の獣害については鳥獣被害対策コーディネーターの育成、森林の保全対策については森林整備が表層崩壊防止機能等に及ぼす効果等に関する調査、濁水対策手法の検討に係る調査及び国有林における林地保全に配慮した施業に係る手引書等作成業務を実施した。

森林生態系、希少野生動植物及び生物多様性の保全や持続可能な利用については、森林生態系多様性基礎調査における精度検証やデータの集計・解析、日光国立公園における指定植物の選定、保護林及び緑の回廊の適切な保護・管理を行うためのモニタリング、希少野生生物の保護に配慮した森林施業等の方法の検討、森林から流出する水や物質等が閉鎖性海域の環境に与える影響調査、水源涵養機能の把握と森林の充実に伴う変化等の評価調査を行った。

世界自然遺産関連については、小笠原諸島や屋久島において、森林生態系における保全対策事業やモニタリング、外来植物の駆除、在来植生の回復、野

生鳥獣の生息環境等整備、遺産地域の順応的管理保全方策の検討等を実施した。

#### (5) 指定調査業務等を含めたICT林業の推進

指定調査機関として、各森林管理局及び(国研)森林研究・整備機構森林整備センターにおける収穫調査等を受託し、実施したほか、森林・林業経営の基盤となる森林調査や立木評価、境界測量、森林整備などにおけるドローンや地上型レーザースキャナなど先端技術を活用したスマート林業の推進、人材育成、森林情報の標準化等に取り組んだ。

#### (6) 「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」(CW法)に基づく登録

CW法の登録実施機関として平成29年11月から登録業務を開始し、令和3年度は11件（累計で93件）を登録した。

#### (7) 森林認証制度の推進

SGEC認証機関として、ISO/IEC17065に即して、森林管理認証(FM)審査については、初回審査2件、定期審査56件、更新審査16件を実施するとともに、CoC管理事業体認証審査については、初回審査4件、定期審査108件、更新審査51件、計163件をそれぞれ実施した。なお、プロジェクト認証審査は0件であった。

#### (8) 国際協力の推進

途上国における持続可能な森林経営、気候変動対策、統合的流域管理、国家森林資源モニタリングシステム構築、あるいは生物多様性管理等に関する技術協力プロジェクトをアフリカ地域のボツワナ、カメルーン、コンゴ民主共和国、アジア地域のベトナム、ミャンマー及び中東のイランにおいて実施した。また、令和3年度の後半には、新たにアフリカTICAD8調査業務、JICAインハウスコンサルタント業務を追加し、前述の後継プロジェクトと合わせて実施している。

令和3年度は、昨年度に引き続いて新型コロナウイルス感染症の蔓延等により一部の現地派遣が制限されたため、ウェブ会議システム等を活用して適切な事業実施に努めた。なお、同感染症の蔓延状況等変化に応じて、徐々に現地渡航を伴う業務の再開に努めている。

# 令和3年度決算報告

別表1、2、3のとおり。

別表1 貸借対照表

令和4年3月31日現在

(単位:円)

科 目	当年度 (R4.3.31現在)	前年度 (R3.3.31現在)	増 減
<b>I 資産の部</b>			
1. 流動資産			
現 金 預 金	649,207,690	400,719,834	248,487,856
売 掛 金	98,497	430,877	△ 332,380
未 収 金	1,136,496,839	1,101,329,333	35,167,506
仮 払 金	109,564,544	145,744,057	△ 36,179,513
貸 付 金	1,056,196	535,030	521,166
棚 卸 品	2,462,711	2,810,149	△ 347,438
仕 卸 品	103,183,672	40,276,649	62,907,023
前 払 金	3,535,079	8,366,879	△ 4,831,800
前 渡 金	1,875,238	1,397,042	478,196
貯 蔵 品	0	89,208	△ 89,208
預 け 金	5,000	5,000	0
未 収 還 付 金	3,711,000	2,174,100	1,536,900
流動資産合計	2,011,196,466	1,703,878,158	307,318,308
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
土 地	101,025,500	101,025,500	0
基本財産合計	101,025,500	101,025,500	0
(2) 特定資産			
退職給付引当資産	119,197,289	146,964,197	△ 27,766,908
特定資産合計	119,197,289	146,964,197	△ 27,766,908
(3) その他固定資産			
土 地	0	0	0
建 物	387,297,742	398,222,925	△ 10,925,183
設 備	13,936,543	22,290,838	△ 8,354,295
器 具 備 品	8,954,699	13,894,500	△ 4,939,801
車両運搬具	1	320,833	△ 320,832
分 収 林	23,620,648	23,620,648	0
敷 金	3,558,021	3,936,027	△ 378,006
保 険 積 立 金	10,506,991	9,074,239	1,432,752
その他固定資産合計	447,874,645	471,360,010	△ 23,485,365
固定資産合計	668,097,434	719,349,707	△ 51,252,273
資 産 合 計	2,679,293,900	2,423,227,865	256,066,035
<b>II 債負の部</b>			
1. 流動負債			
未 払 金	82,719,001	77,751,874	4,967,127
前 受 金	547,748,283	354,852,919	192,895,364
預 り 金	16,286,419	14,472,343	1,814,076
仮 受 金	67,929,992	41,599,139	26,330,853
短 期 借 入 金	700,000,000	600,000,000	100,000,000
未 払 法 人 税 等	1,831,500	667,500	1,164,000
貸 倒 引 当 金	200,000	6,400,000	△ 6,200,000
流動負債合計	1,416,715,195	1,095,743,775	320,971,420
2. 固定負債			
退職給付引当金	90,360,019	146,964,197	△ 56,604,178
機械整備引当金	10,000,000	10,000,000	0
建物修繕引当金	20,000,000	20,000,000	0
固定負債合計	120,360,019	176,964,197	△ 56,604,178
負 債 合 計	1,537,075,214	1,272,707,972	264,367,242
<b>III 正味財産の部</b>			
1. 指定正味財産			
指定正味財産合計	0	0	0
2. 一般正味財産			
(うち基本財産への充当額)	1,142,218,686	1,150,519,893	△ 8,301,207
(うち特定資産への充当額)	(101,025,500)	(101,025,500)	(0)
正 味 財 産 合 計	(119,197,289)	(146,964,197)	△ (27,766,908)
負債及び正味財産合計	2,679,293,900	2,423,227,865	256,066,035

