

全国林業普及指導職員

活動事例集（発表要旨）

令和4年度



全国林業普及指導職員協議会

発刊にあたって

全国林業普及指導職員協議会

会長 中島 崇文

日頃より、会員の皆様には当協議会の事業運営につきまして、ご支援・ご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

新型コロナウイルス感染症の影響により、ウィズコロナ下での林業普及指導活動について皆様苦慮されていることと思います。

さて、林業普及指導事業は、ご承知のとおり、森林の有する多面的な機能を将来にわたって発揮させるとともに、林業・木材産業を発展させるため、森林の適正な管理・経営、林業技術の継承・発展、森林造成から木材の生産・流通における創意工夫等、地域林業の発展に必要な技術・知識の普及定着を図る重要な役割を担っています。

林業普及指導員は、林業普及指導事業において中核的な位置づけにあり、試験研究機関や関係者と連携を図りながら、地域の実情に応じて、新たな森林施業技術の普及、林業経営者や林業の担い手等の育成・確保、森林整備や木材利用の促進、市町村森林整備計画や森林経営管理制度推進等の活動を行っています。

林野庁においては、林業普及指導員のこのような活動を支援するため、林業普及指導員の設置や活動、森林・林業に関する知識・技術等の情報提供システムの整備のほか、林業研究グループ活動の活性化や優良事例発表会の開催、現地研修、林業後継者の育成・確保、普及指導協力員による森林施業実施のための森林所有者への働きかけ等に対して支援を行っています。

そして、林業普及指導員の資質や意欲の向上を図るため、各都道府県の林業普及指導の取組を発表する林業普及指導員ブロックシンポジウム及び全国シンポジウムが林野庁主催により毎年度開催されています。

本年度も、ブロックシンポジウムにおいて発表された各都道府県の活動事例と国有林における民・国連携の活動事例を「全国林業普及指導職員活動事例集」として取りまとめ、関係の皆様配布することといたしました。

事例集に掲載された全国各地の優良な活動事例を参考にいただき、資質の向上や情報交換、さらには、効率的で効果的な普及指導活動にご活用いただければ幸いです。

なお、発表いただきました皆様には、厚くお礼を申し上げますとともに、今後のご活躍をご祈念申し上げます。

北海道 ・ 東北 ブロック

北海道	市町村職員のスキルアップと森林経営管理制度に関する普及指導 ～北海道三笠市の森林整備に向けた取組～ ……………	4
青森県	「里山林」の整備による安全安心な生活環境の確保……………	7
岩手県	盛岡普及指導区における林福連携の取組 ～新たな担い手確保を目指して～ ……………	9
宮城県	宮城県大崎地域における自治体直営作業班へ向けた 研修支援について ……………	11
秋田県	放置林解消に向けたスマート林業技術の活用 ……………	13
山形県	山形地方森林林業活性化協議会の取組みと今後の展望 ……………	16
福島県	ふくふくしめじの産地化に向けた取組 ……………	19

関東 ・ 山梨 ブロック

茨城県	普及指導による森林経営管理制度の推進について ……………	21
栃木県	鹿沼市の森林経営管理制度の支援について ～普及員による個別支援～ ……………	24
群馬県	甘楽富岡地区の原木しいたけ安全管理の取り組み ……………	26
埼玉県	埼玉県秩父地域における森林経営管理制度への支援 ……………	28
千葉県	マテバシイ林におけるナラ枯れ被害対策の取組 ……………	31
東京都	保育園等と連携した木育の取組 ……………	34
神奈川県	県央地域のナラ枯れ対策支援の取組 ……………	36
山梨県	各市の森林経営管理制度等に基づく森林整備の促進に向けた 実行体制構築支援 ……………	39

中部 ・ 北陸 ブロック

新潟県	スノービーチ【雪国のブナ】プロジェクトへの支援 ～ブナ林業で豪雪山間地の活性化を目指して～ ……………	42
富山県	施業集約化と路網整備による大規模施業団地の形成について —森林基幹道 町長水須線を核としたモデル団地設定の取組み— ……	45
石川県	主伐・再造林の推進 ……………	47
福井県	未来の森をどう作る？ ～主伐・再造林の推進に向けた取組み～ ……………	50
長野県	長野県木曾地域における広域連携による森林経営管理制度の推進と 林業普及指導員の関わりについて ……………	53
岐阜県	森林経営管理制度に基づく下呂市の取組みへの支援について ……………	56
静岡県	地域協議会を通じた林業イノベーション普及の取組 ……………	58
愛知県	木材生産のスマート化を目指して ～路網設計支援ソフトの活用～ ……………	61

近畿 ブロック

三重県	工務店からの聞き取り調査の結果を踏まえた普及活動 ……………	63
滋賀県	東近江市における「地域ワークショップによる意向調査と 合意形成」への取組 ……………	65
京都府	中丹普及指導区における森林経営管理制度の取組について ……………	68

大阪府	地域連携による風倒木災害地の森林再生の取組	71
和歌山県	森林経営管理制度の市町村支援で林業普及指導員が果たした役割	73
兵庫県	北播磨地域における資源循環型林業に向けた支援	77
奈良県	新たな技術の普及に向けた県有林活用への取組	80

中国・四国ブロック

鳥取県	森林経営管理制度による集約化と施業の実行支援について	83
島根県	高校生への林業学習の推進 ～林業を「見て」「体験」する～	85
岡山県	森林経営管理制度の推進に向けた新たな林業経営の取組について ～木質バイオマス発電への燃料供給による検証支援～	88
広島県	林業経営者等へのマネジメント研修について ～持続的な林業経営を担う人材の育成に向けた取組～	90
山口県	萩農林水産事務所管内における林業成長産業化の取組について	93
徳島県	森林資源情報把握による経営安定化に向けた取り組み	95
愛媛県	南予地域における新たな森林管理体制の構築と 林業担い手の確保・育成に向けた取組	97
高知県	市町村林務部門、森林組合、林業事業体におけるGISの導入	101
香川県	ナラ枯れ被害対策のための未利用県産広葉樹活用の取組	104

九州ブロック

福岡県	林地残材搬出の定着に向けた取組 ～田川バイオマス発電所への安定供給に向けた林地残材搬出の試み～	106
佐賀県	唐津・東松浦林業協会と連携した 森林経営管理制度推進の取組について	109
長崎県	自治体間連携による森林整備への取組 ～森林経営管理制度に関する普及活動～	111
熊本県	水俣・芦北地域におけるシカ被害対策取組への支援	113
大分県	大分県日田市を中心とした輸出産地形成に向けた取組	115
宮崎県	共有林伐採の課題に対する取組について ～共有者不確知森林制度の活用～	118
鹿児島県	さつま町における森林整備の推進	121
沖縄県	八重山地域における早生樹造林の取り組みについて	123

国有林野事業の民・国連携 活動事例報告

東北森林管理局	クマ剥ぎ対策の効果とその可能性について	125
中部森林管理局	UAVを活用した森林官業務の効率化	127
近畿中国森林管理局	ノウサギの森林被害防止のための 誘引及び捕獲試験について	130
四国森林管理局	災害時におけるドローンを活用した 民国連携の取組について	134
九州森林管理局	民国連携に向けたシカ捕獲圧の強化について	136

市町村職員のスキルアップと森林経営管理制度に関する普及指導 ～北海道三笠市の森林整備に向けた取組～

1 テーマの趣旨・目的

国では、森林経営管理法に基づく森林経営管理制度を措置し、森林整備に必要な財源を安定的に確保する観点から森林環境税及び森林環境譲与税が創設され、

令和元年度から譲与が開始されている。しかしながら、空知地域における24市町村の多くは林務体制が脆弱であることなどにより、地域の模範となる市町村有林では未整備森林が多く、また、森林経営管理制度等の取組も遅れている状況となっている。

このため、当森林室では、間伐及び主伐・再造林等の



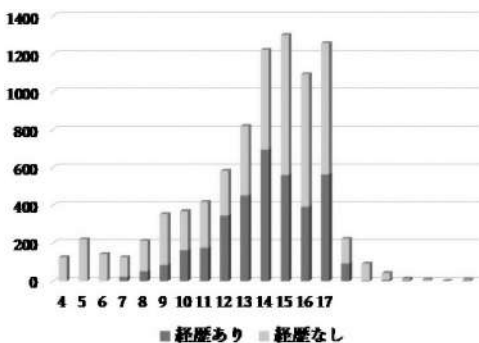
森林整備を促進させるため、市町村職員を対象に森林整備に関する知識・技術のスキルアップや森林経営管理制度に基づく意向調査・森林環境譲与税の活用に向けた普及指導活動を展開したので、その取組を報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

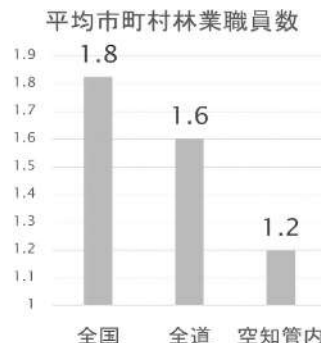
(1) 取組内容

空知総合振興局管内の公有林（市町村有林）の人工林面積は、8千6百haで、その内施業履歴がない面積が5千1百haを占め、約6割が間伐や主伐・再造林などの森林整備が必要な状況となっている（図－1）。

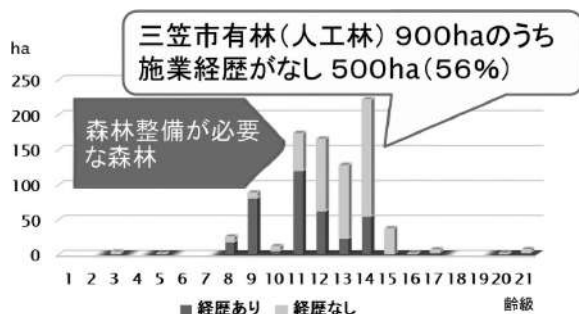
一方で、空知管内の市町村林務担当職員数は、全道の平均職員数1.6人に対して、1.2人と少ない上、一次産業を兼務していることや、数年で職員異動が行われるため林務経験の浅い職員が多く、森林・林業に関するノウハ



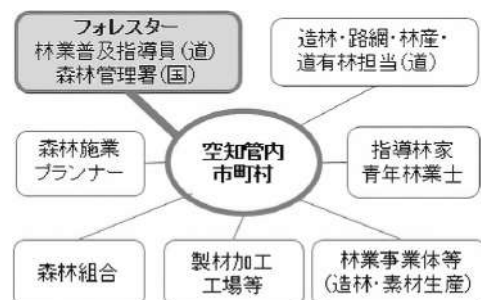
図－1 管内公有林の施業履歴の状況



図－2 平均市町村林務担当職員数



図－3 三笠市有林の森林整備状況



図－4 市町村森林整備計画実行管理推進チームの概要

表-1 実行管理推進チームの取組内容

支援方法	内 容	支援対象者	支援者
集団指導	ドローンの操作方法・森林資源の把握に関する研修会	森づくり勉強会 (三笠市ほか関係市町職員)	国、道、森林組合
個別支援	標準地調査（林尺の使い方・パーテックスの使い方等）	三笠市	道・森林組合
	5ヵ年の森林整備計画策定支援	三笠市	道・森林組合
	森林経営管理制度に基づく意向調査への支援	三笠市	国・道
	森林環境譲与税の活用についての助言	三笠市	道



写真-1 第1回実行管理推進チーム会議



写真-2 個別支援（標準地調査等）



写真-3 意向調査の聞き取り調査

ウを持ち合わせていない状況となっている。（図-2）

当森林室では、市町村、森林組合、総合振興局等で構成する「空知地区市町村森林整備計画実行管理推進チーム」を活用し、重点的に支援する市町村の検討を行った。

その結果、三笠市から森林整備に関するスキルアップ・意向調査への支援要望があり、三笠市においても公有林の約6割が未整備であること、林務経験の浅い職員がいること、森林経営管理制度に基づく意向調査や森林環境譲与税の活用が進んでいないことなどから、三笠市を重点支援市町村として設定しチームで支援を行うこととした。（図-3～4）

支援方法は、公有林整備の取組を進めながら、森林経営管理法に基づく意向調査への取組や森林環境譲与税の活用を促進させることとし、「体制強化に向けた市町村職員のスキルアップ」「公有林整備・森林経営管理制度等への取組」を重点課題として、集団指導及び個別支援を次のとおり展開した（表-1）（写真-1～3）。

(2) 成果(目標数値等を含めた場合はその成果を含む)

森林整備に関する研修（ドローンの操作方法や標準地調査支援）などを通じたスキルアップを図ったことにより、5ヵ年で22.36haの主伐・間伐計画を立てることができ、計画的な公有林整備の実行確保につなげモデル事例を構築することができた（表-2）。

森林経営管理制度等への取組については、ドローンや

表-2 5ヵ年の公有林整備計画

樹種	林小班	林齢	面積	伐採種	実施年度
カラマツ	18-3	63	6.28	主伐	R3～R5
トドマツ	18-16	59	1.28	間伐	R8～
カラマツ	17-8	63	12.84	主伐	R6～R7
トドマツ	17-2	68	1.96	間伐	R8～

主伐計画面積 19.12ha
間伐計画面積 3.24ha

現地調査により把握した森林情報を基に、2年間で森林所有者7名、95haの意向調査を実施することができた。

森林環境譲与税については、ドローンの購入や調査用具の購入などに活用することができた。

(3) 課題

体制強化に向けた市町村職員のスキルアップの取組では、①事業費の積算方法、②林分調査の取りまとめ、③GISの活用などを普及指導職員が主導した部分も少なからずあり、市町村職員自ら作成できるスキルアップが必要である。

また、公有林整備・森林経営管理制度への取組では、管内の多くの市町村で、公有林の整備や意向調査の取組が遅れており、更なる技術支援が必要である。

3 今後取り組むべき内容

これまでの取組では、三笠市を重点取組市町村として行ってきたが、今後は公有林整備を実施していない市町村に対し、三笠市のモデル事例を波及させながら、森づくり勉強会等を通じた市町村職員への継続した支援とスキルアップを図っていくことが不可欠である。

このため、今後も市町村森林整備計画実行管理推進チームを通じて、森林経営管理制度の適切な運用及び森林環境譲与税の活用を促進するための普及指導活動を展開していく。

「里山林」の整備による 安全安心な生活環境の確保

1 テーマの趣旨・目的

青森県下北地域は本州最北端に位置し、むつ市を中心とした1市1町3村の5市町村で構成され、森林率・国有林率が県内でも高い地域となっている。

近年、針葉樹と比べ需要が少ない広葉樹の整備の遅れにより、里山林の荒廃が進行しており、特に下北地域では、手入れがなされずヤブ化した里山林を移動経路に、クマが多数出没し、クマハギなどの獣害が見られ、クマの駆除頭数も増加していた。

森林所有者による里山林管理には限界があることから、地域主体による整備が必要である。



クマハギ被害（むつ市城ヶ沢）

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

① 地域活動体制の整備

- 「下北地域里山林整備推進協議会」での検討
県、市町村、森林組合、林業事業者、木炭生産者で構成。先進地視察や里山林整備の啓発を実施
- 「森林整備活動組織（かきぎき 蛸崎木炭生産組合）」の設置
むつ市川内町かきぎき蛸崎地区の住民を中心に構成。森

林・山村多面的機能発揮対策交付金を活用し、里山林の間伐・搬出・下刈等を実施

② 里山林整備の意識啓発

- 里山林整備啓発パンフレット作成・配布
森林所有者を対象としたパンフレット「広葉樹林の整備のすすめ」の作成・配布
- 「森の恵み展」の開催
里山林の魅力や大切さをPRするため開催



下刈



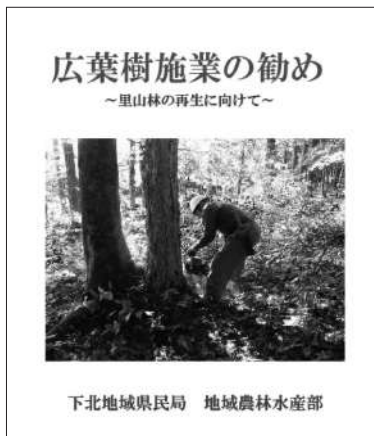
間伐木の搬出

(2) 成果

- 森林整備活動組織の活動により整備活動への理解が深まり、新たな組織設立への動きが見られる。
- 里山林の魅力や大切さのPRにより、地域住民

の里山林整備に対する理解が深まった。

- パンフレットの作成により、森林所有者が行う里山林整備の取組方法を提示することができた。



パンフレット



森の恵み展

(3) 課題

- 地域主体の里山林整備の継続

3 今後の取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

- 既存組織（^{かきぎき} 蛸崎木炭生産組合）の育成
森林整備活動の支援を継続するとともに、森林整備の体験活動等を実施して新規加入者の募集を行う。
- 新たな森林整備活動組織の設立及び炭製品のPR
地域住民に対し、各種広報媒体やイベント等を通じ、交付金事業や既存組織の活動事例の周知を行うとともに、炭製品のPRを行う。

(2) 期待する成果（目標数値等を含めた場合はその成果を含む）

- 下北地域の持続可能な里山林整備と安心・安全な生活環境整備



^{かきぎき}
蛸崎木炭生産組合による森林整備後の里山林

盛岡普及指導区における林福連携の取組

～新たな担い手確保を目指して～

1 テーマの趣旨・目的

盛岡管内の林業従事者は高齢化が進み、従事者数も減少している。一方、管内の森林は利用期を迎え伐採量が増加し、それに伴い造林や下刈等の作業量が増加しており、新規就業者の確保が急務である。

農業では、既に農福連携が定着し、果樹の摘花、農産物の収穫や出荷で、障がい者や生活困窮者が貴重な担い手となっている。

そこで、林福連携による新たな担い手確保を目的とし、①林業と福祉の相互理解、②林業事業体と福祉施設とのマッチング、③林業現場での試験雇用の3つの目標を設定し、令和元年度から目的達成に向けて取り組んでいる。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 令和3年度の取組内容

① 情報誌「林福イーハトープ通信」の発行

林業と福祉相互の情報を共有するための情報誌「林福イーハトープ通信」を年4回発行し、管内の各市町、林業事業体、福祉事業所等約140箇所に送付した。

② 植林作業体験会の開催（令和3年4月28日）

障がい者等福祉施設利用者、生活困窮者を対象とした植林作業体験会の参加者を募集したところ、障がい者14名、生活困窮者2名、福祉関係者や県関係者計40名が参加し、カラマツコンテナ苗200本を植栽した。



写真1 植林作業体験会

令和2年度に福祉施設の職員等が参加した植林作業体験会での意見を参考に、2人1組で作業を行い、①植穴をあける、②苗木を入れて土をかぶせる、の2工程を交代しながら体験した。

③ 林業事業体と福祉施設とのマッチング

植林作業体験会に参加した、障がい者等福祉施設、矢巾町福祉課と同課が支援する生活困窮者へ体験会と試験（トライアル）雇用についてのアンケートを実施し、2つの福祉施設と矢巾町福祉課、生活困窮者2名からアンケートの回答を得た。

植林作業体験会の作業時間と難易度については、「長かった」、「難しかった」と回答した方はおらず、生活困窮者は2名とも「短かった」、「簡単だった」と回答していた。

「植林のトライアル雇用」への参加については、「作業時間や内容による」との回答を含めて、全員から参加してみたいという回答を得た。

植林以外でトライアル雇用に適している作業として、最も多かったのが「原木しいたけの植菌・収穫」で、最も少なかったのが「下刈」だった。

矢巾町福祉課からは、「トライアル雇用があれば、支援者にぜひ勧めてみたい」、生活困窮者からは、「体験会に参加し、植林についての知識や経験をもらったことはいい勉強になった」という積極的な意見をいただいた。

④ 林業事業体でのトライアル雇用（令和3年11月10日、16日）

アンケートの結果を踏まえて、生活困窮者3名（40代男性1名、50代男性2名）を対象とした植林のトライアル雇用を実施した。

作業時間は9時30分から12時までの2時間半、作業日数は2日で、参加者は林業事業体と短期雇用契約を締結し、カラマツコンテナ苗の植林を行い、作業終了後には賃金が支給された。

体力的に相当きつなかったため、初日で2人がリタ



写真2 植林のトライアル雇用（左から、位置決め、植穴あけ、植付け）

イアした。リタイアした2人のうち1人は持病があり、斜面の歩行で体調が悪くなり、作業が出来なかった。

(2) 成果

① 情報誌「林福イーハトープ通信」の発行

こちらからの送付をきっかけに、情報誌を送ってくれるようになった福祉施設もあり、林業と福祉の相互理解が深まった。

② 植林作業体験会の開催

体験会の参加者からは、「次回はもっと上手に作業したい」、「土が硬くて大変だったが、有意義な体験だった」、「また体験したい」と肯定的な感想が多く、手応えを感じた。

作業工程の役割分担によって、障がい者が問題なく作業できることを確認した。

③ 林業事業体と福祉施設とのマッチング

アンケートの結果から、福祉施設で林業での就労希望があることを確認することが出来た。

また、林業就業への意欲がある生活困窮者と協力的な支援者、障がい者等への理解が深く、福祉現場の勉強会や植林作業体験会にも参加している事業体とのマッチングにより、トライアル雇用を実現することが出来た。

④ 林業事業体でのトライアル雇用

参加者は、全員コンテナ苗の植栽は初めてだったが、だんだん慣れ、尺棒やディブルの振り下ろし方が上達していった。

2時間半の植栽本数は、初日が5人（参加者2名と指導者3名）で400本、2日目は参加者1人で150本だった。1日当たりの植栽本数は400本を超える計算となり、体力や集中力が持続すれば作業員として十分就労可能で、林業就労への可能性を確認することが出来た。

(3) 課題

障がい者等を対象とした植林作業体験会では、植栽位

置を決める工程も体験予定だったが、参加者が多く混雑が予想されたため、実施することが出来なかった。

2日間ともトライアル雇用に参加した生活困窮者は送迎が必要で、作業自体は問題なく行うことが出来るが、現場までの移動手段の確保が課題であることが分かった。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的な手法又は検討の方向

① 情報誌「林福イーハトープ通信」の発行の継続

紙面での発行に加えてホームページへの掲載により、広く発信することにより、林業と福祉の相互理解をさらに深める。

② 林業・福祉現場の勉強会の開催

林業現場の勉強会については、植林作業体験で植栽位置を決める工程を追加するとともに、植林以外の作業体験を検討する。

③ トライアル雇用に向けた林業事業体と福祉施設とのマッチング

双方の要望や事例等を情報収集し、生活困窮者を対象としたトライアル雇用の継続と、障がい者を対象としたトライアル雇用の実現に向けた取組を進める。

(2) その理由

資格や機械を要しない作業において、不足する労働力の補完を図るため、障がい者や生活困窮者の林業就業を促進することが必要である。

(3) 期待する成果

引き続き林業現場での勉強会やトライアル雇用を実施し、植栽工程の追加や、植栽以外の作業体験等事例を重ねて検討することによって、林福連携による新たな担い手確保を目指す。

宮城県大崎地域における 自治体直営作業班へ向けた研修支援について

1 テーマの趣旨・目的

宮城県北部地方振興事務所管内にある加美町・色麻町には、全国でも珍しい町有林の維持管理を行う直営の作業班（以下、直営作業班という）があり、町有林の整備を担っている。直営作業班が行う作業は、造林・下刈り・保育間伐等の施業が中心であり、収入間伐や皆伐については森林組合等の林業事業者へ委託している。

近年は町有林の多くが収穫期を迎えていることや、2019年から始まった森林経営管理制度により、今後自治体が管理する森林面積が増加する可能性もあり、そこで行う収入間伐や皆伐・再造林が必要になるケースが増えることが見込まれ、森林整備に係るコスト削減が課題に

なると想定される。

これらのことから、直営作業班が保育施業に加え、収入間伐や主伐・再造林などの施業を担う技術を習得し、町有林整備コストの削減に繋げるため、スキルアップのための研修支援に取り組んだ。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

林業技術に関する研修会を県主催で開催し、技術指導を実施した。

研修内容は大きく4つに分け、コンパスやレーザー距離計を用いた「測量」、これまで実施していないコンテ



測量研修



コンテナ苗造林研修



作業道作設研修



立木調査（収穫量調査）

ナ苗植栽等を行うための「造林」、直営で収入間伐を行うための「作業道作設」、立木売払い等のための「立木調査」について指導し、直営作業班のスキルアップに取り組んだ。

(2) 成果(目標数値等を含めた場合はその成果を含む)

- ・測量→補助事業申請・業務委託発注に利用できる図面作成が可能となった。
- ・造林→コンテナ苗を使用した、効率的な造林を行うことが可能になった。
- ・作業道作設→研修内で作業道線形を検討し、委託図面に活用した。
- ・立木調査→調査の手法・データの活用方法から売払価格を算定し、立木売払を発注・落札された。

町営事業の測量を研修で使用したレーザー距離計で実施しているほか、町有林の立木売払のための立木調査・評価を行い、競争入札にかけるなど、研修内容を積極的に業務で実践・活用している。

(3) 課題

全体の課題として、作業班員の得手不得手により技術定着に差が生じていることや、習得した技術を業務で活用する中で生じた問題の解決がある。また、作業道作設の研修については特に難易度が高く、実践できるまで引き続き技術指導が必要である。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

- ・測量→定期的なフォローアップ研修の実施。
- ・造林→次のステップ(低コスト造林・獣害対策)に向けた研修の実施。
- ・作業道作設→搬出や土工量のバランスを考えた線形検討・施工時の排水・簡易構造物指導などの技術研修。
- ・立木調査→売払価格算定の積上げに係るフォローアップ研修。
入札不調があった際はその原因究明。

(2) その理由

測量や立木調査についてはフォローアップ研修を継続的に行うことで作業班全員に技術定着を図る。

造林・作業道作設については、次のステップに進んだ知識や技術を学ぶ研修を企画する。特に作業道については、まだ基本的な作業路網検討を研修内で1度実施したのみであるため、今後も土工量や災害対策を考慮する等の多面的な路網検討や実際の施工に必要な排水・簡易構造物の研修など多くのことを学んでもらう必要があると考える。

(3) 期待する成果(目標数値等を含めた場合はその成果を含む)

直営作業班に収入間伐や皆伐再造林を任せることが可能になれば、事業体へ委託するよりもコストを抑え、町有林整備の推進を加速することができる。

また、森林経営管理制度による意向調査で同意が得られた森林の現況調査や、町に経営を任せられた森林の管理においても、直営作業班員のスキルアップを図ることにより、効率的に制度を運用することが期待される。

地域林業のモデルとして、幅広い技術を持った人財になってもらえるよう期待し、継続的な支援を行う。

放置林解消に向けたスマート林業技術の活用

1 テーマの趣旨・目的

1 テーマの趣旨・目的（取組課題設定の背景を含む）

平鹿地域振興局管内の横手市は秋田県南部に位置し、森林面積約38千haの内、95%が民有林であり、そのうち4割がスギ人工林の地域である。積雪は2mを超える豪雪地帯のため、その影響から立木の根曲がり、胴曲がりなど低質材の割合が高く、地理的条件が良くない森林においては、木材収入面での課題があり、間伐実施が困難な森林があった。

しかし、近年、合板工場、集成材工場に2m材を出荷できるようになったことと、昨年からのウッドショックによる木材価格の上昇により、これまで間伐が困難だった低質材の割合が高い森林にもチャンスが到来した。

これを機に横手市森林組合と林業普及員により、長年、間伐が困難だった放置林をターゲットにして、新たにスマート林業技術を取り入れ、森林調査、測量等の省力化・効率化を図り、森林整備活動に取り組むこととした。

【対象森林の概要】

所在地	樹種・年齢	面積	計画内容
横手市山内 大松川字松川 水上 地内	スギ 7～20年齢	28.58ha	間伐率35%（不良木伐採含む） 搬出材積見込み 1,280m ³ （45m ³ /ha）
	広葉樹	28.46ha	
計		57.04ha	作業道開設6,000m

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

<農林中金 森力基金の採択>

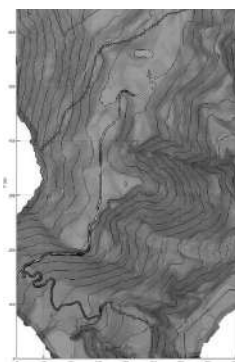
長年、森林整備が困難だった地区の放置林にスマート林業技術を活用し、搬出間伐に挑戦するプランで応募し、採択される。

区分	事業内容	事業費	備考
ハード事業	伐出、運搬、作業道開設、機械経費等	39,872千円	助成額 27,044千円 補助金・ 木材収入 31,351千円
ソフト事業	森林・境界調査、講習会、路網設計支援ソフト導入費等	18,523千円	
計		58,395千円	

<スマート林業技術を活用した調査、普及研修会の開催>

・路網設計支援ソフト【FRD】

作業道の測量、現地踏査の省力化に挑戦。ベテラン職員とオペレーターの経験に頼りがちだった路網設計、地形データを基にしたルートをソフトにより簡易に導くことができるため、経験の浅い職員でも候補ルートの検討が容易。



(FRDで設計した路線図)



(FRD操作講習会)

・地上レーザー計測【3Dwalker】

バックパック型のレーザー計測機器。森林の毎木調査を省力化できるため、スピーディーかつ少人数で適切に森林内のデータを取得できる。今回、研修会を兼ねて対象森林の一部のデータを計測。



(林内飛行中のSkyDio2)



(レーザー計測中の3DWalker)

・林内飛行できるAI搭載型ドローン【SkyDio2】

障害物を回避する能力があるため、立木の間をすり抜けるように飛行が可能。6台のカメラを搭載し、写真撮影により対象範囲の三次元点群モデルの取得や林内のあらゆる角度の写真が撮影できる。将来的に毎木調査の効率化、労働強度をかなり低減できるツールとして期待。また、他の活用方法も模索しているところ。

<森林整備の実施／搬出間伐>

- ・搬出間伐として実施するが、バイオマス材割合が著しく多くなる見込み。9月から実施予定。搬出材積見込み1,280m³ (45m³/ha) で、うち2～3割が合板用、7割が発電用チップ材の見込み (全て2m材)。



(2) 成果(目標数値等を含めた場合はその成果を含む)

打合せ、事前調査や研修会等を通じて、実際にスマート林業関係の機材に触れることにより、FRD、3Dwalkerの導入に至った。

日時	内容	講師	参加者
R4.7.29	スマート林業技術普及研修会事前調査 ・SkyDio2 ・3Dwalker	竹谷商事 ジオサーフ	森林組合、普及員等6人
R4.8.2	FRD操作講習会	住友林業	森林組合職員、調査業者、普及員等10人
R4.8.19	スマート林業技術普及研修会 ・SkyDio2 ・3Dwalker	ジオサーフ 竹谷商事	森林組合、林業事業体、公社、普及員等25人

(3) 課題

FRDは詳細な地形データを読み込むことにより、ルート検討を容易に行うことができるが、常水のある沢、湧水箇所までは把握できないため、現地調査により、ルートの修正作業が必要となる。

3Dwalker、SkyDio2どちらも三次元点群モデルの作成など高度なデータを作成できるが、樹高については不正確なところがあり、現時点で毎木調査へ本格導入するにはやや難しい面がある。また、水滴に弱いことから雨天等での使用が不可であり、調査時期の制約(特に冬は困難)を受けることもネックである。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

横手市は森林経営管理制度で意向調査を全市で実施済。今後、管理委託の希望された森林について施業を実施していく時期である。

膨大な森林の境界確認や森林整備のための事前調査をスムーズに実施するには森林情報収集活動のスマート化が求められる。

(2) その理由

今後、高齢の所有者や遠方の所有者、山に詳しくない所有者に対して、山への同行を求めずに、スマート林業で取得したデータ等を見せて理解を求めていくことも必要と考えているため、スマート林業技術は常に最新情報を得て、普及研修等の充実を図り、所有者に対して「どのように伝えるか」を念頭に導入するツールについて、最適な選択をしていきたい。

(3) 期待する成果（目標数値等を含めた場合はその成果を含む）

森林経営管理制度により、長年、手がつけられなかった放置林の森林整備へ向かうこととなるが、林内は笹藪や灌木類が繁茂しており、調査業務がかなり困難と想定されるため、スマート林業技術を積極的に導入し、調査データのスマート化に加えて、毎木調査の省力化、森林調査・測量業務の労働災害防止、労働強度の低減も図りたい。

山形地方森林林業活性化協議会の 取組みと今後の展望

1 テーマの趣旨・目的

地域の森林経営管理制度の取組みを進めていくため、令和3年3月から山形地方森林組合（以下、組合）と平成31年に中核市となっ

た山形市が中心になり、組合管内の上山市、山辺町、中山町を併せた2市2町（図1）で「山形地方森林林業活性化協議会」（事務局：組合、以下、協議会）を設立し、民有林の適切な経営管理や地



図1 協議会参加市町位置図

域林業の活性化、森林林業に関する人材育成や普及啓発等に取り組んでいる。この中で、林業普及指導員は協議会のアドバイザーとして参画し、森林経営管理制度の円滑な運用を図るための指導・助言、関係者の合意形成に向けた連携調整、課題解決のための検討のほか、森林計画制度に関する情報提供など、地域の実情に即した制度運用の推進を目的に普及活動を行っている。



R3 レーザー測量研修会開催状況

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

- ・森林経営管理制度実施の円滑な運用を図るための巡回指導
- ・森林経営管理制度に関する研修会の開催
- ・人材育成や林業技術の普及に関する講習の開催

(2) 成果

① 森林経営管理制度事業の推進

- ・モデル地区における市町村経営管理事業の実施
山形市、上山市
- ・モデル地区における意向調査の実施
山形市、上山市、山辺町
- ・実施方針作成（案を含む）
全市町

② 研修会等の開催による人材育成、普及啓発（参加人数）

令和3年度

- ・森林計画業務研修会（東南村山地区）（5名）
→森林計画制度及び実行監理について理解を深めた（令和4年度も同様）。
- ・レーザー測量研修会（20名）



R4 森林管理推進協議会村山地域協議会開催状況

- 新たな林業技術の普及とUAVを活用した森林調査の理解を深めた。
- ・薪づくり体験・チェーンソー取扱い講習（32名）
- 森林林業技術の普及を図った（令和4年度も同様）。
- ・森林経営管理制度の円滑な推進に向けた研修会（25名）
- 森林境界明確化に関する補助制度、具体策を学んだ。

令和4年度（7/31現在）

- ・森林計画業務研修会（東南村山地区）（9名）
- ・スマート林業の進め方と課題解決に向けた研修会（31名）
- 森林境界明確化のポイントやレーザー計測データの活用事例を学んだ。
- ・薪づくり体験・チェーンソー取扱い講習（29名）

(3) 課題

①森林経営管理制度の運営体制

- ・事業量増加に伴う協議会事務局への負担増大
…協議会
- ・マンパワーが不足している自治体への支援
…山辺町、中山町
- ・各市町の森林経営管理制度実施方針の検証
…全市町

②森林林業インフラの整備

- ・地籍調査が未完了の自治体における森林境界明確化
…山形市、上山市
- ・林道以外の既存路網の活用
…中山町



意向調査にかかる地元説明会（山形市）

③普及啓発イベント等の効果的な実施

- ・コロナ禍における普及啓発イベント等の開催方法の検討
…協議会

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

①各自治体の事業進捗に応じた実践的なサポート

- ・モデル地区における実施結果の検証
…全市町
- ・独自の取組みによる森林経営管理の検討
…山辺町、中山町

②森林境界明確化や土地所有者情報の意向調査への活用

- ・ICT技術の活用事例や機器の補助制度に係る情報提供
…協議会
- ・字寄図作成によるゾーニングの精度向上
…上山市
- ・既設農道を利用した材の搬出の検討
…中山町

③コロナ禍における普及啓発イベント等の開催方法の検討

- ・普及啓発イベント等の開催機会の創出
…協議会

(2) その理由

- ①現行の森林経営管理制度の運営は、専門員の雇用など人員が十分な自治体では業務委託等により実施で



林内路網の確認（中山町）

きている。一方、人員不足の自治体では協議会事務局が支援を行っているが、意向調査準備以降に地権者の確認など事務量が増加するため事業を円滑に進めていくことが困難と見込まれている。

