

森林技術



《論壇》**森林環境譲与税の活用実態を追う**
—都道府県による市町村支援／香坂 玲

《特集》**森林環境譲与税の活用はどう進んでいるか？**
中林正明／吉澤英樹／工藤剛生／大沢隼也

●連載 森林再生の未来Ⅲ-18／三輪 滋 ●報告／井上敏孝
●第66回『森林技術賞』の業績紹介 ●代議員選挙の告示について

2021 **10** No. 954

TOKKOSSEN

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®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CO₂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。

★グリーンプラマーク取得済みです(No.421)。

東工コーセン株式会社

〒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



70年以上の歴史を持つハグロフ社の森林調査機器

樹高測定器の定番商品
(パーテックスファイブ)

Vertex 5



NEW



測定結果の保存機能が追加されました。
保存したデータ (CSV 形式) は Bluetooth。
通信経由でスマートフォンに転送可能。



デジタルキャリパー (Digitech BT)

デジテックBT



NEW



ボタンひとつの身軽な防水設計 (IP67)
デジタル輪尺です。内蔵メモリに
約 50,000 本分の測定データを保存可能。

デジタル スロープメーター CID



NEW

傾斜や傾きをすばやく測定



ハグロフ製品の
お問い合わせ・
お見積りはこちら

ジーアイショップ

Web: www.gishop.jp



株式会社 GISupply(ジーアイサプライ)
北海道上川郡東川町南町 3 丁目 8-15
TEL 0166 (73)3787 FAX 0166 (73) 3788
メール: info@gishop.jp

● 論 壇 森林環境譲与税の活用実態を追う
—都道府県による市町村支援

香坂 玲 2

● 特 集 森林環境譲与税の活用はどう進んでいるか？

三重県松阪市—森林環境譲与税を活用した森林整備の取組

中林正明 8

協議会の設置と講演会などの開催による普及啓発

吉澤英樹 10

アウトソーシングによる森林経営管理制度の推進

工藤剛生 12

秩父市—豊島区

自治体連携による森林整備の推進

大沢隼也 16

● トピックス

- 20 森林情報整備の国内の動向：
国、都道府県、市町村の有機的連携に向けて
内山愉太

● 報 告

- 28 八仙山におけるインクライン
井上敏孝
- 32 第66回『森林技術賞』の業績紹介
- 32 多雪地帯におけるスギ人工林等の更新及び
広葉樹林化に関する研究とその普及
和田 寛
- 33 北海道産材の構造利用促進のための
強度性能評価と普及
藤原拓哉
- 33 (努力賞) ニホンジカに対する
効率的捕獲技術(長期定点捕獲法)の開発
坂庭浩之
- 34 (努力賞) 照査法を活用した
持続的な木材生産を可能にする天然林管理技術
青柳正英・加納 博

● ご案内等

新刊図書紹介 37 / 協会からのお知らせ 43 / 鳥獣被害対
策コーディネーター等育成研修 (44)

● 統計に見る日本の林業

- 35 林業経営体の作業面積と素材生産規模
林野庁

● 本の紹介

- 36 キイチゴの世界
生活史の多様性とその適応・進化
伊藤 哲
- 36 樹木土壌学の基礎知識
福田健二

● 連 載

- 7 森と木の技術と文化
第32話 マウンテンバイク
内田健一
- 24 分け入っても分け入っても青い山(4)
多様性の拠り所、大移動
佐々木知幸
- 26 産業界とともにめざす森林再生の未来Ⅲ 第18話
4. 国産材の需要拡大への取り組み
④木材(丸太)による地盤強化で国土強靱化と
気候変動緩和を同時に実現
三輪 滋

● 正会員の皆様へのお知らせ

- 38 代議員選挙の告示について

〈表紙写真〉

『アヤメ平から望む燧ヶ岳』(群馬県利根郡品村) 馬場美雨(日林協)撮影

尾瀬ヶ原周辺の小屋がいっぱいで、富士見小屋に宿泊したのをきっかけに初めて訪れたアヤメ平は、今ではすっかり尾瀬の中でもお気に入りの場所になっている。多くの人が鳩待峠から直接尾瀬ヶ原に向かうコースをハイキングするので、このルートは比較的静かに歩けることも魅力で、池塘越しに眺める燧ヶ岳をはじめ、美しい景色にいつも前に進むのがもったいないような気持ちで歩いている。
(撮影者記)

森林環境譲与税の活用実態を追う —都道府県による市町村支援

名古屋大学大学院環境学研究科 教授
〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町
Tel & Fax 052-789-5643
E-mail : kohsaka@hotmail.com

東京大学農学部卒業。ドイツ・フライブルク大学の環境森林学部で博士号取得。国連環境計画生物多様性条約事務局（農業・森林担当）での勤務等を経て、帰国後は2010年のCOP10支援実行委員会アドバイザーとして活動、金沢大学准教授、東北大学教授などを経て現職。

〔ホームページ〕<https://kohsaka-lab.jp/>

著書に『地域再生』『有機農業で変わる食と暮らし』（岩波書店）、編著書に『農林漁業の産地ブランド戦略—地理的表示を活用した地域再生』（ぎょうせい）など。



こう さか りょう
香坂 玲

●はじめに

気候変動や防災を背景とし、必要となる森林整備の地方財源確保に向けて、2019年度に国から自治体に対する森林環境譲与税（以下、譲与税）の譲与が開始されている。また、2024年には譲与の財源となる森林環境税の徴収が開始される。これまでは概ね国と都道府県、森林組合等の林業事業体が森林整備の主体となってきたが、同じく2019年にスタートした森林経営管理制度のもと、今後は私有林を中心に市町村が直接・間接の形で森林経営に寄与することが期待されている。ただし、森林整備にこれまで必ずしも大きく関わってきていない市町村では、人的資源（林務担当者の数、ノウハウの蓄積）の制約もあり、都道府県による支援が求められる。

現に譲与税の一部（段階的に2割から1割に移行）は、市町村支援を目的に都道府県にも譲与される。特に初期段階における都道府県による市町村支援は、今後、効果的に税を活用するための基礎となると考えられる。このような問題意識から、筆者らは、2019年より都道府県における譲与税の使途や市町村支援の状況を調査してきた^{1) 2) 3)}。

また、譲与税は国の制度であるが、37府県では、森林等の保全を目的とした超過課税（以下、府県環境税）が先行して導入されており、同税と譲与税との間で使途の整理（いわゆる「すみ分け」）も議論されている。そこで37府県については、両税のすみ分けと譲与税導入の影響についても調査を行っており、本稿では、これらの調査結果から、譲与税活用の状況と今後に向けた課題について考えてみたいと思う。

●森林環境譲与税の活用実態の概要

都道府県での譲与税の使途は、市町村が実施する意向調査や情報整備の支援、森林整備を担うべき人材の育成等のいわゆるソフト事業が（予算額上は）中心となっている³⁾。これは、もともと都道府県には市町

村支援を目的として譲与税を配分するという制度趣旨に加え、都道府県へ配分される譲与税が間伐等の森林整備・ハード事業の予算額と比較して相対的に小さいことに起因する。一方で、主要な譲与対象である市町村での使途は、手入れ不足の私有林への対処等を目的として、間伐を含むハード事業も想定されている。ただし、私有林人工林等の森林が存在しない都市部では、木材利用の促進や普及・啓発の事業に譲与税が活用されている^{4) 5)}。こうした都市部の自治体への税の配分を巡っては、譲与税がそもそも手入れ不足の私有林人工林の整備の財源という名目において導入された経緯があるため、自治体や研究者から公平性に対する批判があるのも事実である⁶⁾。

●都道府県における活用実態：譲与税の使途と税導入の影響

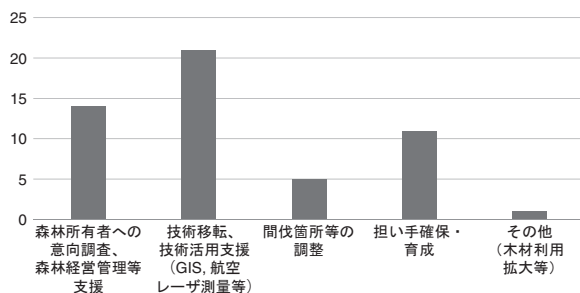
先述のとおり、都道府県ではソフト事業中心に譲与税が活用されているが、その事業レベルの内訳を見ると、特に森林情報整備を含む技術移転ならびに技術活用支援に関する事業の予算額が大きい傾向にある（図①）。また、森林所有者の意向調査の支援、研修開催や技術指導、人材育成に特に重点が置かれていた。他方、間伐実施箇所の調整や、市町村と技術者のマッチング、県の持つノウハウの市町村への移転については、現状維持と回答した都道府県の割合が高かった。

しかし、こうした傾向は状況に応じて変動するものと考えられるため、継続的に注視する必要がある。例えば、今年度を実施した調査では、「森林所有者の意向調査の支援を重視する」と回答した都道府県の割合が2020年以前と比較して低くなり、人材育成を重視する割合は比較的高い傾向が続いている。

なお、もともと譲与税は段階的な増額が予定されていたが、甚大な自然災害発生等の理由により、譲与開始後の2020年には森林整備を一層推進するために前倒しで増額することが決定した。増額に加え、使途の柔軟性に関する方向性も出され、今後、都道府県において譲与税を活用した森林整備がより進む可能性がある。

●都道府県における活用実態：譲与税と府県環境税のすみ分け

府県環境税を導入していた37府県に対しては、譲与税と府県環境税の使途のすみ分けと併せて譲与税導入の影響についての調査も実施した。その結果は、全体的な傾



▲図① 道府県環境譲与税を活用した政策・事業のうち最も予算額の大きい事業の類型別事業数（2019年度）

※複数の類型に関わる事業についてはそれぞれの類型で重複してカウントしている。

向として、「制度創設当初の譲与税による森林整備の対象となる森林は、これまでの政策・事業では整備対象とならない傾向にあった手入れ不足の私有林人工林が想定されていたことから、制度開始にあたって新たに整理が必要な箇所はあまりない」といった回答が多かった。ただし、森林整備や林業振興について多様な政策を展開している府県や、府県環境税による事業において既に手入れ不足の私有林人工林の整備に取り組んでいた府県では、両税の使途の整理が必要となっていた。

譲与税の導入を契機に使途の整理を行ったケースでは、既存の府県環境税を財源として取り組んでいた事業のうち、譲与税が活用できる事業については、事業目的等を精査したうえで譲与税を活用する方向へ移行するケースが確認された。ただし、実施中の事業は、府県環境税の5年ごとの見直しのタイミングで整理するケースが多い。そのほかには、譲与税の開始前から比較的多様な森林整備の取組を実施していた滋賀県において、条例レベルで府県環境税の使途の内容を改定するという事例もあった。

また、組織的な変化については、2019年の調査で、37府県の約半数が譲与税業務の名目で担当者を増やしていることが分かった。また、既存組織の名称の変更を行う県や、譲与税担当部署の新設を行う県も見られた¹⁾。

さらに、森林整備のいわゆるハード事業でのすみ分けでは、主に間伐等の物理的な森林整備において府県間で対応が異なること等が分かった。

実際にはどのような整理ですみ分けを行っているのか、以下にその例を紹介する。

(1) 対象とする森林の整理

譲与税による森林整備の主な対象は、その趣旨から手入れ不足の私有林人工林とされ、不採算林の森林整備が主な使途の一つとされてきたことから、府県環境税の使途をそれ以外の採算林での森林整備や担い手対策、木材循環利用等の支援とする県がある。不採算林と採算林を分けることの妥当性には議論があるが、対象とする森林を分けて、使途のすみ分けを明確化することは一つの方針となっている。また、地形・施業歴・路網等の条件を基準・根拠として対象とする森林を検討する動きも複数県で広域的に見られる。

(2) 事業プロセス自体の整理

府県環境税を財源として従来行っていた、市町村からの提案による事業を中止するケースがある。例えば、「愛媛県森林環境保全基金運営委員会」が実施する公募事業においては、市町村からの公募に限って事業を廃止している（平成30年6月）。一方で、府県環境税において「市町交付金事業」の制度を実施してきた三重県では、譲与税の使途とのすみ分けをして継続するといった対応がなされている（平成30年度第3回みえ森と緑の県民税評価委員会 答申）。府県環境税は府県ごとに目的・文脈が異なるので比較することは難しいが、今後も5年程度の見直しの際の議論が注目される。

(3) 対象とするスケール等の整理

広域的な取組については、府県環境税を主軸として活用するケースが多く見られた。

具体的には、市町村域を越えた施業放置林の整備は府県環境税を活用して実施する県、また、広域的かつ緊急性の高い森林病虫害防除や担い手確保は府県環境税により実施する県もあった。災害対策については、広域的な対応が必要となることに加え、府県環境税は私有林人工林以外も対象に含み得ることから、府県環境税による特徴的な取組として挙げることができ、譲与税による取組との整理を行う際に参考にする傾向が見られた。府県によっては、もともと府県環境税の用途を災害対策に特化している例もある。

そのほかには、里山林整備への活用に見られるように、必要とされる整備頻度や継続性等を考慮し、初期段階では府県環境税により行うといった、時間スケールで整理を行う例もある。ただし、里山林整備の名目で、市街地の外縁部の災害等の危険箇所の対応を行っている場合もあり、その用途には幅がある。

●都道府県の市町村支援組織，人事交流，ガイドライン

これまで見てきた内容に加えて、2020年度前後に設置された市町村支援の組織・会議体（情報交換会等）、人事交流、独自のガイドラインに着目した調査分析も行った。その結果、支援組織については、6県が独自にセンターを設置し、10府県において人事交流を実施していることが分かった³⁾。支援の方法として、県の普及員が市町村職員として各月5日間勤務する等、県の普及員と市町村の職員を併任する制度を独自に導入した特徴的な事例（愛媛）もあった。また、17府県が森林経営管理制度または譲与税の活用に向けて独自のガイドラインを作成していた。これらの市町村支援組織等の取組を実施している県は、現時点で必ずしも多くはないが、譲与税の効果的活用に向けた取組として、その効果の検証と併せて普及が進む可能性がある。

こうした市町村支援の取組と各府県の特徴との相関について、北海道や大都市部を除く41府県を対象に分析を行った結果、市町村支援としての情報交換会の設置状況は市町村数や私有林人工林面積率と相関があり、人事交流およびガイドラインの策定状況は譲与額と相関があることが分かった。府県の特徴と取組の間に一定の相関が見られることは、類似する特徴を持つ府県においては、互いの取組を参考にすることが効率的な施策の立案につながることを示唆している。

●まとめ

以上、譲与税を導入した初期段階における都道府県の市町村支援状況を概観したが、譲与税に先行する府県環境税は、費用負担だけでなく運営にも市民が参加する「参加型税制としての意義」が定着していると評価できる⁷⁾。森林環境税を巡っては、導入にいたる過程や制度変更の政策決定過程についてプロセスの公開や分析が課題となっており³⁾、税負担のあり方についても賛否が分かれている^{8) 9)}。山村の経済基盤強化という観点から譲与税を評価する専門家^{10) 11)}もあるが、応益ではなく一律の負担で

あることもあり、環境保全型の行動を促す制度としても改善の余地を残す¹²⁾。

一方、譲与税活用により森林の整備事業が進んだ場合の府県環境税の存在意義に関する将来的な懸念も指摘されている¹³⁾。ただし、現状ではむしろ譲与税の使途が所有者・関係者との事務手続き関連に集中し、間伐等の森林整備が進まないことや、税収が直近では新型コロナ、長期では人口縮退により減少することが懸念される。制度上は実行可能であっても、実際には土地所有者が不明確であることなどにより実行困難な場合もある森林整備関連の施策について、今後は公開が進む譲与税の使途等の情報をもとに、先行する府県環境税のモデル的な個別事例の分析と併せて、全国的で定量的な傾向把握の両面から分析が必要となろう。

また、都道府県が支援を行う市町村について、その規模や自然環境等の状況に加え、担当部署が林務ないしは実務の事務関連部署の場合と、財政関連部署の場合とで、部署の性格の違い（例えば税創設の経緯、「すみ分け」、市町村の裁量に関する意識の強弱など）によって、使途の傾向が異なってくる可能性がある。

このように議論は進行中であるが、国際的な気候変動といった地球環境問題への対応や、国内の管理が行き届かない私有林を含めた森林資源の有効活用が火急の課題であることに異論は少なく、だからこそ、譲与税とその関連制度が導入できた経緯もある。そこに^{あぐら}胡坐をかくのではなく、今後は実施した支援事業の効果についても検証していく必要がある。その際、本論壇で議論した、市町村の支援という間接的な事業の効果検証と改善も重要となる。本論壇がその一助となれば望外の喜びである。〔完〕

《謝 辞》

本研究は下記研究の一環として実施された；MEXT / JSPS 科研費 JP16KK0053；JP17K02105；JP21K18456、JST・RISTEX 科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラム（課題名：農林業生産と環境保全を両立する政策の推進に向けた合意形成手法の開発と実践 [JPMJRX20B3]、代表：香坂 玲）。

《引用文献》

- 1) 香坂 玲, 内山愉太. 森林環境譲与税の導入と都道府県への影響の分析—37 府県の概況について—. 日本森林学会誌. 2019, 101(5) : 246-252.
- 2) 香坂 玲, 内山愉太. 都道府県の森林環境譲与税導入の影響と市町村支援の方針に関する考察—47 都道府県を対象として—. 山林. 2019, 1627 : 24-33.
- 3) 香坂 玲, 内山愉太. 森林環境譲与税を契機とした都道府県による市町村支援の方向性の分析—使途整理・情報交換・組織設置に関する全国の比較から—. 日本森林学会誌. 2021, 103(2) : 134-144.
- 4) 香坂 玲, 大澤太郎, 内山愉太. 森林環境譲与税を介した都市・農山村連携—埼玉県秩父市と東京都豊島区の事例から—. 日本森林学会誌. 2020, 102(2) : 127-132.
- 5) 内山愉太, 香坂 玲. 政令指定都市における森林環境譲与税の活用の現況—都市部における森林政策の多様な展開の分析—. 日本森林学会誌. 2020, 102(3) : 173-179.
- 6) 吉弘憲介. 「国税・森林環境税の問題点」第 1 回森林環境譲与税の譲与基準の試算及びその検討について. 自治総研. 2019, 45(484) : 3-20.
- 7) 石崎涼子. 森林環境税における受益と負担. 環境情報科学. 2019, 48(1) : 43-48.
- 8) 石田和之. 森林環境税の租税論. 森林環境. 2018, 180-192.
- 9) 青木宗明. 「国税・森林環境税の問題点」第 2 回国税・森林環境税：租税理論に反する不公平極まりない増税. 自治総研. 2019, 45(486) : 1-23.
- 10) 諸富 徹. 森林・林業再生に向けた森林環境税の意義と課題. 地方税. 2019, 70(2) : 2-13.
- 11) 諸富 徹. 森林環境税による林業再生と山村の経済基盤強化. 地方財政. 2020, 59(10) : 4-19.
- 12) 中山恵子. わが国の森林環境税—恒久的な水源涵養の保全に向けて—. 勁草書房, 2021, 224p.
- 13) 清水雅貴. 国税・森林環境税の導入による府県・森林環境税への影響について. 自治総研. 2019, 45(490) : 1-13.