(注) 公益法人会計基準による。

別表2 正味財産増減計算書

自: 令和3年4月1日 至: 令和4年3月31日

(単位:円)

科 目	当年度 (R3.4.1~ R4.3.31)	前年度 (R2.4.1~ R3.3.31)	増 減
<b>I 一般正味財産増減の部</b>			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
受 取 会 費	10,446,000	10,640,501	△ 194,501
管理・普及事業収益	24,006,337	21,471,164	2,535,173
事 業 収 益	2,031,744,244	1,819,820,026	211,924,218
森林保全事業収益	305,240,249	271,242,261	33,997,988
保全管理事業収益	176,682,861	130,010,271	46,672,590
林業経営事業収益	69,757,749	153,425,508	△ 83,667,759
森林情報事業収益	143,599,000	151,800,559	△ 8,201,559
国際協力事業収益	902,518,890	688,985,388	213,533,502
指定調査事業収益	331,870,655	330,479,690	1,390,965
森林認証事業収益	84,532,150	71,419,908	13,112,242
航測検査事業収益	0	0	0
その他の事業収益	17,542,690	22,456,441	△ 4,913,751
補 助 事 業 収 益	104,816,387	104,183,313	633,074
雑 収 益	13,128,877	12,936,592	192,285
経常収益計	2,184,141,845	1,969,051,596	215,090,249
(2) 経常費用			
会 誌 等 発 行 費	37,938,267	34,884,886	3,053,381
管理・普及事業費	29,577,296	31,034,716	△ 1,457,420
事 業 費	1,905,460,887	1,718,889,949	186,570,938
森林保全事業費	290,131,205	265,585,768	24,545,437
保全管理事業費	125,704,458	97,151,492	28,552,966
林業経営事業費	77,218,311	154,991,482	△ 77,773,171
森林情報事業費	121,227,376	140,020,384	△ 18,793,008
国際協力事業費	874,636,254	641,362,057	233,274,197
指定調査事業費	261,742,271	256,799,050	4,943,221
森林認証事業費	65,444,948	68,117,787	△ 2,672,839
航測検査事業費	0	0	0
その他の事業費	89,356,064	94,861,929	△ 5,505,865
補 助 事 業 費	125,718,727	126,106,686	△ 387,959
一 般 管 理 費	97,817,280	78,442,302	19,374,978
人 件 費	66,978,470	67,767,264	△ 788,794
運 営 費	30,838,810	10,675,038	20,163,772
雑 支 出	3,291,914	9,041,105	△ 5,749,191
経常費用計	2,199,804,371	1,998,399,644	201,404,727
当期経常増減額	△ 15,662,526	△ 29,348,048	13,685,522
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
引 当 金 取 崩 益	11,073,949	85,247,955	△ 74,174,006
経常外収益計	11,073,949	85,247,955	△ 74,174,006
(2) 経常外費用			
固定資産売却損	0	595,424	△ 595,424
雑 損 失	2,974,354	13,825,202	△ 10,850,848
機械整備引当金繰入	0	0	0
建物修繕引当金繰入	0	0	0
経常外費用計	2,974,354	14,420,626	△ 11,446,272
当期経常外増減額	8,099,595	70,827,329	△ 62,727,734
税引前当期一般正味財産増減額	△ 7,562,931	41,479,281	△ 49,042,212
法人税・地方税及び事業税	738,276	667,500	70,776
当期一般正味財産増減額	△ 8,301,207	40,811,781	△ 49,112,988
一般正味財産期首残高	1,150,519,893	1,109,708,112	40,811,781
一般正味財産期末残高	1,142,218,686	1,150,519,893	△ 8,301,207
II 指定正味財産増減の部			
当期指定正味財産増減額			
指定正味財産期首残高	0	0	0
指定正味財産期末残高	0	0	0
III 正味財産期末残高			
正味財産合計	1,142,218,686	1,150,519,893	△ 8,301,207