また、実施方針の策定段階で、多くの地区が経営に適さない森林に区分され、加えて、組合を含めた受託対象の林業事業体が限られることから、より実情に即した制度の運営が必要である。

- ②当該市町のうち、2市で地籍調査が未完了であり、字寄図の作成や意向調査後の現地調査時の森林境界明確化を行う必要がある。上山市では一部地域で字寄図と森林簿が一致しない地域があり、経済林等のゾーニングに支障が生じている。

中山町では、モデル地区での事業の早期実施をめざしているが、林道が無く、開設するとしても人員や時間、費用を要するため、森林内を走る荒廃した既設農道に着目している。

- ③新型コロナウイルス感染症の蔓延により想定していた組合まつり内での木育イベントが中止となっており、別の形の開催方法の検討が必要である。

(3) 期待する成果

- ①モデル地区における実施結果を検証することで、意向調査前により実情に沿った経済林等のゾーニングが可能となり、現地調査における事業負担の削減や取組内容の改善を図る。

森林経営管理制度における意向調査以降の事務を効率化するため、地域林政アドバイザーの活用や経済林を林業事業体に紹介して直接森林所有者と契約を結ぶ方法の検討など、職員数が少ない自治体の事務負担の軽減を図る。

- ②航空レーザー測定の活用事例の紹介や実際の利用など、研修会等を通して市町担当者や委託業者に活用可能な場面を学んでもらうことで、意向調査説明会や森林境界明確化業務がスムーズに進む事が期待できる。また、航空レーザー測定のデータを活用することで字寄図の整合性向上にも寄与できる。

中山間地域では荒廃した農道が存在するが、道型が明確な区間については既存路網を補修して使用することで即効性のある森林整備に繋がる。

- ③普及啓発イベント等を野外で行う内容として企画す

ることで、新型コロナウイルス感染症の推移を確認しながら、開催可能な機会確保を狙う。また、新規イベントの会場を山辺町に設定することで、これまでとは異なるターゲット層への普及を図る。

ふくふくしめじの産地化に向けた取組

1 テーマの趣旨・目的

南会津管内は、恵まれた自然環境や森林資源を背景に、野生きのこや原木栽培きのこの生産が多く、特色あるきのこの利用が展開されてきた



福島県南会津地方

地域であったが、福島県第一原子力発電所事故の影響に伴う放射性物質の影響や高齢化等から、原木栽培きのこの生産者を中心に生産量の減少傾向が続いてきており、きのこの生産振興にとっては課題が多い状況にある。

これらのことから、簡易な設備で安全に栽培ができて、希少価値の高い福島県オリジナル品種ほんしめじ（ふくふくしめじ）が平成29年度より普及に移されたことから、ここ南会津地域において産地化を図る取組を実施した。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

福島県オリジナル品種「ふくふくしめじ」が平成28年に新たに品種登録され、平成29年より普及に移されたことから、南会津農林事務所では、以下の取組を実施した。

① 生産者の掘り起こし

きのこ生産者に対して説明会を実施するとともに、生産ほ場等の栽培環境を確認し、福島県オリジナル



全体説明会の風景



菌床配布・伏込み指導

品種「ふくふくしめじ」の生産者の掘り起こしを実施した。

② 栽培指導の実施

普及員が定期的に生産者の各ほ場を巡回し、温湿度の状況や注意点をまとめた資料を配付する等、栽培指導を実施した。



巡回指導の様子



配布資料（温湿度）

③ 販路の開拓

普及員が、販売手数料の割合が比較的安く価格設定が有利な直売所や道の駅で、観光客を意識した販売を助言するとともに、ポスターの作成や地域への広報等を行って、販売支援を実施した。



直売に陳列される「ふくふくしめじ」

(2) 成果

①生産者の掘り起こし

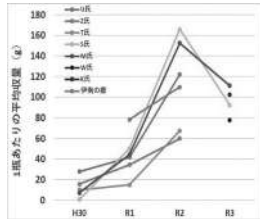
平成29年度から令和3年度までに、延べ26名の生産者が栽培に取り組んだ。特に活動が停滞していた林研グループが栽培に積極的に取



林研グループへの栽培指導



きのこ発生の様子



1瓶当たりの平均収量

り組んだことで、グループの活性化に寄与できた。

②栽培指導の実施

ほんしめじは管理が難しく、地域にあった栽培方法については、各生産者と二人三脚で模索してきた。栽培指導を続ける中で、発生に必要な温度と十分な湿度の確保が必要であることが課題であることが分かってきたことから、これらを意識した栽培に取り組むよう指導を継続したところ、生産者が徐々に栽培のコツを掴み1菌床当たりの生産量が増加した。

③ 販路の開拓

その味の良さから徐々にリピーターが増えている状況で、令和2年度以降は、生産者に直接注文をする人も見られるようになってきた。

(3) 課題

菌床価格が高く、扱いがデリケートで管理に手間がかかる一方、発生時期が一斉に揃うため、直売所にお客さんが来る曜日に合わないとかききれない他、収穫を遅らせた場合、きのこの傘が開いてしまい、設定した値段で売りにくくなってしまいう等、十分な収入に繋がらないことがあった。

また、令和3年度に一般の方に対して聞き取り調査を行った結果、まだまだ認知度が低いことが分かったことから、認知度向上や販路の確保を中心に収益性の改良が課題となっている。



販売支援ポスター



収穫できなかった商品

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

栽培管理の省力化等、生産コストを圧縮するための栽培方法の工夫や高価格で販売できる販路の確保や仕組み作りを構築する。



沢水を活用した管理

(2) その理由

ほんしめじの菌床栽培については、均一に安定した収量を確保できる生産体制を確立するには高い技術力を修得しなければならないこと、一定水準を保持した単価できのこを販売できないと菌床代金に見合う利益を上げることが難しいことが上げられる。

一方で、購入可能な菌床数も限定されており、新規生産者の獲得や規模拡大が難しいため、現状においては規模の小さな直売所等で販売するには量が多く、大ロットで消費が期待される市場出荷には少ない生産量となっている。

このことから、栽培管理の省力化等の生産コストを圧縮するための工夫が必要であり、加えて短期間に一斉にきのこが発生する状況であるため、新たな販路の獲得や出荷先の調整等、適期に高価格で販売できる、販路の確保や仕組み作りが必要となっている。

(3) 期待する成果

南会津地域において、ふくふくしめじを契機として、きのこ生産者の確保や地域に適した生産技術の確率、生産流通体制を再構築することで着実な産地化を実現することで、きのこ生産及び地域振興を期待する。

普及指導による森林経営管理制度の推進について

1 テーマの趣旨・目的

平成31年度から森林経営管理制度（以下、本制度）が開始され、森林環境譲与税（以下、譲与税）を財源とした森林整備に市町村が取り組むこととなった。

本県は、首都圏に近く平坦な地形が多いことから住宅地や耕作地が面積の多くを占め、森林面積は民国合わせて188千ha、林野率は32%と全国でも低位にある。多くの市町村の林務担当者は農業などと兼務しており、専任の林務担当職員が配置されている市町村は、県北部の林業が盛んな一部の市町村に限られている。

県北農林事務所は、県北部の6市町を管轄し、森林面積は114千ha、本県の森林面積の6割を占め、良質なスギ・ヒノキを生産するとともに、木材関連施設が多く集積している宮の郷工業団地を抱える県を代表する林業地帯である。また、活発に活動している森林組合や林業経営体も多い。

一方で、過疎化や高齢化が進み、森林管理と林業経営体の育成が地域における大きな課題となっているため、本制度を活用して課題の解決が期待される。

そのため、当事務所では、各市町における本制度の推進を目的として、市町の実情に合わせたきめ細かい普及指導に取り組むこととした。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) 現状

短い準備期間の中、市町の執行体制を整えるのは難しく、管内の市町の林務担当者にとっては、森林計画や木材利用の推進などの通常業務を抱えているなかでスタートしたのが本制度であった。執行体制について議論されないまま、なにをどうすればいいかわからない、手探りのスタートだった。

市町の林務行政執行体制の状況

市町名	林務担当者数
北茨城市	1人(兼務)
高萩市	1人(兼務)
日立市	1人(兼務)
常陸太田市	2人
大子町	2人
常陸大宮市	2人

・林務の業務量に対して職員が不足
・林業の専門知識を持つ職員がいない

このような中で、本制度が開始された初年度は、ほとんどの市町が基金の創設や意向調査を行う森林の抽出などの準備作業に追われ、意向調査が実施できた市町は2市町にとどまり、譲与税の執行率ゼロが2市という状況でもあった。2年目の令和2年度になって意向調査に取り組む市町は3市増え5市町となったが、経営管理権集積計画（以下、集積計画）を作成し、森林整備の実施に至る市町はなかった。

R元・R2年度の取組状況

市町名	意向調査の実施		集積計画の作成		森林整備の実施	
	R元	R2	R元	R2	R元	R2
北茨城市	×	×	×	×	×	×
高萩市	×	○	×	×	×	×
日立市	○	○	×	×	×	×
常陸太田市	○	○	×	×	×	×
大子町	×	○	×	×	×	×
常陸大宮市	×	○	×	×	×	×

市町への指導を進める中で、この頃から本制度がなかなか進まない理由や課題が浮き彫りとなってきた。「市町の職員が地域林業の状況を知らない」、「意向調査の後、どうすればいいかわからない」、「国土調査未実施地域の境界画定がうまくいかない」、「森林経営が成り立つ森林、成り立たない森林の判断が難しい」、「森林組合やコンサルタント会社等との役割分担がうまく整理できない」など、市町によって制度推進の障壁となっている課題は大きく異なっていた。

そのため、市町の実情に合わせた情報提供や提案を行い、説明会や協議会に参加して市町の担当者をサポートするなど、市町が必要としている支援を見極めて、市町によって指導の方法を柔軟に変えて、きめ細かい普及指導を行うこととした。

(2) 取組内容

まずは、巡回指導を強化し、市町の職員からの聞き取りと話し合いを重ねた。また、各市町担当の指導員が単独で指導を行うのではなく、担当指導員に他の指導員が同行して巡回指導を行い、指導員間の情報共有や指導方法の議論が活発になるよう配慮した。



【市町が必要とする情報の提供】

市町の林務担当者の制度理解を深めるところから始まり、意向調査の対象森林の考え方や調査方法、意向調査結果をもとにした集積計画の作成、森林整備事業の積算など、市町が必要とする情報の提供を行った。さらに、市町内部での議論を進めるため、各市町の実情を踏まえた具体的な本制度の推進方策を指導員が提案書にまとめ提示した。

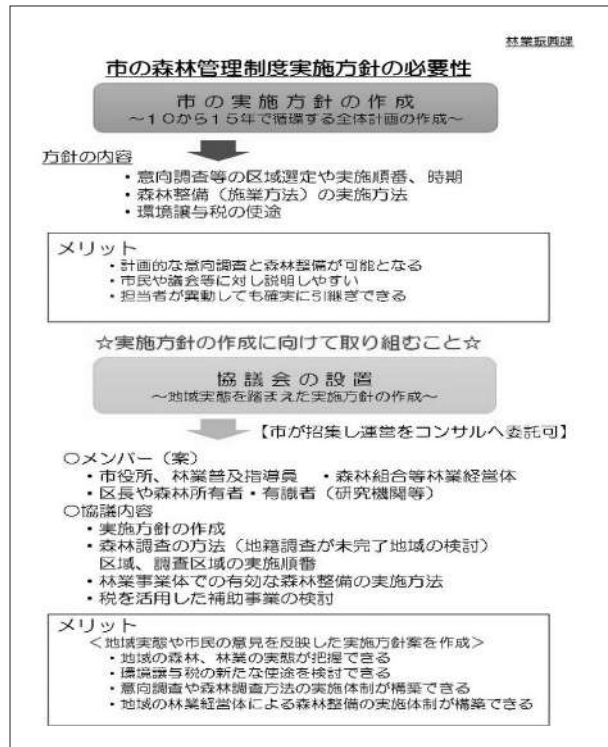


【市町の担当者を集めての意見交換会】

併せて、意向調査や集積計画作成時の住民説明会に同席したり、森林組合や意向調査の委託先との打ち合わせ

に参加するなど市町職員の業務の支援を行った。

市町の林務担当者から、コロナ禍で近隣市町担当者との交流がなくなってしまったとの声があったことから、感染状況のみて本制度の取組の方向性が近い4市で意見交換会を開催したところ、本制度の進捗状況、課題及びその解決方法など活発な議論が行われた。また、本制度以外の森林・林業関係業務についても熱心に話し合いが行われ、次回開催を要望された。



(3) 成果

こうした普及指導の取組の結果、令和3年度末までに管内の市町が県内で初めて集積計画を作成し、森林整備を実施することができた。令和4年度にはさらに2市が森林整備を計画しているなど、6市町で本制度が着実に推進しつつある。

特に取組が進んだ例として、常陸太田市と大子町を紹介する。

常陸太田市では、市内外の有識者による「常陸太田市明日の森林を考える会」を設置し、本制度の運用や譲与税の活用方針を議論した。当初は、全市の意向調査を実施した後に森林整備に取り組む方針であったが、意向調査を終了するまでに10年以上かかることから、並行して森林整備を進めることにした。

地元の常陸太田市森林組合の協力を得て、初年度にモデル的に意向調査を211ha実施し、令和3年度までに1,868

haを実施することができた。令和4年度は集積計画を作成し森林整備を実施する予定である。

大子町では、初年度に意向調査の準備として対象森林の抽出、林地台帳の所有者情報の確認などを行い、令和2年度に意向調査を実施し、令和3年度に意向調査の結果を踏まえ、茨城県で初の集積計画に基づく森林整備を約6ha実施した。

普及指導の成果

市町名	意向調査の実施	集積計画の作成	R3年度末時点
			森林整備の実施
北茨城市	R4～		
高萩市	R2～		
日立市	R元～	R3～	R4～
常陸太田市	R元～	R4～	R5～
大子町	R2～	R3～	R3～
常陸大宮市	R2～		

大子町は国土調査未完了であるが、大子町森林組合が従前より森林GISを駆使した森林組合独自の「森林境界画定事業」を実施しており、ノウハウがあることから町と連携して本制度を推進している。

町では、譲与税の活用を目的として、森林組合など林業経営体の若手職員が参加する「大子町若手林業従事者勉強会」を定期的に開催し、大子町林業のスマート化を目指して情報交換や譲与税の活用についての意見交換を行っている。

(4) 普及推進上の課題

市町に対し、本制度の推進に向けた普及指導を展開し、成果が少しずつ見えてきたところであるが、市町の担当者が異動すると振出しに戻ってしまう。もともと人的配置がない中で始まった新たな制度であり、市町の継続的な本制度の推進を図るためには、マニュアル化や長期的な計画作成、及び定期的に議論を行う場である協議会の設置などによりシステムチックに業務が進む仕組みづくりが必要である。

3 今後取組むべき内容

本制度の取組は着実に進んでいるが、改めて解決すべき重要な課題が明らかになった。

管内6市町のうち3市町の国土調査が未完了であり、

そのうち大子町は先述のとおり森林組合が境界画定に大きな役割を果たしているが、残る2市の森林境界の確定が非常に困難である。市町では森林組合やコンサルタント会社への委託をしているが、時間と費用がかかり、本制度推進の大きな壁となっている。

国土調査(森林地帯)が未完了

市町名	国土調査	森林整備	備考
北茨城市	×	×	
高萩市	×	×	
日立市	○	○	
常陸太田市	○	○	
大子町	×	○	境界画定事業が有効
常陸大宮市	○	×	

国土調査結果の使用が有効

未完了の地域には大きな壁がある

また、各市町とも本制度の全体像が見えてきたので、今後の意向調査や森林整備の実施方針や計画を作成する必要がある。現時点では、市の総合計画に本制度の推進を位置づけた1市を除く5市町では、行政内部又は協議会などのコンセンサスを得た明確な計画がない。森林組合をはじめ地域の林業経営体は、本制度にかかる調査や森林整備の受け皿となるべく人材確保を検討しているが、そのためには市町の明確な計画が必要である。

森林経営管理制度は、4年目となった。いまだにケースバイケースで判断する難しい問題も多いが、いずれ通常業務として安定して実施されるようにならない。

市町に対する普及指導の結果として、制度が安定して実施され、地域の森林整備が進み、林業経営体が発展するよう、さらなる取組を進めていきたい。

鹿沼市の森林経営管理制度の支援について

～普及員による個別支援～

1 テーマの趣旨・目的

平成31年4月1日から森林経営管理制度が施行され、適切な経営管理が行われていない森林を、市町村が集積した上で、林業経営者または市町村が森林整備を推進していくことになった。

当事務所管内の鹿沼市においては、毎年約600haずつの対象森林の意向調査を実施し、20年間で市の森林を一巡する方針が立てられた。

事業の進め方については、森林組合や事業体等で構成された「鹿沼市森林環境整備協議会（以下、協議会）」が新たに設置され、意向調査から集積計画案の作成、同意取得までの業務を受託する体制が既に確立している。

令和2年度及び令和3年度については、概ね計画通りに意向調査が実施できるなど、順調に森林経営管理制度がスタートしたところである。

また、市独自事業についても、林業研修及び資格取得支援・労働安全装備品及び機械器具整備支援等のために「鹿沼市林業担い手育成支援事業」が創設されるなど、積極的な取組みが進められている。

さらなる事業規模の拡大を図るためには、新規独自事業の立ち上げと業務の効率化が必要であると考え、鹿沼市及び協議会の取組みを支援したことから、その内容を報告する。

2. 取組内容

取組1 森林環境譲与税の活用方法の検討

県西環境森林事務所内でワーキンググループ検討会を開催し、鹿沼市における林道・森林作業道の現状について検討を行なった。

令和元年度の台風19号災による林道・森林作業道の被災が多数存在していることが明らかとなったことから、

林内路網（林道及び森林作業道）の災害復旧及び維持管理について森林環境譲与税を活用していただくよう市に提案した。

取組2 新規独自事業案の作成支援

協議会及び鹿沼市森林組合とワーキンググループ検討会を開催し、下記の経費に対する支援事業の要望案を作成し、市に提出した。

- 1 既存林道・森林作業道の改良、補修、維持補修及び点検に係る経費
- 2 獣害防止ネットの廃棄に係る経費
- 3 人材育成及び就業支援として実施する保育間伐に係る経費
- 4 国造林補助事業の上乗せに係る経費及び採択メニュー外の支援に係る経費
- 5 国補助事業の採択メニューにない林業機械導入に係る経費及び採択要件を満たさない事業体（素材生産量3,000㎡未満等）への高性能林業機械導入に係る経費



鹿沼市森林環境整備協議会役員会

取組3 協議会業務の効率化の支援

鹿沼市森林組合では、境界明確化の基礎資料作成の際に、法務局から長年に渡り交付された紙の公図に森林所有者名を書き込む等して図面を作成していたが、法務局から交付される公図（電子データ）と登記事項要約書を

Nakamura Kojiro氏作成の「法務省地図XML⇒GIS」と「法務省登記事項要約書CSVto林地台帳」のソフトを活用して誰でも簡単にGISで作業・印刷できることが確認できた。

取組4 市の後方支援としての林業振興会活動の活性化

「鹿沼地区林業振興協会」は、市、森林組合、素材生産業者、製材業者、森林所有者等の関係者から組織されている団体であり、関係者の情報共有化及び理解促進を図るために勉強会を開催した。

- 1 「新たな森林管理制度」「森林環境譲与税」の研究
- 2 造林補助事業の研究（予定）
- 3 森林計画・森林経営計画の研究（予定）
- 4 保安林制度等の届出制度の研究（予定）
- 5 境界明確化のためのGPS・GISの研究（予定）
- 6 災害に強い道づくり・山づくりの研究（予定）

3. 取組の成果・課題

(1) 成果

- 制度の開始時から、市・県西環境森林事務所・協議会ではワーキンググループ検討会を実施してきたが、既存事業にはないため、森林環境譲与税を活用して取組むべき独自事業を改めて整理でき、市に提案・要望することができた。
- 協議会業務の効率化のため、公図（電子データ）と登記事項要約書を結合させた図面作成に目途がついた。
- 「鹿沼地区林業振興協会」活動の活性化が図られ、関係者らの「新たな森林管理制度」「森林環境譲与税」への関心と理解が深まった。

(2) 課題

- 毎年600haずつの意向調査については概ね達成できているところであるが、集積計画面積及び市経営管理制度としての保育間伐面積については、年間16ha程度（R03実績）であるため、森林調査の効率化及び境界明確化作業の効率化をより一層進めて、集積計画面積及び保育間伐面積の増加を図る必要がある。
- 市独自事業の活用を促進し、林業の新規就業者の増加を図る必要がある。
- 市独自事業の立ち上げについては、関係各課との調整が困難である等の意見があるため、県内市町及び各都

道府県の取組の情報収集と共有を図る必要がある。

4. 今後の支援のあり方

今後も市の柔軟な発想を引き出しながら、森林環境譲与税、森林経営管理制度をより効果的に活用するため、以下の点に留意しながら普及活動を進めていきたい。

- 都道府県間における取組みの情報交換と市への情報提供
- 市職員が主体的に取り組めるような、一步距離を置いたサポート
- 林業振興会活動をベースにし、市職員を含む関係者を対象とした、制度の理解、林業の知識を深めるための研修・勉強会の実施。
- より活用を促すために、市独自事業の改善の提案
- 業務のさらなる効率化を図るための情報収集と関係者への提案

甘楽富岡地区の原木しいたけ安全管理の取り組み

1 テーマの趣旨・目的

甘楽富岡地区は、県内有数のしいたけの生産地であり、中小規模の農家型の生産者が多い。

しかし、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を起因とする東京電力福島第一原子力発電所事故により、放射性物質が飛散し当地区にも到達した。しいたけ原木になるコナラ林だけでなく、露地で保管されていたホダ木が放射性セシウムで汚染された。

こうした中、厚生労働省が食品の安全性を確保するため、一般食品の放射性セシウムの基準値を100Bq/kg以下と設定した。

また、林野庁は原木栽培の基材である原木・ホダ木はきのこへの移行率が約2倍あるとして、放射性セシウムの基準値を50Bq/kg以下とする基準を示した。菌床栽培の場合は発生したきのこへの移行率が約1/2倍とされ、基材であるオガ粉は200Bq/kg以下とする基準となった。

このため、特に原木栽培のきのこ類の生産に影響が生じている。群馬県では、原木しいたけ等きのこの生産を維持するため、新たに放射性セシウムの濃度検査の推進及びホダ場等の安全管理指導の必要が生じた。

2 取組内容 ・ 課題

(1) 取組内容

① NaI検査及び放射性セシウム対策

原木しいたけ等栽培きのこの安全確保のため、群馬県では、各生産者・生産ロット毎で栽培きのこの放射性セシウム濃度の検査を実施している。事故直後の平成23年度は民間検査機関等に委託していたが、平成24年度以降は、県林業試験場と富岡森林事務所にNaI検査機が配備され、富岡森林事務所は西毛地区の検査

の拠点事務所として、西部環境森林事務所管内、藤岡森林事務所管内の3事務所の検査を担っている。平成24年度から令和2年度の平均年間検査件数は、原木119件、ホダ木208件、きのこ220件となっている。

原木の検査では、年々、50Bq/kg以上が検出される検体は減少している。これは、放射性物質の半減期が約2年のセシウム134が検出されなくなったことも影響している。現在はセシウム137のみ検出されている。

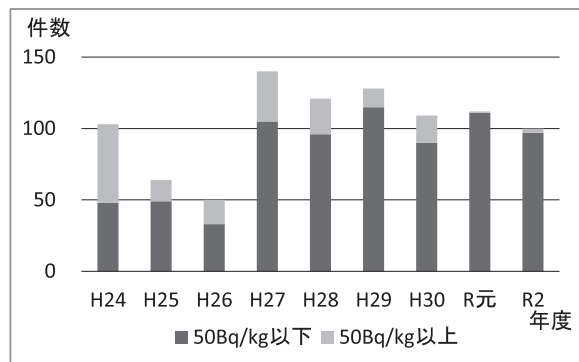


図1 原木検査実績

ホダ木検査では、原木段階での検査が浸透しており、近年はホダ木の段階で50Bq/kg以上となる案件が減少し令和2年度は0件となった。

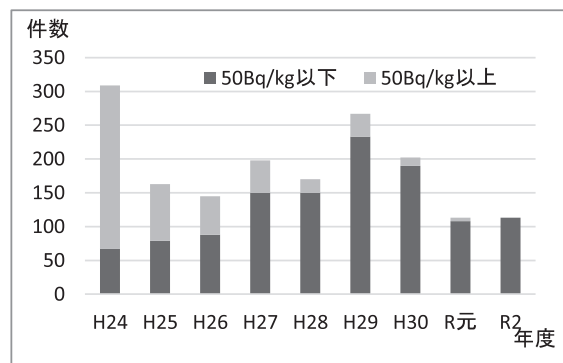


図2 ホダ木検査実績

栽培原木きのこ類に関しては、「群馬県原木きのこの栽培管理に関する指導指針」（以下、指導指針）による原木・ホダ木の検査が徹底されており、令和2年度

現在、きのこの段階で100Bq/kgを超過する案件は見られなかった。

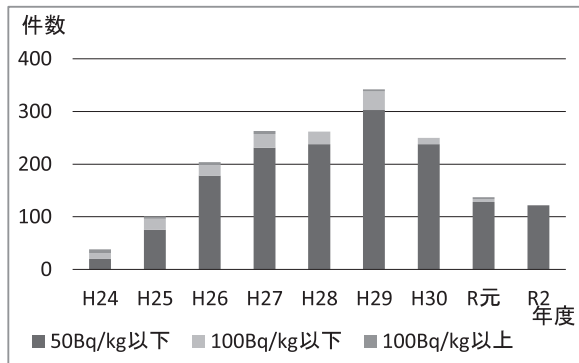


図3 栽培きのこ検査実績

また、各森林事務所では指導指針に基づき、基準以内であっても、きのこの50Bq/kg以上かつ100Bq/kg以下の検体については、安全管理のため再検査するよう生産者に安全指導を行っている。

② NaI検査以外の取り組み

生産者毎の台帳を作成し、原木の生産地毎のホダ木の管理方法や、きのこの発生時期等を記録し普及活動で活用している。この台帳により、人事異動等により担当者が変わっても円滑に普及指導が実行でき、しいたけ発生時期前に生産者を訪問し病害虫対策指導や検査の協力依頼等を行うことができる。

なお、近年ヒポクレア・ラクテア等の害菌による被害が頻発しているため、林業試験場とも情報共有し、ホダ場管理方法などの指導に注力している。

また、JA甘楽富岡が実施する原木しいたけ栽培体験会に協力するなど、消費者へのPR活動も行っている。

(2)課題

甘楽富岡地区の事故前と現在のしいたけの生産者と生産量は、栽培方法を問わず減少している。特に原木栽培が激減した。

年次		原木栽培		菌床栽培		菌床栽培の率 (生産量)
		生産者	生産量	生産者	生産量	
2010	H22	78	461	44	799	63%
2020	R 2	43	185	32	588	76%
増減率		55%	40%	73%	74%	120%

生産者：戸数
生産量：t

図4 しいたけ生産区分別生産量

原発事故以前から、生産者の高齢化など原木しいたけの生産量は減少していたが、原発事故の影響で、しいたけ原木の一大産地だった福島県からの原木の供給が減少するなど安全な原木の確保が困難となり、供給減による原木価格の高騰を招いたため生産者・生産量の減少に拍車がかかる結果となった。

また、しいたけの市場価格の低迷も生産意欲が落ち込む要因となっている。

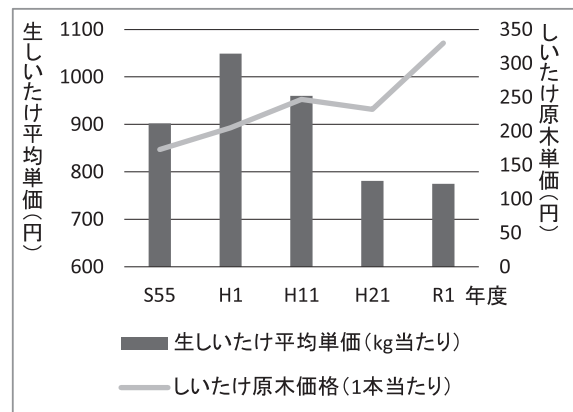


図5 しいたけ平均単価としいたけ原木価格

※しいたけ平均単価
県産しいたけの東京都中央卸売市場平均単価（林業振興課調べ）
※しいたけ原木価格
令和元年度特用林産基礎資料（林野庁経営課特用林産対策室発行）より、ならの原木単価

3 今後の普及指導

放射性セシウムの検査については、引き続き実施し、基準値超えの案件が発生しないよう生産者を支援する。

また、原木栽培から菌床栽培への転換も考えられるが、中小規模の農家型の実産者にとって、設備投資が高額となるため、あまり現実的ではないと考えられる。

今後は、きのこ以外の作物との複合経営が増加する見込みなので、他作物の閑散期に原木しいたけの作業が行えるよう指導する。

最後に、甘楽富岡地区の香りが高い原木しいたけ生産の灯を絶やさないう、林業普及活動により支援したい。

埼玉県秩父地域における 森林経営管理制度への支援

1 テーマの趣旨・目的

秩父地域は、埼玉県北西部に位置し、秩父盆地を中心とした地域で秩父山地、荒川、流域といった地形や交通、生活圏がコンパクトにまとまっています。ここでは1市4町（秩父市、横瀬町、皆野町、長瀬町、小鹿野町）を指しています。人口は約9万5千人、面積約8万9千ha、森林面積7万5千ha、うち民有林6万3千haで秩父地域の71%、県森林面積の60%を占めています。

平成21年度にはちちぶ定住自立圏推進委員会が立ち上げられ、1市4町が協定を結び、連携して医療、産業振興、公共交通などに取り組んでいます。これに基づき平成24年度には秩父地域森林林業活性化協議会が設立され、森林の有効活用を通じ、健全な森林の育成と循環型社会の構築、地域経済の発展を目指した取り組みを推進しています。

こうした中、平成31年4月には森林経営管理制度が開始されました。秩父地域では、この制度を開始と同時に1市4町協力して環境譲与税を活用して取り組んでいます。新しい制度ということで全国的には活用が進んでいない地域もある中で、どのように取り組んできたか、どのように県職員（普及指導員）が関わってきたか、ご紹介します。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) 森林経営管理制度の活用状況

H30年度に森林経営管理法が施行され、H31年度に森林環境譲与税が開始されました。譲与税額は令和元年度秩父市2,700万円強、全体で4,500万円弱でした。令和6年度には秩父市9,200万円強、秩父地域全体で1.52億円弱となる予定です。令和元年度には意向調査を1市4町で2,142ha、経営管理権設定を1市4町95ha、経営管理実施権設定を1市2ha、森林整備を1市2haと、初年度から活用が進みました（表1）。このうち経営管理権設定は全国初となりました。令和2年度以降も徐々に進み、令和4年8月の段階で10地区194haに経営管理権が設定されています。

(2) 森林経営管理制度の取組みへの支援

前述のとおり、元々秩父地域には平成21年度からちちぶ定住自立圏推進委員会、H24年度から秩父地域森林林業活性化協議会により連携がありました。

林業専門職員がいるのは秩父市のみでしたが、平成24年度から県から普及指導員資格も持つ職員が派遣され、林業の基本を教えました。当時の市長による呼び掛けで新たな制度を活用して取組を連携して秩父地域の森林を整備していくことになり、平成29年度から準備を始め、

年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度 ※予定
意向調査	1市4町 2,142ha	1市4町 1,492ha	1市4町 2,228ha	2町
経営管理権	1市4町 95ha	1市 0.5ha	1市2町 98ha	1市4町
配分計画	1市 2ha	1市3町 91ha	2町 17.61ha	
森林整備	1市 2ha		1町 5.6ha	1市2町

表1 森林経営管理制度の進捗状況



写真1 作業道開設の指導



写真2 完成した作業道

森林環境譲与税を1市4町で拠出し、平成30年度に協議会の下部に集約化分科会を設置しました。メンバーは県、森林組合、民間林業事業者等含みます。そして、意向調査や団地化といった実務のため、民間企業と森林組合から森林施業プランナーの資格を持つ集約化推進員が派遣されました。秩父市も林業職員は数年で異動があったため、平成30年度から林業職員を採用することになりました。

そして平成31年度に森林環境譲与税が開始されたと同時に活用することができました。これを活用する方向性を出したのは秩父地域森林林業活性化協議会でしたが、このメンバーとして埼玉県も含まれ、派遣された林業職員と共に指導しました。また、県職員の派遣が終了したのち、国から職員が2年出向し、その後市職員として雇用され、業務を推進しています。令和3年度には集約化分科会に補佐として県OB一人が配置されました。令和4年度からはもう一人の県OBを加え計4人の事業推進員が雇用され、実務にあたっています。

制度開始と同時に活用が始まった背景には、これまでの地域の連携と、協議会の存在、そして開始まで県から林業職員が派遣され、市の林業職員を支援していたことがありました。

(3) 具体的な取り組みへの支援

意向調査は9年で全域を一巡する計画で行っています。集約化推進員が市町と連携して実施していますが、団地化の判断は県（普及指導員）も加わり、一緒に現地を調査して意見を出し合い、市町が決定しています。

集積計画の作成は森林経営計画作成を念頭に市町が作成し、同意取付けを集約化推進員も支援しますが、その

際森林計画図と林地台帳のずれにより、森林所有者の確定が難しい場合、県普及指導員が図面の修正等を支援しました。

集積計画公告、配分計画公告は市町が実施し事業実施となりますが、今回実施権を獲得した林業経営体の中には搬出間伐の経験はありますが経営計画を立てたことがなく、民有林での施業経験はほとんどなかった場合もありました。その場合、県に指導依頼を送り、県の森林総合監理士が作業道作設指針、災害を起ささない作業道線形の検討、住民説明会、その他事務的な部分の相談・指導を行い、林業経営体を育成しました（写真1、2）。また、その際所有者への「利益還元」を行うよう、車両系集材だけでなくスイングヤーダやウィンチを用いた架線形集材により、できるだけすべての所有者へ還元できるよう指導しました。埼玉県では現在意欲と能力のある林業事業者登録数8者（内森林組合3、民間5社）、「意欲と能力のある林業経営体」へと育成を図る林業経営体2社となっています。

(4) 経営管理制度における課題と支援

集積計画を作成するにあたり、森林簿・森林計画図と現地のずれ、林地台帳との突合の難しさが挙げられます。地籍調査実施済箇所では実施すれば労力が少なく済むのですが、実施済箇所は限られます。今回は森林計画図の修正を支援しましたが、課題として残ります。

境界明確化作業は開始当初、林業経営体が行っていましたが、相当な労力が必要なため、市で委託発注するなど試みています。

集約化に不慣れな林業経営体の育成についてはこれからも集約化に不慣れな林業経営体が参入してくると考え

られ、長期森林所有者の山を管理していくために必要な技術や知識を支援していく必要があると考えられます。

団地化に適さない小規模な、しかし森林経営が可能な森林に期待されている自伐型林業事業者の育成と現地へのマッチングも課題として挙げられます。協議会の分科会としてコンパクト林業推進協議会があり、また、秩父市では地域おこし協力隊を自伐型林業の担い手として育成していますが、技術支援や3年後、卒業したあとの施業箇所の確保が課題となっています。

団地化やコンパクト林業でも拾えない小規模林地への対応が課題として残ります。現在は資源のまとまっている林班に意向調査を絞って対応しています。環境譲与税を活用した市町単独補助金創設も行っています。

3 今後取組むべき内容

(1) 集約化の推進

秩父地域における森林・林業の全体像ですが、経営が成り立つ森林に対しては、経営管理制度を用いて森林経営計画を策定し、森林組合等大型機械による大規模施業と自伐型林業がすみわけし、くまなくカバーしていくことを目指しています。

秩父市が先頭を切って森林整備を進めていますが、それでもマンパワー不足の問題があり、4町では他の業務と兼務の職員が一人しかいない状況で頑張っています。今後も集約化を進めるにあたっては、計画図の問題や現地踏査による団地化判断、人材育成など、普及指導員ができることを協力していく必要があります。