偶数月連載

第32話

森と木の技術と文化 マウンテンバイク

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

内田健一

私が育った神奈川^{ちがさき}県茅ヶ崎市に、自転車と消火器を製造する工場があって、小学生の時の工場見学は自転車の製造ラインだった。私の通った高校では二輪や原付の免許取得が厳禁で、交通機関に頼らず自由に移動するために、やはりスポーツ自転車が欲しい。

高2の夏、新聞配達をして購入した赤いランドナー「ミヤタ・ルマン・ツーリスモ」で新潟の日本海を目指した。仲間と3人でテントや炊事用具を積み、つづらおりの坂道を登って県境の標識を見ると、登山とはまた違った達成感がある。そしてなんといっても、長い下り坂を駆け下りる爽快感は最高だ。

当時は「ブリヂストン・ユーラシア」をはじめ、丸石や富士など国産自転車メーカー各社が若者向けスポーツ車を揃えていた。1986年の夏、夕方の札幌駅に100台以上のランドナーが集結し、ステーションビバークする若者であふれかえっている様子には驚いた。私はその年、大学山岳部^{ひだか たいせつ}に入ってから日高と大雪の沢登り縦走を目的に北海道に来たのだ。

しかし私は、登山に熱中し、古いオートバイや自動車も入手して、結局、自転車からは遠ざかってしまった。社会人になって一時ロードバイクにも乗っていたが、高校時代ほど熱中できなかった。

2009年に家族で北海道の黒松内^{くろまつない}に移住し、しばらくすると家族全員がマウンテンバイクに乗るようになった。当地は凍結によって舗装路に大きな穴ができる。それに、砂利道や牧草地を自在に走れる万能自転車として、マウンテンバイクは素晴らしい。

最近10年ほどでマウンテンバイクは性能や規格が大きく進化した。以前から前後サスペンション付きのダウンヒルモデルは特別に高価で、レースなどの競技者向きだった。一方、前輪だけサスペンションが付いたハードテイルモデルも数年前からレース用が中心となって価格も上がり、気軽に乗りたいたい人にはちょっと敷居が高くなってしまった。

また近年は、民有林や国有林の林道も使ったマウンテンバイクレースやイベントが盛んで、非常に人気だ



▲カマボコ形状のドイツの森林作業道

こうした砂利道は自転車で走行しても楽しいだろう。欧州人は自転車が好きで、コロナ以前のオランダのカフェには週末、大勢のサイクリストが集っていた。

ある。確かに木^き皆^そ（長野県）の国有林などの長く雄大な景色も堪能できる林道を思い切り走れば、最高に気持ちいいだろう。しかし昨年から、コロナの影響を受けて延期・中止の大会も多いようだ。

黒松内は日本海と太平洋がいちばん接近した所にあるから、近くの国道を通るサイクリストは多く、とくに春～秋は、荷物満載の旅人を見る機会も多い。しかし、昨年からコロナの影響が、旅人は半減。とくに以前は主流だった大学生などの若者が激減してしまった。今は60代くらいの男性一人旅が最も多い。

私が工場見学したメーカーは台湾の自転車メーカーの子会社となり、日本での生産を止めた。我が家で愛用しているドイツの自転車ブランドは今年から一部の入門車を残して日本市場から撤退した。手頃な価格帯のスポーツ自転車が減ると、若者がサイクリングの楽しさを知る機会も減るだろう。

昨年から、世界的にコロナで自転車の需要が伸びている。日本でも、都会では自転車通勤者が増えている。けれど、日本の若者は自転車から離れている。学校の授業がオンラインになり、アルバイトも減った今こそ、サイクリングに出発してはどうだろう。いつの時代でも、若者には「旅」が必要だと私は思う。

(うちだ けんいち)

三重県松阪市

—森林環境譲与税を活用した 森林整備の取組

中林 正明

松阪市産業文化部林業振興課 課長
〒515-1592 三重県松阪市飯高町宮前 180

Tel 0598-46-7124 Fax 0598-46-7001 E-mail: rin.div@city.matsusaka.mie.jp



松阪市の林業・木材産業

松阪市の区域面積は、東京 23 区とほぼ同じ約 62,000ha で、そのうち森林は、約 7 割にあたる 42,000ha を占めています。また、人工林率は 72 % で全国平均（45 %）を大きく上回り、林業が盛んな地域であることを示しています。

林業の歴史は古く、隣接する奈良県吉野地方の林業の影響を強く受け、約 400 年前に植林が始まり、その高度な育林技術が継承されています。

密植型で生産される松阪材は、節が少なく、年輪が緻密なことから優良材として、高い評価を得てきました。

一方、木材産業は、古くから大規模な原木市場や製品市場の発達とともに、県内外から多くの買い手が参集するなど、全国でも有数の木材集散地を形成してきました。平成 13 年には、これら原木、製品市場をはじめ、大型製材工場等が集約する木材総合流通拠点「ウッドピア松阪」が開設されました。

地域の森林を取り巻く課題

このような優良材を産出する松阪市の森林ですが、安価な外国産材需要の高まりによる国産材需要の低下や、木材価格低迷により、間伐などの整備が滞っている森林地帯が増加しています。

こうした状況の中、松阪市では、効率的かつ計画的な森林整備を推進するため、森林の集約化による森林経営計画（区域計画）の策定や、林道・作業路の整備を進めるとともに、水源涵養や土砂流出防止など、森林の持つ公益的機能の発揮に向け、森林環境譲与税を活用した森林整備を推進しています。

森林環境譲与税を活用した森林整備（表①）

（1）森林経営管理制度に基づく森林整備

令和元年度から森林経営管理制度に基づき、10 年以上、間伐などの施業が行われていない森林を対象に、所有者への今後の森林管理に対する意向調査を行い、経営管理権集積計画を策定し、境界

▼表① 森林整備の取組

	経営管理権集積計画	意向調査	境界測量	間伐	間伐に至るまでの期間
森林経営管理制度に基づく森林整備	市策定	委託	委託	委託	2～3 年
三者協定による森林整備	—	—	委託	委託	半年～1 年

※採択要件：10 年以上、間伐などの施業が行われず、森林経営計画が策定されていない森林が対象。



▲写真① 森林所有者への説明会

測量や間伐事業を実施しています。

意向調査の実施にあたっては、水源となっているダム上流の特定水源地域から開始し、毎年1,000haの意向調査を進め、令和3年度末で合計約2,500haの調査が完了する見込みとなっています。この意向調査により、市への経営管理委託の希望があった森林約100haで、境界測量と間伐の実施につながっています。

(2) 三者協定による森林整備

松阪市では、未整備森林における間伐をより一層推進するため、前述の森林経営管理制度に基づく取組のほか、「松阪市森林整備事業に関する協定」(市・森林所有者・林業事業体との三者協定)による森林整備を推進しています。

三者協定は、林業事業体が主体となり、所有者に間伐要件等を直接説明し合意を得たうえで、市を含めた三者による協定を締結し、境界測量、間伐を実施するものです(写真①)。

三者協定のメリットは、日頃から地域の森林整備や森林状況の把握を行い、森林所有者とのつながりを持つ林業事業体が核となり、未整備森林の解消に向けた取組を広く進められることにあります。また、森林経営管理制度に基づく経営管理権集積計画や意向調査が省略され、短期間で境界測量、間伐が実施できることも大きなメリットです。

その成果として、令和元年度と2年度で、2事業体が452haの間伐を実施し、また、令和3年度では、4事業体が180haの間伐を予定しており、森林環境譲与税導入前に比べ、未整備森林の解消が進んでいます(写真②)。



▲写真② 間伐実施前(上)と間伐実施後(下)

今後の取組

松阪市における森林環境譲与税の活用については、未整備森林の解消に向けた間伐等の取組に加え、原木の需要拡大を図り、森林整備の促進につなげることを目的に、製材工場や工務店、建築士と連携し、松阪産材を使用した木造住宅の建築を促進する取組に活用しています。

未整備森林が増加傾向にある中、早期に対応できることを考えると、森林経営管理制度に基づく間伐の推進は、森林の持つ公益的機能の発揮を促すうえで有効かつ必要な方法です。

森林の適切な管理に向けては、未整備森林における境界測量と間伐事業で完結することなく、将来的には資源の循環利用(植える、育てる、伐る、利用する)が実現可能な森林へと導けるよう、地域の林業関係者とともに、森林環境譲与税の活用方法について調査研究を進めていきたいと考えます。

(なかばやし まさあき)

協議会の設置と講演会などの開催 による普及啓発

吉澤英樹

掛川市産業経済部農林課森林環境係／地域林政アドバイザー・技術士（森林部門）
〒436-8650 静岡県掛川市長谷 1-1-1

Tel 0537-21-1146 Fax 0537-21-1212 E-mail: y-hideki@city.kakegawa.shizuoka.jp



掛川市の現況、特徴など

「お茶の街」として知られるかけがわ掛川市。森林面積は国有林を含め市の面積の約43%を占める11,300haほどありますが、小規模な兼業農林家が支えてきたものがほとんどで、林業で生計を立てている林業家はいないと言わざるを得ない状況です。こういった中で、森林所有者の協同組織である森林組合や、生まれ育った地域の森林の現状を憂えて何とかしたいと立ち上がった特定非営利活動法人のほか、森林面積と比べると数は少ないですが林業事業体や製材業者が積極的に活動しており、さらにそれらのメンバーが集まる研究会などが掛川の森林づくりを支えています。

森林地帯は市の北部が中心ですが、南部の海岸線は現在、防潮堤の整備が急ピッチで進められ、かつて「白砂青松」といわれた海岸線のイメージが薄れてはいます。しかし、先人が残した「斜め海岸林」などからは、森林と暮らしが結びついていた面影を感じることができます。

森林環境譲与税や森林経営管理制度をこの市でどのように展開するか、時間をかけて対応していくことが必要との思いで取組を進めています。

協議会設置の目的など

公務員としての仕事を長く勤めてきたなかで、過去の水源税創設の運動や新しい制度、事業を創り上げる困難さを身に染みて知る者として、森林環境譲与税や森林経営管理制度の実現は、その時代に応じた認識の推移はあるとはいえ奇跡に近いものと感じていました。そのような思いを持ちながら、この貴重な財源、制度を、この市の状況に

応じてどう展開していくか、期待や希望を込めて取組を開始しました。

森林環境譲与税の使途は公的資金である以上、やはり、市民の意見反映や合意、またその検討の場が必要であると考え、協議会を立ち上げることとしました。

協議会の役割としては、当面、①森林経営管理制度の運用と、②森林環境譲与税の使途の2点に絞って活動し、その成果を市に対して提言しています。林業関係者のみならず、さまざまな職種から女性・男性5名ずつが委員として参加し、令和元年度、2年度ともに各6回の協議会を開催しました（写真①）。その主な活動内容は、元年度は「掛川市における森林環境譲与税の活用に関する提言書」を市長に手交し、2年度は掛川の森林や森林環境譲与税、森林経営管理制度などについてわかりやすくまとめた冊子『かけがわの森林と木材』を作成し、市長に報告しています（写真②）。



▲写真① 協議会の様子



◀写真②
冊子『かけがわの森林と木材』

協議会としての普及啓発活動の取組

地域住民にとって、森林への親しみはあっても、森林と直接的な森林との関わりが薄い状況であったことから、まずは、住民を対象とした啓発活動として、令和元年10月に「森の講演会」を開催しました（写真③）。

当日は、「これからどうする！ 私の森林 掛川もりの森林」と題して、岡田秀二おかだしゅうじ富士大学学長（元林政審議会会長）に講演をお願いし、森林経営管理制度についてわかりやすく、自分の所有する山林をイメージして考えることができるよう話をしてもらいました。市民、市役所職員、協議会委員も参加し、興味深く視聴してくれました。協議会委員の中には、SNSで当日の様子を発信するなど、情報提供に一役買ってくれた人もいました。

また、前述した小学生から大人までが森林について学ぶことができる冊子『かけがわの森林と木材』は協議会が企画・編集を行い、市内の全小中学校や図書館に配布するとともに、地域での環境教育に取り組んでいる団体の教材としても活用されています。

一方、森林内の作業道の水処理や排水処理は重要であり、それらに留意しないと森林を荒廃させる原因の一つになりかねません。そのため、森林内での作業道作設時の参考にしてもらうため、本年7月、岐阜県高山市たかやまから（株）長瀬土建の代表取締役である長瀬雅彦氏ながせまさひこを講師に招き、「道づくりから始まる多機能な森林利用」と題した座学と現場実習を含めた2日間の研修会を開催し、市内の建設業者、協議会委員などが参加し、欧州型の屋根型作業道の実際を見聞しました。当日は、長瀬氏と現場の建設機械を担当していただいた熟練のオペレーターのおかげで、スムーズでわかりやすく研修を進めることができました（写真④）。

協議会での議論を経て展開する事業

掛川市は、毎年度の事業展開について協議会で説明し、意見をいただきながら業務を進めています。その中で独自に取り組んでいる事業をいくつか紹介します。

【獣害対策】再造林を進めるうえで今や必須であるのが獣害対策です。シカなどの頭数調整がうま



▲写真③ 講演会の様子



▲写真④ 研修会の様子

く進まないなかで植栽木を食害から保護するため、防護柵、単木ネットなどを設けるのですが、造林者にはその後のメンテナンスが不可欠な作業として残ります。そこで、防護柵等の点検業務について補助制度を設け、植栽木の確実な成林を確保しています。

【森林整備】市道脇などの手入れ不足の森林から倒木が発生し、ライフラインなどに影響を及ぼさないように間伐など面的な整備に取り組んでいます。市内全域の公共施設周辺の森林を調査し、全ての整備対象箇所の把握を終えたため、緊要度を勘案しながら順次取り組んでいます。経営管理権の設定を行うとともに、管理権設定が困難な森林は市との森林整備協定により集約を図りつつ森林整備を進めています。

【木材活用】県の補助事業に連動する形で、市内産材を一定量使用した施設を建築する場合（個人住宅は対象外）に使用材積量に応じて定額を補助する事業を令和3年8月から開始しています。

今後の取組への課題や展望

協議会は、森林環境譲与税の使途等について議論する場として令和4年度までは継続する予定です。

目の前の森林に管理不足等の問題があることを理解しながらも、その森林を何とかしようという所有者は希少です。現在の取組は、広域の森林面積を対象としてその所有者全てに意向調査をしていくのではなく、必要な箇所を対象を絞り意向調査し、森林整備を確実に前進させたいと考え進めています。今年度から意向調査の中に、「有償、あるいは無償で山林を譲渡する意向があるのか」という調査項目を入れました。個人的には公的管理へシフトしたい考えです。