(注) 公益法人会計基準による。

別表3 収支計算書

自：令和3年4月1日 至：令和4年3月31日  
(単位：円)

	予算額 (R3.4.1～ R4.3.31)	決算額 (R3.4.1～ R4.3.31)	増 減
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
会 費 収 入	12,000,000	10,446,000	△ 1,554,000
管理・普及事業収入	40,000,000	24,006,337	△ 15,993,663
事 業 収 入	1,779,000,000	2,031,744,244	252,744,244
森林保全事業収入	280,000,000	305,240,249	25,240,249
保全管理事業収入	110,000,000	176,682,861	66,682,861
林業経営事業収入	320,000,000	69,757,749	△ 250,242,251
森林情報事業収入	180,000,000	143,599,000	△ 36,401,000
国際協力事業収入	490,000,000	902,518,890	412,518,890
指定調査事業収入	310,000,000	331,870,655	21,870,655
森林認証事業収入	68,000,000	84,532,150	16,532,150
航測検査事業収入	1,000,000	0	△ 1,000,000
その他の事業収入	20,000,000	17,542,690	△ 2,457,310
補 助 事 業 収 入	80,000,000	104,816,387	24,816,387
雜 収 入	5,000,000	13,128,877	8,128,877
事業活動収入計	1,916,000,000	2,184,141,845	268,141,845
2. 事業活動支出			
会誌等発行費支出	47,300,000	37,938,267	△ 9,361,733
管理・普及事業費支出	39,400,000	29,229,858	△ 10,170,142
事 業 支 出	1,599,900,000	1,970,039,371	370,139,371
森林保全事業費支出	268,800,000	290,131,205	21,331,205
保全管理事業費支出	93,200,000	125,704,458	32,504,458
林業経営事業費支出	303,200,000	77,218,311	△ 225,981,689
森林情報事業費支出	162,800,000	121,227,376	△ 41,572,624
国際協力事業費支出	424,200,000	940,131,792	515,931,792
指定調査事業費支出	265,000,000	260,825,217	△ 4,174,783
森林認証事業費支出	63,000,000	65,444,948	2,444,948
航測検査事業費支出	700,000	0	△ 700,000
その他の事業費支出	19,000,000	89,356,064	70,356,064
補 助 事 業 費 支 出	110,500,000	124,047,266	13,547,266
一般管理費支出	111,900,000	124,312,154	12,412,154
人 件 費 支 出	101,900,000	118,708,699	16,808,699
運 営 費 支 出	10,000,000	5,603,455	△ 4,396,545
雜 支 出	2,000,000	6,266,268	4,266,268
事業活動支出計	1,911,000,000	2,291,833,184	380,833,184
事業活動収支差額	5,000,000	△ 107,691,339	△ 112,691,339
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入			
特定資産取崩収入	0	27,766,908	27,766,908
貸倒引当金戻入	0	0	0
固定資産売却収入	0	0	0
敷金・保証金戻り収入	0	698,006	698,006
投資活動収入計	0	28,464,914	28,464,914
2. 投資活動支出			
特定資産取得支出	0	0	0
固定資産取得支出	0	695,244	695,244
敷金・保証金支出	0	320,000	320,000
投資活動支出計	0	1,015,244	1,015,244
投資活動収支差額	0	27,449,670	27,449,670
III 予備費支出の部			
税引前当期収支差額	5,000,000	0	△ 5,000,000
法人税・住民税及び事業税	0	△ 80,241,669	△ 80,241,669
当 期 収 支 差 額	0	738,276	738,276
前期繰越収支差額	0	△ 80,979,945	△ 80,979,945
次期繰越収支差額	580,521,824	580,521,824	0
	580,521,824	499,541,879	△ 80,979,945

(注) 公益法人会計基準による。

## 令和3年度

## 公益目的支出計画実施報告

別表4のとおり。

## 別表4 公益目的支出計画実施報告

令和3年度の公益目的収支差額 (単位：円)