(2) 集約化できない場所での森林整備の推進

それ以外の地域、ダム上流の奥地などは環境林整備として県の水源地域の森づくり事業、小面積等経営が成り立たない森林は、環境譲与税等の活用により公共事業体による直営事業や補助金などで、公益的機能の維持、災害の防止に努めていくこととなります。こういった計画策定や森林整備等技術的協力を県として今後も進めたいと考えています。

マテバシイ林におけるナラ枯れ被害対策の取組

1 テーマの趣旨・目的

南部林業事務所は、房総半島南部に位置する5市3町を所管しており、森林面積は53,962ha、森林率は55%と、千葉県内においては最も森林がまとまって存在する地域である。森林の構成はスギやヒノキ等の人工林が42%、広葉樹を主体とした天然林が47%、竹林その他が11%となっており、沿岸部の山地にはマテバシイ林が広く分布している。



南部林業事務所管内の位置

マテバシイは、主に九州地方に生育するブナ科の常緑広葉樹であるが、丈夫で生長が早く潮風に強い特性から、明治の後半以降、薪炭や海苔ひび材などの用途に供するため、県南部地域に多く植栽されてきた。現在はそれらの需要が減少し適切な更新が行われなくなった結果、大径木化・過密化したマテバシイ林が形成されている。

千葉県のナラ枯れ被害は、平成29年度に管内の館山市、鴨川市、南房総市で発生が確認されて以降、県全域に急速に拡大してきている。そして、内陸部に多く見られるコナラ等の落葉広葉樹だけでなく、沿岸部ではマテバシイに大きな被害が見られることが特徴である。

マテバシイのナラ枯れ被害は、他県には例が少ないこ

とから、マテバシイ特有の被害の拡大や被害量の変化、被害林の更新方法等について検討するため、県森林研究所と連携し被害状況等の把握を行った。

また、市町村との連携、防除対策の普及、二次被害対策、被害森林の再生・整備に向けた今後の取組について報告する。

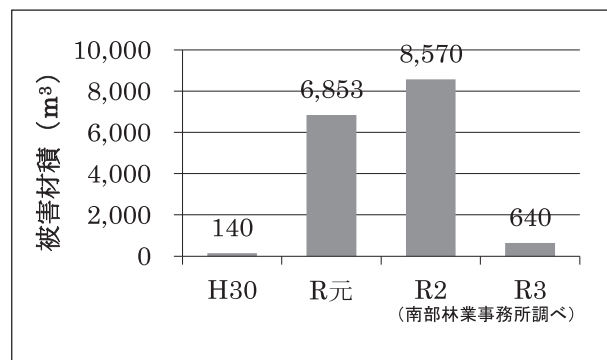


ナラ枯れ被害状況（鴨川市）

2 現状及びこれまでの取組成果

(1) 管内のナラ枯れ被害の現状

平成29年度に初めて被害が確認されたが、令和元年度から令和2年度にかけて、鴨川市を中心とした沿岸部のマテバシイ林において、爆発的に被害が拡大した。鴨川市の被害は令和3年度以降減少しておりピークは過ぎたと推定されるが、一部の地域では引き続き被害が拡大している。



管内のナラ枯れ被害量推移

また、沿岸部の一部ではマテバシイが人家や道路近くに生育しているが、令和元年度から2年度に被害を受けて枯死したマテバシイの腐朽が進み、徐々に転倒（根返り）や幹折れしやすい状況となっており、人家や道路への二次被害の防止が課題となっている。

(2) 取組内容

① ナラ枯れ被害対策協議会の設置

広域的な被害状況の把握と対策の検討を行い、関係者が連携しナラ枯れ被害の拡大防止を図ることを目的に協議会を設置し、県森林課が会議を毎年開催している。会議では県内の被害状況や防除方法の検討、各関係機関の取組状況についての情報共有を行っている。

② 市町村と連携した取組

被害対策協議会の協力体制に基づき、市町村と連携し、地域住民からの情報提供や巡回調査による被害把握を行っている。また、報告結果や被害状況により、必要に応じて市町村と共同で現地調査を実施している。

③ 県森林研究所と連携した取組

マテバシイの被害の特徴を把握し、今後の対策に資するため、県森林研究所が主体となり、被害発生当初から定期的な定点観測等によりデータ収集を行っている。一般にシイ・カシ類では枯れ方に規則性がなく、被害程度は軽いと言われているが、マテバシイについては、一般的なシイ・カシ類に比べると枯死率が高い可能性がある。

また、被害木や被害地の状態により、萌芽枝の発生状況にも違いが見られることから、今後の更新方法を検討するために引き続き調査を実施していく予定である。

④ 防除に関する現地研修会の実施

マテバシイに対応する薬剤防除について、県、市町村、国有林、森林組合等の関係機関職員を対象に現地研修会を実施した。

研修では県森林研究所職員を講師に、ナラ枯れの見分け方や立木くん蒸による防除方法の説明、穿孔作業や薬剤注入作業の体験を行い、知識と技術の習得を図った。



防除に関する現地研修会

⑤ 森林所有者に対する防除指導

森林所有者からのナラ枯れへの問合せに対応し、伐倒処理やトラップの設置等、現地の状況に応じた防除方法等について情報提供を行った。また、必要に応じて現地での防除の技術指導を行った。

⑥ 二次被害対策への取組

ナラ枯れ被害が拡大した鴨川市では、令和3年度には道路脇やトンネル上部にある枯死木の枝が道路路肩に落下するなど、二次被害が懸念される状況であった。このため、鴨川市及び国道・県道の道路管理者、森林組合、南部林業事務所で関係機関会議を行い、ナラ枯れ被害箇所の情報共有及び危険な枯死木の伐採処理について役割分担を検討した。その結果、道路周辺の枯死木について、鴨川市及び道路管理者による伐採処理が実施されている。



ナラ枯れ被害対策に関する関係機関会議

3 今後の取組

(1) 被害森林の再生・整備に向けた取組

カシノナガキクイムシは大径木を好んで繁殖すると

われていることから、大径木化したマテバシイ林を伐採して更新することが、被害拡大防止の有効な対策となる。また、被害林においても、根系が枯死していなければ萌芽による更新が期待できることから、斜面を安定化させるためには枯死した幹の伐採が有効な対策となる。

しかしながら、千葉県森林整備事業の更新伐の歩掛りは、針葉樹を前提としたものでマテバシイ林の伐採にはなじまないことから、森林組合と連携しマテバシイ林の更新伐を行うモデル林を設定することにより、今後の更新整備に繋がる歩掛り調査データ等の集積を行っていく。

(2) 二次被害対策の取組

① 森林環境譲与税を活用した取組への支援

一部の市町村においては、委託発注による枯死木伐採や、森林所有者が行う枯死木伐採に対する補助制度等に森林環境譲与税を活用している。被害の拡大防止や枯死木による二次被害の防止に有効な施策であることから、他の市町村に対しても地域の実情に応じ、森林環境譲与税を活用した施策立案の支援を行っていく。

② 関係機関との協力

激害地であった鴨川市と同様、他の地域においても、人家や国道・県道等に枯死木による二次被害発生の恐れがある箇所があった場合は、市町村や道路管理者と連携し情報共有を行うとともに、伐採処理が早期に行われるよう、関係機関へ働きかけを行っていく。

保育園等と連携した木育の取組

1 テーマの趣旨・目的

東京都は1,400万人もの人口を有する一方で、東京の森林の98%は西側の多摩地域と島しょ部に偏在し、都市部には森林がほとんどないため、自然の森林に触れる機会が少ない。そのため、次代を担う子どもたちやその保護者等が、森林・林業の役割や、木材利用の意義を実感し、理解を深めてもらうための普及啓発を推進し、持続的な森林の保全や循環利用につなげていくことが重要である。

このため東京都では、「森づくり推進プラン」における重要施策の一つとして「木育」の推進を掲げ、感受性が豊かな子どもたちを中心に、幅広い世代に向けた木育関連事業を展開している。林業普及指導の一環として、東京産の木材である「東京の木 多摩産材」に直接触れてもらうためのイベントの開催や、木育を実践する保育園や小学校等の教員が、東京の森林や多摩産材について学ぶ機会の提供等に取り組んでおり、今回はこれらの取組みのうち、保育園関係者等に向けた木育セミナーの開催等について報告する。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) これまでの取組成果

子どもたちが通う保育園や幼稚園等における木育活動を推進するため、保育関係者等に向けたセミナーを、特定非営利活動法人芸術と遊び創造協会との共催により、平成27年度から毎年開催している。セミナーでは、東京都が行っている木育関連事業について紹介するとともに、著名な有識者による講演や、実際に木育に取り組んでいる保育園等からの実践報告、パネルディスカッションを行い、木育を実践することの意義や、木育による子どもたちの日常の様子の変化などについて学んでもらっている。

る。

あわせてセミナーの参加者等が、多摩産材の生産現場、木材市場、木育に取り組む保育園等を実際に訪れるバスツアーを開催し、東京の森林や多摩産材について、より理解を深めてもらっている。



セミナーの様子



バスツアー（木工体験）の様子



バスツアー（保育園見学）の様子

平成27年度から令和元年度のセミナーの参加人数は、平均すると約100名であった。令和2～3年度は新型コロナウイルス感染症のまん延防止のため、これまでの対面式ではなく、オンラインでの開催となったが、これまで会場に足を運ぶのが難しかった遠方の人々等も参加が可能となり、令和2年度の参加人数は160人、令和3年度は242人であった（図1）。令和2～3年度のバスツアーは、残念ながら開催することができなかったが、令和4年度以降は募集人数を縮小し、感染症対策を行ったうえで再開する予定である。

セミナーでは、東京都の木育活動支援事業（保育園等が行う木育活動（森林への遠足、木工教室など）とあわせて、保育園等の内装木質化や木製遊具等の購入を助成する事業）について紹介している。本セミナー等での周知の効果もあり、当事業の助成金への申込数は、平成28年度の開始以降、着実に増加している。

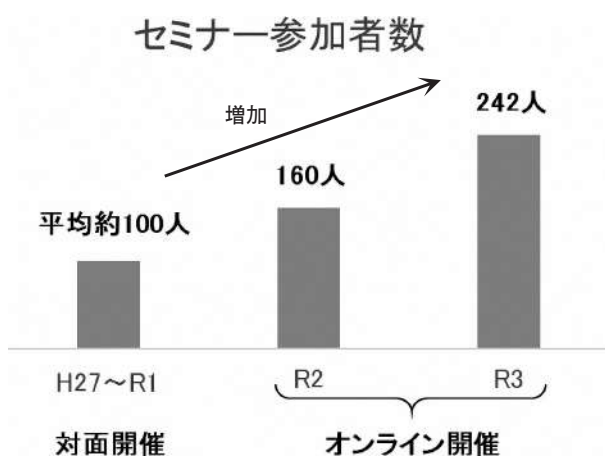


図1 セミナー参加者の推移

(2) 課題

令和3年度にセミナー参加者にアンケートを実施し、セミナーの満足度（10点満点）について質問したところ、参加者の約7割から8点以上の回答を得た。また以下のような意見をいただいた。

- 各園の実践を聞くことで、自園の保育を見つめ直すきっかけとなり、とても貴重な体験だった。
- 理論（学識経験者による講演）と、実践（保育園等による実践報告）の組み合わせで参考になった。
- 今回学んだことを参考に、SDGsへの取り組みと合わせて園に提案したい。

また、今後もオンライン開催を継続してほしいという意見が多数ある一方で、

・コロナ禍が収束したら、実践報告のあった園の見学が出来るような場が設けられるといい。

・木育だからこそ、触る、匂いを嗅ぐ等の体験ができる
と更に良い。

との意見をいただいた。

コロナ禍の収束の見通しが立たず、体感を伴う機会の提供が難しい中で、木育の効果や利点について、どのように効果的に伝えていくかが課題である。

3 今後の取組

今後は、感染症対策を行いながら、対面とオンラインの併用でセミナーを開催し、木材の良さを、対面の参加者に体感してもらうため、無垢の多摩産材で作ったノベルティの配布や、休憩時間に木製玩具で遊べるスペースの設置などを検討したい。

バスツアーについては、島しょ部を除く東京都内で唯一の村である檜原村に昨年オープンした「檜原 森のおもちゃ美術館」を行程に加え、檜原村の木材がふんだんに活用された空間の良さを体感してもらいたいと考えている。また、セミナーで実践報告を行った園の見学をするだけでなく、園の先生と意見交換等を行う時間をより多く設けるなどして、参加者の木育に対する意欲向上を図りたい。

このように、日常的に子どもに接する周りの大人に対し、木育の意義や効果について、具体的な取組事例や、体感を通じて学んでもらうことで、木育活動の拡大につなげていきたい。

県央地域のナラ枯れ対策支援の取組

1 テーマの趣旨・目的

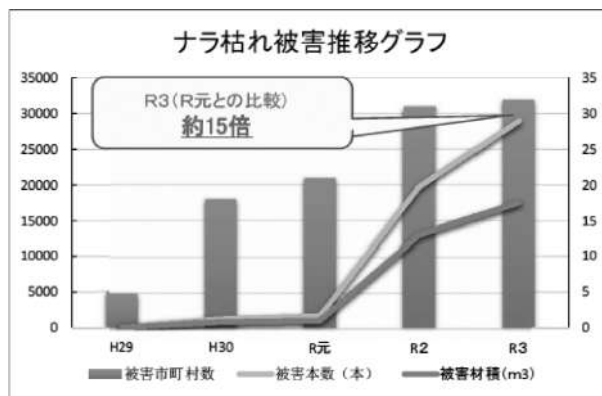
当センター所管の神奈川県県央地域は、丹沢山地と相模湖、津久井湖、宮ヶ瀬湖などの湖、相模川を有する県民の水源であり、豊かな自然環境に恵まれた地域と都市地域が共存する地域となっている。

本県では平成29年度に初めてナラ枯れ被害を確認したのち、全県的に被害が拡大した。被害を受けやすいナラ類やシイ・カシ類は、高樹齢化・大径木化が進み、カシノガキクイムシ（以下「カシナガ」という。）が好む環境が県内各地に分布しており、ナラ枯れ被害は、山間部だけでなく都市域のような暮らしに密接した地域においても多く発生している。

県央地域においても令和2年度に被害が急増し、市町村ははじめ各関係機関も初めての対応であり、ナラ枯れの被害対策について、研修会、現地指導等、HP・チラシ等を通じ、普及啓発を行ってきたところである。今回の発表では、令和3年度、4年度の取組について紹介する。

2 現状

本県の被害発生市町村数は、発生当初の5市町から令和3年度には、32市町村となっており、県内のほぼ全市



グラフ：県内のナラ枯れ被害推移

町村で被害が確認されている。被害量については、令和3年度は、32,984m³となっており、令和元年度の1,195m³から約15倍の増加となっている。

県央地域管内では、令和2年度に被害が急増し、管内の全8市町村で被害が確認された。令和3年度も大半の市町村で増加傾向となっている。

3 これまでの取組成果

①私有林ナラ枯れ被害緊急対策業務（令和3年度）

◎実施背景

このような被害が継続している中で、県や市町村管理の森林は一定の対策が講じられているが、私有林については、ナラ枯れの認知度が低いこともあり対策がほとんどとられてない場合も多く、市町村等からは、私有林被害対策支援の必要性が指摘されていた。

◎実施内容

そこで、センターの地域課題対策費（地域の諸課題の対応に使える予算）を活用し、管内の私有林において、要望のあった所有者・地域活動団体等に対し、カシナガの拡散を防止する粘着シートや噴霧処理剤を提供し、6月頃に始まる成虫脱出までに拡散防止の対策を講じてもらう事業を実施した。



写真：地域団体向け現地研修の様子



写真：粘着シートの設置

事業実施にあたり、対策資材の調達、配布時の対策方法の説明は、森林組合に委託し、個別の対策方法の現地研修は県で実施した。また、私有林所有者や地域活動団体等への呼びかけ、要望のとりまとめは、各市町村に担っていただいた。

◎実施結果

- 成虫脱出前（令和3年・5月末）にほぼ施工完了し、管内5市町村で計69本の被害木に対策（粘着シート、噴霧処理剤）を実施した。

◎事業成果

- 今回の事業では、推計113万1千匹のカシナガを拡散防止することができた。対策木周辺のカシナガ生息数を減らし、新たな罹患リスクの低減につながれたと考えている。
- 今回の事業を通じて、各地域活動団体等と情報交換などを活発に行うことができ、県、市町村、地域活動団体等との連携強化が図られた。
- 各市町村での事業の呼びかけにより、企業、団体、管外市町村等、様々な反応があったことから、県民の「ナラ枯れ」に対する認知度向上を図ることができた。



写真：製材試験の様子

きた。

- 今回の事業を参考に、県森林協会*の「森林づくり活動支援」の対象に粘着シートによるナラ枯れ対策が追加された。今後の私有林対策での活用が期待される。

※森林保全、林業振興を図ることを目的に全市町村、全森林組合を会員とした団体

◎課題

管内の多くの地域が激害地となっており、県では駆除よりも枯れては困る木の予防措置を重点的に実施する方針としているが、枯死した危険木の伐採対応だけで手一杯な状況となっている。

② 広葉樹材利用の促進について（令和3年度）

◎実施背景

本県のナラ枯れ被害の特徴として、山間部だけでなく都市公園や住宅近接地などの人々の暮らしに密接した地域においても被害が多いことがあげられる。そのような所では、枯死木を速やかに伐採する必要があり、また、その場に残置できないことから、管内の市町村では、高い処分費用をかけ、廃棄物として処分されている現状がある。

しかし、コナラの場合、心材部は、穿入被害を受けず、活用の見込みがあり、活用することで材の乾燥が進み、幼虫の駆除にもつながるという研究報告もあり、活用せずに廃棄物扱いしてしまうのはもったいないという想いが各現場の担当部局にはあった。また、県央管内の一部の市では、地域の広葉樹材を利用した木材利用と木育の取組を行っているが、広葉樹材の確保が課題となっていた。

そこで、被害木の活用について検討するため、被害



写真：広葉樹の学習机天板

木の製材試験を実施した。

◎実施内容、実施結果

森林組合の協力のもと、コナラの被害木（Φ=42cm、L=2m）の製材試験を実施し、以下の結果を得た。

<製材結果>

- 製品率=16%（学習天板5～6枚分）

想定以上に心材部近くまでカシナガが穿入しており、製品率は、低かった。

- 製材できた材の半数以上が材質に問題ないが、カシナガの穿入による穴が多く、見た目が悪い。→学校の図工室の作業台、下駄箱などへの活用を検討
- 心材中心付近は、星型に割れが入ってしまい木製品への利用が難しい。→木製品へ活用できない端材等は、薪として無駄なく活用

<製材によるカシナガ駆除効果>

- 製材してすぐに幹内の多くの幼虫が脱出したことから、製材は、カシナガ駆除にも有効であることが分かった。

◎課題

SDGs、脱炭素社会の実現、木材活用の促進に繋げるため、担当部局との調整を行い、被害木等の広葉樹材の活用を進めていく必要がある。

につながり、カーボンニュートラル（脱炭素）やSDGsの取組みを推進すると考えている。

4 今後取り組むべき内容（令和4年度）

◎ 具体的手法又は検討方法

- 県や市町村事業で伐採したナラ枯れ被害木等の活用促進のため、造材搬出、木材加工施設までの運搬及び加工に係る経費を支援する取組みを、市町村、認定林業事業体と協働したモデル事業として実施する。
- 見本の学習机天板を管内市町村へ提供するなどして、広葉樹材の活用の取組を促す。

◎期待する成果

木材は、地球温暖化の原因となる大気中の二酸化炭素を吸収し、木材（炭素）という形で二酸化炭素を長期間貯蔵する。また、薪などの木質バイオマスエネルギーは、化石燃料の代替となり、大気中の二酸化炭素の増加量縮減に寄与する。

よって、こうした取組により木材を積極的に利用することは、大径木化が進んだ二次林の更新、資源循環

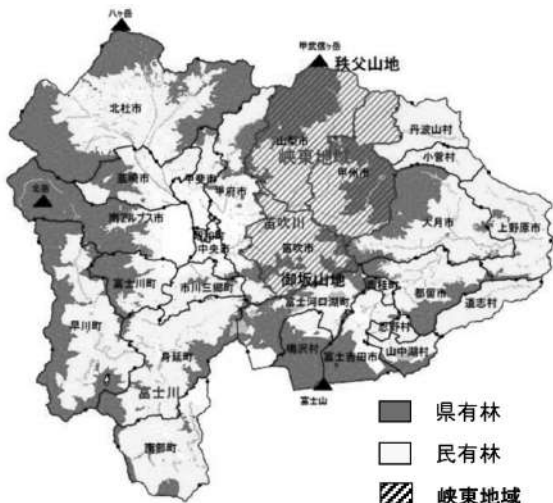
各市の森林経営管理制度等に基づく 森林整備の促進に向けた実行体制構築支援

1 テーマの趣旨・目的

令和元年度から森林経営管理法と、森林環境譲与税に関する法律（以下「譲与税」という。）が施行され、これまでの森林経営計画制度等による自発的な森林整備に加え、市町村が森林所有者と民間事業者の仲介役となり、森林の経営管理を行う森林経営管理制度の運用が開始され、令和6年度には本格実施される。

さらに、近年、全国で自然災害による被害が発生し、災害防止や国土保全機能強化等の観点から森林整備の促進が喫緊の課題となっており、令和2年度には市町村への譲与税額が前倒しで増額されることになったことから、早期に森林整備等に着手できるよう各市の実行体制を構築し、森林整備等の一層の促進を図ることが求められている。

所管する山梨県峡東地域は、県の中央部に位置し、山梨市、笛吹市、甲州市の3市で構成され、全国有数のモモ、ブドウなどの果樹生産地であり、「扇状地に適した果樹農業システム」として、世界農業遺産に認定されている。その背後にある森林は56,635haあり、管内総面積の約75%を占めている。その多くは県有林が占め、県



峡東地域の位置

有林以外の民有林は約43%にあたる24,108haである。

各市には林業行政を所管する課はあるものの、農政業務を主に担っており、森林・林業の専門技術を有する職員はいないことから、森林経営管理制度等に基づく森林整備を推進する体制が脆弱である。

また、管内の民有林に精通している森林組合は2つしかなく、同制度等に基づく森林整備等に取り組むためには、森林組合の協力が欠かせない。

このため、市や森林組合、市町村の森林行政をサポートする（一社）山梨県森林協会等と連携を図り、市町村職員に専門的な技術力を身に付けてもらいながら、森林経営管理制度等の取組を促進することとした。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) 取組内容

- ① 各市と森林組合や（一社）山梨県森林協会等との意見交換会を開催
 - 森林経営管理制度に基づく年間取組内容の確認、全体計画作成の検討
 - モデル的に意向調査から森林整備まで取り組むことが可能な地域の抽出、検討
- ② モデル候補地における施業方法等の技術的支援
 - 林地台帳や施業履歴図面、航空写真の活用による整備対象森林の現地確認、指導



関係者による意見交換会

- 対象森林における整備手法の検討、助言
- 経済性、公益性の判断の検討、助言
- ③ 森林所有者の意向調査支援
 - 市による森林所有者及び隣接所有者等関係者への説明をサポート
 - 森林組合による森林経営計画制度に基づく森林整備に向けた調整支援
- ④ 森林経営管理権集積計画作成（公告）、森林整備事業支援
 - 施業内容、計画期間設定に係る技術的な助言
 - 森林整備に関する設計、監督、検査等に係る業務支援
 - 巡視活動業務支援



森林整備検査支援

- ⑤ 森林整備の促進に向けた譲与税の多様な活用方法の検討支援
 - 市担当者と地域林業の実情の把握、課題の共有
 - 森林整備計画樹立に合わせ、森林組合等林業経営体や木材加工事業者など地域の関係者と譲与税を活用した意見交換の場を提案し、開催を支援
- (2) 成果
 - ① 各市の森林経営管理制度に基づく業務体制の構築
モデル地域において、森林所有者の意向調査から隣接所有者等との合意形成、集積計画作成（公告）、森林整備までの一連の業務を個別指導することによって、市の担当者の制度に対する理解度が増し、森林整備の実施体制が構築できた。
 - ② 森林経営管理制度に基づく森林整備の推進
各市とも森林経営管理制度に基づく、モデル的な森林整備の取組により、業務の流れを掴み、森林整備

備が実施されるとともに、本格的な意向調査に向けた全体計画の作成に着手することができた。

- ③ 森林経営計画制度に基づく森林整備への波及
意向調査を行った結果、森林所有者から、森林組合への管理委託を希望する回答があったことから、森林組合、市、県（補助金担当）と協議を行い、森林経営計画制度に基づく森林整備を斡旋し、森林整備に繋げることができた。



森林経営管理制度と森林経営計画制度の連携

- ④ 譲与税の活用方針の策定
市と森林組合等林業経営体や木材加工事業者、大規模森林所有者などの地域の関係者が一堂に会し、森林・林業・木材産業の現状を共有し、今後の森林整備等の方向性について検討するとともに、譲与税の活用による森林整備等の取り組みについて意見を交わし、譲与税の活用方針を各市の市町村森林整備計画に定めることができた。
- (3) 課題
 - ① 令和2、3年度に山梨市、笛吹市、甲州市で意向調査した面積はそれぞれ、約66ha、約21ha、約51haであったが、その内、集積計画が作成され、市町村管理による森林整備（伐捨間伐）につながった箇所はそれぞれ、約1ha、約2ha、約3haと小規模であった。その主な要因は地域的に森林所有者の多くが果樹生産者であり、農閑期でないとコンタクトをとることが難しく、集積計画を作成するのに多くの時間を要すること、林地台帳の所有者情報等の

精度が低いこともあり、意向調査の準備に時間を要すること、各市の限られた人員で年間を通じて、進められる業務には限界があることなどがあげられる。

このため、意向調査の全体計画作成に合わせて、地域事情等を鑑み、各市の人員体制で効率的に業務を遂行できような仕組みを構築する必要がある。

② 森林所有者の意向調査の結果、森林経営計画制度に基づく森林組合による森林整備につながり、地域の森林整備の底上げを図ることができたことから、意向調査の結果、経営可能な箇所については、森林所有者の意向を確認の上、地域の林業経営体へ森林経営計画の追加策定を促し、森林整備を促進することも必要である。

③ 譲与税は令和6年度の本格徴収に向け、増額されることが見込まれ、早急な森林整備の実施が求められることから、森林整備のさらなる促進のため、森林経営管理制度に基づく整備と並行して、森林・林業・木材産業全体を視野に入れた活用を検討していく必要がある。各市の市町村森林整備計画に位置づけられた、譲与税の活用に関する方針に基づく事業の具現化に向け、協議会を開催するなど地域関係者による合意形成を図りながら、独自の事業に発展できるように支援していく必要がある。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方向

- 森林経営管理制度の効率的な運用に向けた業務内容の整理と業務スケジュールの提案及び業務の効率化を支援する。
- 譲与税と通常の補助事業を組み合わせた一体的な森林整備を促進する。
- 森林経営管理制度以外の手法による譲与税の活用に向けて、市独自事業の創設を支援する。
- 譲与税全体の活用に向けた道筋を提案し、地域の林業関係者と連携を強化しながら、事業の安定化を図る。

(2) 理由

各市には林業専門の職員がいないことから、担当者が異動する都度、森林・林業行政の各種制度の理解に時間を要している。そのため、市町村森林整備計画で定められた譲与税の活用方針をもとに、森林経営管理制度や市

独自制度等を活用した事業を地域の関係者と連携しながら検討し、スケジュール感をもって事業を遂行していく必要がある。

(3) 期待する成果

これらの取り組みを通じて、各市の森林経営管理制度等による事業が安定的に推進できる体制の構築が進み、地域の実情に応じた森林整備等の森林・林業施策が展開される。

スノービーチ【雪国のブナ】プロジェクトへの支援 ～ブナ林業で豪雪山間地の活性化を目指して～

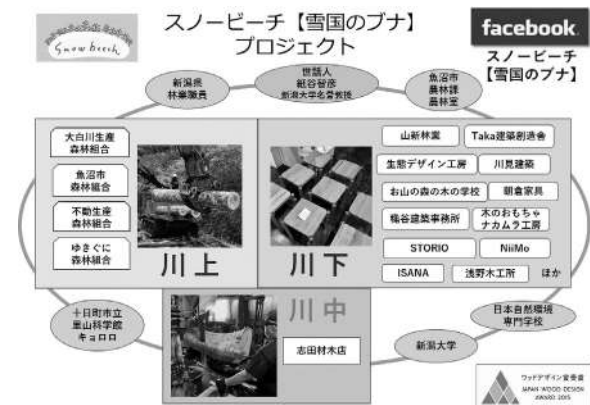
1 テーマの趣旨・目的

新潟県の民有林の資源構成は、広葉樹が63%と民有林のなかで広葉樹が占める割合が多く、そのほとんどが、かつては薪や炭として使われていた旧薪炭林である。南魚沼地域振興局管内の大白川生産森林組合（魚沼市）が所有する約100年生の旧薪炭ブナ林は、半世紀前から2回の間伐を経て、現在、用材として利用できる大きさにまで成長している。そのブナ材を持続的に活用し、豪雪山間地を活性化させるために、川上から川下が連携する取組が「スノービーチ【雪国のブナ】プロジェクト」である。

プロジェクトは平成27年に、新潟大学の紙谷教授（現



利用できる大きさに成長した旧薪炭ブナ林



スノービーチ【雪国のブナ】プロジェクト

在は名誉教授)を発起人としてスタートし、大白川地区のブナ林を中心に活動を行っている。局では、平成30年からプロジェクトに関わり、主に川上（大白川生産森林組合）へ支援をし、ブナ林業の確立を目指した。

2 これまでの取組の成果・課題

(1) 取組時の課題

ブナが林業樹種として持続的に活用されれば、豪雪山間地の経済に貢献する可能性がある。しかし、全国的に、ブナ林業を目的とした計画的な施業はほとんど行われてきていない。また、ブナのような広葉樹施業は、スギ等の針葉樹施業と比べて、より高度な技術が求められる。

そこで、①計画的な施業を行うための将来計画の作成、②持続的に林業をしていくための収支改善、③作業員の技術向上、の3つをプロジェクトの川上を担う大白川生産森林組合の課題として、様々な支援を行った。

(2) 取組内容

(ア) 森林経営計画の作成支援

毎年定量的に材を搬出するため、計画に基づいた効率的な施業が大切だと考え、森林経営計画の作成を支援した。対象森林については、生産森林組合所有林を図面上で確認し、施業しやすい場所（林道に近い、傾斜が緩い等）の現地踏査を行い、



3エリア（山の神、柿ノ木、大原）を候補とした。まずは、平成30年から令和6年まで施業の予定がある山の神エリアに絞って林班計画を作成し、現在、計画に沿って間伐を実施している。

(イ) 造林補助事業及び資源量調査の支援

川上の収支を少しでも改善するため、森林作業道を工夫して作設する等、可能な限り収益を伴う施業である利用間伐や、更新伐を行うよう指導した。併せて、造林補助事業の事務手続き等の支援を行った。

また、間伐予定地では、資源量調査を実施することで、保安林（生産森林組合所有林のほとんどが保安林）の伐採上限の確認や大まかな搬出材積の概算を行う。毎木調査の支援はもちろん、実習の一環として、毎木調査に取り組んだ学生への指導やフォローも行った。

(ウ) 研修会の開催

作業員の技術向上のため、外部講師を招き、森林作業道に関する講習会を開催した。また、研修後のフォローとして、毎年、生産森林組合と一緒に現地踏査を行い、森林作業道の法線決定の支援をしている。



(エ) 普及イベントの補助

スノービーチプロジェクトでは、川上から川下の連携や交流を深めるため、毎年数回、間伐の見学会や積雪を利用して搬出作業を行う雪上間伐を普及イベントとして行っている。特に、川中と川下の人に山へ足を運んでもらうことで、川上の大変さを共有してもらいたい、というのがイベントの狙いである。局では、そ

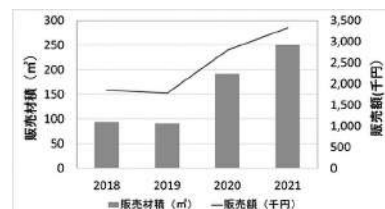


のイベントにおける事前準備や当日の安全指導等の支援を行っている。

(3) 成果

(ア) 販売材積の増加

ブナの間伐をはじめから4年が経過し、販売材積（搬出材積）が徐々に増加した。令和3年の販売材積は



ブナ間伐材の販売実績（搬出材積）

262m³となり、取組当初の3倍近くまで拡大した。

(イ) 川上から川下の連携が県内に波及

スノービーチプロジェクトが、度々、新聞報道される等、注目を集めるようになり、川上への理解が広がり、材の付加価値が上がった。その影響を受け、川上から川下の連携によるプロジェクトが県内各地に波及し始めた。

(4) 課題

スノービーチプロジェクトの知名度向上に伴い、現在、80の企業等に大白川のブナ材が使われるようになった。今後も拡大すると予測される需要に応じていくため、供給体制を整える必要がある。

また、補助事業の導入等により、収支改善が図られたが、継続的な取組としていくにはまだ採算性が低く、更なる改善が課題となっている。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方法

(ア) 労働力の確保

現在、主に大白川生産森林組合が間伐を、市内の森林組合が間伐及び森林作業道の作設を行っているが、今後、事業量が拡大するにつれ、森林組合のみの協力体制では厳しいと考えられる。そのため、地元建設業者等の異業種との協力体制を構築できるよう、支援していく予定である。

(イ) 収支改善（根曲がり部分の活用）

魚沼地域のブナは、積雪の影響で根元部分に大きな曲がりを生じている。ブナ材で一番材積のある根曲が



り部分について、今まで用材として利用することができず、おが粉や薪として利用してきたが、より付加価値の高い需要の開拓を図るため、川上から川下の関係者の集まった検討が現在進行中である。この根曲がり部分の活用により、収益性を高め、ブナ林経営の安定化を進めたいと考えている。

(2) 期待する成果

このスノービーチプロジェクトがさらに盛り上がっていくことにより、豪雪山間地が活性化し、集落が存続されていくことを期待したい。

施業集約化と路網整備による大規模施業団地の形成について

—森林基幹道 町長水須線を核としたモデル団地設定の取組み—

1 テーマの趣旨・目的

当センター管内の事業体では、施業の集約化が思うように進まず、高性能林業機械の効率的な稼働が妨げられ、生産費の高コスト化が収益性を悪化させている。こうした悪循環を断ち切ることが課題となっており、計画的かつ効率的な森林整備・素材生産が実現できるよう、大規模集約化のモデル団地を設定し、集約化手法の確立及び周辺地域への波及を図ることとした。

既存資料等からの事前調査により、①人工林が広範囲に存在すること、②近年、施業が行われていないこと、③基幹林道が開通（町長水須線 河内～水須区間9.4km）

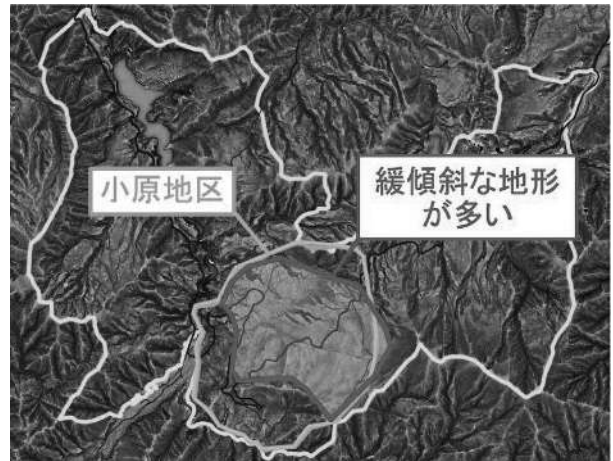


大山南部地域の既施業地



細く、混みあっており、近年手入れがされていない

森林の現況



小原地区の赤色立体図

し、幹線路網が整っていること、④緩傾斜な地形が比較的多いことなどから、富山市大山南部区域の小原地区を選定し、普及員と森林施業プランナーが連携・役割分担して、大規模集約化を図ることとした。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状、取組内容