森林環境譲与税を活用するうえでの課題は多分にありますが、財源はあっても実行する組織が対応できないと進めません。市町村の森林担当者は苦勞していると思います。より一層のフォローが必要と痛感しています。（よしざわ ひでき）

アウトソーシングによる 森林経営管理制度の推進

工藤剛生

一般社団法人やましごと工房 理事長

〒779-3601 徳島県美馬市脇町字拝原 453-1-401

Tel & Fax 0883-55-0520 E-mail: kudou.yamashigoto@gmail.com



はじめに

森林環境譲与税の使途は全国で各種検討・実践されていますが、その本分は「市町村における森林経営管理制度¹⁾への対応」にあります。とはいえ、この制度に市町村が本気で取り組むには独力だけでは敷居が高く、結局は消極的な施策展開になってしまうのが“あるある”ではないでしょうか。

ここでは、弊社が徳島県美馬市およびつるぎ町において、本制度に関わる実務のお手伝いをさせていただいている経験を踏まえ、その実態について紹介したいと思います。

「森林経営管理制度」のファーストインプレッション

「森林経営管理制度っていうものができるらしいですよ」。平成29年初冬の頃、美馬市とつるぎ町を管轄する県の林業関係部署に在籍していた筆者は、各市町の林業担当者とそんな話をしていました。その制度は森林所有者の意向があれば、自身で管理できない森林を市町村が代わって経営管理を行うというもので、そのための法整備を行い、財源（森林環境譲与税）まで用意するらしいということがわかりました。一方、その意向調査や経営管理の企画立案は市町村が担うといいます。この話を市町担当者に伝え、この新しい制度を実施することができるかと問うたところ、返ってきた答えは、……「できません！」

美馬市およびつるぎ町は、徳島県の中西部に位置し、海拔30m程度の平野部から標高1955mの剣山を含む四国山地までを擁することからも、急峻な地形であることは容易に想像できるかと思います。市町の森林率は81%、人工林率は58%と決して低くない数値とは思いますが、市町行政における林業の位置付けは高くなく、両市町の林業担当者は各1名ずつといった状況です。したがって、「森林経営管理制度に市町が独力でできるか」との問いの答えが「できない」であっても、それは十分理解できることでした。

やましごと工房のはじまり

森林経営管理制度を進めるにあたり、市町独力では制度展開が難しい以上、まずは推進母体が必要と考え、初めはいわゆる「協議会方式」を検討しました。市町、森林組合、林業事業体、県が会員となる協議会を設立し、そこに専従職員を置いて制度の実務部分を担

1) 森林経営管理制度についての概要は林野庁 Web サイトを参照
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/keieikanri/sinrinkeieikanriseido.html>

うという構想を描き、関係者に協力を求めましたが、協議会の中核になるであろう林業事業体からは即答で「協力できない」という答えが……。

関係者全員の協力は得られませんでした。それでも推進母体はやはり必要との考えから、気を取り直して市町と協議を重ね、市町の経営管理業務のすべてを担う団体として、美馬市、つるぎ町、県を会員とする任意団体である「やましごと工房」を平成30年10月に発足させ、県の林業関係部署の中に事務所を置きました。当初は、元森林組合職員を採用し、併せて筆者が本業の合間に手伝うという形で両市町の森林経営管理業務をスタートさせましたが、その翌年度以降、仕事が増え続けることが容易に想像できる中で、団体の司令塔的人材を確保できなかったことから、令和元年度いっぱいまで筆者が県を早期退職し、やましごと工房の運営を担うこととしました。

その後、令和2年11月には一般社団法人に改組し、現在に至っています。弊社の概要としては、美馬市、つるぎ町および筆者が社員となり、両市町の副市町長と筆者が理事、両市町を所轄する県出先機関の農林水産部長を監事に配し、従業員は3名で運営しています。

市町の森林経営管理制度への対応方針

森林経営管理制度への取り組み方については、両市町が平成29年度当時から現在まで議論を継続しているところですが、現状での既定方針は次の3点です。

- ①市町の森林経営管理に関する意向調査は市町内の全森林の所有者（公的機関は除く）を対象とし、対象森林は人工林、天然林の区別はしない。
- ②経営管理権設定（＝市町に経営管理を委託する）を希望する所有者の森林には、原則すべての森林で経営管理権を設定する。
- ③経営管理権を設定した森林での施業（市町森林経営管理事業）は、地域内の零細な事業者に発注する。


②③の方針に至った背景には、美馬市・つるぎ町・弊社の共通認識があり、森林経営管理制度を山間地域での雇用を拡大するためのツールと位置付け、市町森林経営管理事業の対象林地をできるだけ多く確保し、その施業を零細な林業事業体に広く発注することで、林業での起業を促したいという考えがあります。

林業関係で雇用を拡大するためには、事業体における従業員の増員か新規起業のどちらかしか対処法がないことは自明ですが、何十人もの作業員を抱えることができる労務管理に長けた事業体はないに等しいのが現状です。一方、近年の林業は素材生産事業が主流になり、大型機械の導入が必要不可欠となったことで、特に設備投資面の理由から、新たに林業事業体として起業するのが難しくなっています。森林経営管理制度を通じて、保育を中心とする市町森林経営管理事業が市町から多く発注されれば、その事業を目的に起業する人が増え、そこから派生的に雇用が生まれてくるだろうということで、②③のような方針が生まれました。

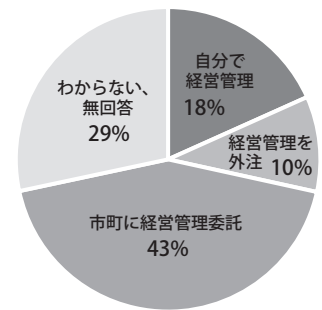
業務実績

弊社が森林経営管理業務に携わるにあたり初めに取り組んだのは、両市町の「森林経営管理方針」の作成です。ここでは、両市町全域で経営管理意向調査業務や経営管理権集積

▼表① 令和元年度および令和2年度事業実績

年度	科目	意向調査					経営管理権集積計画	
		調査対象者	調査票到達	調査票返信	調査票到達	調査票返信	設定希望者	設定者
令和1	人数(人)	1,439	1,376	96%	995	72%		
	面積(ha)	3,424	3,318		2,436			
令和2	人数(人)	1,834	1,694	92%	1,176	69%	290	218
	面積(ha)	2,874	2,820		2,164			616

※令和元年度の意向調査回答者に対し、令和2年度に経営管理権集積業務を行った。



▲図① 意向調査回答結果（令和元年度）

計画策定支援業務を15年かけて計画的に行うことのほか、経営管理権設定後の森林整備のあり方や方法の大枠を定めました。この方針に基づき、令和元年度は意向調査業務を、令和2年度は意向調査と経営管理権集積計画策定支援業務を実施しました（表①）。

意向調査業務のポイントは、森林所有者にいかに関係票を届けるかということと、いかに返信率を高めるかということに尽きます。調査票は、市町に備え付けの「林地台帳」に記載されている現況所有者住所（両市町では固定資産課税台帳から引用している）に発送し、令和元年度は23%が宛先不明で返送されましたが、市町の協力のもとでの戸籍等調査により、最終的には96%の方に届けることができました。また、調査票の返信率は、令和元年度では当初の返信率は12%でしたが、その後、ハガキや電話による督促を行った結果、72%を確保することができました。

令和元年度における意向調査の結果は図①のとおりで、調査票の返信があった方のうち43%（430名）は、所有森林の経営管理を市町に委託したいと回答しており、この制度への期待の高さが伺えます。ただ、これら430名の方に、翌年度、経営管理権の設定要件等必要事項を伝えたとうえで、「市町に経営管理を委託したい」と最終的に回答があったのは290名に留まり、実際に経営管理権を設定できたのは218名のみとなりました。この原因は、当該森林の登記上森林所有者が故人の場合、経営管理権の設定には、その法定相続人全員の同意が必要という、森林経営管理法第4条第5項にあります。相続人の所在は戸籍等で調べればすぐに判明しますが、判明した相続人から同意を得ようとすると、経営管理権設定を取り下げる現況所有者の方が多くいらっしゃいます。この辺りの問題はデリケートな部分が多分に含まれ難しい点が多いですが、法第4条第5項の運用にももう少し工夫ができれば、森林の集積はもっと進むと思います。

業務に携わっての印象

（1）長期間の計画を市町村が担保できるか

弊社が森林経営管理業務に携わって感じたことは、「この業務を市町村単独で実施するのは無理があるな」ということです。一般的な経営管理権の存続期間は10～15年程度だと思いますが、市町村担当者は人事異動が頻繁であり、かつ林業専門部署や林業専門職員を有することは稀有である状況で、長期間の計画を責任をもって全うすることは非常に難しいと思います。そのため、市町の森林経営管理業務を弊社のような外部団体にアウトソーシングすることは、合理性のある手法ではないかと考えています。

（2）森林経営管理業務の実施者は公共性・公平性を担保できるか

ある森林について市町に経営管理権を設定した場合、当該森林が林業経営に適した森林であれば、その経営管理を市町から「意欲と能力のある林業経営体」に再委託（経営管理

実施権の配分) することになりますが、弊社が市町の森林経営管理業務のすべてを担うとなると、同林業経営体に経営管理実施権を配分するための審査や法に基づく配分計画の策定も実施する必要があります。また、市町に経営管理権を設定した森林が林業経営に適さない森林で、かつ適切な施業が早急に必要な場合は、市町直営による森林整備事業を実施することになりますが、その事業設計、入札、発注業務をも弊社で担うことになります。つまり、再委託される林業経営体や、市町から事業発注される林業事業体と弊社との利害関係が明確になるため、弊社には、林業事業体とは独立した組織であり、かつ、毅然とした公平性を有することが要求されます。

冒頭で述べたように、当初、森林経営管理業務の推進母体として協議会の設置を考えていた中で、協議会の中核になるであろう林業事業体から「協力できない」との返答をもらい、協議会設立は頓挫しましたが、そのことにより、林業経営体・事業体とは独立した組織である弊社が経営管理実施権配分の審査や事業の設計・発注を実施することができ、市町にとっては怪我の功名でした。

今後の展開

(1) 境界明確化業務

森林経営管理制度を展開するうえで必要不可欠なのは、森林の所有界が明確になっていることですが、地籍調査の進捗は、美馬市が47%、つるぎ町では73%となっています。これまで両市町では林野庁補助事業により、森林組合等が森林境界明確化事業に取り組んできましたが、調査速度を上げるために令和3年度から弊社でも境界明確化業務を実施することになりました。調査にあたっては、地理空間分析システムを導入し、過去の空中写真を活用した調査を実施することとしています。

(2) 市町森林経営管理事業

先にも触れた、市町の直営による森林施業の実施に関し、令和4年度から実際に事業発注する運びになり、その事業設計・積算、入札、発注、事業監理、竣工検査、完了承認までを弊社に任せってもらうことになりそうです(原稿執筆時現在)。ただし、経営管理権を設定した森林は膨大であることから、地利や収量比数などの一定の要件(緊急度)を満たす森林から実施していくことになります。令和4年度の事業スタートに向け、令和3年度中に、経営管理権を設定した森林のすべてをドローンから空撮し、森林資源状況の解析を行うこととしています。

(3) 他市町村での森林経営管理業務支援

県外の自治体から、森林経営管理業務への支援をしてもらえないかというお問い合わせをいくつかいただいています。弊社の人的資源から考えると、多くの仕事を抱えることは厳しいかもしれませんが、お手伝いできることは最大限対処したいと思っています。

おわりに

以上、美馬市およびつるぎ町の森林経営管理制度への取組について紹介しましたが、制度への取組手法は運用する主体により多種多様だと思います。これを機会に読者の皆様と情報交換ができればと思いますので、ご意見、ご質問等、ぜひお気軽にご連絡ください。

(くどう たけお)

秩父市—豊島区 自治体連携による森林整備の推進

大沢隼也

秩父市環境部森づくり課

〒368-8686 埼玉県秩父市熊木町8番15号 歴史文化伝承館1階
Tel 0494-22-2369 Fax 0494-22-2309 E-mail: mori@city.chichibu.lg.jp

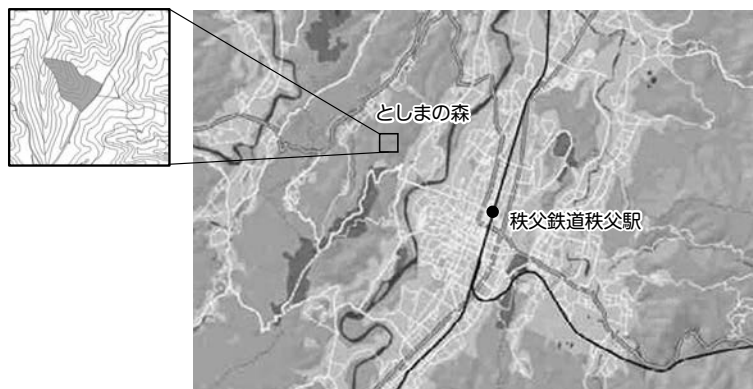


はじめに

秩父市は、埼玉県の北西部、荒川上流域に位置し、総面積は約5.7万haと、埼玉県の総面積の約15%を占めています。また、周囲に山岳丘陵を眺める盆地を形成しており、市域の森林面積は約5万haと、市域の約87%が森林となっており、その面積は埼玉県の森林面積の約40%を占めています。市域のほとんどが秩父多摩甲斐国立公園や武甲・西秩父などの県立自然公園の区域に指定されており、自然環境に恵まれた地域です。気候は太平洋側内陸性気候に属し、晴天率が高くおおむね温暖ですが、盆地であるため寒暖の差が大きく、山岳地域では冬季、時としてまとまった雪が降ることもある地域です。

「としまの森」とは

「としまの森」は、秩父市と東京都豊島区との自治体間連携として、秩父市内の市有林(1.89ha)を整備した森林です(図①)。令和元年7月に締結された「豊島区と秩父市との森林整備の実施に関する協定書」に基づき、豊島区に譲与された森林環境譲与税を財源に森林整備を実施することにより、森林保全および地球温暖化対策の推進を図るとともに、森林を活用したダイナミックな自然体験を伴う交流事業を実施し、交流促進を図ることを目的としています。



▲図① 「としまの森」 位置図

「としまの森」設定までの経緯

全国の自治体に森林環境譲与税が交付されるにあたり、市の方針として、都市部に配分される森林環境譲与税を秩父地域に還流して森林を整備する取組を推進し、荒川下流域の自治体に対して上下流連携についての働きかけを行うこととなりました。

秩父市は豊島区と昭和 58 年に姉妹都市の提携をして以来 38 年間交流を続けているため、いち早く豊島区側に働きかけを行ったところ、区との事業実施の決定が進み、平成 30 年 7 月より事業展開に向けた調整が始まりました。区が自治体間連携によるカーボンオフセット事業の開始を検討していた時期と重なっていたことなども事業決定の後押しになりました。

事業地の選定には、樹種や面積、斜度などのほか、公共交通機関でのアクセスといった豊島区民の利用を念頭に入れた条件も考慮して秩父市が候補地をピックアップしました。両者で緊密に連絡を取り合って事業内容のすり合わせを行いながら、打ち合わせや現地確認を重ねました。

早期に「としまの森」が実現できた要因としては、意思決定権を持つ役職者が頻繁に打ち合わせに参加したことなどから、事業検討がスピーディーに進んだこと、秩父市長が林業に関する施策展開に積極的だったこと、豊島区と秩父市に長年にわたる信頼関係があったことが挙げられます。また、豊島区が協定の締結に積極的だったことも要因ですが、それは区が環境政策に積極的に取り組んでいる自治体であることが背景にあると考えられます。具体的には区庁舎で屋上庭園「豊島の森」の整備をし、テラスなどを緑化していることや、“「グリーンとしま」再生プロジェクト”による学校や地域での植樹活動において 10 年間で 10 万本の植樹を行うなどの政策があります。

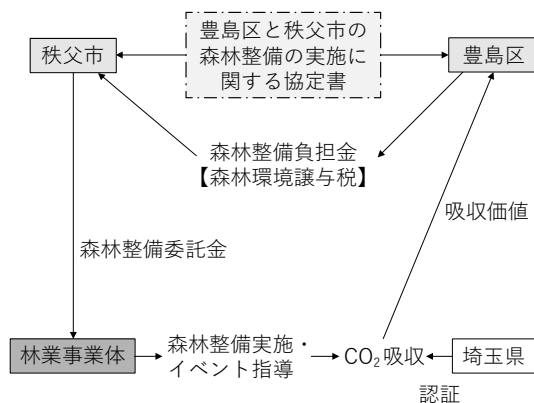
「としまの森」づくり 事業スキーム

図②にあるように、秩父市が豊島区の森林環境譲与税を森林整備負担金として市の財源に充当し、秩父市が林業事業体へ業務発注を行い、「としまの森」の整備を行います。その森林整備に対して埼玉県「埼玉県森林 CO₂ 吸収・貯蔵量認証制度」を活用し、二酸化炭素吸収量の認証を得た分を豊島区の CO₂ 排出量と相殺するカーボンオフセットを推進するという計画です。