実施事業	支出額	収入額	差額
継1 森林技術等普及事業	15,376,183	478,823	14,897,360
継2 技術者養成事業	24,926,826	19,840,940	5,085,886
継3 学術奨励・講習会等開催事業	0	0	0
継4 調査・研究事業	125,147,567	104,816,387	20,331,180
継5 國際協力事業	0	0	0
合計	165,450,576	125,136,150	40,314,426

(注) 「学術奨励・講習会等開催事業（継3）」及び「國際協力事業（継5）」については、令和3年度は、実績がなかった。

## 公益目的支出計画の状況

(単位：円)

区分	計画額 (年平均)	実績額	
		令和2年度迄の 累計	令和3年度
公益目的収支差額	57,439,000	653,382,332	40,314,426
公益目的支出の額	187,539,000	1,723,354,915	165,450,576
実施事業収入の額	130,100,000	1,069,972,583	125,136,150
公益目的財産残額	—	832,319,117	792,004,691

## 令和3年度監査報告

監事 平川泰彦・三谷 清

私ども監事は、一般社団法人日本森林技術協会の令和3年4月1日から令和4年3月31までの事業年度の理事の職務の執行状況について監査を実施しました。その方法及び結果について、次のとおり報告いたします。

## 1 監査の方法及びその内容

各監事は理事等と意思疎通を図り、情報の収集及び監査の環境の整備に務めるとともに、理事会その他重要な会議に出席し、理事等から事業の報告を受け、重要な決裁書類等を閲覧し、業務及び財産の調査を行い、当該事業年度の事業報告及びその附属明細書の妥当性を検討しました。

さらに、会計帳簿及び関係書類の調査など必要と思われる監査手続を用いて当該事業年度の計算書類（貸借対照表及び正味財産増減計算書）及び附属明細書並びに公益目的支出計画実施報告書の妥当性を検討しました。

## 2 監査の結果

- (1) 事業報告及びその附属明細書の内容は真実であると認めます。
- (2) 理事の職務の執行に関する不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実はないと認めます。
- (3) 計算書類及びその附属明細書は、当該事業年度の財産及び損益の状況をすべての重要な点において適正に表示していると認めます。
- (4) 公益目的支出計画実施報告書は、法令又は定款に従い法人の公益目的支出計画の実施の状況を正しく示していると認めます。

令和4年5月24日

\*

以上のとおり、令和3年度事業報告、決算報告並びに公益目的支出計画実施報告が承認された。

## II 令和4年度事業計画及び 収支予算の件

### 令和4年度事業計画

令和4年4月1日～令和5年3月31日

#### 1. 事業の方針

これまで、我が国の経済は、政府の経済再生、地方創生等の取り組みにより、企業収益の回復はもとより、中小企業の倒産件数の減少、新卒内定者数の増加や有効求人倍率の改善など、いわゆる「経済の好循環」を維持してきた。しかしながら、令和元年度末から世界的に猛威をふるっている新型コロナウイルス感染症により、我が国経済社会はもとより、世界的にも深甚な影響や停滞が生じ、先行きの見通しが不透明な状況に至っている。

一方で、森林・林業分野に目を転ずると、戦後造成された人工林が本格的な利用期を迎える中で、豊富な森林資源を循環利用し、新たな木材需要の創出や国産材の安定的・効率的な供給体制の構築等による「林業の成長産業化」を実現することが喫緊の課題であり、そのことを通じた雇用の創出や地域の活性化を実現し、地方創生に力強く踏み出していくことが求められている重要な時期に当たっている。また、コロナ禍の下にあって、林業は農業と並んで、国民の安定的な生活に不可欠なサービスを提供する事業であることから、関係事業者の事業継続が要請されているところである。

こうした中で、「林業の成長産業化」の基盤となる、森林・林業に関する科学技術の重要性はかつてないほどに高まっていると言えよう。特に、国産材の安定供給体制の構築に向けては、森林施業の集約化はもとより、再生産の前提となる低コスト化、ICT技術の導入等による効率化、改質や機能性付加による「商品」としての木材の新たな需要の創出や逆代替などの取り組みが欠かせないが、その基盤となるのは森林・林業に関する技術であり、競争過程を通じたそのイノベーションである。

そうした認識の下で、当協会としては、森林・林業技術者がつどい、森林・林業技術の発展と普及を図ろうとする当協会の使命に加え、森林に関する各種の現地調査や森林情報の整備、活用、国際協力等を実施している内外にわたる知見を活かし、事業実行を通じてSDGsの目標達成に積極的に貢献しつつ、新しい時代の胎動に積極的に関与していくことが重

要であることから、政府方針等を踏まえてソーシャル・ディスタンスの確保等新型コロナウイルス感染症防止対策を徹底しつつ、本年度は以下のことを重点として取り組むこととする。