(ア) 普及員の取組

- 普及員の重点取組課題に位置付け、中長期的に取り組みを推進するための方針を策定
- 年度ごとのロードマップを作成
- 事前調査（既施工地、制限区域の把握等（治山、公社、保安林、急傾斜、航空レーザー測量成果の活用（樹頂点からの人工林密集地抽出、赤色立体図からの路網整備適地確認等））
- 現場調査（森林、既存路網、既施工地の確認など）
→プランナーと共同踏査
- 構想の立案（森林整備計画（案）と路網計画（案）を作成、プランナーに提案。）

(イ) 事業体・森林施業プランナーの取組

- 施業集約化担当職員を専任化し、取組みを強化
- 所有者の洗い出し、同意取り付けの方針策定、同意

施業集約・計画担当職員 の専任化

(組織改編により計画課内に計画係を設置)



事業体の組織体制の改編

取り付けに着手

- 森林整備計画（案）に対する意見の提出
- (2) 成果
 - 小原地区森林整備計画（案）の作成
 - 同計画（案）の作成過程において判明した課題の抽出及び対応（案）の作成
- (3) 課題
 - 離村所有者からの同意取得が困難であること
 - 効率的施業に不可欠な、林業専用道（規格相当）を中心とした路網計画に対する地区住民の理解促進と、事業体の施工技術の習熟
 - 農地などの非5条森林がまとまって存在すること



普及員とプランナーによる共同踏査



森林整備計画（案）

3 今後取り組むべき内容

- (1) 課題解決に向けた具体的手法
 - 離村所有者からの同意取得には、プランナーが地域の精通者などの地縁を通じて地道に説明等を行い、お盆や正月の時期などの地区住民が集まる機会があれば説明会を開催し、合意形成を図る。
 - 当地区の主な事業体は、林業専用道（規格相当）に取り組んだ実績がないことから、プランナーが経験ある事業体から、留意点や施工ノウハウを習熟した上で普

及員と計画線形の検討などを行い、地域住民の理解を得る。

- 現況は「森林」で地目が「農地」である非5条森林について、市町村農業委員会へ非農地証明等手続きを進め、非農地後速やかに5条森林へ編入する。

(2) 期待する成果

小原地区森林整備計画に基づく効率的な森林整備をモデル的に実施し、周辺地区においても地区の特徴に応じた計画の立案から効率的な森林整備を進め、その手法等が管内全域へ波及することが期待される。



プランナーによる森林所有者同意取得説明（普及員も同席）



それぞれの課題に対して普及員とプランナーが役割分担し、連携して解決にあたる

主伐・再造林の推進

1 テーマの趣旨・目的

石川県は、令和2年度に県の森林、林業行政の指針となる「いしかわ森林・林業・木材産業振興ビジョン2021」を策定し、主伐・再造林の推進やICTの活用（スマート林業）等により、「10年後の県産材供給量30万m³」の実現を目指している。これらの方針のもと、県産材の供給量拡大に向けた奥能登指導区の現状と課題を把握し、解決に向けた取り組みを行った。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

当指導区は、能登半島の先端に位置する奥能登2市2町からなり、人工林面積が42.5千ha、県内の人工林（民有林）の43%を占め、県内で森林資源が最も豊富な地域である。また、石川県の特徴的な林業樹種であるアテ（ヒノキアスナロ）の資源量の約8割が賦存しており、アテの積極的な利活用と共に主伐後の再造林による持続的な資源管理が求められている。

一方、奥能登は県内で最も過疎・高齢化の進行する地域（2市1町が高齢化率50%以上）であり、人口流出による林業の担い手不足や森林所有者の不在村化による経

1. 普及活動のねらい(現状・課題)

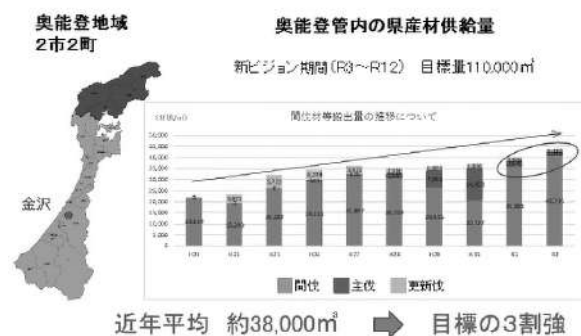


図1 当指導区の位置と木材生産量の推移

営意欲の低下が、地域の林業生産にも影を落としている。

こうした中、令和2年度の当指導区内の素材生産量は、28,921m³（うち間伐材27,242m³、主伐材1,679m³）と、前期ビジョン末における目標値の約3分の1に留まり、特に、主伐が進んでいない状況にある（図1）。

主伐が低迷している要因について、管内の林業経営体へのヒアリング等を行った結果、主に次の事項が挙げられた。

- A) 木材価格の低迷により主伐を希望する森林所有者が少ないと考えられてきたことから、主伐の提案を積極的に行わなかったこと。
- B) 森林施業プランナーの人員不足のため、主伐のための森林資源調査や、団地化が進まないこと。
- C) 再造林に必要な本数のアテの苗木があらかじめ確保できてないこと。

(2) 取組内容

以上の現状を踏まえ、主伐・再造林の拡大に向けた下記の取り組みを実施した。

(ア) 主伐・再造林に対する森林所有者の意向調査

森林組合の組合員をはじめとする森林所有者320名を対象にアンケートを実施し、主伐・再造林に関する意向を調査した。

また、(1)の現状やアンケートの結果を踏まえ、(イ)、(ウ)の取り組みを行った。

(イ) 航空レーザ測量成果を活用した資源量調査の省力化

石川県では、令和2年度から航空レーザ測量による高精度な森林情報の整備を進めており、人手不足が顕著な当指導区においても、これらの情報を活用することで施業提案にかかる森林調査業務の省力化、精度の向上が期待される。

現在取得済みのデータのうち、人工林（スギ、ヒノキ、アテ）の単木情報（写真1）の精度は、本数及び



図1 当指導区の位置と木材生産量の推移

樹高の誤差が約4～5%、立木材積の誤差が12～14%とされている。

今回は、令和3年度に主伐・再造林を実施した5箇所の林分について、上記の単木情報から算出した「推定搬出材積」と実際の搬出材積との乖離を比較し、施業提案の参考指標として利用可能かどうかを検討した。なお、利用率は地域の実態に合わせ90%とした。

(ウ) アテコンテナ苗の生産技術の確立

アテの苗木は、本種の特性である強い発根性を利用した「空中取り木」法により、年間7千本程度が生産されている。(ア)のアンケート調査の結果を踏まえ、再造林用のアテの苗木拡大に向け、熟練生産者を講師に招き、新規生産者を対象とする「空中取り木」の研修会を実施した。また、現在主伐・再造林の現場では、コンテナ苗を用いた一貫施業が主流となっているため、コンテナ苗の生産資材（Mスターコンテナ、ココピート）を用いたアテ苗木の生産試験と品質評価も行った。

(3) 成果

(ア) アンケート調査の結果

意向調査では、全体の56%にあたる178名から回答を得られた。この中で、「主伐を行う意向がありますか」との問いに対し、「ある（「条件次第ではある」を含む）」と回答した者は、53%と約半数を占めた。また、「どの程度の収入が残るなら、森林の主伐・再造林を行いますか？」の問いに対し、約6割が「50万円/ha以下」と答えており、これまで少数と考えられてきた主伐・再造林を希望する森林所有者が一定数居

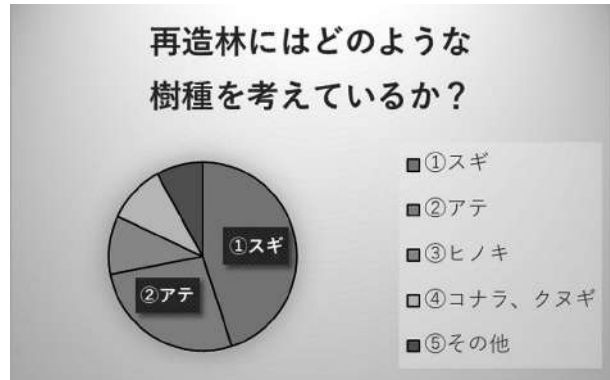
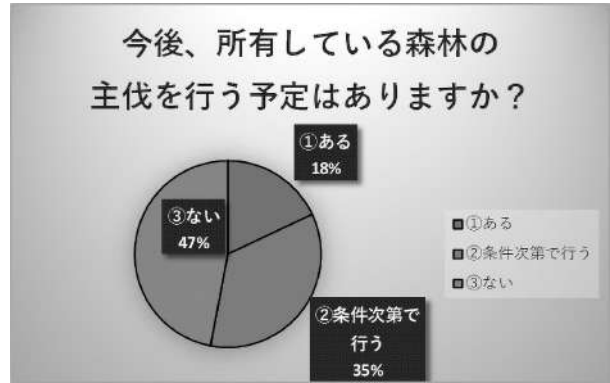


図2 森林所有者アンケートの回答（グラフ）

ることが確認された。

また、再造林の樹種については、スギ（46%）に次いで、アテ（26%）、その他（20%）の結果となり、アテを希望する森林所有者が多いことが分かった。

(イ) 航空レーザ測量成果の活用

今回算出した「推定搬出材積」と実際の搬出材積の差異は-24%～+4%であった。この結果に対し、林業事業者からは「従来方法と比較しても精度面で劣らないと思う。同じ精度なら現場の労務が少ない方が良い。」「搬出材積だけならベテラン職員の主観の方が正確。（航空レーザ測量は）あくまで参考程度。」といったコメントが寄せられた。

表1 UAV測量の搬出実績（利用率90%の場合）

施行地	樹種	面積 (ha)	搬出材積 (m ³ /ha, %)		
			推定	実績	差異
輪島市A	スギ・アテ	0.88	603	781	-23
穴水町B	スギ	2.64	428	387	+11
能登町C	スギ	0.31	540	710	-24
穴水町D	スギ・ヒノキ	0.37	478	597	-20
穴水町E	スギ	0.29	448	430	+4

(ウ) アテコンテナ苗の生産試験

Mスターコンテナを使用して「空中取り木」を行っ

た場合においても、出荷するコンテナ苗に求められる「形状比85以下」「根鉢の形成」「根巻の防止効果」等の条件を満たす苗木を生産することができた。また、研修会には地元の林研グループ会員をはじめ約10名が参加した。

(4) 課題

(ア) 航空レーザ測量分析結果と実績との差異

今回推定した搬出材積は、全体的に過小傾向となったことから、施業提案の実務においては、こうした航空レーザ測量成果の傾向を考慮する必要がある。また、5箇所のうち最も傾斜の急な施行地において、特に乖離が大きい結果となったが、原因の解明は今後の課題である。



写真2 アテの空中取り木（Mスターコンテナを使用）

今回の推定結果について、林業事業者からは一定の評価が得られたものの、現地調査の代替や現場の労力軽減までは至っておらず、今後も事例の蓄積と検証を継続していく必要がある。

(イ) アテコンテナ苗の生産コスト低減

苗木の生産試験において、生産者から、「コンテナが大きく作業がしづらい」、「培地が崩れ落ちる」等のコメントが寄せられた。コンテナ苗の生産にあたっては、苗木の生産効率の低下や品質の低下を招かないための改善策が必要である。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方法

(ア) 森林所有者への提案

- ・座談会などを通じた主伐・再造林事業の紹介、事業要望の掘り起こし。

(イ) 施業提案の精度向上

- ・主伐現場における同手法による検証の継続。
- ・より詳細な現地情報（毎木調査）との比較。

(ウ) 再造林用のアテのコンテナ苗木の確保

- ・苗木の植栽後の活着率や生育状況のモニタリング。
- ・コンテナ苗の生産工程の効率化に向けたコンテナ規格や代替資材の検討。

(エ) その他

- ・林業人材確保に向けた取り組み（地元高校や専門学校などへの働きかけ）。

未来の森をどう作る？

～主伐・再造林の推進に向けた取り組み～

1 テーマの趣旨・目的

福井県では、令和元年3月に「ふくいの森林・林業基本計画」を策定し、充実した森林資源を活かし主伐・再造林による循環型林業経営の推進に着手した。全国的にみると主伐・再造林の推進は早いところで10年以上前から進められているが、福井県の人工林の林齢構成は35～60年生の林分が占める割合が多く全国の林齢構成と比較して5～10年程度若齢である。そのため、県内の森林整備は間伐施業が中心で、令和元年度末時点の県内の主伐・再造林の現状は、ごく一部の森林所有者からの依頼による小規模な皆伐や、一般工事（公共工事や電力事業者の支障木伐採）が大半を占めており、主伐による県内木材生産量は3割未満であった。

当事務所が管轄する普及区内においても、本格的に主伐・再造林を森林所有者へ提案するのは令和2年度がスタートという状況であった。そのような中で以下の表1のとおり実績・計画が推移しており、着実に主伐・再造林の推進が進んできている。今回は、当事務所が「現場の声」を第一に進めてきた3点の取り組みに着目して報告

表1 普及区内における主伐・再造林の実績および今後の計画

区分	R2 (実績)	R3 (実績)	R4 (見込)	R5 (計画)
主伐面積 (ha)	3.19	5.70	15.80	26.00
うち再造林 (ha)	1.41	1.28	5.70	20.50
再造林率 (%)	44%	22%	36%	78%

表2 市町村森林整備計画の見直し点（福井市における計画から抜粋）

内容	状況 (R1年度末)	見直し状況 (R3年度末)
ゾーニングおよび伐期齢	○ほぼ全域が水源かん養機能林 ○上記のゾーニングからほぼ全域で伐期齢は、標準伐期齢+10年（例：スギ=40年+10年）	○市の林業プランの見直しに合わせゾーニングを適正配置 ○標準伐期齢での伐採可能区域が約5,000ha（16%）に拡大（例：スギ=40年、ヒノキ=45年）
人工造林の対象樹種等	○対象樹種：スギ、ヒノキ等（約6種） ○方法：中仕立て ○植栽本数（スギ） 中仕立て：2,000～2,500本/ha	○対象樹種：17種 ○方法：密仕立て、中仕立て、疎仕立て、針広混交林 ○植栽本数（スギ） 密仕立て：2,800～3,000本/ha 中仕立て：2,000～2,500本/ha 疎仕立て：1,000～1,500本/ha 針広混交林：1,000本/ha
天然更新可能区域	○人工林においては原則天然更新不可	○人工林の主伐においても条件を満たせば天然更新を実施可能 ・伐区ごとの面積が1.0ha以下の皆伐 ・伐区の最大の幅が25mを超えない皆伐 など ※前提条件として萌芽更新に適した立木や天然更新に必要な母樹が区域内等に存在する必要がある

する。

2 現状及びこれまでの取組の成果

(1) 森林計画制度の見直し（普及対象：市町村、森林組合）

(ア) 取組みの背景（現状）

令和元年度までの森林整備の中心は間伐施業であり、ベースとなる市町村森林整備計画を確認していくと、主伐・再造林を実行に移す際に選択肢が少なかった。

(イ) 取組み内容

地域の森林整備（集約化）の担い手である森林組合とともに、主伐・再造林の推進にあたって現行計画における課題や見直し点を整理し、市町、森林組合、県の3者で会議を開催し要望事項や見直しにおける課題等を議論した。

(ウ) 成果

市町村森林整備計画を2か年にわたり見直しを行い、主伐・再造林に係る点を以下の表2に整理した。これらの見直しにより主伐・再造林に取組みやすい環境が整った。

(2) 未来の森をつくる樹種検討（普及対象：森林組合）

(ア) 取組み背景（現状）

福井県内の人工林のうち9割がスギであり、未来の森をつくるにあたって、多様な木材需要に臨機



写真1 3者検討状況

応変に対応し短伐期施業など低コストで木材生産を進めるためには、樹種特性や木材利用を考慮しながら造林樹種を検討する必要がある。

(イ) 取組み内容

(A) カラマツ造林の検討

森林組合から要望のあったカラマツ造林について、県内の植栽・成林箇所を視察し、他県事例を参考に施業体系を検討した。

(B) 降雪山地でのセンダン植栽および初期保育の検証

令和2年度に県内では初となる森林組合主導のセンダン植栽を実施。その後の生育状況を確認するとともに、初期保育の芽かきを実施し今後の施業体系を検討した。

(ウ) 成果

(A) カラマツ造林 (図1)

所有者への施業提案を実施し、令和4年度秋に5ha植栽予定

(B) 降雪山地でのセンダン植栽および初期保育の検証 (図2)

傾斜地における芽かき作業は3mが限度で、初期保育コストを下げるためには2~3年で芽かき作業を終了させる必要がある。現地の生育状況を確認すると、獣害被害や寒さによる枯れ下がりも見られたため、施業体系を再構築した。

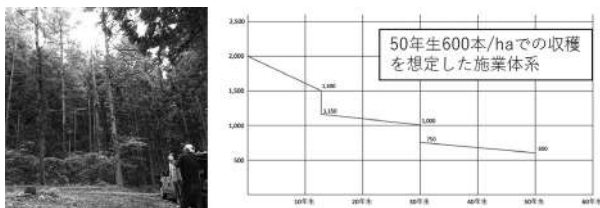


図1 カラマツ視察および施業体系 (案)

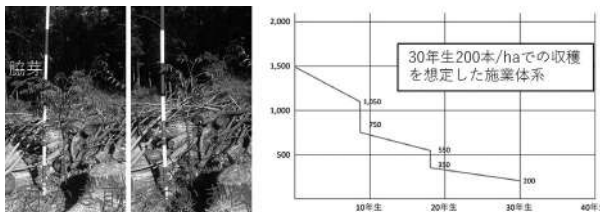


図2 センダン初期保育(芽かき)および施業体系

(3) 主伐・再造林の具体的な提案 (普及対象：森林所有者、(森林組合))

(ア) 取組み背景 (現状)

令和3年度当初時点で具体的な主伐・再造林の計画

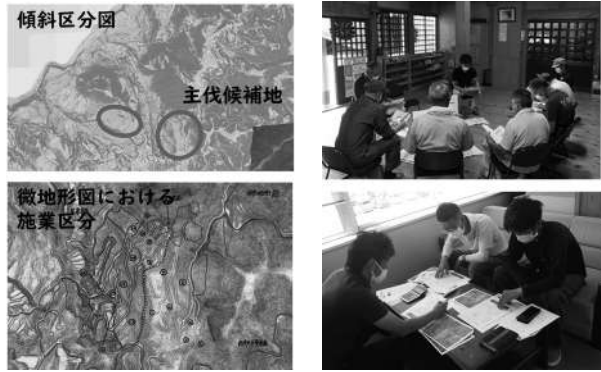


図3 航空レーザ計測データ 写真2 説明会、関係者打合せの活用

図4 所有者安心コミコミプラン (施業提案)

がない森林組合があったため、事情を聞き取りしたところ、どのように森林所有者に施業提案すれば納得してもらえるか不安を感じ踏み出せない状況にあった。

(イ) 取組み内容

候補地選定から集落説明、資源調査、施業提案など段階を踏んだ検討、説明会を実施し、各ポイントで森林所有者や林業事業者の意見を聞きながら、関係者がそれぞれ納得できるような施業内容の提案を進めた。また、森林所有者への客観的で具体的な説明を行うために、航空レーザ計測データと現地調査を兼ね合わせ

参加者	役割	内容
森林組合	売り手 (集約化、所有者窓口)	・主伐～再造林～保育を含めた施業体系提示 ・素材生産、再造林、保育の各施業における現場条件や請負額等の提示 ・事業体間での連携を想定した留意点の説明
林業事業体	買い手 (素材生産、再造林、保育の担い手)	・森林組合からの提示条件等への要望、指摘
県 (普及員)	相談役 (意向や課題の把握、マッチング調整)	・管内3森林組合の提案様式の統一 ・林業事業体に対するヒアリング (現状及び今後の森林整備事業への参画意向) ・森林組合に対するアフターフォロー (事業体からの指摘事項等の整理、相談対応)



効果の対象	期待される効果
森林組合	・主伐～再造林～保育を見据えた長期的な所有者提案の定着 ・長期的な担い手の確保 ・低コスト化および効率化に対する課題把握
林業事業体	・長期的な仕事の確保 ・森林整備への参画及び経費投入のための検討
県	・林業事業体の意向把握 ・森林整備の低コスト化に向けた課題等の洗い出し



循環型林業経営の推進

図5 主伐～再造林～保育マッチング商談会の内容や期待される効果

てデータ収集を行った。(図3、写真2)

(ウ) 成果

災害等への懸念に配慮しながら主伐・再造林を進める候補地、約12haの団地を集落全体に提案し、来年度施工を計画している3haについて森林所有者への個別提案を進めている。また、再造林後の保育コストに対する不安に配慮し、10年間の保育込みでのトータルコストでの提案を実施している。(図4)

3 課題および今後取り組むべき内容

(1) 課題

本県で、主伐・再造林に本格的に着手したのは令和2年度以降であり、それまでは搬出間伐が森林整備の中心であったため、森林組合単体の初期保育量(下刈り、雪起し等)は5ha未満で担い手も組合直営班でまかなえていた。しかし、今後主伐・再造林を推進していくと初期保育の管理面積は指数関数的に増えていく。そこで、初期保育の担い手確保が喫緊の課題となっている。

(2) 現状および着目点

当普及区における今までの森林整備の分担は、集約化・事務作業は地域の森林組合、素材生産は林業事業体、再造林や初期保育は森林組合の直営班という形が主であった。その中で、林業事業体に着目してみると、一般工事(送電線下伐採や公共工事など)に特化している事業体もあり、今後保育事業への参入の余地はあると考えられる。

(3) 検討手法

主伐～再造林～保育マッチング商談会を実施したいと考えている。内容や期待される効果は以下の図5に取りまとめたが、今後の森林整備を担っていく森林組合や林業事業体が役割分担しながら、それぞれの分野で収益を確保し「未来の森」を考える場を作りたいと考えている。

長野県木曾地域における広域連携による森林経営管理制度の推進と 林業普及指導員の関わりについて

1 テーマの趣旨・目的

平成31年4月より、森林経営管理法に定められた森林経営管理制度がスタートした。しかし、長野県木曾地域の6町村は、小規模で専門職の人材も不足し、町村単独ではその運用が難しい状況にあった。

そこで、従前より木曾川下流域の自治体・住民との交流や、上下流連携による木曾地域の森林整備の推進に関する業務を担っている木曾広域連合と、木曾郡内の6町村及び県（地域振興局）で広域連携体制による制度の運用についての検討を重ね、令和2年4月より、広域連合内に新たに森林整備推進室を設け、各町村と連携して意向調査等の同制度関連業務を進めている。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

長野県の南西部に位置する木曾地域は、地域の総面積1,546km²のうち、森林面積が1,444km²で、森林率は9割を超えるが、民有林はそのうちの4割で、所有規模も零細なものが多い。また、3町・3村の住民は計24,595人（R4.4.1現在）で、高齢化と人口の減少傾向が続いている（表1）。

表1 木曾地域各町村の面積・人口等

町村名	面積 (km ²)		森林率 (%)	人口 (人)			高齢化率* (%)
		(うち森林)		(R3.4.1)	(R4.4.1)	(増減)	
上松町	168.42	160.83	95.5	4,015	3,944	-71	43.7
南木曾町	215.93	202.98	94.0	3,854	3,811	-43	43.5
木曾町	476.03	430.11	90.4	10,355	10,229	-126	42.7
木祖村	140.50	128.04	91.1	2,616	2,589	-27	44.9
王滝村	310.82	297.52	95.7	712	700	-12	44.3
大桑村	234.47	22.461	95.8	3,396	3,322	-74	43.8
木曾郡計	1,546.15	1,444.09	93.4	24,948	24,595	-353	43.4

* R4.4.1現在の全人口に占める65歳以上人口の割合

また、古くから天然木曾ヒノキの産地として有名な地域だが、その大半は森林面積の6割を占める国有林から生産され、民間の林業事業体の多くは国有林の素材生産業務に従事しており、民有林の施業に取り組む森林組合は、人口流出による不在村所有者の増加等に苦慮している。

森林経営管理制度が導入されれば、こうした民有林の集約化と整備が進むことが期待されるものの、各町村の林務担当職員の人員は限られており、制度の運用に対応できる余力は乏しかった。

(2) 取組内容

上記のとおり各町村がそれぞれ単独で経営管理制度の運用にかかる業務をすべて実施することは困難と考えられたことから、木曾地域振興局の重点事項として「広域連携体制の構築による森林経営管理制度の効率的な運用」を掲げ、林業普及指導員を中心に町村への働きかけを進めた。

並行して、県（地域振興局）、6町村及び木曾広域連合の実務者による「森林経営管理制度木曾広域連携検討会議」を設置し、新たな組織として広域連合内に専門の部署を設け、専門的知識・技術を有する人材を配置して同制度の運用をすることを提案した。

この提案に基づき、副町長・幹事会合同会議におい

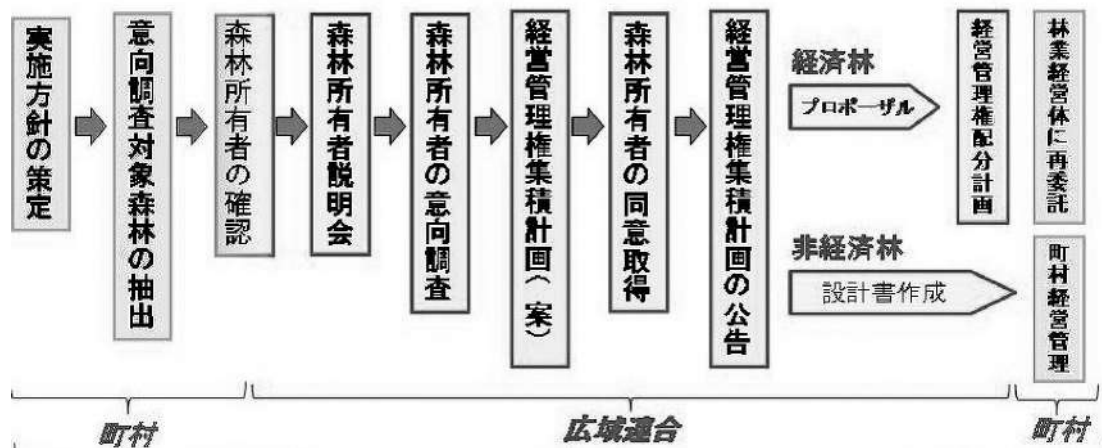


図1 木曽広域連合と各町村の事務分担・連携（広域連合作図）



写真1・2 GNSS測量研修会の様子

て、さらに検討を重ね、令和2年4月に広域連合職員1名、町村派遣職員2名、県派遣職員1名からなる「森林整備推進室」が広域連合内に発足し、各町村と連携しながら経営管理制度の関連業務に取り組んでいる。

なお、「森林整備推進室」は、各町村が策定した「実施方針」に基づき、森林所有者の意向調査から集積計画の作成・再委託先の決定、および事業体に再委託されず町村が整備を実施する場合の調査・測量・設計等の業務を実施している（図1）。

林業普及指導員は各担当町村が「実施方針」を作成する際に、ゾーニングの考え方等について指導するとともに、意向調査の対象として抽出された森林の現地調査に同行し経済林としての可能性の有無等の技術的な助言を行うほか、説明会の際に各種制度に関する説明の補足を行うなど、図1の各段階において町村と広域連合の連携に対する支援を行っている。

また、選定経営体（主として管内の3

森林組合）からの提案書作成に関する相談等に対応するほか、森林経営計画の策定研修会やGNSSを活用した測量に関する研修会の開催（写真1・2）などの活動も行っている。

(3) 成果

令和3年度末までの2年間で、17団地・855haの所有者477人に対し意向調査を実施し、15団地（353人・644ha）で集積計画の同意を取得・策定した。このうち、7団地で「意欲と能力のある経営体」に対し企画提案の募集を実施し、4団地（122ha）が再委託された。また、

表2 令和4年3月末までの取り組み状況

年度	意向調査実施状況				集積計画実績	町村発注再委託
	町村・団地数	面積	筆数	所有者		
R2	6町村・9団地	511ha	768筆	208人	84ha (2団地)	— —
R3	6町村・8団地	345ha	809筆	269人	561ha (13団地)	1.65ha 122ha
計	6町村・17団地	855ha	1,577筆	477人	644ha (15団地)	1.65ha 122ha

2 団地の1.65haでは町村による間伐や獣害防止対策等の
経営管理事業が実施されている（表2）

3 今後の課題・林業普及員として取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方法

- (ア) 林業事業者が再委託に応じなかった場合、町村経営管理事業となり、費用・人的負担が増大する。このため、事業者の動向を注視し、その育成をはかりながら、町村ごとに意向調査の実施方法を検討する必要がある。これまでに実施された企画提案の募集に対し、森林組合以外の民間事業者（選定経営体）からの応募はないが、こうした事業者へのはたらきかけを強める必要があると考えている。
- (イ) 再委託した団地について、森林整備を早期に開始できるよう、事業者に対し森林経営計画の策定等の支援を行う必要がある。また、予想される事業量の増加に備え、各事業者の人材の確保・育成等の重要性も増している。このため、後継者育成の取り組みを強化するとともに、管内事業者への就職促進等の取り組みも進める。
- (ウ) 再委託に適さない非経済林の施業予定地の測量や設計書作成は、原則広域連合が実施しているが、大面積箇所や樹種構成が複雑で高度な技術的判断が必要な場合に、測量調査を外部委託により実施した事例がある。今後、施業の一層の促進を図るためには、ドローンやGNSS測量などスマート林業技術の導入や、専門的知識をもつ人材の育成により広域連合・町村職員が効率的に調査・測量を実施できるようにする必要がある。このため、こうした技術・専門知識に関する情報収集を行い、研修会の開催や導入支援助成事業の紹介等により、その普及を進める。

森林経営管理制度に基づく 下呂市の取組みへの支援について

1 テーマの趣旨・目的

下呂普及指導区は、岐阜県の中央東部に位置し、下呂市1市を対象とする。地域の総面積は85,121ha（県全体の8.0%）で、そのうち78,293ha（92.0%）を森林が占め、内訳は、国有林22,878ha（29.2%）、民有林55,416ha（70.8%）である。民有林の人工林率は60.3%あり、岐阜県全体の45.1%を大きく上回る。民有林人工林の樹種別の割合は、ヒノキ73%、スギ24%、その他3%となっており、ヒノキの人工林資源が豊富な東濃松の産地として知られる地域である。



平成31年4月1日の森林経営管理法施行により、森林所有者の所有森林を経営管理する責務が明確化され、また、市町村は経営管理が円滑に行われるよう必要な措置を講ずるよう努めることとされた。なお、県は、市町村に対し必要な援助を行うよう努めるものとされており、下呂市が森林経営管理法に基づきすすめる森林整備（市町村森林経営管理事業）の取組みへの支援は、平成30年度以降、下呂普及指導区の課題として取り組んできた。

下呂市には、過去10年以上間伐等の施業履歴がない人工林が約14,000haあり、森林環境譲与税を活用しながら、森林経営管理制度に基づき森林整備を推進し、これを解消することを目標とした。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

人工林の多い下呂市は、森林環境譲与税の譲与額が岐



阜県下で3番目に大きい。この譲与税を活用し、1年間に意向調査を1,000ha、市町村森林経営管理事業（切り捨て間伐）を250ha実施しようとするのがおおよその計画である。

林務課のある下呂市であるが、制度を担当する職員は林業の専門職員ではないため、林業普及指導員が常に支援し試行錯誤しながら進めてきた。

いまのところ、下呂市は森林所有者から委託を受け経営管理権集積計画を作成するのは「林業経営に適さない森林（環境ゾーンと呼ぶ）」のみとしている。「林業経営に適した森林（生産ゾーンと呼ぶ）」は市が仲介をして、森林所有者が直接、林業事業者へ経営を委託する形になる。

(1) 下呂市における森林経営管理制度の取組み内容

(ア) 実施個所の選定

市町村森林整備計画で環境保全林にゾーニングされている、過去10年以上間伐が行われていない等の条件を勘案して選定し、1箇所あたりの規模は2～8林班程度である。なお、

事業の実施状況

	R2	R3	R4(予定)
意向調査	111	870	735
森林経営管理事業(間伐)		27	250

(ha)



令和2～3年度は業務の負担を軽くするためもあって、地籍調査完了地区で実施した。

(イ) 事業の実施状況

意向調査、森林の現地（プロット）調査、境界確認、集積計画（案）の作成までを一括して森林組合への業務委託により実施している。森林経営管理事業（切り捨て間伐）は、競争入札により実施する林業事業体を決定する。これまでの実施状況は表のとおり。

(ウ) 林業普及指導員の取組み

- 森林所有者説明会に出席し、森林整備の必要性や森林経営管理制度の概要を説明
- 現地において林分状況を確認しながら、間伐率や伐倒木の処理方法など、施業方法について助言
- 「森林環境保全整備事業にかかる標準単価の設定等について」を使用した積算方法を提案
- 間伐の完成検査に同行し、検査の実施方法を指導

(2) 森林整備をすすめるための林業事業体の協力組織の設立支援

今後、森林経営管理法に基づく森林整備（切り捨て間伐）が本格化していくと、新たに年間数百haの間伐をこなしていく必要がある。そのためには、市内林業事業体の協力体制が不可欠であるとの考えから、林業事業体による新組織の設立に取り組んだ。

(ア) 林業事業体新組織「下呂市森林整備協会」の設立

意向調査等の森林経営管理制度関連業務を実行するため、下呂市、林業事業体等の関係者による新たな連携組織を作ろうという構想が当初からあり、設立に向け令和元年度から協議が続けられてきたものの、実現しなかった。市、林業事業体、林業普及指導員による協議の中で、林業事業体の協力組織「下呂市森林整備協会」の立ち上げを先行する動きとなり、令和4年7月4日、設立総会に至った。

(イ) 課題

協会による研修などを通じて林業事業体の育成、能力向上を図り、市内の林業事業体による森林整備の実行可能性を伸ばしていく必要がある。

りかかっているが、今後、継続的に事業を実施していくためには、実施個所選定の基準、実施の優先順位などを決定し、中長期の計画を作成する必要がある。県の持つ航空レーザ測量データの活用などにより計画づくりを支援する。

令和6年度からは森林環境税の課税がはじまることになり、森林環境譲与税を有効に活用しながら森林整備を着実に進めることがより求められる。下呂市の新たな森林経営管理制度に基づく取り組みが計画的にすすむよう、引き続き下呂普及指導区の重要課題として取り組んでいく。

3 今後取り組むべき内容

試行的な意味もあって地籍調査完了地区から事業にと

地域協議会を通じた 林業イノベーション普及の取組

1 テーマの趣旨・目的

静岡県では、森林資源の循環利用に向け、ICT、レーザ計測・解析等のデジタル技術・先端技術を活用した林業イノベーション等による「ふじのくに林業成長産業化プロジェクト」を推進している。

プロジェクトの推進にあたっては、県内7地区に地域協議会を組織し、航空レーザ計測結果に基づき、各地域のニーズに応じた木材生産適地の設定や先端技術の実証、活用研修等を実施している。

静岡県志太榛原農林事務所管内でも、令和元年度、航空レーザ計測の実施を契機に、計測データの活用検討に向け、管内の林業経営体、県、市町等を構成員とした「志太榛原地域航空レーザ計測データ活用研究会」（以下、「研究会」とする。）を、普及員が主導する形で設立した。

研究会では、航空レーザ計測に関する勉強会や現地検討会、データ活用に向けたワークショップの実施等を経て、作業道開設や木材生産に繋がるとともに、森林経営管理制度に基づく意向調査の対象森林の抽出等の市町支援を行った。

令和3年度には、研究会の名称を「おおいがわスマート林業研究会」に改称し、航空レーザ計測以外のICT等の先端技術についての実証及び普及にも広く取り組んでおり、その取組や成果を報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

航空レーザ計測をはじめとした先端技術は、森林施業等の効率化・省力化に大きな可能性を秘めつつも、多種多様で技術の進歩は目覚ましく、活用する側（行政職員及び林業経営体等）の理解が追いつかないため、現場への実装は進んでいない。そのため、研究会構成員の先端