「としまの森」の整備

「としまの森」の整備における基本的な考え方は、生物多様性の豊かな「活用しながら育てる広葉樹林」を目標林型とし、広葉樹林を若返らせることにより二酸化炭素の吸収量を増やすとともに、その整備された森林を活用し、自治体間交流を深めるというものです。

森林での施業は、伐木や木材運搬等の危険を伴う作業は林業事業体などに、比較的安全的な作業はイベントなどに参加した豊島区の方々に行ってもらおうとしています。



▲図② 秩父市と豊島区の事業スキーム



▲写真① 「としまの森」整備前（左）と整備後（右）

「としまの森」では、整備する区域を5つの区画に分けて年度ごとに区画を変えて整備を行っていき、前述の協定期間の最終年度である令和5年度に全域の整備が完了する計画となっています。具体的には、主に大径木の択伐を実施し萌芽更新を促すとともに、刈り払い、植樹、遊歩道整備、転落防止ネットや落石防護ネットの設置等を実施しています（写真①）。

以下に「としまの森」の特徴を2つ挙げます。1つ目は、森林整備以外にも交流促進を目的とした環境交流イベントを行っていることです。令和元年度は豊島区民を対象とした「秩父・環境交流ツアー」として「としまの森」の森開きを行いました。当日は台風の影響で「としまの森」での活動はできませんでしたが、34名の豊島区民に豊島区長、秩父市長等の関係者を加え、全体で約50名が参加し、秩父市役所にて森開きのセレモニーを行いました。そこでは現地で見られる植物の紹介を行うとともに、「丸太伐り体験」や「木の宝石づくり」（秩父地域産の木片を磨き、ボールチェーンまたは紐を使用してキーホルダーまたは首かけを作成）といった体験を行いました。実施後のアンケート調査では、参加者の約76%から「環境意識が高まった」との回答がありました。

2つ目は、林地残材の有効活用です。入口付近の平地は「としまの森」を一望することができるため、そこを広場として整備し、イベントの際に有効活用することとしています。この広場に設置したベンチには森林整備の際に発生した林地残材を使用しています。また、遊歩道に敷かれている木材チップにも林地残材が使用されています。一般的に、伐採した立木は木材として利用しない限り、林内に存置して自然に還るのを待つことが多いですが、「としまの森」では、豊島区からの環境に配慮した取組としたいという意向もあり、林地残材が積極的に活用されています。

現在の整備状況

現在、「としまの森」の整備は3年目を迎え、前述した森林の整備が功を奏し、択伐した大径木の根株からの萌芽更新が着々と進み、森林整備も計画どおりに運んでいます（写真②、③）。

令和元年度は刈り払い0.5ha、遊歩道整備200m、大径木処理202本のほか巡回などを行いました。さらに、つる絡みの木を伐る危険を避けるため、全域のつる切りを行いました。また、入口の広場に看板や林地残材を活用したベンチを設置しました（写真④）。

令和2年度には刈り払いを0.35ha、遊歩道整備を420m、大径木処理を82本、巡回などを行いました。令和元年度と異なり急斜面の区画のため、危険と考えられる区間に転落防止ネットおよび落石防護ネットの設置を270m行いました。また、職員でシイタケ原木へのコマ



▲写真② 萌芽更新が進んだ「としまの森」



▲写真③ 萌芽更新の様子

打ちを行ったので、イベントでシイタケの採取ができることを願っています。令和2年度までの累計として、刈り払い0.85ha、遊歩道整備は620m、大径木の処理は284本、落石防護柵・転落防止柵の設置は270m等となり、これらの整備に対して10.2t マイナスCO₂の吸収量の認証を受けました。

令和3年度は、刈り払いは0.35ha、遊歩道整備は393m、大径木の処理は82本、転落防止ネットと落石防護ネットの設置はそれぞれ265mと210m、植栽は30本、ベンチの設置は2台、巡回は2回行う予定です。植栽30本のうち20本は「グリーンとしま」再生プロジェクトの方々によるコブシやヒラドツツジの植栽を予定しています。



▲写真④ 整備された「としまの森」看板

今後の展望と課題

森林整備については計画どおりに進んでいますが、豊島区のみなさんに「としまの森」へ実際に来てもらうイベントは、まだ一度も開催できていません。令和3年度も新型コロナウイルスの影響により「環境交流ツアー」は中止となりました。来年度こそ、「としまの森」を活用したイベントが実施できることを願っています。

今後も多くの豊島区の方々に自然体験を目的として利用してもらえるよう、引き続き「としまの森」の整備を進めていきます。秩父市と豊島区の交流が進み、友好関係が更に発展していくことを願っています。

最後に

「としまの森」は、秩父市にとっては市内の森林整備の促進、豊島区にとってはカーボンオフセットによる地球温暖化対策事業の実施につながり、両者がWinWinの関係となっている取組です。

森林は水を貯めたり洪水を緩和したりするなどのいわゆる「緑のダム」の役割を果たしており、流域全体の生活や安全を支えています。そのため、上流域と下流域の自治体が協力して森林整備に取り組むことは、大変意義のあることだと考えます。森林環境譲与税の活用法について検討中の自治体がこのような活用法もあることを知ることで、今後の参考になれば幸いです。

(おおさわ しゅんや)

森林情報整備の国内の動向： 国，都道府県，市町村の有機的連携に向けて

内山愉太

神戸大学大学院 人間発達環境学研究科（前・名古屋大学大学院 環境学研究科）
〒657-8501 兵庫県神戸市灘区鶴甲 3-11



はじめに

パリ協定に盛り込まれた気候変動の緩和策・適応策への対応や林業振興を目的とし、都道府県を中心に各地の森林情報の整備が急速に進められている（一部、市町村が独自に進めるケースもある）^{※1}。また、法制度の変更もその背景として挙げられる。

一方で、森林と林業を巡る各県・各市町村の状況は多様であり、画一的な情報整備は難しい実情がある。また、情報の互換性、先端技術を使いこなせる人材にも課題がある。

そこで本稿では、まず、「林地台帳」や「みどりの食料システム戦略」などの森林情報整備に関わる取組について概観する。次に、現状において中核的な役割を担うことが多い都道府県の森林情報整備の動向についての調査・分析結果を報告し、その結果を踏まえ、国，都道府県，市町村の実情に即した役割分担の必要性を提起する。

林地台帳の整備と最新の情報技術を活用した森林情報整備

森林情報に関連した法令に基づく近年の動きとして、2016年に改正された「森林法」において、

市町村が一元的に森林情報を整備する「林地台帳制度」が創設され、2019年に運用が開始されている（表①）。林地台帳は、「登記情報（法務局）」「森林簿情報（都道府県）」「森林経営計画」の情報等をもとに作成されている。森林の所有者や境界等に関する一連の情報が含まれていることも特徴である。また、情報整備を阻む要因ともなっている所有者不明土地の対策の一環として、2020年3月に「土地基本法」等の一部を改正する法律が公布され、土地の適正な利用と管理等に関する土地所有者の責務が規定されたことにより、登記等の権利関係および境界明確化の促進への期待が高まっている。さらに、関係する政令の整備（国土調査法施行令の改正等）により、地籍調査等の推進も図られている。なお、既に2011年の「森林法」一部改正において、地域森林計画の対象となっている民有林について新しく所有者となる者には届出義務が定められた。他部局が保有する森林所有者の個人情報（固定資産課税台帳の記載情報等^{※2}）の目的外使用は認められる流れにある（森林法（昭和26年法律第249号）第191条の2）。これら一連の法律や政令の改正が、森林の所有者・境界の明確化、林地台帳整備の追い風となっている。

※1：森林・林業の文脈で、具体的には森林環境譲与税の使途や森林経営管理制度に関連して、「ICT」「AI」といった用語は、国や自治体の戦略等で言及される実態があり、先端技術への期待の高まりが地域を越えて広がっていることが分かる（例：譲与税の使途や森林経営管理制度に関連する県議会の議論では、群馬県、宮崎県において一定程度言及されている）。

※2：2011年の森林法の改正を経て、2012年4月1日以降に新たに森林の土地の所有者となった旨の届出の義務がある者に関する登記簿と異なる固定資産課税台帳記載情報を対象として、同台帳の記載情報が活用されていたが、2020年の森林法の改正により2012年3月31日以前からの森林所有者の情報も活用可能となった。このような情報の活用に関する法改正の背景には、地方分権改革の流れがあることが推察される。

▼表① 林地台帳の記載事項と元となる情報および情報管理整備主体

記載事項	所在地に関する情報				登記簿上の所有者			現に所有している者・所有者とみなされる者				境界に係る測量の実施状況			森林経営計画の認定状況			公益的機能別施業森林等		
	所在 (大字・字)	地番	地目	面積 林小班	氏名・名称	住所	共有状況	登記年月日	氏名・名称	住所	共有状況	記載事由	記載・届出年月日	地籍調査 済／未済 実施年月日	境界の測量に資する 測量 済／未済／一部実施 実施年月日	認定の有無	認定者の種類	認定年月	森林の区分	施業方法等
元となる情報		登記情報		森林簿情報		登記情報				森林土地所有者届出 森林簿情報等				登記所備え付け地図等	事業実績等		森林経営計画 認定情報等			森林簿情報
情報管理整備 主体	法務局			都道府県		法務局				市町村 都道府県				法務局	市町村 都道府県		国 市町村 都道府県			都道府県

※記載事項欄において、着色している部分は森林法に定める事項、その他は省令等で定める事項
出典：引用文献3) をもとに作成。

そうした森林情報整備の急速な推進は、登記簿、地籍図、実際の所有地の不一致に起因する問題が深刻な状況であることの表れとも言える。一般的に所有者の情報を把握している地域住民のネットワークの活用や、固定資産課税台帳の参照等で対応しているが、抜本的な問題解決は容易でない状況である¹⁾。目下、「林地台帳」の整備の推進により森林情報の統合化が目指されているが、台帳整備を担う市町村における林務担当の人材や財源の不足等も構造的な課題となっている。

このような状況において、森林環境譲与税（以下、譲与税）等を活用した都道府県の支援による森林情報整備の促進が求められている。具体的な方法の一つとしては、都道府県が管理する森林簿等の情報の共有に加えて、LiDAR（Light Detection and Ranging）データ等の森林の詳細な情報を活用して、林地の微地形や樹高等の分布を把握し、林地の境界を探索するといった森林管理の手法について、都道府県のノウハウ等を市町村に移転し共有することも想定されている。

また、最新の情報技術の活用としては、路網の整備・防災の観点を含む森林管理において、LiDAR データによる赤色立体地図（立体標高図）とレーザ林相図の使用頻度が増える傾向がある

▼表② 航空写真および LiDAR データをもとにした森林情報

情報名	作成方法	活用内容
航空写真 (オルソ画像)	写真画像について標高の違いによる位置の歪み等を補正して作成	地形情報、森林簿等と組み合わせることで樹種の分布等の推定にも活用可能
赤色立体地図 (立体標高図)	LiDAR データ等を活用して作成される立体標高図	対象スケールを変えても見やすい図として、地形把握や路網の把握・整備に利用できる
レーザ林相図	LiDAR データ等をもとに樹冠高データおよび樹冠形状データを作成し、植生の活性度に反応する波長のレーザパルスの反射強度データを組み合わせて作成	雲影の影響を受けず、航空写真よりも樹種の識別がしやすい林相図として、資源量の推定等に活用可能

（表②）。LiDAR データをもとに作成する標高図や林相図等の情報を組み合わせることで、森林の境界線の把握も可能となり、林地台帳の整備にも役立つため、林業振興の観点からも有用である。

現状では、このような情報の活用方法として、「問題の把握・共有」に留まる傾向があるが²⁾、効果的な活用を目指す動きが各地で見られ、2020（令和 2）年度に筆者らが実施した都道府県の予算に関する調査結果によると、過半の県が LiDAR データの整備・利用を進めている。整備計画の立案を行っていない県も一定程度（件数で 11/47）あるが、そのような県においても、県内市町村で独自に同データの整備を進めている事例もあり、問題の把握・共有に留まらない効果的な活用に向けた動きが活発化している。

森林情報整備を促進する戦略・計画： 林業の成長と脱炭素化に向けて

国レベルの政策である「みどりの食料システム戦略⁴⁾」や「森林・林業基本計画⁵⁾」では、それぞれ「スマート林業」(みどり戦略)、「新しい林業」(森林・林業基本計画)が掲げられている。これらの推進には、森林情報整備が要となる。これらの国レベルの戦略や計画だけでなく、都道府県や市町村においても、森林情報整備は多様な政策、取組によって推進されているが²⁾、本稿では、国レベルの取組について概観する。

まず、「みどりの食料システム戦略」における「スマート林業」の推進計画においては、データ環境整備について、森林クラウドおよび同クラウドと整合したICT生産管理システムの計画がある。森林クラウドは、これまで都道府県や市町村、森林組合等がそれぞれ管理していた森林情報をクラウド上で一元的に管理するシステムで、GISの機能、属性情報や地図情報を管理する機能を有するものとされている。本戦略が示す工程表には、2021年度までに全都道府県に森林クラウドを導入と明記されている(引用文献4)、p.74参照)。

次に、2021年6月に閣議決定された「森林・林業基本計画」では、「みどりの食料システム戦略」と同様に、国として2050年までにカーボンニュートラル実現に貢献するための取組が示されている。同計画は、グリーン成長を主テーマとして掲げ、LiDARデータの一種である航空レーザ測量データやGNSS(全球測位衛星システム)をもとにした森林(GIS)情報の把握と、ICTを活用した木材の生産流通管理等の効率化を目指している。同計画に掲げられている「新しい林業」では、これらの森林情報を基盤とし、「みどりの食料システム戦略」の「スマート林業」と同様、成長に優れたエリートツリーや高性能林業機械活用等の戦略が打ち出されており、これら各戦略や計画において、森林情報の整備が基盤となり、それぞれの取組を促進する要素になっていることがわかる。

森林環境譲与税と森林情報の整備

本号の論壇(p.2-6)で説明されているとおり、譲与税を活用した都道府県による市町村支援において、ノウハウ共有や担い手等の人材の育成・確保を主眼とした事業と、森林自体の状況や施業履歴、資源量、所有者や境界線等の把握を目的とした森林情報整備事業が実施されている^{6) 7) 8)}。前者の「人材」を対象とした事業はこれまでも実施されており、譲与税の導入により、さらなる推進が図られている。後者の「情報」を対象とした事業も、譲与税の導入前から情報整備の計画を策定・実施している都道府県もあるが、2019年度の譲与税の使途において、情報整備に係る事業費が一定のシェアを占めている県も複数あるなど、譲与税の導入が情報整備を促している可能性を示している。

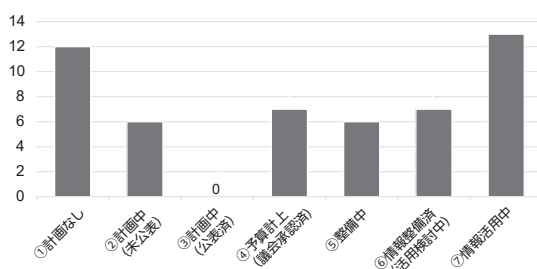
筆者らは、森林情報整備をめぐる戦略や課題を踏まえ、特に譲与税を活用した森林情報整備の状況に着目して調査分析を行った。調査データは、2021年2～6月に各都道府県の譲与税および府県環境税の担当者へ質問票調査および電話での聞き取り調査を行って取得した。調査内容は譲与税や府県環境税等を活用した森林情報整備の状況についてであるが、以下に、都道府県のLiDAR森林情報整備の段階について選択式の質問を行った結果を報告する。

複数の県において、個々の樹木の高さ等の情報までが把握可能な解像度の高いLiDARデータの整備が進められていることが確認された。ただし、同データに対するニーズ・優先度は都道府県によって異なる。要因としては、解像度の高いデータの整備には大きな費用がかかることが考えられる。また、豪雨災害等の際には国の機関によって整備されたデータを活用する予定、もしくは既に活用しており、譲与税の使途に同データの整備を含まない県も想定される。

各段階の都道府県数を図①に示す。全体的な傾向としては、LiDARデータを既に活用している、または整備を予定している県が比較的多い。具体

的には、未公表の計画を含めて計画を策定中の県と情報を整備・活用している県が全体の7割を超え、調査時点で計画のなかった県は11県に留まっている。都道府県レベルで整備を行う計画のない場合でも、国の機関等が取得したデータを活用している事例もあり、同データ整備の計画がないことが必ずしもデータを活用していないことにはならない。さらに、「計画なし」と回答した県の中に、市町村ではLiDARデータを整備・活用している事例もあり、特に必要とされる場所に、市町村に配分される譲与税を活用して整備するという方向性も散見される。