#### (1) 事業実行を通じた政策への積極的な寄与

森林・林業の技術的な課題について、常に政策推進の視点から各種事業の実行に努め、その成果を通じる等して政策の推進等に寄与する。

#### (2) 職員の資質の向上

多様化する課題に対応するためには、職員の高度かつ総合的な技術能力が求められており、正職員等の確保を図るとともに、資格試験への積極的な対応、OJTや部内研修の拡充、内部議論の活性化等により職員の資質の向上を図る。

#### (3) 事業の効果的な実施と情報発信

求められる成果を踏まえ効率的で効果的な事業の実施を図る。また、実行した事業の成果等を活かしつつ、学会発表や会誌「森林技術」への論文投稿等職員による情報発信に取り組む。

#### (4) 林業技士制度等の充実

人材の育成が喫緊の課題になっていることに鑑み、林業技士等技術者養成制度等について一層の充実に努める。

#### (5) 普及事業の充実

「森林技術」の誌面の充実、ホームページの活用、「日林協デジタル図書館」の充実等、普及事業の拡充を図る。また、それらの実施等により、公益目的支出計画の着実な実行を図る。

#### (6) 他団体等との連携

森林・林業に関する団体との交流や連携、森林技術の向上・定着に向けた活動等を行う。

#### (7) 森林認証発展への寄与

SGECの国際化に対応して、ISO/IEC17065の認定取得機関として、森林認証の発展に積極的に寄与する。

### 2. 事業の実施

#### (1) 会誌の発行等

①会誌「森林技術」において森林・林業に関する多分野の課題について取り上げるとともに、ホームページにおいて協会活動等についてタイムリーで分かりやすい情報を提供する。

②インターネット上に開設した「日林協デジタル図書館」について、引き続き、既刊の会誌「森林技

術」等を順次公開する。

- ③会員に対して森林・林業に関する情報などを提供する「メールマガジン」を発信する。

- ④森林調査・計測に必要な器具備品等を販売する。

## (2) 技術の奨励

- ①学生森林技術研究論文コンテスト及び森林技術賞等を実施し、優秀な成果を挙げた者の表彰を行う。

- ②会員による森林技術の研鑽・活動等に支援を行い、その内容を公開することで会員の技術開発意欲の高揚を図る。

- ③地域の森林技術関係者団体が行う森林技術に関する研究発表大会を支援する。

## (3) 林業技士・森林情報士の養成

森林系技術者の確保を着実に行うため、林業技士及び森林情報士の養成事業の充実を図り、林業の成長産業化及び森林の多様な機能の発揮等に対応しうる専門技術者を育成する。

## (4) 森林・林業技術の研究・開発・調査

- ①地球温暖化対策については、算定・検証手法を含めた国内での森林吸収源インベントリ情報整備や森林吸収量算定に向けたJ-クレジット制度の活用支援を進めるとともに、国内外を問わず、森林情報の収集・管理技術の高度化及び応用技術の開発を通じた森林・林業に関する様々な情報の総合的な利活用を促進する。

- ②福島第一原発事故関連については、土壤中や植栽木中の放射性セシウム動態の把握を含めた林業再生に向けた調査のほか、過年度に実施した事業のモニタリング調査等に取り組む。

- ③「林業の成長産業化」については、森林資源の成熟による資源のエネルギー利用に向けた「地域内エコシステム」の構築、主伐の増加が見込まれる中、効率的に森林整備を行うための当年生苗導入調査、コンテナ苗生産技術等標準化に係る実証・普及、低密度植栽技術に係るモニタリング、ドローンを活用した新たな造林技術の実証・調査等に取り組むほか、スマート林業の推進や森林所有者の意向調査等に取り組み、森林経営管理制度の定着及び森林環境譲与税の有効活用に向け、技術的アドバイザーとして支援する。

- ④風力発電の開発案件については国有林等に関する利活用支援、深刻化する森林の獣害については鳥獣被害対策コーディネーターの育成、ニホンジカ

の生態調査や植生被害対策、森林の保全対策については森林から流出する水や物質等が閉鎖性海域の環境に与える影響調査、水源涵養機能の把握と森林の充実に伴う変化等の評価、表層崩壊防止機能に着目した森林整備手法の検討等に取り組む。

- ⑤森林生態系、希少野生動植物及び生物多様性の保全や持続可能な利用については、森林生態系多様性基礎調査における精度検証やデータの集計・解析に取り組む。

- ⑥世界自然遺産関連については、小笠原諸島や屋久島において、森林生態系における保全対策事業やモニタリング、外来植物駆除、在来植生回復、野生鳥獣の生息環境等整備、遺産地域の順応的管理保全方策見直しの検討等に取り組む。また、西表島森林生態系保護地域のモニタリングにも取り組む。