技術への理解・関心を深める勉強会や実証を通じた理解促進等の取組を、年間2～3回開催している。

(2) 取組内容

(ア) 研究会での航空レーザ計測の活用

① 航空レーザ計測についての理解の促進

航空レーザ計測データは、どのような情報が提供され、どう活用すれば森林整備に繋げられるのか、実践を通じて理解し、イメージを共有していくことが重要である。そこで研究会では、航空レーザ計測で得られた地形及び森林情報（微地形表現図や林相区分図等）を格納したタブレットを携え森林に赴き、現地の林況や森林作業道等現況とデータを比較する現地検討会を開催している。

② データ活用に向けたワークショップの開催

航空レーザ計測は、様々な森林資源情報が取得可能であり、どのようなデータを使い、どのようなことが出来るかを、参加者に自ら考えてもらうことを目的にワークショップを行った。計測データや森林簿情報等から、蓄積や傾斜等の情報を用いて「木材生産適地」の抽出方法や、樹冠疎密度や形状比及び地位等の情報を用いて、森林経営管理制度に基づく意向調査の対象森林となりうる「環境林」（林業経営に適さない森林）の抽出方法を検討した。

(イ) ICT等の先端技術の実証及び普及

ICT等の先端技術は多種多様なものがあり、同様の技術でも複数企業から製品が発売されている等、林業経営体にとっては自社に最適な技術・製品を選択することが難しい。また、導入にかかる費用に見合うメリットが得られるか不透明なこともあり、林業経営体が導入に踏み切れずにいる。

そこで、研究会内において、路網設計支援ソフトや森林調査アプリに関する先端技術研修会を実施する等、実際に技術に触れつつ、その実証や共有を行うことで、



データ活用に向けたワークショップ



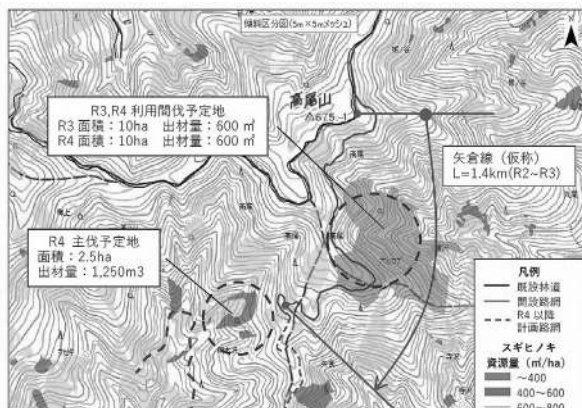
森林調査アプリの画面

林業経営体が導入しやすい環境づくりに努め、先端技術の効果的な普及を図っている。

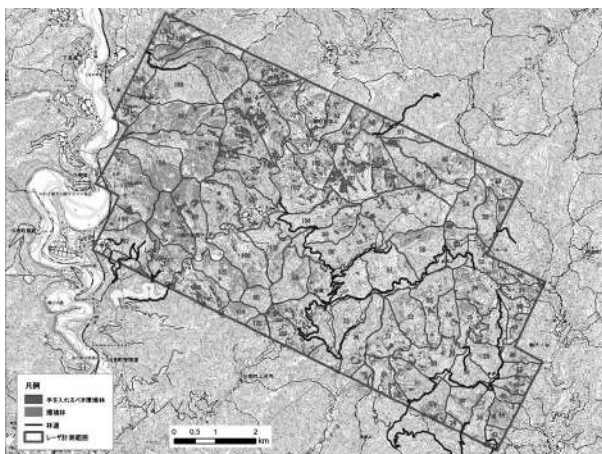
(3) 成果

(ア) 計測データを活用した森林整備や「環境林」の抽出

計測データで得られた森林資源量や林地傾斜の情報をもとに、路網開設効果が高い木材生産適地を抽出し、適地内で開設される基幹的作業道「矢倉線」の線形検討を行った。その際、現地でタブレットに格納した予定線形や微地形表現図を併せ見ることで、効果的な現



木材生産適地での森林整備計画



抽出した「環境林」位置図

地踏査が可能となり、調査時の負担軽減につながった。また、微地形表現図には表れない岩が現地踏査で見つかる等、ICT技術が完璧ではないことや、現地踏査の重要性を認識する良い機会となった。

森林資源の配置状況や作業道の予定線形から、利用間伐や主伐予定地を設定し木材生産の計画を作成、令和2年度には作業道開設、令和3年度からは利用間伐及び主伐に結び付けることが出来た。

また、ワークショップで検討した「環境林」の抽出方法を踏まえ、一例として、実際に「環境林」を抽出した位置図を作成した。

(4) 課題

航空レーザ計測データについては、市町や林業経営体が自ら積極的に活用するまでには至っていない。その理由として、①森林資源解析済みの箇所がわずかであること、②計測データのGISでの活用法が十分に普及していないこと等がある。

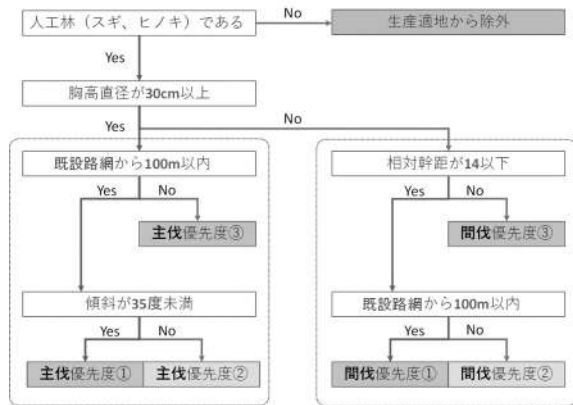
先端技術については、技術の実証や普及を進めてはいるが、林業経営体が現場に実装できている技術は少ない。その理由として、①技術が現場のニーズと合致しきれていない、②大幅な効率化・省力化に繋がっていない、③導入にかかるコストが割高である、④機器の操作が煩雑であること等がある。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法とその理由

(ア) 航空レーザ計測データのさらなる活用

計測データ活用に向け、今年度、市町と連携した新たな取組を進める。具体的には、藤枝市が実施した意



データ活用に向けたワークショップ



森林調査アプリの画面

向調査事前アンケート区域（404ha）の森林資源解析を県が実施。AGは、この森林資源解析結果を基に、木材生産適地の抽出フローチャートの作成や経営管理の方向性を示す「経営プラン」の作成支援等を行う『静岡モデル』を通じて、森林経営管理制度に基づく市町の取組促進に貢献していく。

(イ) 現場のニーズと先端技術のマッチング

森林・林業の現場を熟知している先端技術開発企業は多くはなく、現場のニーズと先端技術のマッチングを図る必要がある。研究会において実証を続け意見や要望を集約し、開発側にフィードバックすることにより、機器の機能改善及び取捨選択を図り、ニーズの反映やコストの低減等に繋げる。

また、先端技術を活用した効率化・省力化により、森林整備補助事業の森林調査等における林業経営体の負担軽減を図るため、研究会へのアプリ開発企業の参画を予定している。

(2) 期待する成果

研究会及び地域全体で林業イノベーションを進めることにより、先端技術の現場への実装が進むとともに、現

場からのフィードバックも進める等、森林・林業関係者と技術開発者側の双方向のコミュニケーションが、先端技術のブラッシュアップの促進につながることを期待される。

また、川上だけでなく流通や販売、労働安全面も含めた川下の林業イノベーションの推進にもつながり、当研究会の取組が、地域全体の森林・林業の発展につながることを期待される。

あわせて、市町の森林経営管理制度の円滑な実施への支援となることが期待される。

木材生産のスマート化を目指して ～路網設計支援ソフトの活用～

1 テーマの趣旨・目的

あいちのスマート林業の取組の一環として、愛知県では、航空レーザ計測により取得した地形・森林資源情報に基づき、傾斜や森林資源の充実度を勘案した林内路網配置のシミュレーションを行うことを可能にする路網設計支援ソフト（以下、「支援ソフト」）を開発した。支援ソフトを活用することにより、現地へ行くことなく、机上で合理的かつ効率的な路網設計を行うことが可能となるため、現場作業が省力化され、森林施業コストの削減に繋がることが期待されている。

支援ソフトを活用したスマート林業の推進に向けて、これまでに管内の林業経営体に対して支援ソフトに関する普及啓発を行ってきたところ、豊田森林組合（以下、「組合」）で支援ソフトを活用した作業道設計に本格的に取り組むこととなったため、その取組事例について報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

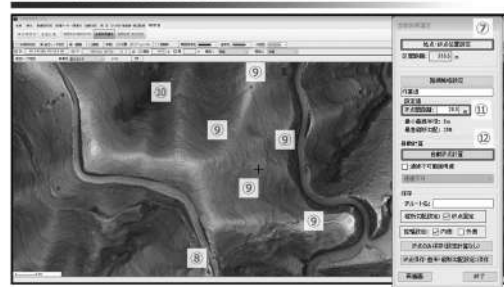
現在、組合では木材生産における作業道の検討・設計に時間を要しており、作業の省力化が求められていた。一方で、支援ソフトを含めたICTツールは機能が多く、操作方法も複雑である上、開発時に整備されたマニュアルは詳細、専門的内容で、初心者には手順のわかりづらいものとなっていた。

(2) 取組内容

(ア) 路網設計支援ソフト簡易マニュアルの作成

組合での支援ソフトの活用にあたって、まず初めに、林業普及指導員がマニュアルを作成した。このマニュアルは、支援ソフトの機能のうち、自動路網選定等の基本的な機能に特化した内容で、支援ソフトの操

3. 自動で路網を選定する



▶ ②「始点・終点位置設定」の設定 ▶ ③「終点の設定」の設定 ▶ ④「起点の設定」の設定
▶ ⑤「通過点の設定」の設定 ▶ ⑥「終点の設定」の設定 ▶ ⑦「IP点間距離」の設定 ▶ ⑧「自動IP点計算」の設定

作画面をメインに取り入れた視覚的に分かり易いものとした。

(イ) 省力化の検証

令和4年度開設予定の作業道4路線で支援ソフトを活用し、踏査から設計に至るまでの現場作業の省力化について検証した。なお、令和3年度は従来手法と併用しながら支援ソフトの活用に移行しているため、支援ソフト活用による効果は推定値となる。

(3) 成果

(ア) 操作方法の簡素化

簡易マニュアルを用いて支援ソフトの操作指導を行ったところ、組合担当者からは「マニュアルが分かりやすく、簡単に操作を覚えることができた」との好評を得て、今では支援ソフトを十分に使いこなす程に操作をマスターしている。

(イ) 作業道設計の省力化

組合での作業道設計に係る踏査から設計までの作業内容は下表のとおりとなっている。支援ソフトの活用による効果としては、

①では、要望者との立会時に起終点・通過点を把握することにより、支援ソフトでの自動線形選定が可能となるため、調査を省略することができる（▼1人工）。

②では、①で支援ソフトによる現地状況に合った要望線形図が作成されることにより、現地検討時間が短

表. 作業道設計に係る踏査から設計までの作業比較（※支援ソフト活用の人工数は推定値）

		従来手法による作業内容 (<u>下線部が現場作業</u>)	1 路線当たりの現場作業人工数		
			従来手法	支援ソフト 活用*	効果
①	事前踏査	要望者との現地立会、予備調査、要望線形図作成	2	1	▼1
②	線形踏査	線形案の現地検討、 <u>高振り</u> 、計画線形図作成	4	1	▼3
③	豊田市による ガイドライン踏査	<u>縦横断・危険箇所の確認</u> 、計画線形図修正	1	1	
④	センター測量・ 横断計測	デジタルコンパス測量、センター杭設置、 <u>横断勾配計測</u> 、測量図作成	5	3	▼2
⑤	設計踏査	<u>簡易構造物の設置位置確認</u> 、 <u>伐開幅計測</u> 、 <u>高振り</u>	6	2	▼4
⑥	設計	平面設計図作成、土工数量計算、積算書作成	0	0	
	計		18	8	▼10

縮される（▼3人工）。

④では、②で支援ソフトによる高精度な計画線形図が作成されることにより、従来は何度も行っていた測量の手戻りが削減される（▼2人工）。

⑤では、①で現地状況に合った要望線形図が作成されるため、②で簡易構造物の設置位置の確認を併せて行うことができ、⑤での確認作業が省略されるとともに、支援ソフトにより取得される土工範囲のデータをGNSS測量端末に取り込み、現場で活用することにより伐開幅の計測時間が短縮される（▼4人工）。

以上から、支援ソフトを活用することにより、1路線当たり10人工の削減となることが期待される。

(4)課題

(ア) GNSS測量端末による測点杭設置

支援ソフトで作成した路線の測点杭を現地に設置する際に、GPS精度の影響で正確な杭の位置がGNSS測量端末に表示されず、測点設置に時間を要することがある。

(イ) GIS・CAD等のソフトの活用

支援ソフトをより有効に活用するためには、GISやCAD等のソフトの導入や操作方法を習得する必要がある。別途マニュアル等の作成や操作指導を行う必要がある。

3 今後取り組むべき内容

(1) 簡易マニュアルの継続的な更新

支援ソフトに関する問合せ対応や現地での指導を通じて、活用可能な機能を見極め、活用実態に即したマニュアルとなるよう、更新を継続的に行っていく。

(2) 他の事業者への普及

支援ソフトの使用については、これまで県・市町村・森林組合・森林組合連合会に限られていたが、令和3年10月に新たに定められた利用規約により「意欲と能力のある林業経営体」として登録されている林業経営体も使用できることとなった。令和4年7月現在、管内の林業経営体2社に対して、ソフトの導入と簡単な操作指導を行っており、組合と2社で今年度の事業地における作業道検討に活用している。

(3) 期待する成果

支援ソフト活用による作業道設計の人工数の削減により、今後は単年度当たりでより多くの路線設計が可能となり、作業道の設計待ちによる施業の遅れが解消されることで、これまで以上に間伐等の森林施業の推進が期待できる。

また、組合以外の林業経営体へ支援ソフトの活用範囲を広げることで、地域全体での林業の成長産業化に繋がっていききたい。

工務店からの聞き取り調査の結果を踏まえた普及活動

1 テーマの趣旨・目的

米国の対コロナ政策により高まった住宅需要等のいくつかの要因により、世界的に木材価格が急騰した。日本では木材需要のうち約6割を輸入木材で賄っているため、その影響は少なくない。

県内の木材産業にはその影響がどのように表れているのかを知り、ウッドショックを県産材の利用拡大のチャンスとするため、県内の主に外材で住宅建築を行っている工務店に聞き取り調査を行った。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) 方法

県内の林業普及指導員が担当地域で聞き取り調査を行った。対象は主に外材を使って住宅建築・販売を行っている工務店とし、四日市及び伊勢管内ではクラウドのシステムを利用したアンケート方式で行い、その他の地域では直接訪問し聞き取りを行った。

聞き取り項目は以下の6項目とした。

- ①自らが行う事業へのウッドショックの影響
- ②ウッドショックを踏まえた今後の木材調達方針
- ③県産材（国産材）の活用について、課題と考える点（複数回答有）
- ④県産材（国産材）のサプライチェーンが確立された場合の外材から転換の可能性
- ⑤①～④を踏まえて、林業・木材産業に望む取組
- ⑥①～⑤を踏まえて、県に望む施策、事業等

(2) 成果

37事業者から回答が得られた。

- ①の問いでは36事業者（97%）が事業に何らかの影響があったと回答。影響があったと答えたすべての事業者で価格の高騰があげられた。また、21事業者が木材の

調達が困難になったと回答した。

- ②の問いでは37事業者中14事業者（38%）が「すでに外材から国産材（県産材）へ転換している、または今後転換を予定している」と回答。（図1）

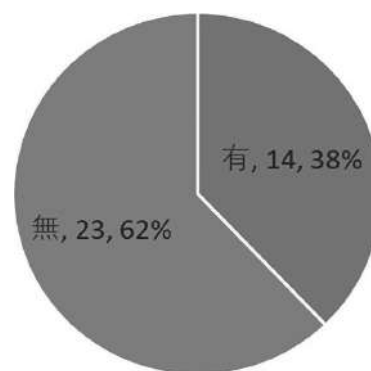


図1 県産材等への転換（予定含む）

- ③の問いでは「価格」を14事業者、「強度・性能」を9事業者、「安定供給」を12事業者が県産材（国産材）の課題としてあげた。元々県産材（国産材）を利用している事業者からは「強度等性能」を課題とあげる事業者はなかった。また、その他の回答として、「大工やプレカット工場が敬遠する」、「国産材はクレームが多い」、「情報が無い」などの回答があった。

- ④の問いでは外材から県産材（国産材）への変換の可能性「有り」と答えたのが5事業者（14%）、「無し」が8事業者（22%）、「条件次第」が16事業者（43%）、「その他」が8事業者（22%）であった。（図2）

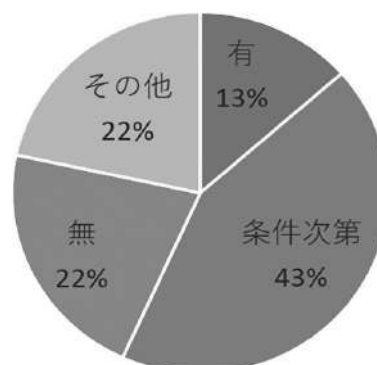


図2 県産材等への転換の可能性

⑤、⑥の問においては、「エンドユーザーの意識改革のための取組が必要」、「県産材利用拡大のための補助事業創設」などの意見があった。

(3) 聞き取り結果からの取組と課題

アンケート結果を受けて外材から県産材等への転換の可能性があると答えた松阪管内の工務店へ、フィードバック及び県産材を扱うプレカット工場についての情報提供を行った。地域のプレカット工場では生産量増大のための販路開拓が課題となっていた。

県産材等を使ったことがない工務店は、県産材について「強度等性能」や「安定供給」に不安があり課題と感じていたため、どのようにその不安を解消していくかが課題である。

3 今後取組むべき内容

アンケート結果から、工務店は県産材について安定供給や価格、性能などに課題を感じつつも、多くの工務店が条件次第で利用したいと思っていることが分かった。

今後は、工務店等ユーザーに近い事業者に対しては聞き取り及び情報提供を行い、山側へは工務店の県産材等に対する不安を伝えることで改善が必要であれば促し、県産材等の信用を獲得する必要がある。

また、外材を扱うプレカット工場への聞き取りも行い、地元の素材生産業者をマッチングする等、県産材の利用拡大につなげていく必要がある。

東近江市における「地域ワークショップによる意向調査と合意形成」への取組

1 テーマの趣旨・目的

森林経営管理法が施行され、はや3年が経過した。同法では、市町村が森林所有者に意向調査を行うことで経営管理の意思を確認し、自主的な管理もしくは市町村による管理を選択するという趣旨である。

しかしながら、木材価格の低迷に伴う林業の不振、高齢化や過疎化による後継者不足等により、森林所有者の林業経営への関心は薄れ、かつ、森林を所有すること自体に対して、将来への不安を募らせている現状においては、『森林の経営管理』という言葉に対して、まともには向き合おうとしてくれないのが現実である。

ましてや、所有規模の小さい森林所有者にとっては、「経営するかしないかは個々の判断に委ねる」というのであれば、多くの森林所有者が森林経営を断念する、あきらめるという選択肢を選択せざるを得ないということは想像に難くない。

このような状況において、東近江市では市独自に「100年の森づくりビジョン」を策定し、その一環として、地域の森林の将来像について話し合う『地域ワークショップ』を開催している。(以下、「ワークショップ」という。)

これは、集落単位で開催するもので、森林所有者自身

が自分たちの地域の森林をこれからどうしていくのかを話し合い、行政等とともに森林整備の方針をまとめながら、併せて意向調査と合意形成と同時に進めているものである。

今回、この東近江市の取り組みについて、中部森林整備事務所の普及指導員がどのように関わり、支援を行ったのかについて報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状および成果

東近江市では、「地域の森林整備や資源利用のあり方は、地域住民が主体となって決めていく」との考えのもと、集落単位での話し合いや情報共有を進めるワークショップを開催している。

ワークショップは、集落ごとに3回開催することを原則としており、それぞれの回で何を話し合うのかテーマが決まっている。1回目は、「昔の森林、今の森林について語り合う」を、2回目は「将来の森林について考える」を、3回目は「森林づくりの方針を決める」をそれぞれテーマとして、これらに沿って会議を進めていく。話の内容がそれぞれの集落でばらつきが生じないようにするためである。

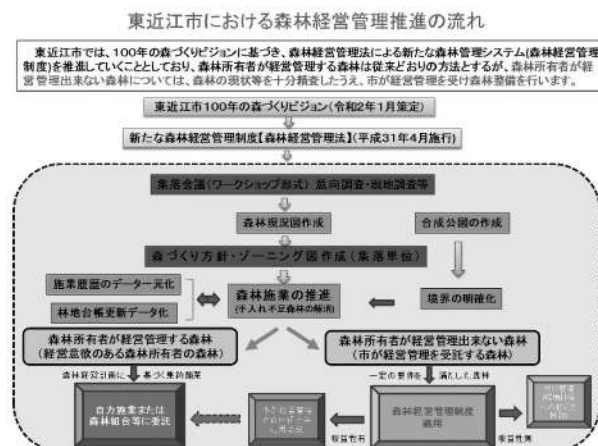


図-1 東近江市における森林経営管理制度の流れ



写真1：ワークショップの様子



写真3：地域住民による現地調査の様子

慮して取り組んで行く必要がある。

- ①ワークショップ開催に至るまでの準備段階において、市および森林組合による地元情報の共有化と森林整備についての方向性の確認について、より詳細にかつ具体的な内容にて行うこと。
- ②地域住民がより積極的に森林整備に参画できるよう、森林組合からの提案を行うにあたってはより具体性のある提案が作成できること。
- ③合意形成後に実施する境界明確化や森林整備について、ICTなどの新たな技術の導入や情報の提供を行うこと。
- ④市が森林経営管理を受託する際に必要となる手続き等への支援を行うこと。
- ⑤先進的に取り組む他県、他市町村の取組情報を収集し、効率的でより効果的なワークショップの手法を検討すること。

当事務所管内では、森林経営管理制度の取組が十分でない市町も少なからずあるのが現状である。

これらの市町に対しては、何から手を付けていけば良いのかわからない等の理由で着手できていないことが多い。

東近江市が今までに取り組んできた経験や手法を基にしてそれぞれの市町が取組を始められるよう、情報提供を行うとともに、より具体的に進めていける普及指導ツールの開発に取り組みたい。

中丹普及指導区における 森林経営管理制度の取組について

1 テーマの趣旨・目的

平成31年4月に森林経営管理法が施行されたことを受け、京都府では、令和2年8月に（一財）京都森林経営管理サポートセンター（以下「サポートセンター」という。）を設置し、相談窓口の設置、森林整備の企画・立案、市町村職員への研修等を実施している。併せて、市町村が森林所有者へ森林の現況や整備方針などをわかりやすく説明できるよう、森林経営管理の集積・集約化業務をサポートする業務推進ツールを開発するとともに、ガイドラインを作成するなど市町村業務の支援を行っている。

中丹普及指導区（以下「当普及区」という。）は京都府中部に位置し、福知山市、舞鶴市、綾部市の3市を所管している。管内の森林面積は約95,000ha、森林率は77%、人工林率は43%となっており、標準伐期齢を超える10齢級以上の林分が83%を占めている。京都府内で最も人工林面積が多いものの、森林経営計画のカバー率が低調であり、手入れ不足の人工林面積が多い地域である。

森林経営管理制度（以下「制度」という。）を活用し、

森林整備を進めていく必要があるが、小規模零細な森林所有構造に加え、不在村森林所有者及び共有林名義の森林が多いことなどが障害となることもあり、市職員と連携し、どのように制度を推進していくかが課題となっている。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

（取組内容と成果）

①森林経営管理制度推進会議（ワーキング会議）の開催
森林経営管理制度ガイドブック等を頼りに取組を進めつつも、管内3市ともに手探り状態であることから、当普及区では、年に2回程度、市の担当者等を集めて「森林経営管理制度推進会議（ワーキング会議）」を開催してきた。本会議では、各市の取組状況等の情報共有や、ざっくばらんな意見交換を行うことにより交流を深め、日頃から市の担当職員と林業普及指導員が気軽に相談ができる関係づくりにつながった。

さらに、京都府内において取組が先行している市町村との合同会議や先進的な取組事例として紹介されている兵庫県養父市への視察研修を実施するなど、参考となる事例を学ぶ取組を行ってきた。

②民間事業者との情報共有

令和3年6月に実施したワーキング会議では、経営管理実施権に基づく森林整備が進むよう「経営管理実施権の設定を受けることを希望する民間事業者」にも会議への参加を依頼し、制度の説明、各市の取組状況の情報共有、各事業者における取組の意向を含めた意見交換を行った。

市や森林組合、林業事業者が一堂に会し、各々の取組状況や考え方を共有することにより、地域の関係者が一体となって制度に取り組むための合意形成が図られ、地域の林業関係者の連携を一層強めることができたものと





民間事業者を交えたワーキング会議の様子

考えている。

③経営管理実施権配分計画の策定に向けた支援

福知山市では、モデル地区を設定し先行的に事業を行うとともに、令和2年度に「福知山市森林経営管理意向調査実施計画」を策定し、優先順位の高い地区から順に取り組を進めている。地元説明会などを丁寧に行っており、説明会には林業普及指導員も同席し、地元の方の疑問等を解消できるよう協力してきた。

モデル地区では、令和2年度に経営管理権集積計画を公告、令和3年度に経営管理実施権の設定を受ける民間事業者の選定が実現し、令和4年度には、経営管理実施権配分計画の公告が行われる予定である。林業普及指導員は、民間事業者への説明会や現地検討会に同行するとともに、民間事業者選定要領や審査基準の作成の際には、市職員にアドバイスを行うなど支援を行った。

取り組を進める中で問題となったのは、事業者の公募と選定方法である。特に、事業者選定では、提案内容が大きく異なる2社から応募があり、どのように優劣をつけるかが大きな課題となった。審査するポイントを明確にするためには、企画提案書の様式をひな形どおりではな



地元説明会の様子

く工夫する必要があることや、審査をする際にはヒアリングが不可欠であるということなど、取り組んでみたことで初めて気づいたことや明らかになった課題が数多くあり、今後、これらの課題等を他の市町村にも情報共有していくことが重要だと考えている。

④確知所有者不同意森林の裁定申請に向けた支援

綾部市では、モデル地区において令和2年度、3年度に市町村森林経営管理事業による間伐を実施した。協力的な森林所有者が多く、ほとんどの所有者からはスムーズに同意を得ることができた。しかしながら、地元自治会が管理する一筆の森林については、登記簿が明治時代の各戸の代表者25名の共有林名義となっており、法定相続人を探索し、意向調査を行ったものの、不明森林共有者もあり、集積計画の策定には至らなかった。

そこで、「共有者不明森林に係る特例」を活用することを検討したが、特例を活用するためには、所在が判明している所有者（確知所有者）全員の同意が必要である。しかしながら、当該森林は地元自治会の管理になっていることから、現時点で所有権を有するものの不在村である子孫には森林を所有している認識がなく、関わりを持ちたくない等の理由で一部の森林所有者から同意を得ることができなかった。

現在、市はこの同意取得に至らなかった確知所有者に対して、「確知所有者不同意森林の特例」を活用し、京都府への裁定を申請されているところである。

当普及区では、この間、市とヒアリングを重ねて論点整理を行うとともに、森林整備の必要性を確認するための現地調査等を行ってきた。今後、「共有者不明森林に係る特例」に係る手続きが円滑に進められるよう引き続き支援していく。

この特例活用を始め、本制度を進めるための事務量の規模感が、ガイドブックに記載されている内容だけでは到底予測できるものではなく、市は想定していた以上の時間と労力をかけて取り組んでいる。このような実務規模の情報共有や、対象外森林とする場合の判断基準等、林業の専門職でない市町村職員への支援をしっかりと行っていくことが林業普及指導員に求められている。

（課題）

各市において、それぞれの実情に合わせて方針を作成し、本制度の取組が進められているが、進捗状況に差が

生じてきている。また、多様なケースがあり、業務量が多いことから取組が想定どおりに進まないケースも見られる。

林業普及指導員においても同様であり、市で具体的な取組が進むにつれて、個別事案の対応に苦慮している。

3 今後取り組むべき内容

(具体的手法又は検討の方向)

今後は、取組が遅れている市に対してより手厚い支援を行うとともに、意向調査から集積計画の作成、森林整備の実施に至るまでの各段階において、より効率的かつ効果的な手法を積極的に提案していく必要がある。

京都府では、林業普及指導員等が本制度の取組の推進に際して直面した現場課題やその解決策の情報共有や意見交換等を行うため、年に複数回(初回は令和4年8月)、会議を開催することとしている。会議で得られた情報を活かして後発の市町村へ適切な指導・助言を行うことにより、取組が円滑に進むことを期待している。

当普及区では、今年度から、林業普及指導員とサポートセンターが協力して各市への具体的な助言・指導を行うとともに、市が気軽に相談可能な機会を設けるため、2箇月に1度、管内の市とサポートセンター及び林業普及指導員が集まり情報交換会を開催している。

また、当普及区では、3市ともに航空レーザ測量を実施していることから、その解析データの有効利用方法の検討会を行うとともに、業務推進ツールの活用の普及を図っていく予定である。加えて、現時点では、管内で主伐・再造林の実績が乏しい状況にあるため、本制度も活用して主伐・再造林が進むよう、モデル団地の設定、現地検討会の開催などを行い、制度の推進に留まらず、制度を活用して地域の森林をより良くしていくための取組を進めていきたい。

地域連携による風倒木災害地の 森林再生の取組

1 テーマの趣旨・目的

平成30年9月、関空連絡橋に大型タンカーが激突するシーンが衝撃的だった台風21号は、大阪府域の森林にも728haに及ぶ壊滅的な風倒木災害をもたらした。その多くが高槻市域に集中し、市域の森林面積の1/4を超える613haにも及んだ。



そのため、平成30年12月に、局地激甚災害の指定を受け、大阪府森林組合が事業主体となって、災害復旧事業（風倒木処理と跡地造林）に取り組むことになった。（注1）

ところが、未曾有の大規模森林災害に対し、森林組合も地元市も事業経験や技術ノウハウに乏しく、二次災害を防ぐため、府も支援・連携して速やかに復旧を進める必要があった。関係者が効果的に連携するため、コーディネーターの役割を林業普及指導員が担って進めたので、その取組みについて報告する。

（注1）高槻市森林災害復旧

事業事業期間 平成30～令和4年度

風倒木処理・跡地植栽123ha（計画）

2 現状及びこれまでの取り組みの成果

(1) 関係機関連携の仕組みづくり

令和元年5月に府（本庁・出先・研究所）、市、森林組合による高槻市森林災害復旧事業検討会議（以下「検討会」）を立ち上げ、定期的に会議や現地調査、検討会を重ね、課題点の共有、事業の進め方の検討と進捗管理、土木等関係機関等との調整を進めた。（これまでに21回会議等開催）。

以下、「検討会」により協議、連携して行った主な取組みとその成果を紹介する。

(2) 「検討会」の主な取組みと成果

①先進的な技術の情報収集とその導入

i 高性能林業機械による作業システムの導入



急斜面が多く大面積の風倒木処理は人力では危険を極めた。そのため、フェラーバンチャーによる伐倒、抜根、木寄せとフォワードによる運材を組み合わせた作業システムを採用、作業能率と労働安全性の向上に資することができた。

ii ドローンを用いた森林調査や資材運搬

地上からの現況把握が困難な風倒木被害地の現地調査に、府内ではこれまで林業分野では実用事例の少なかったドローンを積極的に活用、事業計画とその進捗管理を効率的に行うことができた。



また、急傾斜地の山腹斜面への多量資材搬入に大型ドローン（最大25kg運搬の機体）の活用を、業者の協力のもと実証試験を行った。（R3.12.25、関係者26人が見学）

② 広葉樹林化及びシカ害対策の実証試験

被災した森林の所有者ほとんどが、スギやヒノキの再造林より、広葉樹林化を望んでいることが森林組合の聞き取り情報から明らかになった。

一方、府内ではこれまで広葉樹林を大規模に造成した事例は少なく、また地域では野生鹿による食害への対処が課題であった。そこで、「検討会」の活動として、まずは被害跡地の一部に植栽試験地を設け、実証する取り組みを行った。地域の自生種とされる広葉樹の中からヤマザクラ、コナラ、ケヤキなど11種を選定、試験的に植栽し、同時にシカによる食害防止のためのツリーシェルター4種類（各製品を扱う業者の協力による）を施用し、以降、定期的にモニタリング調査を重ねて、効果や問題点を検証、その結果を事業で採用する樹種やシカ害防止方法の選定に活用した。

③ 府民の理解を得るための普及指導活動

地域で未曾有の大規模風倒木災害の教訓を記憶に止め、地域の財産としての森林の再生に地域自らが参加する活動を指導した。

i 地元小学校による植樹活動

高槻市立檜田小学校全校の生徒及び教職員が地域で自生するコナラやシイ・カシ類などドングリを拾い集め、父兄らが手作り竹ポットで苗を育て、令和4年3月16日に生徒ら67人が参加して風倒木災害跡地の一部に植樹した。

ii 地域参加の植樹イベント

風倒木災害は、昭和50年代に林構事業等により森



林レクリエーション施設として全国に先駆けて整備された高槻森林観光センター敷地内の森林にも壊滅的な被害をもたらした。

令和4年4月17日に、高槻市長をはじめ、多くの地域関係者、地域住民、森林ボランティアら100名以上が参加して、そこにヤマザクラなど225本の広葉樹を植栽し、将来は花の名所となるような立派な森林に再生するようお願いを共有した。

3 今後取り組むべき内容

予期せず襲来した大規模風倒木災害は地域の森林資源に多大な損害をもたらした半面、これまで概して後進的であった大阪の森林施業技術において、高性能林業機械やドローンを本格的に活用するなど、画期的に進展を呼び込む契機となった。

一方、激甚災指定を受け実施した災害復旧事業は、今年度終了するが、地域内にはまだ再生に着手されていない森林が少なからず残っており、引き続き、的確な後継の取り組みが課題で、高槻市が森林環境譲与税を活用した新たな事業を構築する取り組み等を支援していきたい。また、被災から4年間で培った地域連携を活用しつつ、引き続きこれら森林の再生に努めて参りたい。

森林経営管理制度の市町村支援で 林業普及指導員が果たした役割

1 テーマの趣旨・目的

令和元年度に森林環境譲与税及び森林経営管理制度が本格的にスタートし、市町村が地域の将来の森林づくりの在り方を原点に立ち戻って考え直す機会が訪れている。森林環境譲与税には地域の特色に合わせた自由度の高い森林管理を実現できる魅力があり、また森林経営管理制度をうまく活用すれば地域の森林管理の最適化が実現する可能性がある一方で、多くの市町村にとっては職員配置体制や森林管理に関する知識蓄積はこれからといった状況に置かれている。新たな制度が安定的に運用されるためには専門的知識を持った林業普及指導員の関与が重要となる。

小職は令和2年度から伊都振興局管内を担当するようになり、林業普及指導員の立場でなにができるのか、自分なりの視点で市町担当者とともに取り組んできたので、その内容を紹介する。

2 現状と令和2年度の実施

和歌山県伊都地域は県北部に位置し、大阪府と奈良県に隣接する当地域は1市3町で構成されている。森林面積33,000haのほとんどを3つの森林組合が中心となって支え、年間の素材生産量は9,000m³程度である。古くは紀の川の水運を生かして林業や木材産業が盛んな地域であったが、時代の変遷とともに住民の林業への関心は薄れつつあり、放置された森林整備の推進が課題となっている。

令和2年度の4市町の林務関係職員配置状況（表1）及び森林環境譲与税及び森林経営管理制度の実施概要（表2）を示す。農業部門や観光部門との兼務で林業担当職員を配置している市町村がほとんどであり、専従職員を置いているD町には2年目職員が担当されていた。市