初期的な結果ではあるが、以上の調査結果から、全国的に画一的な情報整備ではなく、国、都道府県、市町村が役割分担を明確化し、必要とされる場所に効果的な情報整備を行う必要性が浮き彫りとなっている。具体的には、国では災害対応の観点から喫緊に情報整備が必要な箇所を対象として、これまでの豪雨災害等の経験を踏まえて整備を行う。また、市町村では現場の状況を踏まえて情報整備が必要とされる箇所の確に設定し、譲与税等の財源を活用して整備を進める。そして、都道府県では国や市町村で整備対象とならないものの、



▲図① 都道府県のLiDAR森林情報整備の段階 (N=45)
※各都道府県内の複数地域で整備・活用等を進めている場合は複数回答可
※2021年3月実施

圏域を見渡す俯瞰的な観点から情報整備が必要な地域を対象に整備する、といった方向性が考えられる。

森林情報整備は、マクロな脱炭素化、林業振興、法律や政令の改正を追い風に、ミクロな所有者不明土地や境界線確定の問題解決を目指して推進されているが、必要とされる場所に効果的に情報整備を行うための効果検証を各地で進めることが今後の課題である。

(うちやま ゆた)

《謝辞》

本研究の調査においてご協力いただきました対象47都道府県の御担当者の皆様に、また、本稿を作成するにあたり貴重な助言、指摘をいただいた山本一清氏(名古屋大学)、神山智美氏(富山大学)、伊神裕人氏(名古屋大学)にこの場を借りて感謝申し上げます。なお、本研究は下記研究の一環として実施された; MEXT/JSPS 科研費 JP16KK0053; JP17K02105; JP21K18456, JST・RISTEX 科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラム(課題名: 農林業生産と環境保全を両立する政策の推進に向けた合意形成手法の開発と実践 [JPMJRX20B3], 代表: 香坂 玲)。

《引用文献》

- 1) 飯國芳明, 程 明修, 金 泰坤, 松本充郎. 土地所有権の空洞化. ナカニシヤ出版, 2018, 348p.
- 2) 寺岡行雄. 林業改良普及双書 No.195 地域の林業戦略に活かす林業ICT. 全国林業改良普及協会, 2020, 136p.
- 3) 林野庁. 林地台帳及び地図運用マニュアル(令和2年6月). 2020.
- 4) 農林水産省. みどりの食料システム戦略(令和3年5月). 2021, <https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/attach/pdf/index-7.pdf> (参照: 2021年7月5日)
- 5) 林野庁. 森林・林業基本計画(令和3年6月). 2021.
- 6) 香坂 玲, 内山愉太. 森林環境譲与税の導入と都道府県への影響の分析—37府県の概況について—. 日本森林学会誌. 2019, 101(5): 246-252.
- 7) 香坂 玲, 内山愉太. 都道府県の森林環境譲与税導入の影響と市町村支援の方針に関する考察—47都道府県を対象として—. 山林. 2019, 1627: 24-33.
- 8) 香坂 玲, 内山愉太. 森林環境譲与税を契機とした都道府県による市町村支援の方向性の分析—使途整理・情報交換・組織設置に関する全国の比較から—. 日本森林学会誌. 2021, 103(2): 134-144.

分け入っても 分け入っても 青い山

(4)

多様性の拠り所、大移動

佐々木知幸

身近に存在する豊かな自然に注目して、その素晴らしさをプレゼンテーションするのがネイチャーガイドの役割ならば、その自然を「どうやって守り育てるか」というのも、僕の仕事の大事なテーマです。それは行政と一緒に公園や緑地の生態系を保全して生物多様性を高めたり、自然になじむ庭を作ったり、樹木の治療をしたりと多岐にわたっています。「今ある風景に含まれる自然を調律するような役割」と言えるかもしれません（ちょっと地味ですけど）。そんな中、珍しく大掛かりな舞台が回ってきました。樹高 8m、総重量 5t もあるソメイヨシノの大木の移植をコーディネートすることになったのです。

*

はじめりはガーデナー仲間からの連絡でした。とある家の大きなソメイヨシノが「元気がどうか」診断してほしい、という不思議な依頼でした。「調子が悪いから見てほしい」ではなく、「元気がどうか」。はて？ 埼玉県新座市^{にいざ}の現場に伺うと、たおやかに枝を伸ばしたソメイヨシノの大木が立っていました。樹齢はおそらく 60～70 年。ソメイヨシノとしてはかなり高齢です。オーナーは依頼主のお父さんで、宅地開発のため桜の位置に道を通したいのだそうです。そうはさせじと立ち上がったのが娘の木村恵子さんご夫妻で、今回の依頼主です。「もうトシだから倒れると危ない」と主張するお父さんを説得するために、樹木医による診断を必要としていました。なるほど、それで「元気がどうか」だったわけです。そこで、木槌^{きづち}で幹を叩いたり、枝葉の充実度を見たりして外観診断を行いました。すると……この樹齢にもかかわらずたいへん元気でした。幹にある程度の腐朽が見られましたが、枝がとにかく若々しく小枝と葉をびっしりと茂らせ、太枝や幹は隆々としていて、不思議と人を惹きつける木でした。毎年満開に咲き誇り、ご近所みなさんの目を楽しませていたそうです。そして診断の際には、オナガが数羽滞在中。シジュウカラやヒヨドリ、キマダラカメムシもいました。人にも生き物にも大人気！ 以前、桜の木には何種類の虫がいるのだろうと、くまなく探したらクモも含めて 30 種類近くいたことを思い出します。大きな木が一本あれば、そこには小さな生態系が生まれます。自然にはかなわなくても、大きな木は都市の生態系^{エコ}に厚みを与え、豊かにするのです。

しかし、喜びも束の間。お父さんの決意は固く、桜の位置に道を通すことが決まってしまいました。このままでは、恵子さんの子どものころからの思い出が詰まった大切な桜は伐



▲移植作業前のソメイヨシノ
旺盛に枝葉が茂っている。



▶移植されたソメイヨシノと木村さん
ご夫妻（中央）、移植チーム・（株）
小島植物苑の面々

移植への応援をお願いするクラウド
ファンディングにも挑戦中です。

【クラウドファンディング READYFOR】
樹齢 60 年の桜の命を救って、障害者
の皆さんの心のよりどころにしたい

[https://readyfor.jp/projects/
sakura3488](https://readyfor.jp/projects/sakura3488)



採られてしまいます。木村さんご夫妻は、移植の決断を下しました。当然、木は大きいものほど移植が難しいわけですが、開発業者が通告した期限は、なんと 2021 年 8 月末。移植するならそれまでに完了し、土地を引き渡せというものでした。およそ考え得る中で最悪のタイミングです。暑さによるダメージで、かなりの確率で枯れることが予想されました。僕もこんな大木の移植経験はまったくないため、大型の植木の移植経験が豊富な小島久典樹木医に相談し、移植が可能か検討しました。その結果、ベストな時期ではないが、枝を払って樹体内からの水分損失を防ぎつつ、高温による形成層などの破壊をワラで防げば生き延びる可能性はあるという結論に至りました。本人の回復力に賭けることにしたのです。

＊

まずは、枝を払って、太い枝を少しだけ残します。これにより水分が抜けるのを防ぐのです。枝は捨てずに、染め物や木工に再利用するため保管します。次に、根を切りながら周辺を油圧ショベルで掘削し、根の周りを麻布で巻いて保護する「根巻き」を行います。掘ってみると、おそらく畑に由来するであろう柔らかくとても良い土でした。そのためか、幸運にも根元にしっかり細根が残っているらしく、しおれもせずに根巻きはスムーズに完了。そのあと、クレーンで吊り上げて輸送用のトラックに横倒しに載せます。危険な作業ですが、職人さんの熟練の技と小島樹木医の的確な指示で無事に積み込みができました。積み込むまでに準備も含めほぼ 1 週間。なにしろかなり重くバランスが難しいので、慎重に慎重を重ねた作業となりました。ちなみに、僕の仕事はご近所に挨拶回り^{いちぶん}をし、通りがかりの人にこやかに説明をしつつ、作業を見守ること。町医者樹木医の一分です。

無事、トラックに積み込まれたソメイヨシノは移植先の千葉市へと 80km 弱の長旅に出ました。今回、移植先として名乗りを上げてくれたのは、僕の古くからの仲間が理事を務める知的障害者支援施設「しいのみ園」でした。重度の知的障害がある入所者のみなさんが散策し憩う森を整備しているところで、そこのシンボルツリーとして迎えたいと快く受け入れてくれました。残念ながら、障害のある方々を僕たちの社会は上手に受け入れているとは言い難い現状があります。けれども、分断されそうな社会の「かすがい」としてこの桜が役立つのではないかと期待しています。うまく根付いて花を咲かせることができたなら、人間も含め多くの生き物の拠り所として再び生きていけるでしょう。移植は必ずしも最善ではなく、今回は窮余の策に過ぎませんが、この桜が支えていたような都市の緑による生物多様性にもぜひご注目いただけたらありがたいです。



佐々木知幸（ささき とむき）

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、専門性を生かし野草の混ざり合う庭づくりを手がける。樹木医。

4. 国産材の需要拡大への取り組み

④木材（丸太）による地盤強化で国土強靱化と気候変動緩和を同時に実現

三輪 滋

飛島建設株式会社 顧問

JAPIC 森林再生事業化委員会*「JAPIC 政策提言」をご紹介します！

はじめに

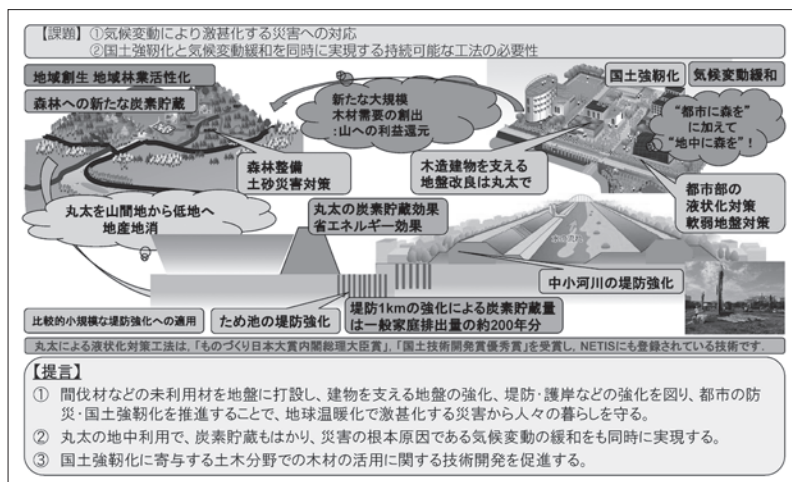
これまでに多くの地震被害を受け、さらに南海トラフ地震や首都直下地震が切迫する日本にとって、地震で生じる液状化や土砂災害への対策は非常に重要な課題です。さらに、地球温暖化に一因があるとされる気象の激化は、災害の激甚化をもたらし、これまでにない豪雨災害、強風災害を毎年のように引き起こしていることから、国土強靱化の重要性がますます高まっています。また、世界各国が2050年までに温室効果ガス排出量ネットゼロを宣言していることから分かります。地球温暖化は人類の未来を守るには必ず解決しなければならない重大な課題です。

このような背景のもと、木材の生物劣化が生じにくい地中で丸太を「地盤改良」に利用することにより、①液状化対策や土砂災害の軽減による国土強靱化、②CO₂貯蔵や省エネルギーによる地球温暖化緩和、③新たな分野での未利用材の活用による木材需要の大幅な拡大を実現するための提言を行いました（図①）。

木材を地中で使う優位性と効果

地盤内、特に地下水位以下では、空気の継続的な供給がないため腐朽菌が活動できず、丸太は半永久的に腐朽しません。そのため、地盤改良材として地中に丸太が存在する限りは、樹木が成長中に蓄えた炭素を貯蔵することができます。つまり、本連載第13話（本誌2021年4月号）で紹介された伐採木材製品（HWP）の考えによれば、他の木材利用に比べてCO₂固定量の半減期が圧倒的に長いということができ、地球温暖化対策の点でも非常に有利となります。もちろん地盤改良そのものも長期にわたり効果が継続し、国土強靱化に貢献します。加えて地中では、「乾燥により変形する」「燃えやすい」「自然材料であるが故に形状や品質のばらつきが大きい」といった一般的な木材の短所がなくなり、木材の長所がより一層活かされるのです。

丸太で地盤改良を行うことで、付加的なコストなしに炭素貯蔵が実現します。加えて自然材料の丸太は、セメントや鉄のように製造時のエネルギー消費が大きい



◀図①
提言 4. 国産材の需要拡大への取り組み
④木材（丸太）による地盤強化で
国土強靱化と気候変動緩和を同
時に実現

くないため、大きな省エネルギー効果が期待でき、CO₂削減量もさらに大きくなります。丸太を用いた基礎工法は古くから世界各地で用いられていますが、上述のような持続可能性のある環境に配慮した考え方を取り入れたのは、ここで提案している工法が最初です。工法そのものは本誌 2015 年 2 月号、2017 年 6 月号や Web 上¹⁾で紹介しています。

新たな木材需要の創出としての地盤の強化

昨今、建築分野の木材利用が注目を集め広がりつつあります。直近では、「公共建築等木材利用促進法」が改正され、民間も含めた建築物一般への適用も推進する「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」として 2021 年 10 月に施行され、一層の利用拡大が期待されます。前々回の第 16 話では、それにあわせて建築分野でのさらなる木材利用推進への提言が紹介されています。

土木を含めた建設分野においては、建築物への利用だけでなく、さらに大きな需要が期待できる分野があります。それが地盤改良です（写真①）。人口が集中した都市の多くは沖積低地や人工的な埋立地といった、形成から時間が経っていない軟弱な地盤上にあります。そのような地盤は、構造物を支える力が足りなかったり、地震で液状化したりするため、地盤の強化が必要な場合が多いです。近年、気候変動に伴い激甚化する風水害への備えは喫緊の課題であり、地盤強化の必要性はますます大きくなっています。そこに木材を活用することで大きな需要が生まれます。液状化対策工法に加えて、地盤の支持力を強化する工法も開発され、より広範な軟弱地盤対策に適用できるようになりました。木材による地盤改良によって、その主目的である災害への備え、国土強靱化を直接的に実現するのはもちろん、さらに、災害激甚化の根本原因である地球温暖化にも対処することができるのです。

昭和 40 年代前半ころまでは、構造物の基礎には丸太が多く用いられていました。しかし、当時の木材資源の不足と高度経済成長により、ほとんど他の材料に置き換わってしまいました。今、豊富に育った木材資源を、その特性を活かしてもう一度活用しようという取組は、ほとんど使われていないところからの需要拡大であるため、期待値は非常に大きいと言えるでしょう。

地盤改良材としての適用範囲は広範です。戸建て住宅や小規模建築物の敷地の液状化対策、支持力の増強



といった基礎地盤の強化、公園・駐車場・建物の外構部分の液状化対策などで実績を積み上げています。さらに、道路盛土、中小河川の堤防、ため池などの農業施設、漁港・漁業施設の強化など、これまであまり用いられていなかった分野での活用も十分可能であり、建築分野だけでなく土木分野での活動拡大が期待されます。新たな工法であることから、今後の技術開発の促進を図れば、より一層適用範囲は広がるでしょう。「グリーンインフラ」という考えが広まりつつありますが、グリーンインフラは地中も対象と考えれば、その観点からも可能性はさらに広がっていくでしょう。「地中に森をつくろう !!」が推進の合言葉です。

複合的な目的達成への木材活用

木材の活用により、防災（国土強靱化）、地球温暖化抑制（温室効果ガス削減）、地域創生、森林・林業活性化、木材を調達する山間地域の整備・防災、水源涵養機能^{かんよう}、樹木のやさしさの提供など、多くの目的を同時に達成できます。行政としては管轄ごとに個別に立案していたことを一度に達成できることになります。各機関が連携することで、個々の部門の予算で複数の効果を、さらには予算を合わせることで何倍もの効果を生み出すことができます。従来の所轄範囲を超えて複合的に目的を達成するために、行政など各機関の連携や柔軟な予算編成が望まれます。これも持続可能な社会形成には重要な手法と考えられます。

まとめ

地盤改良に持続可能な材料「木材」を活用することで、地盤を強化し強靱で持続可能なまちづくりを進めるとともに、半永久的な炭素貯蔵の実現で地球温暖化抑制に貢献し、さらに、大きな木材需要の創出で、森林・林業の活性化に貢献できると考えられます。これらの技術が未来の地球を守ることに役立つことを願います。（みわ しげる）