## (5) 指定調査業務等を含めたICT林業の推進

「国有林野の管理経営に関する法律」に基づく指定調査機関として、国有林の収穫調査や(国研)森林研究・整備機構森林整備センターが実施する森林調査等に取り組むとともに、森林・林業経営の基盤となる森林調査や立木評価、境界測量や区域測量、造林技術の再構築等においてドローンや地上型レーザースキナなどICTを活用したスマート林業の推進等に取り組む。

## (6) CW法登録業務の推進

「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」(CW法)に基づく登録実施機関として登録業務を実施する。

## (7) 森林認証制度の推進

SGEC認証機関として、認証機関の国際規格であるISO/IEC17065に基づき、適切に審査・認証を行う。

## (8) 国際協力の推進

- ①国際協力機構(JICA)等の海外技術協力事業は令和3年度に引き続き遠隔による手法を取り入れて適切に実施する。

- ②国内外の情報収集を幅広く行いつつ、積極的に新規案件に取り組む。

- ③諸外国技術者の研修及び海外での技術指導を積極的に実施する。

## 令和4年度収支予算

別表5のとおり。

別表5 収支予算  
(令和4年4月1日～令和5年3月31日) (単位：円)

科 目	予算額	前年度予算額	増 減
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
会 費 収 入	11,000,000	12,000,000	△ 1,000,000
管理・普及事業収入	30,000,000	40,000,000	△ 10,000,000
事 業 収 入	1,820,000,000	1,779,000,000	41,000,000
森林保全事業収入	290,000,000	280,000,000	10,000,000
保全管理事業収入	160,000,000	110,000,000	50,000,000
林業経営事業収入	200,000,000	320,000,000	△ 120,000,000
森林情報事業収入	150,000,000	180,000,000	△ 30,000,000
国際協力事業収入	600,000,000	490,000,000	110,000,000
指定調査事業収入	330,000,000	310,000,000	20,000,000
森林認証事業収入	70,000,000	68,000,000	2,000,000
航測検査事業収入	—	1,000,000	△ 1,000,000
その他の事業収入	20,000,000	20,000,000	0
補 助 事 業 収 入	100,000,000	80,000,000	20,000,000
雜 収 入	10,000,000	5,000,000	5,000,000
事業活動収入計	1,971,000,000	1,916,000,000	55,000,000
2. 事業活動支出			
会誌等発行費支出	46,300,000	47,300,000	△ 1,000,000
普及事業費支出	39,400,000	39,400,000	0
事 業 費 支 出	1,625,000,000	1,599,900,000	25,100,000
森林保全事業費支出	270,000,000	268,800,000	1,200,000
保全管理事業支出	140,000,000	93,200,000	46,800,000
林業経営事業費支出	160,000,000	303,200,000	△ 143,200,000
森林情報事業費支出	130,000,000	162,800,000	△ 32,800,000
国際協力事業費支出	551,000,000	424,200,000	126,800,000
指定調査事業費支出	290,000,000	265,000,000	25,000,000
森林認証事業費支出	65,000,000	63,000,000	2,000,000
航測検査事業費支出	—	700,000	△ 700,000
その他の事業支出	19,000,000	19,000,000	0
補 助 事 業 費 支 出	140,000,000	110,500,000	29,500,000
一般管理費支出	113,600,000	111,900,000	1,700,000
人 件 費 支 出	103,600,000	101,900,000	1,700,000
運 営 費 支 出	10,000,000	10,000,000	0
雜 支 出	1,700,000	2,000,000	△ 300,000
事業活動支出計	1,966,000,000	1,911,000,000	55,000,000
事業活動収支差額	5,000,000	5,000,000	0
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入			
投資活動収入計	0	0	0
2. 投資活動支出			
投資活動支出計	0	0	0
投資活動収支差額	0	0	0
III 財務活動収支の部			
1. 財務活動収入			
財務活動収入計	0	0	0
2. 財務活動支出			
財務活動支出計	0	0	0
財務活動収支差額	0	0	0
IV 予備費支出	5,000,000	5,000,000	0
当 期 収 支 差 額	0	0	0
前期繰越収支差額	499,541,879	580,521,824	△ 80,979,945
次期繰越収支差額	499,541,879	580,521,824	△ 80,979,945