表1. 令和2年度の林務職員配置

市町村	譲与税額 (千円)	担 当 職員数	専従			林政 アドバイザー
			専従	兼務	会計年度職員	
A市	16,746	2	0	1	1	0
B町	22,416	1	0	1	0	0
C町	5,392	1	0	1	0	0
D町	33,502	1	1	0	0	0

表2. 令和2年度の実施状況

市町村	譲与税・森林経営管理制度を活用した取り組み状況
A市	<ul style="list-style-type: none"> ●制度の運用方針未策定 ●市単独の森林整備事業なし
B町	<ul style="list-style-type: none"> ●町の方針により譲与税は基金化せず全額活用 ●制度の運用方針未策定 ●譲与税使途は森林整備関連事業に特化 ●町単独の森林整備事業あり
C町	<ul style="list-style-type: none"> ●制度の運用方針未策定 ●町単独の森林整備事業あり
D町	<ul style="list-style-type: none"> ●制度の運用方針未策定 ●ウッドスタート宣言など地域特色ある事業を整備 ●町単独の森林整備事業あり

町担当者と林業普及指導員の関わりは個別コミュニケーションが中心で、林務課職員が必要な情報を市町担当職員に提供するスタイルだった。

小職もまずは制度の理解と担当者との関係づくりを進めていたが、想像以上に市町担当者が苦慮していることを感じるようになった。

そのため、市町担当者が林業普及指導員に何を求めているのかを知り、適切な対応をとる必要があると考え、森林経営管理制度をテーマにワークショップ（写真1）を開催したところ、次のような声が多くあがった。

- 担当が一人で考えなければならず不安
- 森林や林業の専門知識がなく不安
- みんなで話し合える場が欲しい
- 実務の具体的手順が知りたい

このワークショップの結果から「森林経営管理制度を皆で考える枠組み」「森林や林業のイメージを具体化で

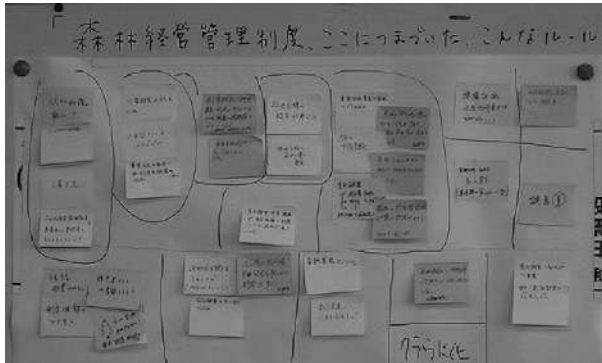


写真1. KJ法によるワークショップ

きる枠組み」が必要と考え、令和3年度から取り組むことにした。

3 令和3年度の取組

(ア) 森林経営管理制度ワークショップ

上記の「森林経営管理制度を皆で考える枠組み」として、市町担当者と共に通年でワークショップをやっていくことにした。最終の到達目標を「森林経営管理制度の実施方針を作成する」こととし、「どんどんしゃべる」、「否定しない」、「全員で考える」をルールに、毎回異なるテーマのもとで市町担当者がそれぞれ課題を共有し、全員で解決策を考えていくスタイルとした。

林業普及指導員はファシリテーターとなってバランスをとり、ざっくばらんな雰囲気の中にも議論が方向性

表3. ワークショップのテーマ

		テーマ	ゲスト市町村
第1回	R3.4.28	森林経営管理制度事業のすすめかた	—
第2回	R3.6.28	市町村森林経営管理制度の実施方針について考える	和歌山県田辺市
第3回	R3.9.16	経営管理権集積計画について考える	和歌山県有田川町
第4回	R3.10.28	市町村森林経営管理制度について考える	石川県林業公社 石川県森林管理課 石川県白山市 和歌山県田辺市
第5回	R3.12.22	林業経営に適した森林と適さない森林	地元の2森林組合
第6回	R4.2.21	林業経営に適した森林と適さない森林その2	—

表4. 森林・林業実践講座メニュー

		テーマ	指導者
第1回	R3.5.28	様々な森林を歩く・樹木観察	森林組合職員
第2回	R3.7.28	森林評価・森林測量・間伐検査	県職員・森林組合職員
第3回	R3.9	丸太原木市場・製材工場施設見学	コロナ禍により中止
第4回	R3.11.24	木育講座「気になる木育のコト」	木育インストラクター



写真2. 森林経営管理制度ワークショップ

を失わないよう務める役割を担った。また、先進的な施策に取り組んでいる県内外の自治体担当者をゲストに招いて意見交換したり、オンライン開催を取り入れるなどして、常に新鮮な情報を提供できるよう工夫し、参加者のモチベーションが継続するようにした。

(イ) 森林・林業実践講座

市町村担当者が森林環境譲与税の活用を具体化するためには現場の様々な知識や情報に触れる機会を増やすことが大切になる。例えば間伐や森林作業道が林内でのどのように計画・実施されているかを知ること大切だし、竣工検査の実務も必要になるかもしれない。また、川上～川下までの木材流通全体を把握することも必要かもしれない。そこで、令和3年度の市町担当者も林務経験の

少ないメンバーだったこともあって、「森林・林業実践講座」(表4)を企画・開催した。

第1回目は森林の多様性を理解し、地域の森林施策がどのように行われているかを考えることを目的に、森林内を歩いてみることを主眼に実施した。第2回目は間伐や森林作業道開設・補修の事業管理に必要な具体的な検査方法や、森林評価の手法について現地実習を実施し、第4回目は木育講座を行っている。3回目



写真3. 森林・林業実践講座のようす

は新型コロナウイルス感染症対策として実施を見送った。

この講座では地域と担当者の接点を増やすため林業関係者を講師に招いたり、第4回の木育講座では参加者を教育委員会にも拡大して開催するなどの工夫をし、行政以外の森林関係者などと一緒に森林環境譲与税の在り方について考える機会とすることができた。講座における林業普及指導員の役割は講師陣との調整や事務局機能の必要最小限にとどめたが、参加者の自主性と講師陣の熱量の高さがなければ実施することができなかった。

4 まとめ

森林経営管理制度ワークショップでは市町担当者が具体的実務について情報交換を行ったり、地域横断的に取り組むべき課題について議論をすることで、日常業務で

も市町間のコミュニケーションが活発に行われるようになったほか、市町独自における間伐補助事業の品質統一などの地域で解決すべき課題の洗い出しやその対応の具体化といった成果を得ることができた。当初の到達目標であった“森林経営管理制度実施方針の作成”については、C町では目標を達成できたほか、A市では森林環境譲与税活用案について5か年の中期目標を設定するなどの具体的な行動に結びついた。

森林・林業実践講座はフィールドワークを中心に構成し、経験を参加者が持ち帰って実践応用することを期待して実施したものであったが、各市町では間伐事業完成検査を講座内容を生かして取り組んだり、令和4年度当初事業で木育関連事業を立ち上げるなど、一定の実施効果があったものと考えている。

令和4年度における林業普及指導員の関わり方は、基本的には令和3年度と同様に定期的にワークショップを開催して市町担当者と全員参加で課題に向き合うスタイルを進めており、主に森林環境譲与税の配分最適化について議論を深めている。

各市町の令和4年度の主な取組について表5と併せて触れておく。C町以外の担当者に人事異動はなく、令和3年度の活動をベースにそれぞれが奮闘している。

A市では新たに住宅周辺森林の環境整備に着手したり、地元木工業者等と連携して木育事業のブラッシュアップを進めている。B町の担当者は研修参加や県森林クラウド構想に精力的に関与するなど林業知識習得を加速化し、譲与税の更なる配分最適化を追求している。人事異動があったC町だが、令和3年度の間に一連の森林経営管理制度実務を完了させていたことも奏功して引継ぎ後もスムーズに運用されており、基金の一部を取り崩した譲与

表5. 令和4年度の取組状況

	令和4年度の取り組み状況
A市	<ul style="list-style-type: none"> ● R3年度中に譲与税の中期活用計画を決定 ● 市単独森林整備の事業化 ● 木育関連の事業化
B町	<ul style="list-style-type: none"> ● 町の方針により譲与税は基金化せず全額活用 ● 森林経営管理制度の運用方針作成検討 ● 世界遺産周辺のカシナガ対策事業化
C町	<ul style="list-style-type: none"> ● R3年度中に集積計画作成実施方針を作成 ● 森林経営管理事業による間伐実施
D町	<ul style="list-style-type: none"> ● ウッドスタート宣言など地域特色ある事業を整備 ● 町単独の森林整備事業事業化

●

税運用が進んでいる。D町では町教育委員会との連携を進め、町営施設の木造化など森林整備以外でも譲与税を積極的に活用している。

冒頭でも触れたが、森林環境譲与税及び森林経営管理制度を活用して地域の個性を存分に引き出す森林・林業施策を実行するためには一定の知見とマンパワーが必要で、ノウハウに乏しい市町村にすべてを委ねることは現実的には難しい。一方で、今回のワークショップ事例が示すように、林業普及指導員の必要最小限の関わり程度でも、市町担当者が個性を存分に発揮して地域個性の表出化に貢献できるのではないかと思う。しかし、林業普及指導員の過度な干渉は必ずしも良い結果をもたらすとは思えず、バランスを持った関与が必要になると感じる。市町担当者の自主性をいたずらに乱さず、課題に同じ目線で悩みながら、良き伴走者として地域林業の発展に貢献していく姿勢が林業普及指導員には求められるのではないかと思う。

北播磨地域における 資源循環型林業に向けた支援

1 テーマの趣旨・目的

兵庫県のほぼ中央部に位置する北播磨県民局加東農林振興事務所管内（以下「管内」と略す）は5市1町（西脇市、三木市、小野市、加西市、加東市、多可町）で構成されており、林業については次の特色を有する（図1）。



図1. 北播磨県民局管内位置図及び管内図

一つ目は、林業が盛んな地域が北部の上流域（主に多可町）に偏在しており、管内の人工林蓄積量の4分の3以上を占めていることである。二つ目は、人工林に占めるヒノキの面積割合が7割近くを占め、スギが多数を占める県内の他地域と異なり、同割合が逆転していることである（図2）。また県内最古の林業地を示唆する資料が残存する。現在もヒノキの大径木が多く存在し、13齢級以上の材積割合が4割を超えている（図3、写真1）。一方、南部の下流域には、川中や川下の利用業者が多く存在し、消費者が多く居住する消費地となっている。

近年、森林所有者の森林に対する関心が薄れ、森林の現況を把握していない所有者が多くみられる。これに伴

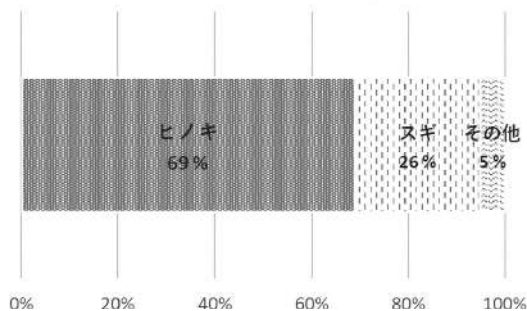


図2. 北播磨地域における樹種面積割合

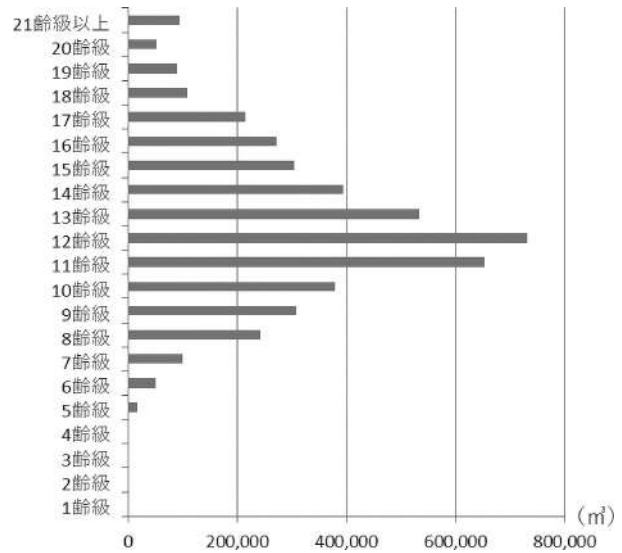


図3. 北播磨地域におけるヒノキ材積齢級構成



写真1. 北播磨産ヒノキ大径木搬出状況

い、森林所有者への聞き取りによる森林の現況把握が困難となってきており、森林整備を進めるにあたっては、聞き取り以外の方法で森林現況を把握し、森林施業を検討していく必要性が高まっている。

また、木材価格低迷等に伴う伐り控えにより、多くの森林が伐期を迎えて大径木化が進行している。従前、芯持ち材を切り取った側材は、羽柄材や野地板等の限定的な活用に留まりがちだった。多可町内には、自家使用で製材している工務店以外、他社に供給可能な製材所が不在で、産地認証を想定した際に受け皿となる生産体制がない。流域内における活用促進のためには、町外も含めた近郊の小規模製材工場を活用のうえ、側材についてより付加価

値を高め、利用意欲を向上させていく必要がある。

大径木の活用にあたり、川上側と川中・川下側相互の現場の共通認識が欠如し、連携が十分に図れないため、材の需給調整がとれていない。

以上の背景から、本県民局の取組として後述するGISに係る既存データの活用から森林資源を把握する手法について試みた。

また、本地域に多く存在するヒノキ大径木丸太を余すところなく活用することを目指した製品開発を行うことで、ブランド化による付加価値の向上と利用拡大を目指した。併せて、川上から川下の各関係者同士の連携を図った取組について報告する。

2 取組成果

(1) GISに係る既存データの活用から森林資源の把握と労務軽減に向けた手法検証

管内の森林施業の一翼を担っている森林組合の協力のもと実施した。

本県で航空レーザー測量により整備した1mメッシュの高精度な3次元データ（DEM標高）、DCHM樹高、既設道路や施業履歴等のラスタ及びベクタデータから得られた森林資源情報及びCS立体図と実地の林分調査から収集された同情報を比較検証した。CS立体図等から判別した搬出可能区域や森林資源情報を元に算出した搬出コスト等を参考に森林施業に向けた団地化や路網計画のシミュレーションを行った（図4）。従前は、施業団地化のため、プランナー自身による現地踏査→路網計画→団地化→集約化を実施してきたが、上記資源情報を駆使することで、効率的に路網計画が作成できた。このほか、ウインチやスイングヤード集材作業による搬出可能区域を検討し、現地確認等の労務の軽減に繋がった。

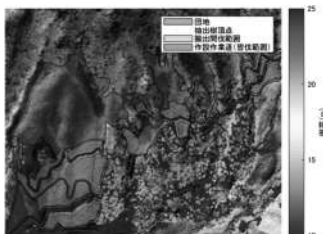


図4. 森林資源に関する既存データから材積量をシュミレーションして団地化を促進

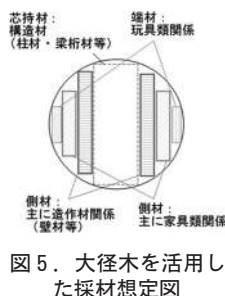


図5. 大径木を活用した採材想定図

(2) ヒノキ大径木の製品開発

芯持ち構造材のブランド化を推進するとともに、ヒノキ大径木を余すところなく有効に採材することを目指し、製品開発を行った（図5）。



写真2. 北播磨産材ヒノキを活用した開発製品

「北播磨産ヒノキの建築」としてのより強固な売り出しを可能とするため、芯持ち材から得られる柱や梁桁に調和する造作材や内装材を開発した。また、側板の節が少なく美観に優れた特性を活せる家具や什器類、さらに残った端材を活用した玩具関係の3つを組み合わせ、一本の大径木を隅々まで活用できる製品構成で開発を進めた（写真2）。

(3) 木材利用促進に向けた川上・川中・川下の連携

川上側と川中・川下側の様々な認識不足を解消し、木材関係者の連携を強化する目的で、関係者による検討会（北はりま木材倉庫検討会）を実施した。具体的には多可町内にある製材業者や工務店及び森林組合、下流域の

木材組合員の建材業者や材木店等の関係者を参集し、木材供給体制の課題抽出や関係者の連携に向けてヒアリングを実施したほか、川下の県出先機関と連携して研修会を行った（写真3）。

また北播磨産ヒノキに関する周知を一般消費者に対しても広く図るため、加古川市及び加東市に所在する県出先機関事務所にて開発製品の展示を行った（写真4）。



写真3. 川中及び川下関係者に対する研修会



写真4. 開発製品に係る展示風景（加古川市内）

3 今後の課題及び取り組むべき支援

(1) 今後の課題

(ア) 森林資源情報の更新

需要に合致した木材を供給していくためには資源情報の正確な把握が重要である。森林は毎年成長し続けていること、また間伐などの森林施業は随時行われているため、蓄積量などの資源情報や施業履歴は随時更新していく必要がある。

(イ) 北播磨産材に対する必要かつ正確な情報発信

川下の建材業者や材木業者等への聞き取りから、木材関係者の北播磨産材に対する認知が十分に浸透していないことや可能な供給量が不明確なうえ、入手先が知られていないことが課題に挙がった。開発製品をはじめ北播磨産材について、一般消費者に対しても十分に周知を図る必要がある。

(ウ) 人材育成

大径木を活用していくためには、需要に合わせた見立てや採材ができる、また需給のマッチングができる人材が必要であるが、能力を有する人材が不足しており、最適な売り先を結ぶことができる原木販売に精通した人材の育成が希求されている。

(エ) 付加価値づくり

多可町内には、他社に供給可能な製材所が不在であり、産地認証がすぐに導入できる体制が整っていない。認証による付加価値を付与するために北播磨産材のトレーサビリティを担保する仕組みが必要である。

(2) 今後の取り組むべき支援

(ア) 川上・川中・川下を連携させる有効な情報の発信

流域内の流通の円滑化を図るため、川上側の生産事業体に対し、最新の森林整備の施業状況を反映した森林現況や川下側の必要としている原材料に関する有効な情報を提供する。また間伐をはじめとする森林施業の情報を随時更新し、最新のデータが活用できる体制を構築する。

一方、加工拠点及び消費地である川中や川下側に対して、加工製造の見込みが立て易いように、伐採の時期や量等に関する情報提供を行う。併せて開発製品を核として、北播磨産材を一般消費者に広報していく。建材類については加工業者や工務店、家具類については販売業者等、玩具類は木育需要があると想定される保育園、幼稚園及び小学校等と各製品の需要先への周知を図っていく。

(イ) 北播磨産材を十分に活かすことができる人材の育成

原木の見立てや仕分けすることができる人材を育成する研修会等を森林組合及び林業事業体に対して実施する。木造木質化に関わる建築部門の行政担当者や一般消費者に対して、北播磨産材の特色や生産状況を熟知し、地域に根ざしたきめ細やかな木材のコーディネートができる人材の育成を目指す。またこのような人材育成について、地元自治体に対し、森林環境譲与税を活用した支援について働きかけを行っていきたい。

上記取組によって、木を伐って使って植えて育てる、流域内の森林資源循環が構築でき、近年叫ばれている持続可能な社会を目指したSDGsの取組に繋がる。昨今の社会的機運と同調することで、環境意識の高い消費者へ訴えかけることができる。

また地域内における林業の活性化により、林業関係従事者の働き先が確保され、地域振興への波及が期待される。

新たな技術の普及に向けた県有林活用への取組

1 テーマの趣旨・目的

近年、木材価格の低迷等による所有者の経営意欲低下や林業就業者の減少等により、施業放置林が増加している。施業放置林では、林冠が閉鎖して林床に光が届かなくなることから、下層植生が消失し、水源かん養機能や土壌保全機能が低下していく。そのため、施業放置林を減らすことは、国土保全における喫緊の課題であり、その課題を解決するため、国は令和元年度に森林経営管理法を施行した。また、奈良県においても過去10年間施業が行われていない森林が全森林面積の50%を超える状況の中、令和2年度に「奈良県森林環境の維持向上及び県産材の利用促進に関する指針（以下、「指針」という）」を策定し、施業放置林の解消に取り組んでいる。

しかしながら、これらの取り組みを進めていくには解決しなければならない課題がいくつか存在する。例えば、森林経営管理法の推進において実施主体となる市町村には森林の管理に精通している専門職員が少なく、本県が取り組んでいる針広混交林化にあっては経験を持つ技術者が不足しているのが現状である。さらに、ドローンなどICT機器の活用が期待されているが、それらを活用できる人材も未だ十分には育っていない。そのため、施業放置林を解消していくには、まず人材の育成が必要であると言える。

この人材育成には、デモンストレーションや実習などを伴った実践的な研修が有効である。ただし、実践的な研修を行うためには条件の整ったフィールドの確保が必要であり、その条件としては、交通の便が良いこと、多くの研修生を受け入れることが可能なこと、ドローンや大型機械など多様な技術研修が行えること、使用にあたっての手続きが簡易なことが挙げられる。しかしながら、それらの条件が備わったフィールドを研修開催の都度探すのは非常に煩雑である。本県では、それらの条件が備わったフィールドとして県有林を取り上げ、様々な研修を行える森林づくりを進めており、今回は県有林におい

て実施された令和元年度から3年度までの研修について紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 県有林（井光経営区）の概要

様々な研修に活用できる森林づくりを進めているのは、奈良県吉野郡川上村井光に位置する県有林（井光経営区）で、その面積は71.60ha（人工林56.48ha、天然林10.63ha、その他未立木地等 4.49ha）である。人工林の植栽樹種はスギ及びヒノキ、その齢級構成は6～13齢級で最も多いのは11～12齢級（人工林面積の74%）となっている。このように本県有林は多様な齢級の人工林と天然林を有しているため、様々な研修への活用が期待できる。また、本県有林には林道及び砂利舗装の作業道が開設されており大型機械の搬入が容易なうえ、土場やその周辺には普通自動車20台程度の車を駐車することが出来るため、多くの研修生を受け入れることが可能である（写真1）。

さらに令和元年度には、スギ・ヒノキ人工林を針広混交林へ誘導するための試験地を造成し、地域の特性に応じた種類の樹木が異なる樹齢及び高さの状態で存在し、適時かつ適切な方法による保育及び択伐による継続的な木材生産により環境が維持される森林である恒続林への



写真1：県有林（井光経営区）
作業道及び終点の土場が見える。
また、写真中央に四角く小規模皆伐地が見える。

転換を進めるうえで必要な技術を検討するためのフィールドとして活用している。

(2) 研修内容

① スイス・リース林業教育センター実習生の受入れ (令和元年度)

スイス・リース林業教育センターからの実習生受入れは、スイスの森林管理・安全管理・人材育成システム等の情報を収集することを目的として令和元年6月5日から7月31日の約2ヶ月にわたって行われた。実習中は、県有林(井光経営区)を題材として、「不成績造林地を含むスギ・ヒノキ人工林を恒続林等へ誘導するためのゾーニング案を科学的根拠に基づいて提案する」、「紀伊半島の地形・地質特性及び地域的特性を考慮して、路網計画を含めた最も経済的な架線集材システムを検討する」「紀伊半島特有の滑りやすく、急傾斜の林地において、伐倒、造材、集材等の林内作業を安全に行う方法を指導する際に重要な事項を整理し、作業指導方法や習熟度判断等の指導者向けプログラムを検討する」という3つの課題について、現地検討(写真2)及び内業が行われ、最終日に成果発表会が行われた。



写真2：実習生による現地検討

② トラクターウィンチ集材研修(令和元年度)

スイスの山岳地帯では、集材機やタワーヤードなどの架線集材に加えて、小回りのきくトラクターウィンチを組み合わせた集材が行われている。これらのシステムによって、スイスでは効率的な木材生産が実現されており、スイスと同様に複雑な地形を有する奈良県においても、集材システムとして活用が期待されている。そのため、スイス林業教育センターの実習生を講師として、トラクターウィンチを活用した集材システムの普及啓発を目的として令和元年7月10日に研修が開催された。参加者は、県内外の林業事業者、三重県

職員、和歌山県職員、奈良県職員等で総勢52名であった。研修に使用した機材はウィンチがマックスヴァルト社製A516(U)、トラクターはクボタ社製M110G-PC2で、ウィンチを使った集材方法(上荷下荷、障害物回避、残存木保護、作業安全)や伐倒補助のデモンストレーションが行われた(写真3、4)。



写真3：研修に使用したトラクターウィンチ



写真4：トラクターウィンチによる集材

③ 恒続林・自然林誘導技術研修(令和2年度)

「指針」において、施業放置林解消に向けた1つの方策として恒続林化が謳われたため、その前段階となる針広混交林への誘導技術を幅広く啓発することを主な目的とした。また、林業分野において活用が期待される新技術の紹介・デモンストレーションも併せて行われた。参加者は、県内事業者、市町村及び奈良県職員併せて21名であった。針広混交林への誘導において、奈良県ではスギ、ヒノキの一斉人工林の中に誘導エリアを設定し、そのエリア内で定性間伐を行うとともに、小規模皆伐地を一定数設定し、獣害防護柵を設置したのち広葉樹(ミズナラ、キハダなど)を植栽するという方法をとっている。県有林(井光経営区)においては、この研修に先立ち小規模皆伐地を10×10m(0.01ha)を2箇所と30×30m(0.09ha)を1箇所設定した。研修では、小規模皆伐地内の様子を見学し、小規模皆伐地の形や植栽密度、植栽方法等について検討を行っ

た（写真5、6）。新技術紹介においては、大型の運搬用ドローンを活用した苗木、資材運搬のデモンストレーション、鉄鋼スラグを使用した路面工（カタマSP）施工地における施工状況確認、小規模通信ネットワークによる林内無線通信のデモンストレーションがなされた。



写真5：研修の様子（令和2年度）



写真6：小規模皆伐地（0.09ha）2年目の様子（令和2年12月撮影）

④ 林業普及指導員研修（令和3年度）

令和3年度から始まる「混交林誘導整備事業」に先駆け、スギ・ヒノキの施業放置林を針広混交林へと誘導する方法についての知識や経験を得る目的で開催された。研修には令和2年度に使用した3つの小規模皆伐地と、新たに設定した20×20m（0.04ha）の小規模皆伐地を用いた。令和元年度に設定した小規模皆伐地では誘導開始から3年が経過した時点の状況が観察できた。現地検討においては、「天然更新のみで混交林への誘導が可能か」、「下刈りの要・不要や省力化方法」、「皆伐地の向きや形」などが議論された。（写真7、8）

(3) 研修の成果

令和元年度から3年度の研修に参加した普及職員は、担当管内で県から市町村に委託し、令和3年度から実施されている「混交林誘導整備事業」において、実施する小規模皆伐地の大きさ、形、植栽樹種の選定など研修で



写真7：小規模皆伐地（0.01ha）3年目の様子（令和3年8月撮影）



写真8：小規模皆伐地（0.09ha）3年目の様子（令和3年8月撮影）

得た知見を基に誘導方法を担当市町村の職員、森林組合及び森林所有者に指導している。さらに今年度は、前年度に実施した複数の事業地において視察を行うなど積極的に取り組み始めている。

3 今後取組むべき内容

今回紹介した県有林（井光経営区）は最大50人程度に対して研修が行える県内でも有数のフィールドであるため、今後も様々な技術研修の場として活用していきたい。今後の活用方法としては、さらに大型化した運搬用ドローンによる資材運搬のデモンストレーションや地上型レーザー測量と航空レーザー測量成果の活用、簡易な測量機器の現地検討、小規模皆伐地における下刈り省力化の検討など考えている。また、令和3年度に開校した奈良県フォレスターアカデミーの実習地としても積極的に活用していく方針である。さらに、車両でアクセスできる森林面積を増やすべく、令和5年度から3年間で1,600m程度の作業道開設を検討している。そして最後に、今後も引き続き、県や市町村のみならず林業事業体等にも積極的に研修の場として活用してもらえよう周知していきたい。

森林経営管理制度による集約化と 施業の実行支援について

1 テーマの趣旨・目的

森林経営管理制度が発足した当時、本普及区では不在村所有者や境界等が不明確な森林の存在等により集約化が思うように進んでおらず、施業も小規模・分散的な実施となっており、管内森林組合は中長期的な事業量が確保できず、効率のかつ安定的な経営に苦慮していた。

この課題を解決するために取り組んだ森林経営管理制度による施業の集約化と実行支援について報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状と課題

本普及区のほぼ全域をカバーする森林経営計画が策定されていたが、不在村所有者等の集約化が出来ていない「虫食い状態」のままであった。

また、一定のまとまりのある団地に幹線路網を整備した計画的な施業ができていない団地が散見され、施業の低コスト化も停滞していた。

(2) 取組の内容

管内の市町・森林組合と連携して森林経営管理制度に取組み、不在村等の理由により集約化が進んでいない地域を抽出し、先行して意向調査を実施した。この意向調査や集積計画案策定業務を森林組合が受託し、その成果を基に不在村所有者等に次期森林経営計画への参加を働きかけて集約化する仕組みを支援した。

併せて、間伐団地の大型化や皆伐・搬出間伐・保育間伐施業の一体的な実施について助言・指導し、施業の低コスト化を支援した。

また、県林道担当及び普及担当、森林組合による路網検討会を開催し、路網設計支援ソフト、傾斜区分図、CS立体図、地質図等を活用して集約化した施業団地ごとの幹線路網計画の作成を支援した。

この過程で、市町道・農林道の脆弱性により森林施業に活用できず（活用できても後に大きな修繕費が必要となる等）、森林整備の推進に歯止めをかけている実態が判明したことから、この課題解決のため、市町毎の路網検討会を開催することとした。

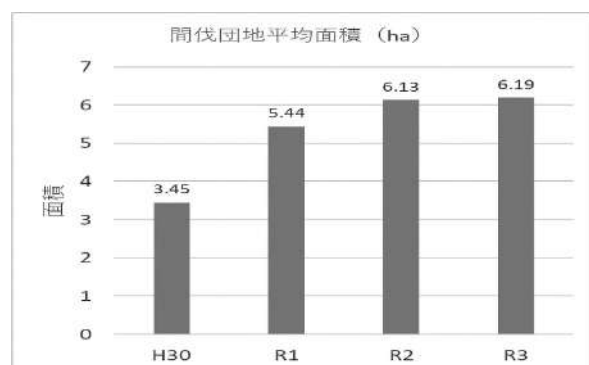
これにより、路網を始めとした林業の課題について市町担当者との共有を図り、この改善の財源として、森林環境譲与税の活用を促した。

(3) 取組の成果

集約化した施業団地が14団地設定され、林業専用道15路線が計画され、間伐団地の大型化と施業の集約化が定着した。

市町との林業課題（特に路網）の共有が図られ、森林整備の推進に向けた協力体制が強化された。

また、市町の路網担当者に路網整備・改良への森林環境譲与税の活用を意識付けすることができ、路網に関する



路網検討会の様子

る前向きな取組（予算要求）が始まった。

(4) 残された課題

今回設定された14団地以外にも集約化が出来ていない施業すべき地域が残っていることから、引き続き意向調査を継続し、新たな施業団地の設定と幹線路網整備計画の策定推進が必要。

また、予算には限りがあり、全ての地域に2級林道規格の路網が整備出来る訳ではないので、既設の3級林道規格の路網（市町道・農道・林道・作業道）の経済的な強化を進め、その活用による低コスト林業の実現を図る必要がある。

今回、意向調査を実施し集約化を進めたエリアにおいては、森林組合が周辺と併せて森林経営計画を策定し、路網の整備や森林施業の実施・計画が推進されたが、今後は路網整備が困難で森林の経営管理が実行できず、市町の管理となるケースも出てくる。

しかし、管内市町では、林務担当体制は小規模で、専門性を持たない職員が他業務と兼務しながら森林行政を担っており、技術力、マンパワー不足等による執行体制の確保が憂慮される。

3 今後取組むべき内容

新たな施業団地における適正な幹線路網整備を行うための検討会を継続開催すると共に路網設計支援ソフトやCS立体図等を活用した路網整備技術を森林組合職員等へ普及・移管したい。

併せて、3級林道相当の路網について、経済的な強化策を市町・森林組合と共に検討していきたい。

また、林務の専門性が不足する市町に対して寄り添いながら技術支援を行い、引き続き、森林経営管理制度の円滑な運用等を図りたい。

高校生への林業学習の推進

～林業を「見て」「体験」する～

1 テーマの趣旨・目的

島根県では令和2年度から令和6年度の5年間で重点的に取り組む「島根県農林水産基本計画」を策定している。本計画の中で令和6年度に新規林業就業者を毎年80人の水準に引き上げ、県全体の林業就業者を1,072人以上確保する目標を掲げている。

林業事業者への就職や島根県立農林大学校林業科への進学者を増やすため、県では令和2年度から県内高校生を対象とした林業学習の取り組みを進めている。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

本県ではこれまで小中学校を対象に、森林の持つ公益的機能について理解を深めるための森林教室などを実施してきたが、令和2年度からは、就職や進学を控えた高校生の多くにとって建設業や福祉関係と並んで林業が選択肢となるような状況をつくるため、高校生向けの林業学習を強化した。

当事務所が所在する益田地域は県西部に位置し、一級

河川の高津川が地域を流れることから、益田市、津和野町及び吉賀町の1市2町をあわせて高津川流域と呼ばれている。流域面積の89%が森林で占められ、豊かな森林資源から産出される木材は古くから流域の産業を支え、県内有数の木材産業の集積地となっている。

本地域内には、県立高校が4校、私立高校が2校の計6つの高校が所在するが、森林・林業を専門的に学習する学科をもつ高校はない。

令和2年度から当事務所でも管内の高校生を対象に林業学習機会の確保・拡大を進めており、主な取り組みについて紹介する。

① 高校生への林業学習の取り組み

令和元年度までは、県立益田翔陽高校の土木系専門学科の生徒のみを対象に林業学習を行っていた。しかし、令和2年度からは、普通科高校においても課題研究活動の中で、「森林・林業」に興味のある生徒を対象に、林業学習の機会を設けてもらうよう管内高校へ働きかけを行った。その結果、令和3年度には、新たに県立益田高校と県立津和野高校の2校を加えた計3校の生徒を対象に、林業事業者や製材所等の協力も得て林業学習を行っ

表1. 令和3年度林業学習実施校と内容一覧（益田地域管内）

高校名	月日	学年	対象生徒数	時間（分）	内容
益田翔陽高校	9.9	2年生	12	220	講義：「島根県の林業と農林大学校林業科」 実習：ハーベスタシミュレータ操作体験、フォワーダ、グラップルの操作体験
	10.22	2年生	12	365	講義：「益田管内の森林・林業木材産業」 実習：治山工事現場見学、間伐現場見学
	12.1	3年生	3	150	実習：スイングヤーダによる架線集材現場見学
	12.3	3年生	3	480	実習：木製棚・扉製作活動
益田高校	5.17	3年生	8	45	実習：ハーベスタシミュレータ操作体験
	6.12	3年生	3	480	実習：椅子製作活動
	6.18	2年生	13	60	講義：「循環型林業による地域の産業振興」 実習：ハーベスタシミュレータ操作体験
	10.22	1年生	10	30	講義：「SDGsと森林・林業・木材産業」
	11.10	1年生	12	370	講義：「林業の仕事」 実習：間伐現場見学、ドローン操作体験
津和野高校	9.14	1年生	7	150	実習：チェーンソー、グラップル操作体験



写真1 玉切り体験



写真2 架線集材現場見学

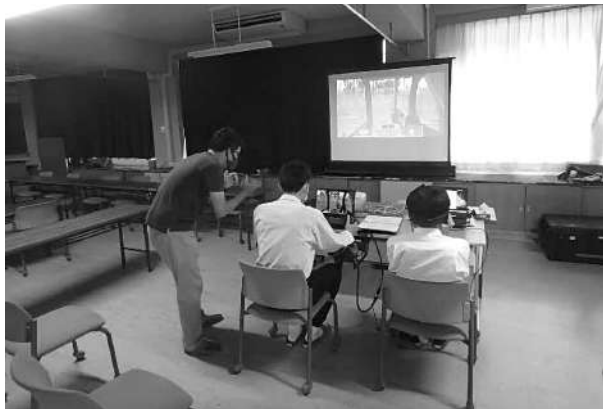


写真3 ハーベスタシミュレータ操作体験



写真4 治山模型を用いた土石流発生の実演

た(表1)。

学習内容は講義と実習の両方を行っており、実習では、玉切り体験(写真1)、架線集材現場見学(写真2)、林業機械操作体験(写真3)と幅広く行っている。

授業を組み立てる際、できるだけ現場での見学と実習を多くするようにしている。実際に仕事を見て体験することで、仕事としての林業のイメージが湧きやすいと考えている。夏の暑い時期の下刈り現場や、間伐現場までの作業道を1km近く歩いてもらうこともあるが、現場での作業体験や実際に働いている人と意見交換できる場