1) 木材活用地盤対策研究会 Web ページ：<https://mokuchiken.com/>

八仙山におけるインクライン

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

井上敏孝

はじめに

本稿は、日本統治時代の台湾で建設された特殊な林業用設備に着目し、その歴史的意義や位置づけ等について解明することを目指すものである。

1895年、日清戦争後の下関条約において、清から日本に割譲された台湾は、その後50年余りにわたって日本の領土の一部であった。その間、台湾では各種調査や教育・衛生事業、土地制度の改革、さらにはインフラ整備が積極的に進められることとなった。そして、本稿で取り上げる林業事業は、日本にとって台湾統治を進めるうえで重要な政策の一つであった¹⁾。

そうしたなかで戦前の台湾中部の八仙山^{はっせんざん}において、林産物の運搬用として当時「東洋最大」規模のインクラインが建設されることとなった。しかし、日本統治時代の台湾において特殊なインクラインが建設され、木材輸送に活躍していたことは日本国内ではあまり知られていないのではないだろうか。これまでに書籍では、片倉佳史著『古写真が語る台湾 日本統治時代の50年 1895-1945』²⁾で、同インクラインについて触れているが、設備の詳細や特徴等については明らかにされていない。

以上のことから、本稿では戦前の台湾において特殊な木材運搬用のインクラインが建設された経緯、さらには技術的特徴や稼働状況等について明らかにしたい。

インクラインについて

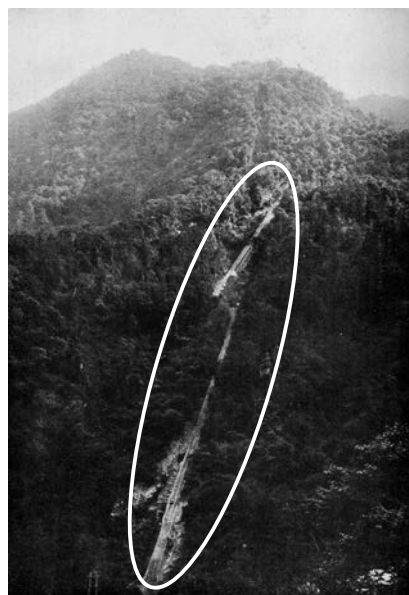
本稿で取り上げるインクラインとは、山岳の急

斜面などで、鋼索（ケーブル）がつながれた車両をウインチ等で巻き上げて運転する鉄道である。そのため、日本では鋼索鉄道とも呼ばれていた³⁾。こうした鋼索鉄道のうち、旅客営業を目的としたものはケーブルカーと呼ばれ、産業用に建設されたものは、インクラインと呼ばれている。山岳地帯での材木の輸送や、ダム工事現場での資機材の輸送などに多用されており、代表的なものとして、前者については高知県馬路村^{うまじむら}、後者では黒部ダム^{くろべ}等で、現在も運用されている^{4) 5)}。

日本で最もポピュラーなインクラインとしては、京都の「蹴上インクライン」^{けあげ}を挙げることができよう。同設備は琵琶湖疎水による舟運ルートの一部として、1891年に南禅寺・蹴上間に建設された傾斜鉄道であり、日本で初めて建設されたインクラインでもあった。高低差がある水路間を船で往来させることを目的に、南禅寺船溜^{ふなだまり}と蹴上船溜の間の傾斜区間に軌道を敷設し、「船受枠」というワイヤーで牽引された台車に船を載せ、それが軌道を移動することにより船を昇降させるという構造で、その全長は581.8mであった⁶⁾。1891年から稼働を開始した同インクラインは、1948年に船の輸送設備としての役目を終え、その後設備の一部が撤去された。しかし、1977年に産業遺産として復元され、1996年には国の史跡としても指定されることとなった。現在も廃線跡として、また観光地として、さらには軌道沿いの桜並木を眺めることができる桜の名所としても人気の場所となっている⁷⁾。



▲図① 八仙山インクライン位置図
 出典：台湾総督府営林所『八仙山案内』をもとに作図
 (資料提供：国立国会図書館デジタルコレクションより)



▲図② 八仙山 第3インクライン全体像
 丸で囲んだ部分が第3インクラインに当たる。
 出典：山本三生編『日本地理大系 臺灣篇』(改造社、1930年)、p.85より転載
 (資料提供：国立台湾大学図書館ホームページ)

台湾におけるインクラインの建設

(1) 沿革

本稿で取り上げるインクラインが建設された八仙山(標高2366m)は、日本統治時代の台湾において阿里山・太平山と並んで台湾三大林場に位置づけられていた場所であった。そして、1927年には景勝地として台湾八景にも選ばれるなど、観光地としても人気を博していた⁸⁾。ちなみに八仙山という名称は、山の標高が約8,000尺だったことに由来している⁹⁾。日本統治時代の八仙山において伐採事業の中心地であったのは佳保台という場所で、その地に建設されたのが、本稿で取り上げる木材運搬用のインクラインであった(インクラインの位置等については、図①を参照)。

同地におけるインクラインは、八仙山山頂付近の斜頭角一佳保台間を結んでおり、第1・第2・第3の3つのインクラインで構成されていた。全長約1,981m、高低差約918mに及ぶ長大な設備で、1923年3月に完成することとなった(図②)⁹⁾。第1・2・3の各インクラインは、いずれも軌道によって連絡されており、全ての軌道がつながった循環式構造であった。そして、搬出用と逆送用の軌道が左右に並行して敷設されており、

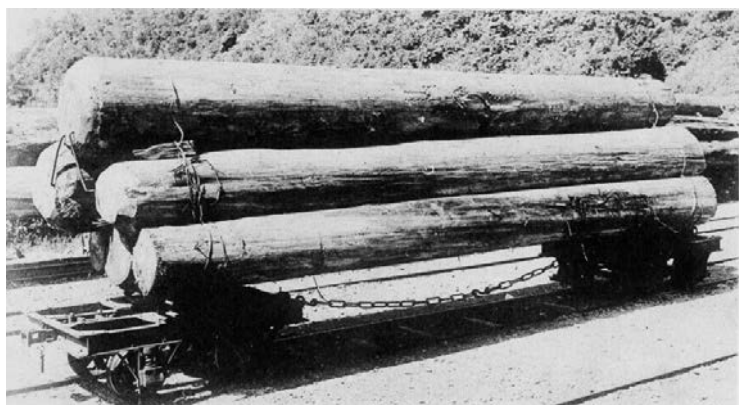


◀写真①
 第3インクラインの軌道
 向かって右側の軌道が林産物の搬出用、左側が空車の逆送用に使用されていた。

出典：安藤元節『台湾大観』(日本合同通信社、1932年)より転載
 (資料提供：国立台湾大学図書館ホームページ)

軌道上には1本のワイヤーロープが張られ、ロープにつながった電動機で運材車を運転していた(写真①)¹⁰⁾。

電動機1台当たりの出力は30馬力で、その動力は八仙山を流れる十文溪上流に建設された出力60キロワットの水力発電所からの電力で賄われていた。ちなみに、同発電所における余剰電力は佳保台に建てられた製材工場の動力に充当するとともに、夜間は八仙山作業地内の居住者の照明用



◀写真② 運材車

出典：台湾総督府営林所『営林所の事業』（1933年）より転載

（資料提供：国立台湾大学図書館ホームページ）

として利用されていた¹¹⁾。

この3つのインクラインのうち特筆すべきは、第3インクラインであった。全長は1,212m、高低差は606mに及んでおり、同地におけるインクライン中で最大の規模を誇っていた。さらに、第3インクラインは、その全長・高低差ともに当時において「東洋最大」あるいは「東洋一」と謳われていた^{9) 12)}。これは先述した蹴上インクラインを大きく上回る規模であった。

このように、「東洋最大」等の位置づけであった同インクラインであったが、その構造を詳細に分析するとともに、戦前の世界の鋼索鉄道の事例と比較すると、従来の「東洋最大」との位置づけとは異なる見解を見出すことができる。具体的には、戦前の「東洋最大」とは、旅客用および産業用の鋼索鉄道を含めて定義づけがされたものであった¹²⁾。しかし、八仙山におけるインクラインは、上述した通り木材輸送のための産業用であった。そのため1873年に開業し、当時において世界最大とされた全長約17kmのサンフランシスコ・ケーブルカーや、1928年にイタリア・ナポリで建設された全長約1,270mの中央鋼索線等の旅客用の鋼索鉄道を除けば¹³⁾、八仙山の第3インクラインは、産業用の鋼索鉄道としては世界最長かつ、最大の高低差を誇るインクラインであったと位置づけることができるのである。

(2) 稼働状況

八仙山から搬出される木材の大部分は同山の最上部附近に建設された軌道によって集材され、そこで、1台当たり約3m³まで積載可能な木枠の運材車に積み込まれ、そして鋼索で数台が連結され

た積車はガソリン機関車によってピヤワイ索道上部まで運ばれ、同索道によって積車は木材を積んだまま、1台ずつ下降する。索道着点に到着した後、ガソリン機関車によって斜頭角にある第1インクラインの起点まで運材され、再び積車は1台ずつ第1・2・3インクラインを利用して佳保台の土場まで運ばれていた（運材車の詳細は写真②参照）¹⁴⁾。そして、佳保台の土場に到着後、一部の木材や資材は同地に建設された製材工場で使用され、それ以外のものはチェンブロックを使用して、今度は約4.5m³まで積載可能な鉄枠の貨車2車連結を1両とするボギートラックに積み替えられ、数両連結した積車はガソリン機関車に牽引されて、その先の豊原貯木場まで搬出されるという流れであった（前頁図①）¹⁵⁾。

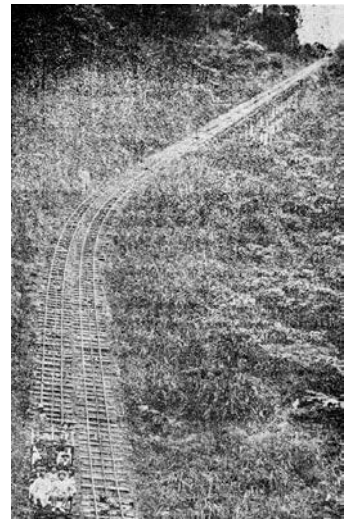
同設備の完成によって林場と土場間は約1時間半ほどで結ばれるとともに、途中木材の積み替えなしに連続して運搬することが可能となった。そうしたことから、運材作業は安全かつスムーズとなり面目を一新したとされ、中でも作業効率の向上と運材コストの低減に多大な貢献をしたインクラインは、「天下の偉観」であると大きく評価されることとなった¹⁶⁾。

ちなみに当時、第1・2・3インクラインはいずれも作業員の許可を得れば、一般人でも乗車が可能であった。ひとたび乗ると、「眼も眩むかと思ふばかりの恐ろしさ、そして又颯爽と風を切って進む壮快味」で、この不思議な感覚は他では味わえない「羽化登仙の境地」（からだに羽が生え仙人となって天へ昇ること。また、よい気持ちになったときのたとえ）であると評されてもいた¹⁷⁾。

▶写真③ 第3 インクラインの車両に乗る人々

逆走時に旅客が乗った空車（電動機）が左下に写っている。

出典：太田 猛『臺灣大観』（臺南新報社，1935 年）より転載
（資料提供：国立台湾大学図書館ホームページ）



また、空車の逆送時には一部の旅客等が乗車していたとされ、その時の様子について写真としても記録が残っている（写真③）。

同地におけるインクラインは、日本が敗戦した1945 年以降も継続して使用され、同地での伐採事業が終了する1963 年まで、林産物の輸送設備として、その役割を担っていた¹⁸⁾。その後、インクラインの大部分は解体され、現在はその姿を見ることができないものの、同地を訪れると、かつての軌道跡や設備の遺構を見ることができ、それらの姿から往時を偲ぶことができる。

おわりに

ここまで日本統治時代の台湾で建設された特殊な林業用設備「インクライン」について見てきたが、本稿で明らかにできた点として大きく次の2 点を挙げることができる。

1 点目は、戦前の台湾で特殊なインクラインが建設された背景と、同設備の稼働状況である。同設備は日本統治時代の八仙山における林業発展を目的に急峻な地形において安全かつ円滑に木材の搬出を行うために建設された設備であった。

2 点目としては、木材運搬を目的としたインクラインとしては、全長および高低差が当時において世界最長かつ最大の規模であったことである。

これらの点について明らかにした研究は、これまででないことから、本稿の成果は少なからず意義のある内容であると考ええる。

しかしながら、ここでは明らかにできなかった点も少なくない。まず、八仙山におけるインクラインの導入や建設に携わった人物について、また、同設備で採用された技術の源流や、建設後の台湾、さらには日本内地において技術の伝播があったのか否か、という点についてである。これらの点については、今後研究を継続することで明らかにしていきたいと考える。（いのうえ としたか）

《参考文献》

- 1) 薛化元、永山英樹訳. 詳説台湾の歴史 台湾高校歴史教科書. 雄山閣, 2020, 248p.
- 2) 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, 271p.
- 3) 生方良雄. 特殊鉄道とロープウェイ. 交通研究協会, 1995, 186p.
- 4) 渡邊治人. 運材用インクライン. 林学会雑誌. 1930, 12(5) : 282-304.
- 5) 本橋忠彦. インクライン設備—インクライン設備の搬送能力向上と安全設備（特集 ダム・トンネル建設現場で活躍する機械・設備）. 建設機械. 2011, 47(1) : 18-21.
- 6) 日本土木遺産調査会編. よみがえる明治の近代化遺産 蹴上インクライン—史跡琵琶湖疏水蹴上インクライン 復元工事報告書（ダイジェスト版）一. 日本鉄道建設公団, 1998, 104p.
- 7) 京阪電車ホームページ（令和3 年6 月18 日閲覧）
https://www.okeihan.net/recommend/sakura/detail/51_incline.php
- 8) 社団法人台湾教育会. 台湾教材写真集教科書解書. 1935 年, p.35.
- 9) 台湾総督府営林所. 八仙山案内. p.1.
- 10) 台湾総督府殖産局営林所. 営林所の事業. 1929, p.54.
- 11) 台湾総督府殖産局営林所. 営林所の事業. 1929, p.72.
- 12) 仲摩照久編. 日本地理風俗大系 15 台湾篇. 新光社, 1931.
- 13) 大角 直. 140 年の歴史を持つ「ケーブルカー」—アメリカ, サンフランシスコ（特集 土木遺産 (12) 北米発展の礎となった土木技術）一. 建設コンサルタント協会会誌. 2015, 266 : 30-33.
- 14) 台湾総督府殖産局営林所. 営林所の事業. 1929, p.54.
- 15) 台湾総督府殖産局営林所. 営林所の事業. 1939, p.71.
- 16) 東台叢書 内地旅行 第七卷第七十四編. 1930, p.23.
- 17) 椿本義一. 台湾大観. 大阪屋号書店, 1923, p.65-66.
- 18) 行政院農委会林務局ホームページ（令和3 年6 月17 日閲覧）
https://recreation.forest.gov.tw/lang/JP/Forest/RA?typ=0&typ_id=0300002



受賞された方々の業績を紹介します

日本森林技術協会では、森林技術の向上や林業の振興に貢献し、広く普及されたと認められる業績に対し、毎年「森林技術賞」を贈呈し、表彰しています。

令和2年度も募集を行い、各方面から推薦された業績の中から、令和3年5月に厳正な審査を行った結果、森林技術賞2篇、努力賞2篇が選出されました。

なお、各受賞者のご所属は、応募時のものです。

多雪地帯におけるスギ人工林等の更新及び 広葉樹林化に関する研究とその普及

秋田県林業研究研修センター **和田 覚** わた さとる

和田氏は、秋田県の森林・林業全般において高度な造林学的技術および専門知識を有しており、とりわけスギ人工林や広葉樹林の育成管理、更新、植生に関する研究分野における第一人者として全国的に認められている。中でも、造林未済地対策、または手入れ不足や経済的に成り立たないスギ人工林等の取扱いについて、①天然更新、②再造林の低コスト化、③広葉樹林化による手法の研究に取り組み、次の1～5の技術開発等を行っている。

1. 秋田県内のスギ伐採跡地の植生変化等の調査から、高木性広葉樹の植被率（更新指数）による更新判定手法を開発した。
2. 再造林の低コスト化技術の開発に取り組み、東北地方で最も早くスギの低密度植栽試験地を造成し、多雪地の若齢段階における低密度化の影響や得失を明確にした。
3. スギ人工林の成林や広葉樹の侵入定着状況を流域スケールで調査し、それらに影響する標高や最深積雪深等の要因を明らかにした。
4. スギの伐採や広葉樹林化に伴う林地の土砂移動量観測から公益的機能（表土保全機能）を評価し、伐採の影響は一時的であること、広葉樹林化は土砂移動の抑制に効果があることを明らかにした。
5. 約20年間のブナ等の結実状況の観測調査により、その年変動や地域性を解明し、ブナの豊凶予測技術の高度化を実現した。