(注) 借入限度額 8億円

\*

以上のとおり、令和4年度事業計画及び収支予算が報告された。

## III 令和4年度 短期借入金の限度額の件

令和4年度の短期借入金の限度額は、8億円とすることが承認された。

## IV 役員（理事）の改選の件

別表6のとおり改選された。

別表6 役員名簿（令和4年7月1日現在）

	氏名	所属等
理事長	福田 隆政	(一社)日本森林技術協会
業務執行理事	河原 孝行	(一社)日本森林技術協会
〃	小島 孝文	(一社)日本森林技術協会
〃	金森 匠彦	(一社)日本森林技術協会
〃	宗像 和規	(一社)日本森林技術協会
理事	太田 誠一	(公財)国際緑化推進センター理事長
〃	沓澤 敏	元(一財)北海道林業会館理事長
〃	櫻井 尚武	元 日本大学教授
〃	塩原 豊	元 長野県林務部長
〃	信田 聰	(公社)日本木材加工技術協会会長
〃	田中 俊彦	王子木材緑化株式会社専務取締役
〃	永田 信	(公社)大日本山林会会长
〃	新島 俊哉	(一財)日本緑化センター専務理事
〃	林 和弘	飯伊森林組合代表理事組合長
〃	宮林 茂幸	東京農業大学客員教授
〃	山崎 靖代	(一社)日本林業経営者協会監事
〃	由井 正敏	(一社)東北地域環境計画研究会会长
監事	平川 泰彦	(公財)木材・合板博物館副館長
〃	三谷 清	(一社)東京都森林協会代表理事会長

(理事の任期：令和4年度定時総会～令和5年度定時総会まで)

(監事の任期：令和4年度定時総会～令和6年度定時総会まで)

## V その他

特になし。

## 林業技士養成研修

### 資格要件審査（森林土木部門・作業道作設部門）

申請期間：7月1日（金）～8月31日（水）

※森林土木部門は、例年通りに審査を行います。作業道作設部門は、筆記試験人数の上限を定めます。  
※申請方法などの詳細は当協会Webサイト《林業技士・森林情報士》→《林業技士》→《養成研修受講・資格要件審査のご案内》をご参照ください。

### 養成研修各部門

スクーリング研修の開講については、各部門開講1か月前を目途に判断して、当協会Webサイトでお知らせします。ただし、判断後であっても、状況の変化等により、やむを得ず中止・中断する場合があります。また、安全を確保するため、受講人数に応じて、スクーリング研修の形態等を変更する場合があります。

### ◎6月号訂正 P.24 「分け入っても分け入っても青い山」

#### 下から3行目

(誤)自生分布は近畿以西の本州  
(正)自生分布は近畿以北の本州

## 「森林技術」の原稿・お知らせなどの募集

**原稿** 皆様からの投稿を募集しています。編集担当までお気軽にご連絡ください。連絡先は、以下の「本誌編集」です。

**催し** 催しのご予定などもお寄せください。

**新刊図書** ご惠贈図書は、紹介または書誌情報を掲載します。

**ご要望** お読みになりたい記事内容等もぜひお聞かせください。

## 日林協のメールマガジン・会員登録情報変更

### メールマガジン

当協会では、会員の方を対象としたメールマガジンを毎月配信しています。ぜひご参加ください。配信をご希望の方は、メールアドレスを当協会Webサイト《会員の窓》→《入会の手続き》→《情報変更フォーム》にてご登録ください。

※メールアドレスが変更になった方もこちらから変更願います。

### 異動・転居に伴う会誌送付先等の変更

これについても、上記《情報変更フォーム》にて行えます。なお、登録情報変更に必要な会員番号は会誌をお届けしている封筒の表面・右下に記載しています。

お問い合わせ：[mbb@jafta.or.jp](mailto:mbb@jafta.or.jp) (担当：一)

## お問い合わせ

### 会員／森林情報士 林業技士

担当：一

Tel 03-3261-6968

mmb@jafta.or.jp

担当：荒井(透)

Tel 03-3261-6692

jfe@jafta.or.jp

### 本誌編集

担当：馬場、宮下(佐)

Tel 03-3261-5518

edt@jafta.or.jp

### デジタル図書館

担当：一

Tel 03-3261-6952

dlib@jafta.or.jp

### 総務（協会行事等）

担当：林田、関口、佐藤(葉)

Tel 03-3261-5281

so-mu@jafta.or.jp

※ファクシミリは共通

Fax 03-3261-5393

## 編集後記

「森の恵み」と言われても、森との関わりが少ない人にとってはピンとこないのではないか。水源涵養機能や、森林浴の効果も、その存在を受け身のまま実感するのは難しそうです。カエデ樹液やメープルシロップは、そんな森の恵みを簡単に確かめられる希少な資源のひとつではないかと思います。今回の特集を通じて、人と森の結びつき方に小さな変化を生む触媒のような力をカエデ樹液に感じました。

## 会員募集中です

### 年会費

個人の方は3,500円、学生の方は2,500円です。なお、団体は一口6,000円です。

### 会員特典

森林・林業の技術情報等をお伝えする『森林技術』を毎月お届けします。また、森林・林業関係の情報付き『森林ノート』を毎年1冊配布、その他、協会販売の物品・図書等が、本体価格10%offで購入できます。