は、生徒が進路や職業選択する上で貴重な機会であると考えている。

また、生徒に林業に興味をもってもらうために、予め生徒の関心のあるテーマを教えてもらうようにしている。例えば、土木を学んでいる生徒を対象とした際は「防災」に関心のある生徒が多いと聞き、治山模型を用いて放置山林での土石流発生の実演(写真4)と間伐現場を見学し、山地保全の観点からの森林整備の重要性を学習した。生徒の関心のあるテーマから授業に入ることで、林業という仕事を身近に感じてもらえるよう努めている。



写真5 ミニオープンキャンパスの様子



写真6 島根県立農林大在大学生による学校紹介

表 2. 令和 3 年度林業学習実施校と内容一覧（益田地域管内）

	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
林業学習実施校	1	2	3
参加生徒数（延べ）	17	51	83
学習時間（延べ）	6 時間 5 分	17 時間 45 分	39 時間 10 分

さらに、島根県立農林大学校林業科と連携し、通常のオープンキャンパスとは別に、管内の高校生を対象とした大学校紹介や機械操作体験などのミニオープンキャンパスを実施している（写真 5）。また、島根県立農林大学校林業科の在学学生を管内高校へ招き、学校の PR や学生生活を説明してもらう場も設けている（写真 6）。年齢も近い、高校 OB の在学学生からの話は生徒も身近に感じているようであった。

② 林業学習の成果

令和 3 年度は令和元年度に比べ、実施校は 2 校増の 3 校に、参加生徒数（延べ）は 66 名増の 83 名となった（表 2）。

また、益田管内高校からの島根県立農林大学校林業科への進学者数は、令和 2 年度から令和 4 年度まで毎年 1 名程度に止まっていた。しかし、令和 4 年 8 月に開催された島根県立農林大学校オープンキャンパスでは、管内高校から林業科へ進学を希望する 4 名の参加があり林業学習の効果が現れ出したと感じている。進学した学生に卒業後、地元の事業体へ就職してもらうことができれば、管内の林業就業者の増加が期待できる。

③ 林業学習の推進に向けた課題

令和 3 年度末時点では林業学習実施校は管内で 3 校であり、未実施校が 3 校あるため、拡大の余地がある。未実施校は私立高校の割合が多く大学進学やスポーツに特化した高校が多いため、どのように生徒や先生に林業に興味・関心をもってもらい、林業学習の機会を確保するかが課題となっている。

3 今後取り組む内容

① 林業学習実施校と対象生徒の増加

林業学習を高校で実施する上で、まず林業について高校の先生に理解を得ることが重要と考えている。未実施校については可能な限り複数の先生へアプローチし、授業の PR を行う。

② 「森林・林業」に関する学習科目設置に向けた高校への働きかけ

今年度から、島根県立農林大学校林業科では指定校推薦入試制度を導入した。これは、高校で設置された「森林・林業」に関する科目を履修し、かつ林業学習の時間が一定時間以上に達した学生を優先して入学させる制度となっている。高校で森林・林業を専門的に学習できる体制を整備する上でも、科目設置に向けた働きかけを実施する。

③ SNS の活用

当事務所では既存の HP での広報に加えて、令和 2 年度に高津川流域林業活性化センターと連携し、YouTube チャンネルを開設して、林業に関する動画を配信している。さらに今後は、若年層の利用割合が高いインスタグラムアカウントも開設し、高校生へ向けて林業に関する投稿を行う予定である。

森林経営管理制度の推進に向けた新たな林業経営の取組について ～木質バイオマス発電への燃料供給による検証支援～

1 テーマの趣旨・目的

本県は、県北部が林業生産の盛んな地域で、西日本でも有数の木材流通拠点として、県内に6箇所の原木市場、8箇所の製品市場、約70社の製材所が存在している。

一方、当岡山普及指導区は県南部に位置し、指導区の北部にある吉備中央町でも、原木市場まで運搬距離が長く、林業経営への意欲を失う森林所有者が多く見られる。

こうした中、森林経営管理制度がスタートし、経営管理が行われていない森林について、町が森林所有者からの委託を受け経営管理することとなったが、製材用素材の出荷のみでは、原木市場までの運搬コストにほとんどが費やされ、収入が生まれぬことから、未利用林地残材をチップ化し木質バイオマス発電への燃料として出荷し収入を増やすことで、経営の成り立つ森林に変え、森林所有者へ少しでも多く還元できる可能性について、吉備中央町、森林組合等と普及指導員が連携して取り組んだ。

2 これまでの取組の成果・課題（実証試験）

これまで未利用林地残材は、発電所までの運搬コストが収支に大きく影響することから、出荷を見合わせるが多かったことから、木材チップの品質や生産量、生産コストなどの収支要素を把握することにより、林業経営を改善するための見通しについて検証した。

また、地上レーザー計測機を用いて、森林の資源量を正確かつ容易に調査することで、収支予想の精度をあげることにした。

(1) 未利用林地残材の現場チップ化システムの実証

- チップ生産性に関する基礎データの収集と実証
- 伐採時期と木材チップの水分率との関係
- 原木とチップとの材積・重量の関係

- 地上レーザー計測機を用いた森林資源量（林地残材）の推定

(2) 結果

当管内における指向するシステムを検討するための収支要素を把握することができ、当管内における生産システムの方向性が明確になった。

- チップ生産能力

移動式木材粉碎機（今回リースしたもの）における生産能力を把握

原木 8 m³ → チップ 11 m³（加工時間20分）

- チップの水分率

8～9月に伐採し、原木の状態で3か月以上の期間で据え置けば、水分率35%以内のチップ生産が可能

- 材積と重量の関係

原木とチップにおける体積と重量関係を事例として把握

表 原木とチップの体積及び重量の関係

原木	チップ	
m ³	t	
1.00	1.38	0.52
0.73	1.00	0.38
1.91	2.63	1.00

- 林地残材の推定

地上レーザー計測機による伐採前後のデータ、市場への搬出材積等から林地残材量を推定

搬出間伐における林地残材として約48m³/ha

(3) 考察

- 当管内では現地ヤードでチップ化を行い運搬する生産体制とすることで、経営的に有利であると考えられた。

- 森林経営管理制度により森林所有者の意向を確認し、同制度と連動した間伐等年度別実施計画を策定するとともに、森林経営計画への集約化を行い、間伐等の森林整備の推進を図るとともに、木材チップ生産の効率化を図ることで、当管内における木質バイオマスの燃料利用が林業経営における収支を改善するための手法の一つになると考えられた。

3 今後取組むべき内容

今回の実証試験を進める上で、岡山市、吉備中央町、岡山森林組合及び林業普及指導員（県）で構成される可能性検証に係る検討会を設置し、林業普及指導員は主にコーディネーターとして実施内容の検討会や、実証成果の報告会を開催した。そこでは、「わずかな収入では森林所有者の経営に関する関心は高まらず、また、林業経



チップ化作業の実施状況



生産したチップの品質と生産量の確認



地域内の森林資源量調査

営体の意欲も沸いてこないのではないか。」との意見もあった。

このため、作業の集約化等による、一層のコスト削減による収入の増加を図っていく必要があり、そのためには、森林経営管理制度等で明らかとなった間伐対象森林の見える化や、今回の検証で有効であることが分かった地上レーザー計測機を用いた資源量調査を効率的に運用することが重要であり、森林所有者へ示す収支予想の精度をあげることに繋がると考える。

また、今後は新設住宅着工戸数の減少が予想される中、当管内における新たな需要である木質バイオマス発電への木材チップの供給は、収益拡大の手段となり、森林所有者に利益が還元されることで森林経営へ関心を持ち、森林経営管理法に定められた森林所有者の責務を果たすための一助になると考えている。

林業経営者等へのマネジメント研修について

～持続的な林業経営を担う人材の育成に向けた取組～

1 テーマの趣旨・目的

広島県では、「2025広島県農林水産業アクションプログラム」において、森林資源経営サイクルの構築に向けて、集約化された林業経営適地において持続的な林業経営を実践することができる「経営力の高い林業経営体」の育成に取り組むこととしている。

持続的な林業経営を担う人材を育成するため、経営体の部門・階層別に、中長期的視点による森林整備の計画立案や持続的な企業経営・人材育成等に必要な知識・能力の習得を目的とした「林業経営者等へのマネジメント研修」を令和2年度から開始した。

点的に行い、その結果、林業経営体の生産規模の拡大や生産の効率化が図られ、令和2年度の県産材（スギ・ヒノキ）の生産量は34.8万㎡となり、平成22年度の14.8万㎡から2.4倍に増加した。

一方で、主伐後の再造林率が低位に留まっているなど、主伐から植栽・保育・間伐までの長期間にわたる林業経営の確立には至っておらず、また、中長期的な視点による経営ビジョンや経営戦略・事業戦略を描けていない経営体が多い。

(2) 取組内容

林業経営体の部門・階層別に、経営者層や次世代の経営者を対象とした「次世代林業経営者研修」、森林整備の計画・管理等を担う職員を対象とした「管理部門職員研修」、現場リーダー・作業班長を対象とした「コーチング能力養成研修」の3区分の研修を開催した。

【次世代林業経営者研修】

- 7月から1月の間に6回、計6日間の日程で開催し、12名が受講。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

これまで、県産材生産量の拡大に向けて、高性能林業機械の導入や路網の整備、工程管理の改善等の支援を重

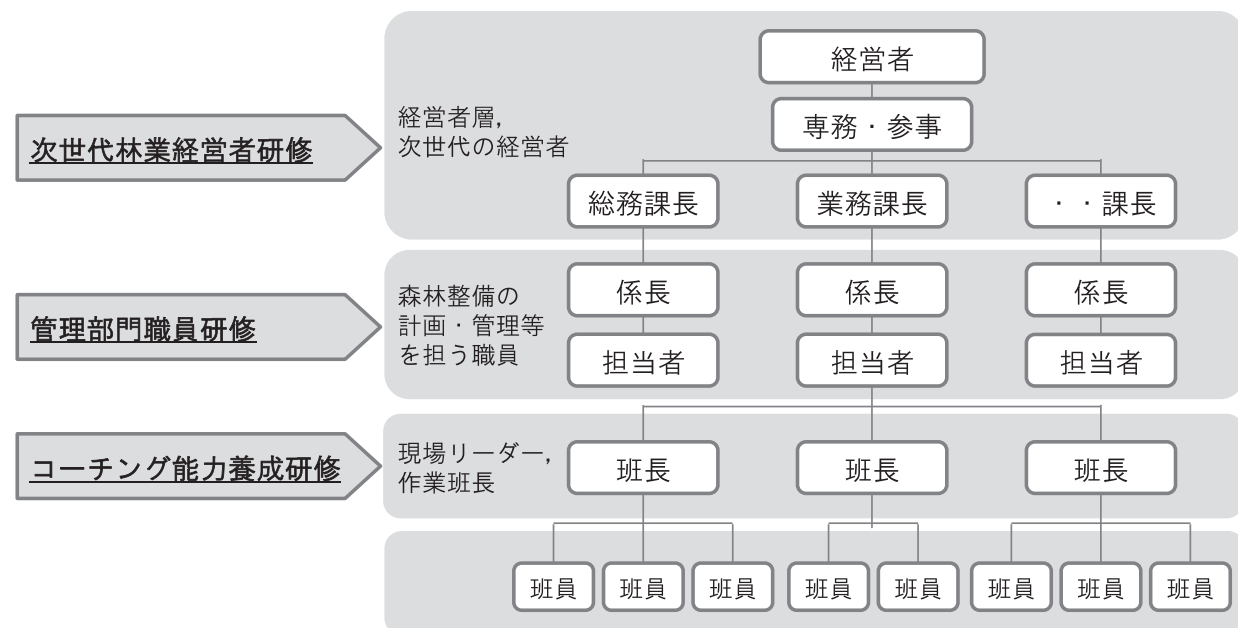


図1：研修区分と対象者のイメージ



写真1：グループワークの様子

- 経営コンサルタントを講師に招き、経営者として必要な経営ノウハウに関する講義に加えて、各回の講義テーマに沿ったグループワーク（GW）により、現状の問題点・課題や具体的な対応策について議論。
- 自社の中期経営計画（5年後のビジョン、経営戦略、事業戦略、年度プラン、数値目標等）の策定演習を実施。
- 各回の主な内容は次のとおり。

回	主な内容
第1回	● 戦略リーダーとしての役割認識【講義・GW】
第2回	● 永続発展に向けた成長(事業)戦略【講義・GW】
第3回	● 戦略型組織とチームビルディング【講義・GW】
第4回	● 高収益構造をデザインする【講義・GW】
第5回	● 戦略推進力を高める経営管理【講義・GW】 ● 中期経営計画の検討、共有・意見交換【演習】
第6回	● 永続発展のためのビジョンロードマップ策定【講義】 ● 自社の経営ビジョン・中期経営計画【発表】

【管理部門職員研修】

- 8月から11月の間に4回、計7日間の日程で開催、12名が受講。



写真2：現地実習の様子

- 集約化施業の企画提案や施業団地の設計・現場管理等の森林施業プランナー業務に関する実務的な内容に加えて、長期的な森林経営収支やICT等の新技術活用の可能性、企業経営や会計に関することなど、中長期的視点による森林整備の計画立案・実行に必要な幅広い分野について講義・演習・現地視察等を実施。
- 講師には、全国の研修等での講師実績や実務経験が豊富な各分野の専門家を招聘。一部科目は県普及指導員が講義等を担当。
- 各回の主な内容は次のとおり。

回	主な内容
第1回 (2日間)	● 集約化施業の意義・進め方【講義・GW】 ● 目標林型と育林技術【講義・現地実習】 ● 森林経営計画制度【講義】
第2回 (2日間)	● 施業団地の設計、作業システム、森林作業道の計画、現場管理・工程管理【講義・現地視察】 ● コスト分析、森林施業プラン書の作成【演習】
第3回 (2日間)	● 関係法令、林業労働安全【講義】 ● 林業経営体の会計、企業経営の基礎【講義・演習】 ● 木材流通・加工、木造建築物【講義（現地視察）】
第4回 (1日間)	● 長期森林経営収支【講義・GW】 ● 新技術の活用【講義・GW】

【コーチング能力養成研修】

- 10月と11月に2回、計4日間の日程で開催し、8名が受講。
- 現場における適切な人材育成が可能となるよう、新人等への指導を行う作業班長等のリーダーシップ・コーチング・課題解決能力の習得・向上を図るため、指導者の役割・心構えに関する講義、チェンソー操作技能実習を通じたコーチングの実践、目指すべきリーダー像や自身の作業班員に対する指導プランの検討等を実施。



写真3：現地実習の様子

- 各回の主な内容は次のとおり。

回	主な内容
前期 (2日間)	<ul style="list-style-type: none"> ●コーチングの基礎(指導者の役割・心構え等)【講義】 ●チェンソー操作技能の指導と観察【講義】 ●チェンソー操作技能実習(操作技能確認)【現地実習】
後期 (2日間)	<ul style="list-style-type: none"> ●チェンソー操作技能実習(観察と共有)【現地実習】 ●自分が求めるリーダー像の検討【GW】 ●これからの指導プランの作成と共有【GW】

(3) 成果・課題

【成果】

- 受講後のアンケート結果では、理解度・満足度ともに良好な評価が得られ、各部門・階層において必要となる知識・技術を習得してもらうことができた。また、研修で学んだことを業務に活かす意向が見られ、今後に向けた意識の醸成が図られた。
- グループワーク等による受講者間での意見・情報交換も有効なものとなった。

【課題】

- これまでの実施結果やアンケートでの意見、経営体のニーズ・課題を踏まえ、研修内容や運営方法等の見直し・改善が必要。
- 研修受講者・経営体の個々の課題に応じた継続的な支援・フォローアップが必要。

3 今後取組むべき内容

持続的な林業経営を担う人材の育成に向けて、当研修を継続して実施するとともに、上記課題を踏まえ、次の取組を行う。

(1) 研修内容等の見直し・改善

- 講義と演習の組み合わせ・時間配分や開催時期の見直しなどにより、より効果的かつ受講希望者が参加しやすい研修とする。
- 令和5年度以降に向けて、県内経営体の受講実績や受講対象者の状況、ニーズや課題等を踏まえ、研修区分ごとに内容等の見直しを検討。

(2) 研修受講者・経営体のフォローアップ

- 外部専門家を活用した経営戦略・事業戦略の策定・具体化に向けた支援(県補助事業「林業リーディングモデル養成事業」による)や森林経営計画の作成支援な

ど、個々の課題に応じた継続的な支援を実施。

- 令和5年度以降に向けて、既受講者のフォローアップを目的としたテーマ別の研修等の実施を検討。

萩農林水産事務所管内における 林業成長産業化の取組について

1 テーマの趣旨・目的

近年、人工林資源の多くが成熟期を迎える中、森林の持つ公益的機能の維持増進と需要に即した木材生産を両立する森林整備を推進するに当たり、収益性の高い林業経営を念頭に取り組む必要があります。

山口県では森林資源の循環利用に向けた主伐－再造林を主体としたプロジェクトに取り組んでおり、素材生産量の増大、循環型林業の確立を推進しています。

こうした中、萩農林水産事務所では、平成30年度に木材供給力の強化と主伐－再造林の循環型林業経営の確立を推進するため、管内の林業関係者で組織する阿武萩地域林業成長産業化推進協議会を設立しました。

当協議会において、令和4年度までに効率的な木材供給体制づくりと資源循環に向けた再造林に取り組む基本方針や内容を明記した阿武萩地域林業成長産業化計画書を策定し森林施業を実施してきました。

このたび管内での林業普及指導員の活動事例を紹介します。



座談会の様子



主伐生産団地内の現地調査

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 管内の現状

阿武萩地域（萩農林水産事務所管内）の総土地面積は約81千ha、森林面積は約66千ha、森林が8割を占め、スギ、ヒノキ人工林は約23千haです。うち利用期に達した人工林が約6割を占めています。

これまで森林組合等がスギ、ヒノキ人工林の主伐、搬出間伐、保育施業、植栽などを実施してきましたが、計画的、効率的なものと言えるようなものではありませんでした。

(2) 取組の内容

阿武萩地域において、効率的な木材供給体制づくりと

資源循環に向けた再造林を推進するうえで、森林の施業を集約していく必要があることから、管内の林業関係者で協議した結果、旧市町村単位の各地域に主伐生産団地を設定し、森林組合が主伐－再造林を中心に計画的に施業を行うとともに、長期にわたり管理することになりました。

市と森林組合の協議等には林業普及指導員も参画し、団地の候補地を選定後、森林組合が候補地内の森林所有者に対し森林経営管理に関する意向調査を実施、座談会の実施や個別訪問、現地調査を経て合意形成を図りました。

また、森林所有者の経済的な負担軽減の措置として、

○主伐生産団地の設定状況（令和4年7月末）

（単位：面積ha）

地域名	意向調査実施年度	設定年度	筆数	総面積	主伐計画面積	再造林計画面積
川上	R 1	R 3. 3	127	231.22	23.97	19.19
萩	R 2	R 3. 7	146	141.54	8.39	7.79
むつみ	R 2	R 3.10	220	104.86	27.69	27.69
福栄	R 1	R 4. 4	408	105.17	18.81	18.81
旭	R 3	(R 4 設定予定)				
須佐	(R 4 意向調査予定)					
田万川	(R 4 意向調査予定)					
(計)			901	582.79	78.86	73.48

市が令和2年度に補助事業を立ち上げ、主伐生産団地に係る森林整備に必要な経費の助成を開始しました。

このような仕組みの構築により、計画的、効率的な森林整備が図られます。

(3) 成果

各地域への主伐生産団地設定に係る意向調査、座談会等は、令和元年度から開始しました。

令和4年7月末時点での団地設定は、7地域で進められており、うち4地域が設定済で計画的に施業が実施されています。

(4) 課題

主伐生産団地を設定し、まとまった事業量が確保できても、森林組合の労務体制について、作業班員の高齢化による退職などから年々減員傾向にあり、人材不足の状況となっています。

また、新規就業者も長続きせず辞める場合もあり、人材不足を解消するため、働きやすい職場環境づくりが必要となっています。

ンシップを実施します。

また、待遇改善策として、雇用形態の見直しや所得向上に向けた取組を行い、継続した雇用につなげていきます。

3 今後取組むべき内容

今後、林業成長産業化をめざした主伐生産団地内の施業を計画的に実施していくうえで、担い手不足の解消は必要不可欠であり、積極的に就業者対策を行っていく必要があります。

このため、森林組合を含む林業事業者作業班員の人材確保の対応として、就業相談会への参加、また、就職情報を掲載したHPを作成し、インターネットを通じた募集や萩農林水産事務所管内の高等学校へ向けたインター

森林資源情報把握による 経営安定化に向けた取り組み

1 テーマの趣旨・目的

徳島県は、県土の4分の3にあたる約31万ヘクタールが森林に覆われ、その60パーセントにあたる約19万ヘクタールを人工林が占める、全国的にも人工林率が高い林業の盛んな地域である。

スギ・ヒノキの人工林は10齢級以上が75パーセントを占めるなど成熟し、主伐が本格化する時期を迎えており、その活用に向けて精度の高い森林情報の把握が求められている。

県においては、令和元年7月からこれまでの林業プロジェクトの成果を基本とし、従来の取り組みの拡充・強化に加え、新たな森林管理システムによる施策やIoT、AI等の最先端技術の活用などの施策を盛り込んだ、スマート林業プロジェクトを展開している。

今回のテーマでは、森林GISや航空レーザー測量、ドローンによる撮影・オルソ化、計画立案の省力化や現地確認の効率化などにより、施業計画の効率化や低コスト化を図り、需要に応じた高度な素材生産を実現することを目指している。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状と課題

平成31年4月からスタートした森林管理システムでは、森林を適切に管理するため、精度の高い森林資源情報が必要とされている。

県内の森林資源情報については、森林GISの整備や森林境界の明確化事業等によりデジタル化が進んでいるが、その精度は林業経営を行うには不十分であり、実際に施業を行う場合には森林調査に多くの人員が必要な状況にある。

一方、航空レーザー計測など精度の高い森林調査につい

ては、平成30年度から順次実施されており、令和3年度末までに森林面積のおおむね半分程度となる17万haが整備されているが、データの活用が十分に進んでいない。

(2) 目標の設定

主な活動目標としては、①「既存データ活用及び今後の整備方法の検討」、②「ドローンを活用した森林資源調査の技術普及」の2つを設定した。

活動内容としては、先進地等の情報収集や関係課等との検討会・研修の実施やマニュアル作成などにより、現場への技術普及を行うこととした。

到達目標としては、「事業者等が効率的・効果的な事業提案や森林調査の省力化ができるようになる」ことを目指した。

(3) これまでの取組と成果

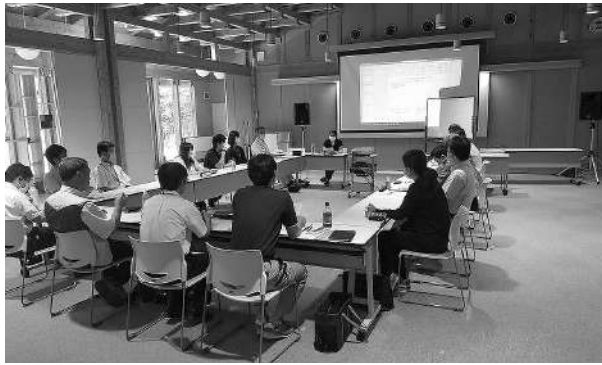
<主な取組>

① 既存データ活用及び今後の整備方法の検討

- 先進地での情報収集・情報交換（長野県、高知県）（R元～）
- 今後のデータ整備及びドローンの活用方法の検討（R元～）
- ドローンを活用する業務の洗い出し及び実行性の判断（R2）

業務の洗い出し	実行性の判断
伐採跡地の確認	易（位置、面積確認）
台風・雪害等の被害地調査	易（状況把握、測量）
事業地への資材運搬	易（費用が課題）
事業地の確認・検査	中（一部）
植栽後の定期的な見回り	中（一部）
森林資源量の把握	難（手法等検討中）

- ドローン及びオルソ化ソフトの導入（R2～）
- ドローン操縦者の養成（県普及員等）32名（R2～3年度）



ドローンの活用方法の検討会



ドローン安全操作研修風景

- ②ドローンを活用した森林資源調査の技術普及
- 事業体等を対象とした個別のドローン研修の開催（R元～）
 - ドローンを活用した森林調査の実施（R元～）
 - 各種マニュアルの作成・共有（R2～）
 - 事業体等を対象とした定期的に開催する研修の新設（R3～）

<成果>

県内の各普及区毎にドローン及びオルソ化ソフトの導入が進むとともに、数名のドローン操縦者（普及員等）が配置された。

普及員等による事業体等への指導が実施されており、事業体等によるドローン等の導入及び活用が進みつつある。

（ドローンの具体的な活用内容）

- 県営林の事業地エリアや樹種の確認
- 次年度計画地の面積や既設作業道、林況（密度等）の確認
- 事業実施状況の確認
- 竣工検査時の添付資料としてオルソ画像を活用
- 保安林の指定調書作成のための航空写真撮影
- 皆伐地の確認、天然更新の状況確認



ドローン活用研修会（現場での撮影）

- 皆伐地への再造林等の事業提案

3 今後取組むべき内容

資源の情報把握は、経営の安定化には不可欠である。森林簿の精度が上がるのが最も簡単に事業体等が資源情報を把握する手法だと考えるが、森林簿の情報がすぐに更新できない場合でも、簡単かつ高い精度で資源情報が把握できる技術について、情報収集・普及に努めたい。

(1) 具体的手法又は検討方向

- 各普及員等が、事業体等により異なる各種データの整備状況や所有するドローン等の機器に対応した指導ができるよう、普及員等と連携して現場への指導・支援を行う。
- ドローンを安全に飛行できるように、継続した研修を実施する。
- 新たな技術やその活用方法等の情報収集を積極的に行い、現場に普及できる方法を模索する。

(2) 期待する成果

- ドローン等を活用した精度の高い森林情報の把握により、需要に応じた効率的な木材生産が行われ、事業体等の経営が安定する。



ドローン活用研修会（オルソ化）

南予地域における新たな森林管理体制の構築と 林業担い手の確保・育成に向けた取組み

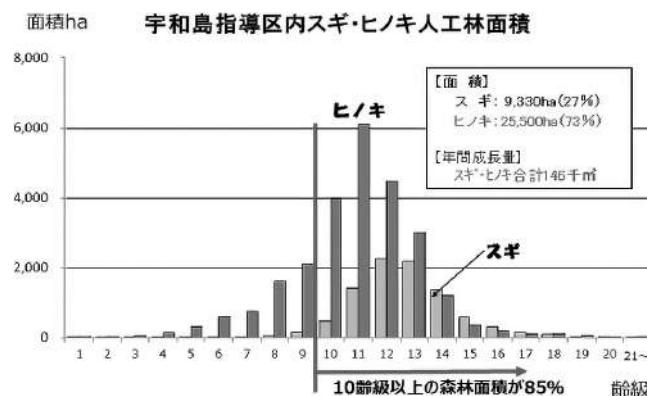
1 テーマの趣旨・目的

平成31年4月に森林経営管理法が施行され、当県においても、森林経営管理制度の円滑な推進と制度の普及を図る必要が出てきた。しかし、市町においては、専門的林業職がないなど、現状のままでは、当制度を円滑に執行できないことから、相互扶助体制を整えるため、県下5流域に連携推進組織の設置を検討することとなった。

当指導区においては、市町の積極的な行動と理解により、「一般社団法人南予森林管理推進センター」を設置することができ、市町との協働体制が整った。しかし、膨大な量のデータ処理、少ない職員での森林調査など業務は多忙化した。

そこで、IMM方式による情報の共有化や進捗管理システムの構築を図り、市町の負担を軽減しつつ、制度の効率的な推進を目指して活動している。

また、当地域は林業の担い手が激減している状況にあり、担い手を確保・育成することが適正な森林管理の推進に繋がるものであることから、市町の協力のもと「南予森林アカデミー」を開校するなど多様な担い手対策を実施しているところである。この森林経営管理制度の推進と林業の担い手の確保・育成の両輪について取組みを紹介する。



グラフ1

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

愛媛県の西南部に位置する南予地域があり、その一指導区として宇和島指導区がある。担当エリアは宇和島市、松野町及び鬼北町からなる地域。

地域の課題として、豊富な森林資源の循環利用を推進することで、適切な森林整備が確保されることから、いかにその利用を拡大していくかが重要な課題となっている。また、当地域は少子高齢化が著しく、林業の業種でも担い手の不足が問題となっており、林業生産活動の継続や地域資源の活用による山村の活性化を図るためにも、林業担い手の確保育成が重要な課題であると考え（グラフ1、2参照）。

(2) 取組み

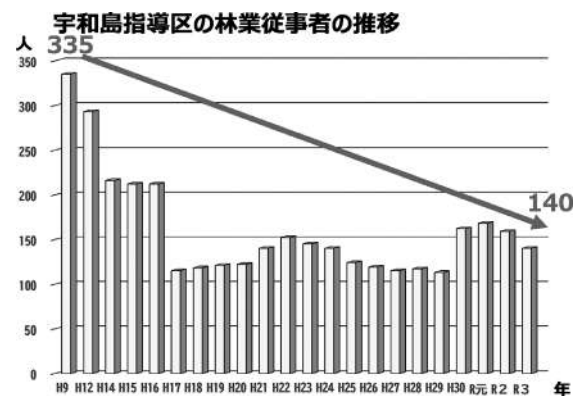
「適正な森林管理の推進」と「担い手の確保・育成」のために当指導区で行った取組みを紹介する。

○適正な森林管理体制の構築

●一般社団法人南予森林管理推進センターの設立と取組み

平成31年4月に森林経営管理法が施行された。

当地域においては、市町や林業関係者の間で繰り返し議論を進め、我々指導員も、この議論に積極的に関



グラフ2

わり、助言・指導を行った結果、各市町の首長のご理解・ご協力の下、令和元年12月に県下で最も早く、法人組織として「一般社団法人南予森林管理推進センター」(以下「センター」という。)を設立した。

センターは、事務局長、次長、事務職員の3名の職員で運営しているが、このほかに3市町から各1名、南予森林組合から1名の派遣、愛媛の森林基金より1名の出向を受け、さらに当指導区の県職員2名が併任として出向き、計10名体制で新たな森林管理システムの推進に取り組んでいる。

また、進捗管理と情報の共有を図るため、毎週、市町やセンター職員による打ち合わせ会議や、毎月1回の各市町の課長会議を開催しており、林業普及指導員も参加し指導助言をおこなっている。

● IMM方式による森林経営管理制度の推進

森林経営管理制度の効率的な運用と手続きの簡素化を図るため宇和島指導区独自のIMM方式を構築した(図1参照)。

IMMとは、インフォームド・マネジメント・メソッド(=情報に基づく経営管理方式)の略である。意向調査後のデータを林業事業体に提供し、森林の状況をフィードバックしてもらうことで、判断材料が増え、市町が集積計画の検討対象とならない森林の判断を簡

IMM方式のしくみ(宇和島指導区独自の取組み)

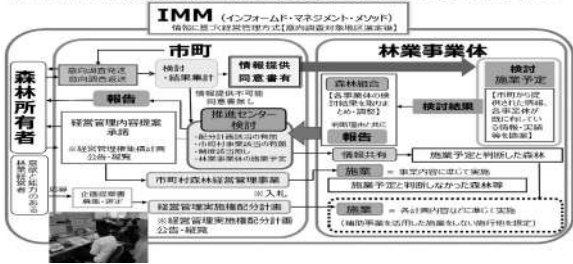


図1 IMMによる情報管理フロー図

新たに構築した森林経営管理制度進捗管理システム
宇和島指導区独自のシステム



図2 進捗管理システム

単にできる。さらに事業体・所有者の双方へ市町の判断結果等をお知らせすることで、事業体・所有者間での自発的な施業も促せる。また進捗管理システムがあることで、各フェーズで情報を取り扱う際の労力の軽減に繋がっている。

IMM方式については、他の地域や林野庁の視察もあり、理想的な取り組みであると高い評価を受けた。

このIMM方式は、市町・派遣職員や私たち林業普及指導員も参画して考案し運用を開始したが、効率的な制度推進の一助となっている。

● 情報管理体制の構築

業務上、ボトルネックになったのが、森林経営管理制度やIMM方式における膨大な情報処理であった。

森林経営管理制度の効率的な運用と手続きの簡略化のためにはどのようなハード整備が必要かをセンター一丸となって検討した結果、森林経営管理制度進捗管理システムを南予独自で構築することができ、本格的な運用を令和4年度より開始した(図2参照)。

進捗管理システムの特徴は、森林GISに林地台帳や森林の施業履歴などのあらゆる情報をリンクさせてお



南予森林アカデミー講義状況(座学や現地研修)



南予いやしの森くらしQRコード

り、意向調査の発送から、集積計画の案を作成するまでの様々な帳票を打ち出せ、県内の他の地域に波及している。

○林業担い手の確保・育成

●南予森林アカデミーの開校

担い手を確保・育成するためにセンター課長会議等で議論し、市町長の理解のもと、全国で初めてとなる、複数の市町が連携した林業大学校を今年4月に開校することができた。

今年度開校したばかりということもあり、知名度が低く、研修生を確保するためにさまざまな取り組みを行っている。指導区内外の高校まわり、専門校への働きかけ、高校生への林業体験実習、関係機関に研修生募集のパンフレットを配布、SNS発信、YouTubeの開設など、積極的に活動を行っている。PR動画「南予いやしの森ぐらし」は添付のQRコードを読み取ると視聴可能。

●林業事業体会議の設置

林業の担い手の現状を共通認識させ、新たな森林管理システムへの理解、南予森林アカデミーへの支援策の検討、さらには林業就業希望者とのマッチングを行うために設立したもので、当指導区内のすべての認定林業事業体等が参加し議論を深めている。

(3) 成果

①意向調査

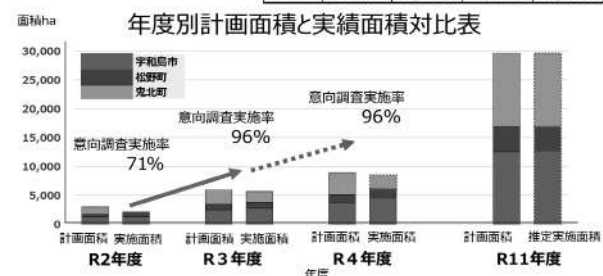
グラフ3は意向調査の計画面積と実績面積の推移を現したものである。令和2年度までは、計画に対する達成率は71%程度であったが、令和3年度末累計の達成率は96%、令和4年度末でも96%（見込み）となっ

意向調査結果

令和2～4年度の意向調査

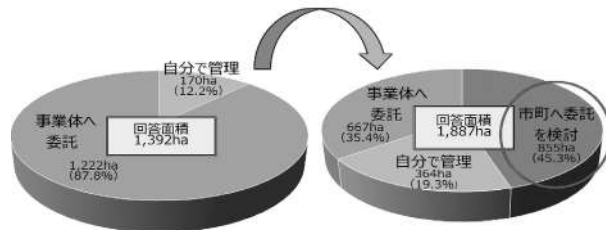
意向調査については、おおむね計画通りに進んでいる。

単位:ha			
年度	区分	宇和島市	松野町 鬼北町
R2	計画面積	1,251.92	442.10
	実施面積	1,218.45	888.81
R3	計画面積	2,503.84	884.21
	実施面積	2,760.66	1,007.51
R4	計画面積	3,755.77	1,326.31
	予定面積	4,522.08	1,627.64
10年目	計画面積	12,519.22	4,421.03
	予定面積	12,519.22	4,421.03