このような研究成果は、学会等で高く評価され、県内各地の林業現場のほか、森林・林業施策あるいは技術指針などにも活用されている。また、研究業務のほか、林業普及指導員（平成26-27年度）として、さらには、森林総合監理士や森林インストラクターとして、自らの研究成果を含めた各種情報について、講演や技術指導、そして関係機関誌への投稿を行い、森林・林業技術の普及に努めている。

北海道産材の構造利用促進のための強度性能評価と普及

地方独立行政法人北海道立総合研究機構
森林研究本部 林産試験場

ふじわらたくや
藤原拓哉

藤原氏は、昭和61年に北海道立林産試験場（当時）に採用以来、強度面から木材の材料特性を把握し評価する研究を中心に行ってきた。特に、間伐期・主伐期を迎えたトドマツおよびカラマツなどの北海道産針葉樹人工林材に関して強度性能を評価し、基礎的な強度データを示すことで、これらの人工林材を建築用材への利用に結び付けてきた。

主な研究には、①日本農林規格改正のためのデータ整備 ②大径トドマツ人工林材の材質と用途適性評価 ③カラマツ中大径木による心持ち平角材の利用技術開発 ④アカエゾマツ間伐材による構造材の強度性能評価 ⑤スギ平角材の強度性能評価がある。

近年、これまで非木造で建設されてきた公共施設の木造化が広がっており、さらには、地域で産出された木材を使い、施工も地域の企業が担うといった事例も見られ、地域の林業以外への波及効果も大きなものとなっている。住宅よりも大きな規模の木造建築物が特別な存在ではなくなった背景には、建築サイドの地域材利用の努力のみならず、これまでの研究成果などによる地域産材の材料としての品質や性能の信頼性向上もあった。

藤原氏は、トドマツ・カラマツなどの道産人工林材を建築構造材として利用する際の強度性能の裏付けを長年にわたり示すとともに、設計資料の整備を行ってきた。これらのことは、トドマツ構造材の生産に本格的に取り組む企業の出現や、カラマツ構造材の材種を拡大する企業の出現につながることであり、その研究業績は、北海道内における針葉樹人工林材の建築用材への利用を拡大し、木材産業の振興に大きく寄与するものとなっている。

努力賞

ニホンジカに対する 効率的捕獲技術（長期定点捕獲法）の開発

さかにわひろゆき
群馬県林業試験場 坂庭浩之

ニホンジカの増加は林業経営や自然生態系保全において重要な問題であり、捕獲により密度低下を図ることで、林業被害を低減し植生を維持することが期待される。

坂庭氏は、ニホンジカを同一地点で繰り返し捕獲し続ける技術確立し、この技術手法の実証と普及を行った。動物の行動を深く検証することでツキノワグマなどの錯誤捕獲を抑制しながら、ニホンジカのみを選択捕獲する技術確立したこと、また、手順や技術が明瞭で、捕獲未経験者であってもニホンジカのみを繰り返し捕獲できる技術であることが本技術の大きな意義として挙げられる。さらに、社会需要としてニホンジカの管理技術が求められている中で、シカの管理的な捕獲ができる技術確立したことは社会的意義も大きい。従来、狩猟者が獣道にくくりわなを設置する方法で動物を捕獲する場合、くくりわ

な設置後に毎日の見回り義務が発生する。しかし、本技術を利用し、鉾塩にシカが集まった状況を確認した後にくくりわなを設置することで、見回りの負担が大きく減らせる点も、この技術の優れたポイントである。

さらに、県内の複数の箇所で、捕獲未経験者がこの長期定点捕獲法を利用し、ニホンジカを捕獲したこと、また、ニホンジカの低密度地域においても捕獲に成功したことで、この技術の有効性が実証されている。今後、長期定点捕獲法を広く知ってもらうことで、ニホンジカの増加問題を解決する一助になることを期待している。

努力賞

照査法を活用した 持続的な木材生産を可能にする天然林管理技術

元 北海道北見道有林管理センター署長 あおやぎまさひで
青柳正英
元 北海道立林業試験場長 かのう ひろし
加納 博

フランスのギユルノーが創案し、ビヨレイによりスイスに導入・確立された照査法は、京都大学の岡崎文彬教授により日本に紹介され、北海道林務部はその指導のもと、1995（昭和30）年に置戸町内の道有林77haに試験林を設定した。

照査法とは、毎木調査のデータをもとに成長量、蓄積、本数などを考慮しながら、恒続的に最高の生産力を発揮するよう誘導する森林施業の一つであり、その目標は、できるだけ少量の資源で、できるだけ価値ある木材を、できるだけ多量に生産することにある。

置戸試験林では、77haの森林を26の小班に分け、そのうち2つを無施業の対照区とし24を施業区として、8年回帰で24施業区を順番に調査、伐採し現在まで8回巡回した。

青柳氏、加納氏の両名は、担当者時代からこの照査法に関わり、どのように森林施業を進めるべきか、調査データなどを通じて方針づくりに関わってきた。特に、青柳氏は、対照区の森林データから、ha当たり立木本数（対数）と胸高直径（5cm活約）とが極めて高い直線回帰の相関関係を持つこと、さらに、この回帰直線から高い精度で林分蓄積が算出できることを明らかにした。また、これを施業区の森林でも確認し、この回帰直線を用いて直径階毎の伐採本数を算出し、伐採量、伐採後の成長の予測、8年後の林分状況などをシミュレートすることで照査法による森林施業の解析・普及を可能にした。

1施業区は平均3haで、ha当たり500本以上ある立木の中からどのように選木し伐採するのかを決めることは容易ではない。選木は北海道オホーツク総合振興局東部森林室が実施しており、両氏より得られた指標が、各径級はもとより大径木からa本、中径木からb本、小径木からc本というように具体的な伐採木の選定、活力ある森林の維持・造成に大きく貢献している。本指標を活用した選木は20年以上も継続されており、今後も森林の現況を見ながら、指標を基準としながら選木及び維持する森林の形を検討していく。

統計に見る 日本の林業

森林・林業白書キャラクター
「きぐりー」



令和2年度 森林・林業白書より

林業経営体の作業面積と 素材生産規模

（要旨） 林業経営体の数は3.4万経営体であり、保有山林における作業面積では、個人経営体の割合は、主伐を除き50%程度と高く、作業受託面積では、民間事業体や森林組合の存在感が大きくなっている。

年間素材生産量が1万m³を超える林業経営体の割合が増加するなど、規模拡大が進行している。

森林所有者は森林を所有する権限に基づき自ら森林施業を行う場合もある。このように、自ら又は委託により森林施業を実施する森林所有者や、森林所有者からの受託・立木購入により森林施業・素材生産を行う者のことを林業経営体という。

林業経営体の数は3.4万経営体であり、そのほとんどが森林を保有している（図①）。

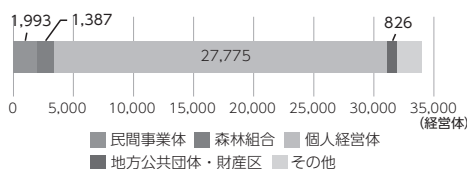
林業経営体の作業面積をみると、組織形態ごとに特徴がみられる。保有山林における作業面積では、林家を中心とする個人経営体の割合は、主伐を除き50%程度と高くなっている（図②）。

作業受託面積では、民間事業体や森林組合の存在感が大きくなる。主伐は民間事業体を中心に、植林・育林は森林組合が中心となっている。また、民間事業体や森林組合全体では、保有山林における作業面積よりも、受託による作業面積の方が大きいことが分かる。

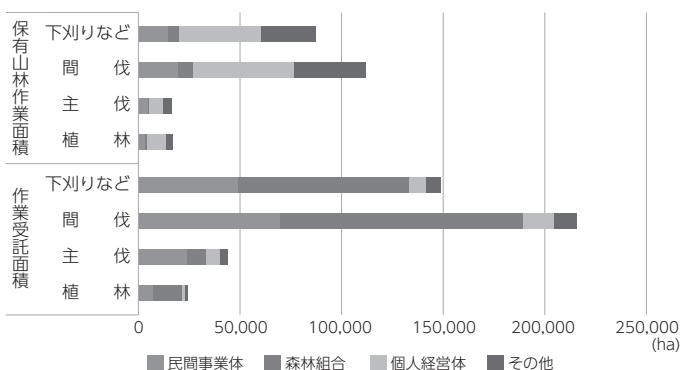
主伐と植林の作業面積に着目すると、受託作業では植林が主伐の6割程度の面積となっている。一

方、保有山林での作業では、立木販売分の主伐面積が含まれないため単純な比較はできないものの、主伐と植林がほぼ同面積で、特に個人経営体では植林の作業面積の方が大きい。

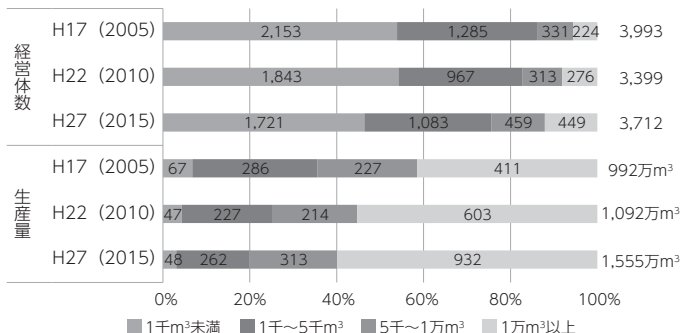
林業経営体の数が減少する一方



◀図① 組織形態別の
林業経営体数
資料：農林水産省「2020
年農林業センサス」



▲図② 組織形態別の作業面積
資料：農林水産省「2015年農林業センサス」



▲図③ 素材生産規模別の林業経営体の状況
注：受託又は立木買いによる素材生産が対象。
資料：農林水産省「農林業センサス」

BOOK
本の紹介

鈴木和次郎 著

キイチゴの世界 生活史の多様性とその適応・進化

発行所：株式会社日本林業調査会
〒160-0004 東京都新宿区四谷 2-8 岡本ビル 405
TEL 03-6457-8381 FAX 03-6457-8382
2021 年 6 月発行 B5 判 278 頁
定価 3,850 円（税込） ISBN 978-4-88965-267-3

著者は長い間、日本の森林と森林施業のあるべき姿を、真摯に、時に辛辣に問い続け、多くの林学者・技術者に影響を与えてきた。その著者が施業研究の陰(?)でライフワークとして続けてきたキイチゴの仕草が、いよいよ一冊の本にまとめられた。個人的に待ちに待った出版である。

出来上がった本は、さまざまな

知的好奇心(ぜいたく)に応える贅沢なものだった。“指南書”“専門書”“入門書”そして“エッセイ”でもある。まずは興味が持てそうな項目から開いてみられたらよいだろう。植物好きは第 8 章から。生態・分類に詳しい方は第 2～7 章のどこから。研究職に興味がある人は冒頭部分から。海外志向の人は後ろから。そこを読み進める中できつ

と「他の部分も読んでみようかな」と思わせてくれるに違いない。

第 1 章では著者の研究者としての生い立ちが語られる。はじめはみんな素人。そこから自分の目指すべきものを見出す過程(みいだ)の記述は、プロフェッショナルへの“指南書”とも言える。若い技術者や研究者にはぜひ一読いただきたい。

著者は「専門書ではない」とおっしゃる。確かに専門書にしては棘(とげ)への異常な愛を感じる部分もある。しかし、中盤のキイチゴの総論・各論は紛れもない圧巻の“専門書”である。とても一人の研究者の仕事とは思えない。そして、野外科学における観察の大事さを改めて認識させられる。

キイチゴ研究者必読なのはもちろん、植物の生活史戦略に少しで

BOOK
本の紹介

堀 大才 著

樹木土壌学の基礎知識

発行所：株式会社講談社
〒112-8001 東京都文京区音羽 2-12-21
TEL 03-5395-4415
2021 年 7 月発行 A5 判 176 頁
定価 3,300 円（税込） ISBN 978-4-06-524384-8

「樹木土壌学」というのは著者の造語だと思うが、樹木の生育基盤としての土壌について書かれた本である。著者の堀 大才氏は、日本大学農獣医学部林学科を卒業後、(一財)日本緑化センターで緑地管理や樹木保全に関する現場での実践を積み重ね、樹木医制度の創設と初期の運営においても大きな役割を担った技術者である。定

年退職後は、NPO 法人樹木生態研究会の最高顧問として、樹木医への技術指導や緑地保全の現場へのアドバイスをしており、『絵でわかる樹木の知識』などの著書も多い。

本書は 10 章からなり、第 1 章「樹木土壌学の基礎知識」から第 3 章「土壌の分類」までが土壌学の基礎の解説で、特に第 3 章では、樹木との関係が深い林野土壌

分類と、地形改変や盛土などの影響を受けがちな緑地や街路樹の土壌の特徴が詳細に述べられている。

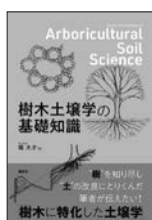
第 4 章「樹木の根の構造と機能」では、樹木の根の生理や森林の保水力について、第 5 章「樹木土壌学の土壌調査法」では、調査方法を詳細に解説している。

第 6 章「土壌有機物の化学」、第 7 章「樹木育成のための有機物の利用と還元」、第 8 章「樹木と肥料成分」で、樹木の成長に欠かせない土壌養分について解説し、第 9 章「樹木の生育を阻害する土壌障害とその対策」、第 10 章「環境保全のための土壌改良法」では、実際の樹木の生育阻害の原因となる過湿、乾燥、土壌汚染やこれらの害を受けた土壌の改良、土壌環境不良な造成地等での樹木育成の



も興味を持つ初学者にとっては、生活史研究の“入門書”にもなるだろう。個々の解説内容だけでなく、研究の大きな枠組みや、著者自身の知的好奇心を満たす「戦略」をぜひ読み解いてほしい。

約 70 ページが割かれた第 9 章は少しお洒落な“エッセイ”である。旅する研究者としてのエピソードが紹介される。世界はほしいキイチゴにあふれている。仕事に疲れた時に、グラス片手にぜひどうぞ。
(宮崎大学農学部教授／伊藤 哲)



ための改良方法について、いくつかの具体的な手法を解説している。

土壌学は、森林土壌、農地土壌、緑化の植栽基盤といった対象ごとに、分類体系や用語も異なり、素人にはとっつきにくい分野であるが、本書では自然土壌の生成から造成地の土壌改良まで幅広く解説されており、都市樹木や緑地管理に関心を持つ人にとっては、格好の入門書となるだろう。

(東京大学大学院農学生命科学研究科／福田健二)

- 食農と林業のバリューチェーン 直売所、産業クラスター、地域再生 著：斎藤 修 発行所：農林統計出版 (Tel 03-3511-0058) 発行：2021 年 10 月 A5 判 324 頁 定価 3,960 円 (税込) ISBN 978-4-89732-444-9
- 農山村のオルタナティブ 編著：伊藤勝久 発行所：日本林業調査会 (Tel 03-6457-8381) 発行：2021 年 9 月 A5 判 316 頁 定価 4,400 円 (税込) ISBN 978-4-88965-268-0
- 植物育種学 第 5 版 編：北柴大泰・西尾 剛 発行所：文永堂出版 (Tel 03-3814-3321) 発行：2021 年 9 月 A5 判 340 頁 定価 5,060 円 (税込) ISBN 978-4-8300-4143-3
- 板目・柱目・木口がわかる木の図鑑 日本の有用種 101 著：西川栄明 監修：小泉章夫 発行所：創元社 (Tel 050-3539-2345) 発行：2021 年 9 月 B5 判 224 頁 定価 3,740 円 (税込) ISBN 978-4-422-44032-3
- 地域社会と開発 第 3 巻 住民組織化の地域メカニズム 編著：重富真一 発行所：古今書院 (Tel 03-5834-2874) 発行：2021 年 9 月 A5 判 288 頁 定価 7,700 円 (税込) ISBN 978-4-7722-5339-0
- 山に生きる 失われゆく山暮らし、山仕事の記録 著：三宅 岳 発行所：山と溪谷社 (お求めは書店にて) 発行：2021 年 9 月 四六判 208 頁 定価 1,760 円 (税込) ISBN 978-4-635-17209-7
- 新版 生態工学 監修：亀山 章 編著：倉本 宣・佐伯いく代 発行所：朝倉書店 (Tel 03-3260-7631) 発行：2021 年 8 月 A5 判 160 頁 定価 3,080 円 (税込) ISBN 978-4-254-18060-2
- フォト・レポート 里山危機 東北からの報告 著：永幡嘉之 発行所：岩波書店 (Tel 04-2951-5032) 発行：2021 年 8 月 A5 判 80 頁 定価 979 円 (税込) ISBN 978-4-00-271049-5
- Savoir & Faire 木 編：エルメス財団 発行所：講談社 (お求めは書店にて) 発行：2021 年 8 月 四六変型 394 頁 定価：2,750 円 (税込) ISBN 978-4-06-523705-2
- 自然の哲学 著：高野雅夫 発行所：ハウレーカ (Tel 0422-77-4368) 発行：2021 年 8 月 四六判 240 頁 定価 2,200 円 (税込) ISBN 978-4-909753-10-6
- 写真図解でわかるチェーンソーの使い方 著：石垣正喜 発行所：全国林業改良普及協会 (Tel 03-3583-8461) 発行：2021 年 7 月 B5 判 88 頁 定価 2,200 円 (税込) ISBN 978-4-88138-405-3