# 森林技術

第964号

令和4年8月10日 発行

編集発行人 福田隆政

発行所 一般社団法人 日本森林技術協会©

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地

TEL 03-3261-5281 (代) FAX 03-3261-5393

URL <http://www.jafta.or.jp>

三菱UFJ銀行麹町中央支店 普通預金0067442

郵便振替00130-8-60448

印刷所 昭和情報プロセス株式会社

SHINRIN GIJUTSU published by JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION  
TOKYO JAPAN

(普通会費3,500円・学生会費2,500円・団体会費6,000円／口 ※不課税)

森と木とのつながりを考える 日本林業調査会（J-FIC）の本

## 農山村のオルタナティブ

農林業の「もう一つのあり方」を通して、真の豊かさを提示する！

林業の多部門複合化や中山間地域の経済・エネルギー自立方策など、

混迷する時代を乗り越えるための可能性を描いた必読書です。

伊藤勝久／編著 定価 4,400 円（税込）

ISBN978-4-88965-268-0 A5 判 316 頁

電子書籍もあります



## 森林リモートセンシング 第4版

—基礎から応用まで—

品切れとなっていた書籍『森林リモートセンシング第4版』を  
BOD（オンデマンド出版）で復刊しました。

加藤正人／編著 定価 3,300 円（税込）

ISBN978-4-88965-238-3 B5 判 400 頁

好評復刊！



株式会社日本林業調査会

〒162-0822 東京都新宿区下宮比町2-28 飯田橋ハイタウン204

TEL 03-6457-8381 FAX 03-6457-8382

E-MAIL.info@j-fic.com http://www.j-fic.com/



## スマート林業構築普及展開事業 マニュアル・報告書が公表されました！

日本森林技術協会と住友林業が事務局として、林野庁委託事業「令和3年度スマート林業構築普及展開事業」で作成したマニュアルと報告書が林野庁Webサイトにて公表されました。ぜひ、ご一読ください。また、マニュアルは研修テキスト等としてご活用いただければ幸いです。

### スマート林業実践マニュアル

#### ～導入編～

これからスマート林業に取り組んでみたいと考えている林業事業体や行政機関の皆様に向けて、令和2年度に発行した「～準備編～」に続き、具体的な技術を導入する際の考え方、手順をお伝えしています。  
研修テキスト等としてご活用ください。



### 令和3年度スマート林業構築普及展開事業

#### 報告書

令和3年度スマート林業構築  
普及展開事業  
報告書

令和4(2022)年3月

林野庁

「スマート林業」について詳しくは ▶▶

林野庁Webサイト > スマート林業の推進  
[https://www.ryna.maff.go.jp/j/keikaku/smartforest/smart\\_forestry.html](https://www.ryna.maff.go.jp/j/keikaku/smartforest/smart_forestry.html)



一般社団法人日本森林技術協会からのご提案

# 森林環境譲与税の有効活用を 考えてみませんか？

## ■林業振興

現況把握、境界明確化、意向調査、集積計画、森林クラウド、人材育成



- 意向調査準備 GIS 解析による意向調査優先順位
- フリーソフト QGIS や ドローンの操作研修

もう所有森林を管理しきれない。  
林業を地域の産業として発展させたい。

## ■森林の総合利用

里山林の保全・整備  
体験施設整備  
多様な森林づくり



- 交流の場となる美しい森林づくり



森林を森林レク・  
体験活動等の  
交流の場として  
活用したい。



エネルギー資源など新たな  
木材利用で需要を  
広げたい。



## ■木材・林産物利用

エネルギー利用、和ハーブ林床栽培  
地域内エコシステム  
サプライチェーンマネジメント



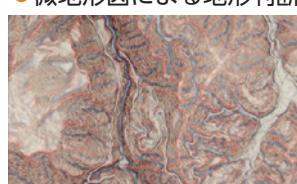
- 時代にあった林産物利用  
クロモジなど和ハーブアロマ



- 地域住民が主体となる  
木質バイオマスの利用

## ■環境・防災

地形解析、放置林整備  
地域住民ワークショップ  
防災計画



- 微地形図による地形判断

## 私たち森林・林業のスペシャリストが一貫サポート！



例えば

- 森林所有者の森林の取り扱いに関する意向の確認
- 今後の森林整備の方針・計画の作成と実行
- 地域の資源を活かした新たな森林サービス産業の創造
- 森林・林業に携わる人材の確保・育成の推進

お問い合わせは、森林創生支援室まで！

☎ 03-3261-9112 (担当：飯田) または E-mail : sousei@jafta.or.jp