正会員（個人会員）の皆様へのお知らせ（P.38～42）

令和3年10月1日

（一社）日本森林技術協会 正会員 各位

（一社）日本森林技術協会
代議員選挙管理委員会
委員長 石塚 森吉

代議員選挙の告示について

時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

皆様には一般社団法人日本森林技術協会の正会員¹⁾として、常日頃から当協会を支えていただいていることに對しまして、敬意を表する次第です。

さて、現在の代議員の任期は、令和4年2月末日で満了することから、今年度において令和4年3月以降を任期とする新たな代議員を選出しなければなりません。

そのため、代議員選出規程に基づき、今回、私を含めた3委員が理事会の承認を経て、理事長から代議員選挙管理委員会の委員に委嘱されました。

当委員会は、選挙事務局を置いて、今後、代議員選挙の管理執行を行うこととなり、正会員の皆様のご協力により進めて参る考えです（詳細は次頁参照）。

まずは、「有権者名簿」（令和3年9月1日現在の正会員）を正会員の皆様にお送りしますので、ご査収のうえ、脱漏・誤記がありましたら令和3年10月31日までに有権者名簿の異議申立てをFAX又はメールにより行っていただきますようお願いいたします（P.42「有権者名簿異議申立書」をご利用ください）。

併せて、地区別の正会員数から代議員総定数を比例按分し地区別の定数を決定いたしましたので、前述の「有権者名簿」にてお知らせするとともに、これらを踏まえて、令和3年10月16日から11月15日の期間（期間厳守）に代議員の候補者（自薦他薦）の受付を行います。

代議員立候補の届出書、代議員候補者の推薦届出書及び有権者名簿異議申立書は、P.40～42に掲載しているほか、当協会 Web サイト（ホームページ）にも掲載しておりますので、ご提出くださいますようお願い申し上げます。その結果、候補者数が定数に達しない地区の皆様には、受付の期間延長についてホームページ上でお知らせいたします。

なお、代議員候補者数が地区定数を超えた場合には投票による選挙を行います。また、地区定数に達しない場合は期間を延長して候補者を募る場合もあります。その場合にもホームページ上でお知らせいたします。

代議員選挙管理委員会委員名簿

	氏 名	所 属 等
委員長	石塚 森吉	(公財)国際緑化推進センター 技術顧問
委 員	中山 聡	(一社)全国林業改良普及協会 専務理事
委 員	渡邊 良範	(一社)フォレスト・サーベイ 理事

1) 正会員：本会の目的に賛同して入会した個人（普通会员，学生会員，終身会員）
※本欄は、当協会 Web サイト（ホームページ）で告示したものを掲載しています。

代議員選挙の要旨

1 代議員

- ・一般社団法人及び一般財団法人に関する法律上の社員となります。
- ・正会員の選挙により選出します。
- ・選挙は3年に1度実施します。
- ・正会員の権利のほか、総会で議決権を行使できます。
- ・無報酬です。

2 代議員総定数

80名以上120名以内となります。

3 代議員数の地区定数

全国を7地区に分け、各地区の正会員数を比例按分し、各地区の定数を決定します。

4 代議員の任期

任期は、令和4年3月1日から令和7年2月28日までの3年間となります。

5 選挙権と被選挙権

- ・代議員の選挙権は、本会員の令和3年9月1日現在の正会員に限り有します。
- ・被選挙人となるには選挙権を有する正会員でなければなりません。
- ・選挙人及び被選挙人の所属地区区分は、令和3年9月1日現在の会誌送付先住所によります。

6 有権者名簿の送付

- ・令和3年9月1日現在の「有権者名簿」を正会員に送付します（本号に同封）。
- ・選挙人は、有権者名簿に脱漏、誤記がある場合には令和3年10月31日までにFAX又はメールにより代議員選挙管理委員会へ異議の申立てを行うことができます。

7 代議員候補

(1) 自薦

- ・自ら立候補することができます。なお、代議

員立候補の届出書（P.40）を令和3年11月15日必着で提出してください。

- ・他の地区からの立候補はできません。

(2) 他薦

・他の正会員を代議員候補として推薦することができます。その場合、推薦者は本人から候補者となることの同意を得てから、代議員候補者の推薦届出書（P.41）を令和3年11月15日必着で提出してください。

- ・候補者本人の同意なく勝手に推薦はできませんのでご注意ください。

・推薦者は他の地区の正会員を推薦することはできません。

(3) 候補者名簿（有権者名簿）

- ・正会員に送付します（本号に同封）。

8 投票

選挙投票期日は、令和4年1月31日までとします。

(1) 地区定数を越えた地区の場合

- ・地区の正会員に候補者名簿を送付し、3名を選んで投票していただきます。
- ・投票用紙は正会員に別途送付します。
- ・投票は、無記名投票とします。
- ・得票数の多い順に当選人とし、同数の場合は代議員選挙管理委員会が抽選により決定します。

(2) 地区定数に達しない地区の場合

- ・投票は行わず候補者全員が当選人となります。
- ・総定数の下限数80名に達しない場合には、地区定数に達しない地区に限り、速やかに期間を延長し、候補者の追加受付を行います。

9 当選通知

- ・代議員選挙管理委員会は当選人に当選の通知を行い、当協会Webサイト（ホームページ）に選挙結果を掲載します。

【地区区分】（北海道）：北海道、（東北）：青森県・岩手県・宮城県・秋田県・山形県・福島県、（関東）：茨城県・栃木県・群馬県・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・新潟県・山梨県、海外、（中部）：富山県・石川県・福井県・長野県・岐阜県・静岡県・愛知県・三重県、（関西）：滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県・鳥取県・島根県・岡山県・広島県・山口県、（四国）：徳島県・香川県・愛媛県・高知県、（九州）：福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県・大分県・宮崎県・鹿児島県・沖縄県

FAX 03 － 3261 － 5393
又はメール（送信先は下記のとおり）

令和 3 年 月 日

（一社）日本森林技術協会
代議員選挙管理委員会
委員長 石塚 森吉 殿

地 区： _____
氏 名： _____ 印

代議員立候補の届出書

私は、一般社団法人日本森林技術協会の令和 3 年度の代議員選挙に立候補いたします。

○メールの場合の宛先

代議員選挙管理委員会選挙事務局 so-mu@jafta.or.jp

令和 3 年 11 月 15 日必着

FAX 03 - 3261 - 5393
又はメール (送信先は下記のとおり)

令和3年 月 日

(一社)日本森林技術協会
代議員選挙管理委員会
委員長 石塚 森吉 殿

(推薦人)
地 区 : _____
氏 名 : _____ 印

代議員候補者の推薦届出書

一般社団法人日本森林技術協会の令和3年度の代議員選挙に下記の者を代議員候補者として推薦いたします。

なお、本人から候補者となることに下記のように同意を得ておりますことを誓約します。

記

	地 区	氏 名	確認月日	確認方法
1				
2				
3				

- (注) 1. 推薦は3名までとします。
2. 候補者の推薦は推薦者の同一地区の正会員からとします。
3. 候補者本人の同意の確認をお願いします。記載がなければ無効となります。
① 確認月日欄には、本人から了諾を得た日を記載してください。
② 確認方法欄には、電話・口頭・文書等の実際に実施した方法を記載してください。

○メールの場合の宛先

代議員選挙管理委員会選挙事務局 so-mu@jafta.or.jp

令和3年11月15日必着

FAX 03 - 3261 - 5393
又はメール（送信先は下記のとおり）

令和3年 月 日

（一社）日本森林技術協会
代議員選挙管理委員会選挙事務局 御中

地 区：_____
氏 名：_____ 印

有権者名簿異議申立書

一般社団法人日本森林技術協会の令和3年度の代議員選挙に係る有権者名簿について、下記の内容で異議を申し立てます。

記

↓該当する項目にチェックを入れてください。

事項	申立ての具体的内容
<input type="checkbox"/> 脱 漏	
<input type="checkbox"/> 誤 記	
<input type="checkbox"/> その他	

○メールの場合の宛先

代議員選挙管理委員会選挙事務局 so-mu@jafta.or.jp

令和3年10月31日必着

01 代議員選挙のお知らせ

- 当協会 Web サイトにおいて令和3年10月1日付けで代議員選挙についての告示を行いました。本号 P.38～42 にもその内容を掲載していますので、正会員の皆様はご確認ください。

02 林業技士の登録更新手続きについて

- 平成29年度に林業技士の新規登録または登録更新をされた方は、登録更新手続きの時期が近づいています。登録証等の登録有効期限が、平成34(令和4)年3月31日となっている方が該当しますので、ご確認ください。
 - 新しい登録証を4月1日より前に確実にお届けするため、今年度から日程を早め、12月15日～2月15日が申請期間となります。該当の方には11月下旬頃にご自宅宛にご案内を郵送します。ご自宅住所が登録時と異なる方は11月上旬までに「登録事項変更届(様式7)」にてお知らせください。
- ※詳細は、当協会 Web サイト(林業技士>登録更新について)をご覧ください。

03 日林協のメールマガジン・会員登録情報変更について

- 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《入会のご案内》→《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・転居に伴う会誌配布先等の変更 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、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。
- お問い合わせはこちら → mmb@jafta.or.jp (担当: 一^{いち})

お問い合わせ

●会員／森林情報士

担当: 一^{いち}

Tel 03-3261-6968

✉: mmb@jafta.or.jp

●林業技士

担当: 荒井(透)

Tel 03-3261-6692

✉: jfe@jafta.or.jp

●本誌編集

担当: 馬場

Tel 03-3261-5518

✉: edt@jafta.or.jp

●デジタル図書館

担当: 一^{いち}

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

●上記共通

Fax 03-3261-5393

会員募集中です

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

編集後記

mtnt

暑さはすっかり遠のき、山の紅葉や秋の味覚、焚火の前で長くなっていく夜を楽しむ季節がやってきました。季節の変化を感じる瞬間はさまざまですが、中でも香りは強く季節の記憶と結びついているように思います。先日、数年ぶりにキノコ狩りへ行って、山の中であの独特の香りを楽しみました。忘れかけていた山での思い出の数々がよみがえり、帰りの車内は会話が弾みました。

森 林 技 術

第954号

令和3年10月10日 発行

編集発行人 福田 隆 政

印刷所 株式会社 太平洋

発行所 一般社団法人 日本森林技術協会 ©

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

〒102-0085

TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

東京都千代田区六番町7番地

FAX 03 (3261) 5 3 9 3

三菱UFJ銀行 麹町中央支店 普通預金 0067442

郵便振替 00130-8-60448 番

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 ※非課税]

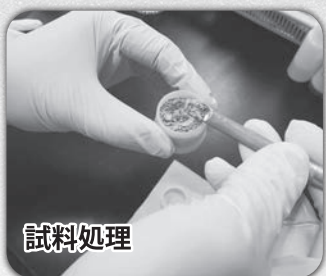


試料採取

コンクリート構造物の維持管理に 蛍光 X 線分析装置による 塩分濃度測定

多量の試料を短時間かつ高精度で測定！
補修対象箇所を見落とすことなく高精度に絞り込み可能！

道路の橋梁などに含まれる塩分調査で採用実績があり、測定結果は橋梁補修計画で活用されています！



試料処理



試料測定

従来の方法と比べ、精度を確保しつつ

測定時間が **10 分の 1!**

さらに…

コストが **2 分の 1!**

★特許取得済み
コンクリート構造物の塩化物イオン濃度計測方法
登録番号：第 6913413 号



国土防災技術株式会社

JAPAN CONSERVATION ENGINEERS & CO., LTD.

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-18-5 【URL】 <https://www.jce.co.jp>
【PHONE】 03-3436-3673 (代) 【FACSIMILE】 03-3432-3787

地域リーダー（森林）及び鳥獣被害対策コーディネーター育成研修 （農林水産省令和 3 年度鳥獣被害対策基盤支援事業）

造林や森林経営のためのニホンジカの被害対策についての技術向上を目的として、「地域リーダー（森林）育成研修」と「鳥獣被害対策コーディネーター育成研修」を以下の通り開催します。

- 研修の種類：①地域リーダー（森林）育成研修（2泊3日）
②鳥獣被害対策コーディネーター育成研修 前半（3泊4日）
③鳥獣被害対策コーディネーター育成研修 後半（2泊3日）
- 会場・日程：※①～③の番号は研修の種類と対応しています。
①北海道（10/25～10/27）
②静岡県（10/19～10/22）、鹿児島県（11/9～11/12）、広島県（11/16～11/19）
③埼玉県（12/13～12/15）、広島県（12/22～12/24）、愛知県（1/12～1/14）、熊本県（1/19～1/21）
- 参加費用：無料（テキスト代を含む）
※研修会会場までの交通費および研修会中の宿泊費は参加者の負担となります。
- 募集定員：20名（各研修会ごと）
- 研修内容・参加申込：（株）野生鳥獣対策連携センター Web サイト（<https://www.cho-jyu.jp/kensyu2021/index.html>）にてご確認ください。
※申込先は研修会開催地によって異なりますので、ご注意ください。
※新型コロナウイルス感染症への対策、感染拡大時の対応について Web サイトにてお知らせしていますので、ご確認ください。
- お問い合わせ：株式会社野生鳥獣対策連携センター 岡山支社
〒709-0721 岡山県赤磐市桜ヶ丘東 3 丁目 3-247 TEL：086-995-2280

JAFEE

森林分野CPD（技術者継続教育）

森林技術者の継続教育を支援、評価・証明します

専門分野に応じた継続学習の支援

次のような業務に携わる技術者の継続教育を支援

- ①市町村森林整備計画等の策定
- ②森林経営
- ③造林・素材生産の事業実行
- ④森林土木事業の設計・施工・管理
- ⑤木材の加工・利用

迅速な証明書の発行（無料）

- ・証明は、林業技士等の各種資格の更新、林野公共事業の総合評価落札方式の技術者評価等に活用可能

詳しくは、
HPをご覧くださいか、
CPD管理室まで
お問い合わせください。

森林分野CPDの実績

- ・CPD 会員数 5,000 名
- ・通信研修受講者 1,500 名
- ・証明書発行 1,700 件（令和2年度）

豊富かつ質の高いCPDの提供

- ・講演会、研修会等を全国的に展開
- ・通信教育を実施
- ・建設系CPD協議会との連携

公益社団法人 森林・自然環境技術教育研究センター（JAFEE）

[URL] <http://www.jafee.or.jp/>

【CPD管理室】 TEL 03-5212-8022 FAX 03-5212-8021 E-mail : cpd@jafee.or.jp
〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-30 アルス市ヶ谷103号

コロナ禍の下での継続学習の取組について

～林業技士および森林情報士の皆さまへのお願い～

林業技士や森林情報士の制度は、皆さまの継続学習のうえで、その実績を踏まえて5年ごとに登録更新をする仕組みとなっております。

登録更新には継続学習の実績が必要になりますが、多くの方が日々林業の現場で活躍されており、都市部等で行われる研修や講習の機会になかなか恵まれないこと等を勘案して、従前から通信教材による自己学習も重視しております。

例えば林業技士の場合、通信教育として『森林技術』誌と『現代林業』誌または『林業技士会ニュース』誌といった森林・林業系の雑誌2誌を5年間継続して購読・学習することで、必要な「30ポイント」を確保することも可能です。

林業技士や森林情報士の皆さまにおかれましては、日頃からこうした通信教材を活用した自己学習に取り組まれ、コロナ禍の下での登録更新に備えていただくよう、お願い申し上げます。

一般社団法人日本森林技術協会 森林系技術者養成事務局

【お問い合わせ】

林業技士担当 TEL 03-3261-6692（荒井(透)） E-mail : jfe@jafta.or.jp

森林情報士担当 TEL 03-3261-6968（いち） E-mail : mmb@jafta.or.jp

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。



■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



- 時代に合った林産物利用
クロモジなど和ハーブアロマ

エネルギー
資源など新たな
木材利用で
需要を
広げたい。



■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。



- 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

最近は
豪雨が多いので、
災害が心配。



私たち森林・林業のスペシャリストが一環サポート！

- 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**

例えば

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



令和三年十月十日
昭和二十六年九月四日第三種郵便物認可
行 (毎月一回十日発行)

森林技術 第九五四号

定価 五五五円
(本体価格五〇五円) (会員の購読料は会費に含まれています) 送料七二円