グラフ3 年度別計画面積と実績面積対比表

年度別意向調査の回答の推移



令和2年度意向調査結果

令和3年度意向調査結果

グラフ4 年度別意向調査面積の推移と動向

ており、意向調査が順調に進んでいることがわかる。

グラフ4は、左が令和2年度、右が令和3年度の所有者の意向調査の回答を示したものである。

令和3年度には、令和2年度よりも事業体等に委託を希望する割合が減少し、市町に管理を委ねることを検討する割合が増加している。これは制度の周知が進み、市町への委託検討への理解が深まったものと考えられる。

②IMM方式

このIMMには、市町が集積を検討する箇所と、事業体が施業を行う箇所を仕分けることで、市町が集積計画を検討する森林が絞り込み、その箇所に対して集中して調査等の事務を行えるなどのメリットがある。これにより市町は作業の簡素化、労務の軽減が実現できる。

事業体については、提供のあった情報などを参考に、市町では集積の対象とならない「市町へ委託を検討する」以外の回答があった森林についても、所有者に働きかけを行い集約化を図り、安定的な事業量の確保に繋げることができる。

IMMでの実績は、図3のとおりで、事業体が施業の予定があると回答した割合は、約6割、残りの約4割について、市町が集中して集積計画を検討するという結果になった。

③南予森林アカデミー

令和4年度に開校した当アカデミーは、カリキュラ

意向調査地区名	事業体による施業可能箇所検討結果		市町が集積を検討する林班数
	事業体が施業予定と答えた林班数	事業体が施業予定がないと答えた林班数	
宇和島市津島町山財	24	12	約6割が施業予定あり
宇和島市三間町二名	24	4	
松野町奥野川	7	18	
松野町延野々	4	2	
鬼北町三島	21	14	
計	80	50	

図3 事業体が施業可能かどうかの検討結果表

ムに基づき3名の受講生を育成しており、日々座学や現地研修に励んでいる。

今後は、市町の移住対策とも連携し、全国から入学してもらえるよう、情報発信や給付金制度の創設などにも取り組んでいく必要があると考える。

森林経営管理制度を円滑に推進するため、職員の増員に向け議論を重ねており、令和5年度からセンターに研修教務課長1名、管内の1市2町に1名ずつ地域林政アドバイザーを雇用し、センターに配置することで足並みがそろい、現在、募集要綱等の検討に入っているところである。

④ 林業事業体会議の強化と育成

同会議では、林業労働安全に関する研修や作業道開設技術研修を行った。今年度は、アカデミーの研修内容が、事業者の意向に沿った人材育成教育になっているかを振り返りながら、アカデミーに対する要望や事業者ができる支援策、新規参入希望者とのマッチングについて検討を深めたいと思っている。

地域が一体となって人材を確保・育成することができれば、離職率の低下にも繋がることから、アカデミーと事業者がより密接な関係になるよう、コーディネートしていきたいと考えている。

(4) 課題

- IMM方式による集積検討箇所の絞り込みと、進捗管理システムの導入による事務手続きの簡素化を図ってきたが、依然として集積計画を検討する箇所の現地確認作業が大きな負担となっていることから、山林調査等ができる知識を持った地域林政アドバイザーを活用し、センターの体制整備の再構築を図る必要がある。
- 南予森林アカデミーをより充実させるため、令和5年度から研修教務課長1名を配置し、研修の円滑な実施や労働安全対策等について万全を期す。
- 南予森林アカデミーの受講生の確保のために、林業事業者や高校生などに、早めの情報発信や働きかけを行う必要がある。
- 森林経営管理制度の推進や地域の担い手の確保・育成を図るためには、林業事業者との連携が不可欠であることから、林業事業体会議を活発化させ、協働体制の構築を加速化させる。

3 今後取り組むべき内容（まとめ）

地域林政アドバイザーの雇用により、

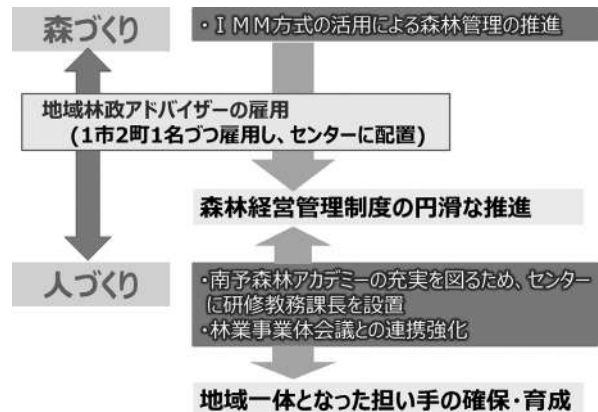
① 森づくり

IMM方式を取り入れた森林管理制度の推進

② 人づくり

南予森林アカデミーの充実

林業事業体会議との連携強化



市町村林務部門、森林組合、 林業事業体におけるGISの導入

1 テーマの趣旨・目的

森林簿、ドローンで撮影した写真、地上・航空レーザ計測の成果など、電子的に利用可能な地理空間情報としての森林情報が増えている。他方で、森林経営管理制度により、林業界は事務的にも多忙化した。単純な人員増が困難な中では、上記のような情報を活用し、内業を効率化することが求められる。

森林情報を活用する動きの一つとして、高知県では、令和4年度の夏期に「森林クラウド」（クラウド化された森林用GIS）の導入を予定している。既存の情報を関係各機関間で共有するとともに、新たな情報を電子的に蓄積していく構想である。

しかし、高知県の林業界における「地理空間情報を電子的に扱うスキル（GIS技術）」や「GISを利用した業務フロー」の普及度は高くなく、「森林クラウド」を活用可能な状態にない。

この解決のため、高知県は「QGIS導入研修」（インストールから発展的活用法までを扱う2日間の講義・実習 以下、研修）の開催や「QGIS活用サポートウェブサイト」（掲示板で専門業者に質問できる。利用無料。以下、ウェブサイト）の開設などの取組を行っている。しかし、研修受講者の日常の業務フローを実際に変革できているかは把握できていない。

そこで、「森林クラウドの本格活用に必要な基礎的GIS技術の普及」を目的として、研修受講者の習熟度を簡易に調査し、個々の客体のニーズに合わせた個別勉強会を実施した。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 研修の定着度調査

研修受講者のうち、高知県林務行政の日常業務（補助

金や許認可）で接点のあった者を対象に、(A)「研修の内容を活かしているか」及び(B)「受講者のオフィスに県職員が出向くが、集中的に勉強する気は無いか」を聞き取った。

①成果

(A)については、「研修後、何もできていない」、「職場で復習しようとしたらテキストどおりにできなかった」、「森林計画図などを印刷している」、「WEBサイトはまだ見ていない」などのコメントが得られた。

(B)については「関心無し」、「やりたいが忙しい」、「やりたい」などのコメントが得られた。

②課題

GISの機能は、地理空間情報を「総合的に管理・加工し、視覚的に表現し、高度な分析や迅速な意思決定を可能」（出典：国土地理院HP）とされるが、客体の技術・関心の現状はこれらの機能以前の段階にあり、従来型の業務フローに親和的な「印刷」程度に限られていた。

また、WEBサイトも利用されていなかった。これは、受講者のスキルが「トラブルを整理して相談する」という段階に達していないためと考えられる。

また、「GIS抜きの業務フロー」が確立されおり、かつ人手が足りないという条件下では、「わざわざWEBサイトでトラブルを解決してまでGISの利用にこだわるのは不合理」と判断されている可能性もある。

(2) 相手方職場に訪問しての操作勉強会

高知県の職員が個々の客体のオフィスを訪問し、相手方のスキル、設備、課題（やりたいこと）に即したGIS操作法を考え、一緒に実践する勉強会を行った。

①成果

令和3年度の冬期から令和4年度の夏期にかけて、市町村職員3名（2市町村）、林業事業体等5名（4団体）を対象に9回の個別勉強会を行った。

客体の技術面では、例示すれば、以下のような成果があった。

○客体1（市町村）

勉強会前：森林経営管理制度の意向調査票に同封する「森林の状況を示す資料」をGISで作りたいが、QGISが起動できない。

勉強会后：起動方法を理解。また、出所の異なるデータを組み合わせて利用する方法及び印刷方法を学習し、資料作成が可能になった。

○客体2（森林組合）

勉強会前：作業道線形などの情報は従来CADで整備してきた。GISに乗り換えたいが、そうすると蓄積してきたデータが利用できない。

勉強会后：CADからQGISへのデータ移行方法を学習した。

○客体3（林業事業体）

勉強会前：手書き図面の下図にしようと森林計画図を印刷したが、明らかに縮尺がおかしい。

勉強会后：縮尺の問題解決。また、社で使っているデジタルコンパスとQGISの連携方法を学習し、作業道の管理と作図が可能になった。

客体の抱える初歩的な躓きを解消し、GISを使い始めることには成功したと考える。

また、副次的な効果として、客体側の担当者以外の者に勉強会の様子を見せ、担当者が技術獲得をしていることが周知できた。（図1）



図1 勉強会の様子

②課題

一旦はGISによる作図を始めた客体が、再び手書きに戻る例があった。経緯を聴くと、「一人だけで取り

組むと、分からないことが多々あった」、「簡単な図面なら手作業でもすぐできあがる」のようなコメントが得られた。

また、個別勉強会ではWEBサイトについても改めて紹介していたが、利用にはつながらなかった。このことから、WEBサイトが利用されないのは単なる周知不足からではないと考えられる。

3 今後取組むべき内容

(1) 個別勉強会型の継続的働きかけ

①具体的手法又は検討方法

期間を空けずに個別勉強会型の働きかけを繰り返し、客体の「ひとりだち」（③の状態）まで学習を持続させる。

②理由

初心者段階の客体がGISを実務で利用しようとする、技術的な躓きが多く発生する。この際、当座の仕事が期限までに処理せねばならない事情から、確立された「従来型の業務フロー」を採用し直し、そのままGIS技術の習得を中断してしまう場合がある。

③期待する成果

客体がスキルアップし、不明な点をWEBサイトで解決できるようになり、通常の業務フローにGIS・森林クラウドを取り込む。

(2) 普及する職員のスキルアップ

①具体的手法又は検討方法

普及する各職員が日常業務の中でGIS技術に触れ、相互の教え合いやWEBサイトの活用により「トラブル解決」の経験を積む（OJT）。キーマンとなる職員は、不慣れな職員の巻き込みを積極的に行う。

②理由

(1)の取組を行うには、普及する側に複数の「GISに慣れた職員」がおり、個々人の業務の繁閑や得手・不得手をカバーし合う体制が望ましい。また、「研修」の結果が示すとおり、単発の講義・実習型の学習だけでは技術を得ることは難しく、特にトラブル対応能力は身につけにくい。

③期待される成果

GIS技術の普及が「限られた職員にしかできないこ

と」ではなくなり、(1)の取組が実施可能となる。

(3) 客体にGIS固有の有用性を実感させる普及方針の採用

①具体的手法又は検討方法

個別学習会の方針を、「客体のやりたいことをできるようにする」から、「客体にとって比較的手近な『高度な（＝手作業では不可能な）利用方法』と、それに必要な基礎的操作を学ぶ」という形に改める。

また、行政側の制度改正で「GISを利用した手続き」等が可能になった場合、客体に対し積極的にPRし、技術的支援も行って利用を推進する。

②理由

(1)と同様。「従来型の業務フロー」では不可能な作業を体験し、その有用性を実感すれば、安易に「従来型の業務フローに」戻らず、時間を掛けてGIS技術を学ぶ動機付けとなる。

③期待される成果

客体の学習意欲が向上し、(1)の取組への主体的参加が進む。

ナラ枯れ被害対策のための 未利用県産広葉樹活用の取組み

1 テーマの趣旨・目的

本県の民有林面積約8万haのうち広葉樹林は5万5千haと約7割を占め、そのほとんどがコナラ、クヌギ等の二次林で構成されている。また、そのほとんどは7齢級以上の森林で占められており、令和元年度から県内で発生しているナラ枯れ被害の拡大が懸念されている。

このため県では、ナラ枯れ被害への対策として、令和2年度に「香川県ナラ枯れ防除対策方針」を策定し、高齢級の広葉樹の二次林について、ナラ枯れの被害を受ける前に予防伐採や更新伐を行う等、ナラ枯れに強い森林への若返りを推進しているところである。

若返りを図るためには、同時に、伐採した材を少しでも有効活用することが重要であることから、*令和2年度より香川県産業技術センターとともに、伐採したコナラ、アベマキ材等の乾燥試験と強度試験を行い、その結

果に基づいて県内の企業等に働きかけを行っている。今回は、これまでの県産広葉樹の活用の取組みについて報告する。

※「未利用広葉樹の活用技術 ―木材乾燥試験及び強度試験―」
令和2年度研究報告 No.21 (2022) 香川県産業技術センター

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

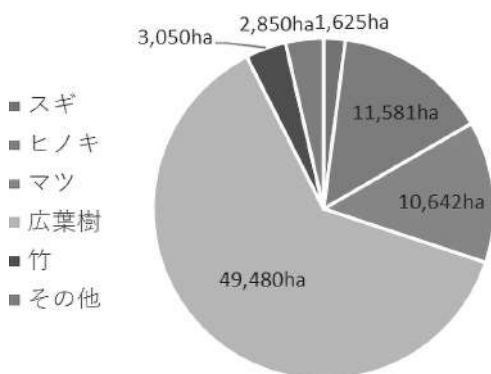
(1) 県産広葉樹の課題

県産広葉樹はこれまで主にパルプ、チップ材として利用され、平成の初めには4～5万m³が素材生産されていたが、現在ではシイタケ原木としてわずかな量が伐採されるのみであり、建材等への利用は行われていなかった。このため試験結果によって十分な強度等を証明したとしても、「使った経験がない」ということが、実際に利用するには大きな課題となっていた。

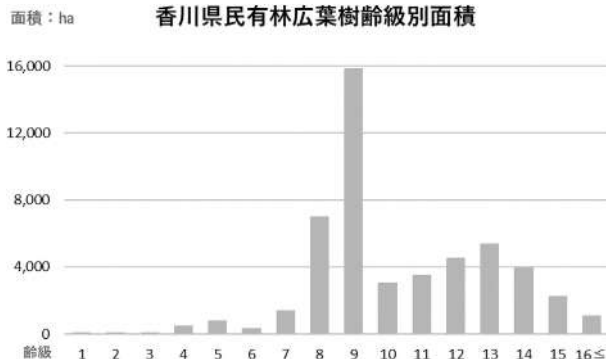
(2) ウッドショック等による県産広葉樹へのニーズの発生

試験の結果、曲げ・圧縮において十分な強度特性が確認されたことから、令和3年度、県産広葉樹材への需要を掘り起こすため、コナラ、アベマキ等のサンプル材を製作、県内の木材関係者等へ提供し、幅広く働きかけを行った。また、林業生産活動や県内の森林の現状の理解を深めてもらうため、林業事務所が主催して、生産現場への案内、森林組合土場でのマッチング（交流会）を開

香川県民有林森林資源（樹種別）面積



香川県民有林広葉樹齢級別面積



木工業者等とのマッチング



香川県文書館での展示

催した。試作品や普及パネル（パンフ）も作成し、県立文書館で展示を行った。

このような普及活動の結果、提供した材の実用性が評価され、アベマキ材が、ウッドショックの影響で供給が懸念されていたアピトンの代替材として数社から引き合いがあったほか、コナラ材がホワイトオークの代替材として家具業者から、アベマキ材が年々入手困難となっている国産のトチノキやミズナラ材の代替材として木工作家や漆芸家から使ってみたいとの要望が多数あった。

最近では、農具の柄や讃岐うどんの麺棒、祭り太鼓のばち用の材にアベマキ材やエノキ材が最適であったとの話があった。この用途には辺材部しか使わないとのことであり、心材部の有効利用について改めて交流会を開催することとしている。

(3) 明らかになった課題

このように県産広葉樹への一定量のニーズは明らかになったものの、小口で件数の多いニーズに山側の生産を弾力的に対応させることは非常に難しく、注文に対して十分な量を供給することはできなかった。森林組合からの「切ってみなければわからない」との声に代表されるように、広葉樹材の生産が造林事業の前生樹に規定されている現状では、生産を個別の注文に合わせることは容易ではない。素材を確保できた場合でも、川下の具体的な規格を踏まえて製材、乾燥まで、商品化を進めて行くことのできるコーディネーターがいないことが原因で、頓挫することが多く、今後の展開に大きな課題が残される結果となった。

3 今後取組むべき内容

(1) 小さな広葉樹材活用協議会の構築

以上の課題に対し、小口の需要と供給を情報共有するため、これまで行ってきた交流会のメンバーをベースに、

木材関係者以外にも窓口を広げた小さな活用協議会を構築し、その輪を少しずつ広げて行こうと考えている。

同時に、薪の販売情報や小さなロットの広葉樹の情報なども含めて登録、閲覧できるようなウェブサイトの立ち上げも検討中であり、小口で件数の多いニーズを逆手にとって、事業者だけではなく森林所有者や一般の消費者も参加できる仕組みとなるよう調整中である。

また、山元簡易製材機の導入を契機に、県内に広葉樹材を専門に集積する場を設け、流通の拠点することも考えている。

(2) 期待する成果

ウェブ上で具体的にどのような需要がどれくらいあるのかを確認できれば、これまで伐採しても放置していた広葉樹材をそれに合う形で搬出、供給する動きが始まり、近年、順調に拡大している薪生産との相乗効果で、県内の放置された広葉樹林が有効活用される機会も増加し、その過程でコーディネーターが育つ土壌が徐々に醸成されると確信している。



萌芽更新の様子

その結果、将来的には、当初の目的のとおり、県産広葉樹材への需要が喚起されることで更新伐が活発化し、高齢級化した広葉樹林の若返りが促進されることを期待している。

短期的には難しい目標とは承知しているが、地利的に有利な場所にまとまった高蓄積の広葉樹林が賦存する本県の優位性を生かした、天然更新を基調にしたローコストな林業生産活動につなげたいと考えている。

林地残材搬出の定着に向けた取組

～田川バイオマス発電所への安定供給に向けた林地残材搬出の試み～

1 テーマの趣旨・目的

現在、森林経営管理制度に基づく意向調査が各市町村で進められており、森林整備も今後より一層進むことが予想される。これに伴い増加する林地残材の利用は森林資源の有効活用の観点から重要な課題である。

木質バイオマスは再生可能エネルギーとして注目を集めており、その中でも林地残材は今後も利用拡大の余地があるとされている。福岡県飯塚農林事務所（以下、「飯塚農林」という）の管内では、令和5年1月に田川バイオマス発電所が稼働開始予定で、年間約3万tの木質バイオマス（林地残材）の供給を必要としている。供給母体である（有）九州パーク運輸は、発電所近隣の添田町に工場を構えており、発電所周辺地域で林地残材を収集できる体制整備を行っており、（有）九州パーク運輸の林地残材搬出の体制整備を支援することにより、林地残材の利用拡大と発電所への木質バイオマスの安定供給の両方の課題解決につながると考えた。

今回は林地残材搬出の第一歩として、過去に森林整備を実施した現場で林地残材の搬出を試験的に行い、搬出に係るコストや搬出に適した現場条件等を整理した。また、福岡県林業経営者確保総合対策事業を活用し、（有）九州パーク運輸の体制整備の支援を行った。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

① 事前の打合せを実施（令和3年7月6日）

（有）九州パーク運輸、添田町森林組合、添田町、飯塚農林の4者で打合せを行い、取組趣旨および各団体の役割分担について確認した。林地残材を搬出する現場をリスト化し、候補地を選定した。

② 現場の事前確認を実施（令和3年7月13日）

（有）九州パーク運輸、添田町森林組合、添田町、飯塚農林で、選定した現場の下見を行い、林地残材の状態、作業道の状態、土場として利用できる場所などの各条件について事前に確認した。

③ 作業状況の確認（令和3年9月7日）

現場での林地残材搬出の作業状況を確認した。今回



現場の事前確認の状況

～添田町～

- ・現地のリスト化
- ・伐採木譲渡手続き

～添田町森林組合～

- ・搬出適地の選定
- ・所有者情報の共有

～（有）九州パーク運輸～

- ・搬出に係る現場条件の整理
- ・搬出に向け体制整備

～飯塚農林～

- ・搬出に係る要件の確認
- ・連絡調整
- ・補助事業の紹介

各団体の役割分担



搬出前（令和3年7月13日）



搬出後（令和3年9月7日）

はグラップルで積載し、運搬車で運ぶというシステムで作業を実施し、嵩張る枝葉の搬出は行わなかった。現地の確認後、作業員と搬出作業を行って気付いたことについて打ち合わせた。

④ 林地残材収集後の振り返り（令和3年11月15日）

（有）九州パーク運輸より、今回の林地残材搬出について結果および搬出にあたっての現場条件等の報告を受けた。作業効率を上げるためにアーム付きフォワーダの導入を検討した。添田町森林組合、添田町からは、今後、林地残材搬出ができそうな複数の候補地について提案があり、今後の展開について協議した。

⑤ フォワーダの運転に係る講習の受講（令和3年11月～12月）

アーム付きフォワーダの導入に向けて、飯塚農林から（有）九州パーク運輸へ、林業経営者確保総合対策事業を活用したフォワーダの運転に係る特別講習の受講と現場での機械操作実習を提案した。現場実習では、添田町森林組合が指導役を担った。

⑥ 林地残材搬出の候補箇所の共有（令和4年7月5日）

（有）九州パーク運輸、添田町森林組合、添田町、飯塚農林の4者で打合せを行い、今年度の林地残材搬

出の候補箇所を共有した。

(2) 取組の成果

① 林地残材の搬出結果

令和3年8月1日～9月30日の期間搬出を行った。今回は枝葉を搬出せず、幹のみ搬出した。雨の影響により、現場に入れる日数が少なく、（有）九州パーク運輸が目標としていた数値には届かなかった。

林地残材搬出の実績

期間	8月	9月	目標
稼働日数	4.5	12	
集材量（t）	58.93	195.01	
1日当り集材量（t／日）	13.10	16.25	30.00
1t当り経費（円）	12,354	5,117	3,000

② 搬出に適した現場条件

- ・既設の作業道があるなど、道が通っていれば傾斜はさほど問題にならない。
- ・搬出した木材を集積する広い土場が必要である。
- ・間伐の方が林地に残る材が多いため、主伐より間伐の現場が良い。
- ・林地残材は、グラップルで掴める程度芯が残っていれば利用可能である。



搬出状況



搬出された林地残材



現場指導の状況

③ フォワーダの運転に係る講習の受講

フォワーダの運転に係る特別講習および現場実習に（有）九州パーク運輸から2名が受講した。アーム付きのフォワーダを使えるようになったことで、積込と運搬を1台で行えるようになり、グラップルと運搬車の2台体制での作業に比べて、作業効率が向上した。

(3) 課題

今回は、長雨の影響で現場に入れない日が多く、搬出にかかるコストを正確に把握できなかった。

降雨の影響を受け難くするため、実施時期や作業道設置の工夫、材の集積方法等について検討する必要がある。

3 今後取り組むべき内容

(1) 検討方向

本年度は、雨の少ない秋～冬期に、アーム付きフォワーダに搬出システムを変更して残材搬出を行う。また、従来散乱させていた枝葉や根株を予め道横に集積しておくなど、林地残材搬出を見越した施業を実施し、コスト等を比較する。

おって、田川バイオマス発電所は枝葉も集める予定であるため、枝葉の搬出についても検証を行う予定である。

(2) 理由

今回の林地残材の搬出においては、降雨の影響で作業日数が短かったため搬出コストの正確な把握ができなかった。また、残材搬出を前提とした施業方法、より効率的な作業システムや枝葉の搬出など、まだまだ検証する要素があることから、引き続きデータを収集し作業の効率化を図る。

(3) 期待される効果

これらの取組をとおして、（有）九州パーク運輸の林

地残材搬出の体制整備を支援し、林地残材搬出の定着と田川バイオマス発電所へ燃料の安定供給を目指す。

また、伐採跡地からの林地残材搬出が定着すれば、地拵えが簡素化され保育作業の効率化も期待できる。

森林所有者においては、林内が整理されることで、近年の豪雨による伐採木流出に対する不安軽減につながり、施業の合意形成の拡大が期待される。

最後に、当管内の森林経営管理制度における意向調査は、令和3年度には管内の15市町村全てにおいて着手され、これに伴う森林整備も令和3年度に26.22ha、令和4年度には22.95haの実施見込みと着実に進捗している。森林整備面積の増加に伴い、今後増加が予想される林地残材を管内のバイオマス発電に有効活用できるよう、森林経営管理制度の推進と併せて普及員が積極的に関与したい。

唐津・東松浦林業協会と連携した 森林経営管理制度推進の取組について

1 テーマの趣旨・目的

唐津農林事務所では、林業普及指導計画の「普及指導の課題と普及指導活動に関する事項」に森林経営管理制度の推進を位置づけ、県の地域林政アドバイザーと連携し、森林情報の提供から森林調査、経営管理権集積計画の作成、森林経営管理事業の発注に至るまで、積極的に市町支援を行なっている。

こうした中、当事務所管内には、市町、森林組合、木材市場、林業代表者等の林業関係者をメンバーとして林業の振興などを目的に組織された「唐津・東松浦林業協会」があり、この団体と連携し、市町職員等の技術力向上を図りながら、森林経営管理制度の推進の取組を行っているため、紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

当事務所管内は、人工林が多く木材生産が盛んな唐津市と、人工林が少なく林業が盛んでない玄海町の1市1町がある。

唐津市では、市有林などでの森林調査や森林整備の経験があることから、森林経営管理事業の年度計画などをまとめた実施方針を作成するなど取組を進めている一方、玄海町では、これまで森林整備の経験があまりないこともあり取組が進んでおらず、市町職員間で技術力に差がある状況であった。

(2) 成果

①唐津・東松浦林業協会との連携による技術力向上

唐津・東松浦林業協会と連携して、森林経営管理制度に必要な技術を習得するため、オルソ画像の見方やGPS機器の使い方、レーザー測量機器を使った測量などについての森林調査研修や、木材の搬出に不可欠



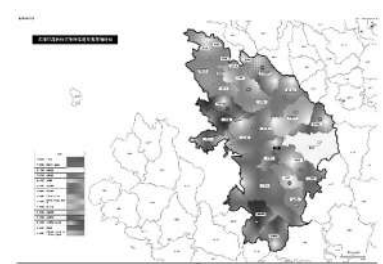
森林調査研修

な路線計画の考え方や路線測量の方法などについての路網研修を実施した。

②森林経営管理制度の成果

唐津市では、経営管理権集積計画の作成支援などを継続的行なった結果、経営管理権集積計画を令和2年度に32ha、令和3年度に50haの合計82ha作成した。このうち間伐を令和2年度に6ha、令和3年度に15haの合計21ha実施した。

一方、玄海町では、林業普及指導員が町職員と一緒に森林調査や地元説明に行くなどのきめ細やかな



玄海町の実施方針（年度計画）

普及指導を行なった結果、令和2年度に森林整備の優先順位の考え方を整理した上で、実施方針（年度計画）を策定し、翌年度には、県内の町では初めてとなる経営管理権集積計画を4ha作成し、このうち間伐を1ha実施した。

(3) 課題

①市町職員の継続的な技術力向上

森林経営管理制度が始まり、今後は手入れが行き届

かない森林について、市町が主体となって整備をすることとなるが、市町職員は、他部署への異動や他業務との兼務で経験や時間的余裕がない中、森林整備に関する継続的な技術力向上が必要とされる。

②林業労働力不足への対応

今後の森林環境譲与税配分額の増額に伴い、事業量が増えていくことが予想される一方、森林整備を担う林業従事者は年々減少しており、このままでは森林経営管理制度に係る森林整備が計画どおり実施できない恐れがある。このため早急な林業労働力不足への対応が必要となっている。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

市町の体制に応じて、森林調査から間伐委託の設計・積算業務などきめ細やかな技術的支援を継続して行うとともに、森林経営管理制度に携わる者がメンバーとなっている唐津・東松浦林業協会のネットワークを使い、気軽に情報交換や相談ができる場を提供する。

また、唐津・東松浦林業協会と連携し、ドローンなど新しい技術を活用した研修や成長が早い新しいスギ品種「サガンスギ」の導入を行なっていく。

(2) 理 由

林業普及指導員による継続的な支援により、異動などで経験が少ない市町職員でも計画どおり業務を進めることができる。

また、新しい技術による効率的な森林施業の普及や「サガンスギ」による育林コストの削減を図ることで、現状ですぐに増員が難しい労働力不足の状況でも、森林整備を進めることができる。

(3)期待する成果

林業普及指導員による支援と、唐津・東松浦林業協会と連携した技術力向上の取組により、森林経営管理制度を一層推進するとともに、造林事業など従来からの事業と一体となって取り組むことで、地域ぐるみの森林整備が進むことを期待する。

自治体間連携による森林整備への取組

～森林経営管理制度に関する普及活動～

1 テーマの趣旨・目的

長崎県の中央部、大村湾の北東に位置する東彼杵郡3町はお茶、陶器などの産業が盛んな地域である。当地域はヒノキを中心とした人工林資源が充実しており、今後は「伐って、使って、植える」循環利用を進める必要があるが、所有形態は小規模で分散しており、当域を管轄する東彼杵郡森林組合は集約化を図り、保育間伐と利用間伐を組合せて国庫補助事業を活用した森林整備を推進している。

平成30年の森林経営管理法の成立により、市町村が主体となって、適切に経営や管理が行われていない森林について、森林所有者に働きかけを行うことで森林の経営や管理の確保を図る「森林経営管理制度」が創設され、令和6年度から新たに国民に課税される「森林環境税」を財源とし、市町村や民間業者（意欲と能力のある林業事業体）が森林所有者に代わって管理することとなった。

令和元年度以降、新税導入に先行して「森林環境譲与税」の譲与が段階的に開始され、関係各町においても最終的には年間1,000万円弱の収入が見込まれる。市町村が森林整備及びその促進に関する費用に充てることとなっているものの、運用にあたって、様々な疑問や問題点が生じており、円滑な業務執行を目指してこれまでに普及員が支援した各種取組を発表する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

東彼杵郡森林組合は3町の山林の経営委託を受けるなど、森林情報に精通しており、地域の林業全般において中心的な役割を担っているものの、プランナー及び作業員といった担い手人員は限られている。

新たな制度が創設されたものの、関係町職員は農業な

どの他業務と兼務しており、マンパワー不足が顕著である。かつ、林務行政の経験が少ないため担当職員の不安感は非常に大きく、関係する各業務については、多方面からのきめ細かな支援を必要としている。

(2) 成果

●地域林政アドバイザーの育成、確保

森林組合を定年退職する職員に研修を受講いただき、地域林政アドバイザーとして広範な活動ができるよう、森林組合による嘱託雇用につなげた。

●関連業務量把握を目指したモデル地区における一連業務にあたっての伴走支援

森林の現況や所有者の状況、事業効果を踏まえた対象森林の抽出

各町税務部局等と連携した森林所有者情報の整理
意向調査の実施

経営管理権集積計画の作成に向けた所有者説明および計画案の作成については、地域林政アドバイザーを有する森林組合へ業務委託



経営管理権の取得

市町村森林経営管理事業の調査設計積算については、間伐事業発注実績を持つ（公社）長崎県林業公社へ業務委託

市町村森林経営管理事業の実施

- 市町村の連携強化

上記各業務委託を3町が同時期に行うことで、一体となった効果的な事業推進を図った。

また、進捗や課題等の共有を目的とした合同打合せを定期的に行い、お互いのノウハウを生かす体制づくりに努めた。

(3) 課 題

- 森林所有者の責務に対する理解不足

意向調査の未回答者に対しては戸別訪問を複数回重ねるなど相当の手間がかかっており、制度そのものに対する理解を広く得る必要がある。

- 優先度

広範な区域で制度を計画的に進めるためには、秩序をもって推進する必要がある。

- 針広混交林化

これまでの木材生産のための施業とは違い、環境を重視する施業が必要とされる。

- 担い手不足

市町村担当者、地域林政アドバイザー、森林整備作業員等を育成・確保しなければならない。

地域の森林が適切に管理され、守られていくとともに、林業の活性化が図られることで、地域も活性化できる。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

上記課題の解決に向けて、継続的な支援を続けるとともに、今後は以下にも取り組む。

- 町広報誌の活用や集落説明会の実施による制度の周知
- 計画的な取組となるよう中長期的なスケジュールの作成
- それぞれの林分に応じた目標林型の設定とそれに対応する施業方法方針の検討

(2) 理 由

- 制度が広く周知されると地元関係者の理解が深まり、意向調査の回答率や地域林政アドバイザーによる所有者説明の効率性の向上が見込まれる。
- 計画的な森林整備の検討により、地域林政アドバイザーの必要性がさらに明確化するとともに、将来的な事業計画量の明示は新たな事業体の育成にもつながる。

(3) 期待する成果（目標数値等を定めた場合は、その内容を含む）

水俣・芦北地域における シカ被害対策取組への支援

1 テーマの趣旨・目的

年々拡大、深刻化しているシカによる農林業被害等を防ぐため、農林業者自ら捕獲を行う人材の確保・育成を進めていくと共に、農林業者と猟友会が連携した捕獲体制を確立し、さらにICT等を活用した効率的かつ効果的な捕獲システムを構築、定着させることにより、水俣・芦北地域のシカ捕獲体制の強化を図る。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現 状

①シカによる農林業被害が深刻化

水俣・芦北地域においては、シカによる植林木や農作物などのへの被害情報が多く聞かれるようになった。

②森林資源の循環利用への影響

当該地域の林業は、近年、皆伐による木材生産が主となっており、再造林地における植栽木へのシカ被害が森林資源の適正な循環利用を阻害する大きな要因となっている。また、林床の植生も食害されており、森林の持つ公益的機能の低下が危惧されている。

③農業や地域生活への影響

当該地域の特産である柑橘類の樹皮食害などの農作物被害が目立ち始め、被害を受けた農家の中には、農業経営の継続を諦める声もある。また、人家近くや生活道、農地でシカが頻繁に目撃されるなど、住民生活への影響に対して不安視する声も多く聞かれるようになった。

(2) 成 果

①森林内植栽地や農地への防護対策実施の呼びかけや支援

森林内の植栽地や農地に防護ネットや柵、単木シェルター等、補助事業等を活用した設置等の呼びかけ



シカの解体、加工状況の視察

②シカ捕獲意識の向上に向けた広範囲な取組み

- 有識者や猟友会を講師に招いた、有害鳥獣被害対策の知識習得や技術向上に関する研修会の開催

- ジビエ加工処理施設等の視察、見学会の開催

③狩猟免許の積極的な取得の呼びかけやその支援

狩猟者の確保・育成を図るため、補助事業等を活用した狩猟免許取得支援等を実施した結果、令和3年度の狩猟免許取得者は前年度の倍以上に増加

④有害鳥獣としての積極的な捕獲の呼びかけや支援

猟友会や農林業者に対して、積極的なシカ捕獲を呼びかけ、シカの捕獲を積極的に推進した結果、令和3年度の被害防止を目的としたシカ捕獲頭数は前年度の約2倍に増加

(3) 課 題

①シカ捕獲者の確保・育成

県内の狩猟者の数は、昭和54年と比較して、令和2年度は半減している状況

②シカ捕獲に係る関係者の連携・協力体制の構築

猟友会のベテラン猟師から新規狩猟者（農業従事者や高校生等）への技術継承

③農林業とシカ捕獲行為の両立

農林業の作業に負担をかけない効率的な捕獲システ

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

①農林業者等地域の方々の積極的な捕獲の推進

専門家などに講師を依頼して学習会を開催し、シカ被害に関する理解を深めてもらい、関係者相互の協力体制を強化

②効率的かつ効果的な捕獲システム構築の推進

通信機器などのICT技術を活用した効率的かつ効果的な捕獲方法の活用、定着を図る

(2) 理 由

いまだに深刻なシカ被害が続いている水俣・芦北地域において、地域の力で農林業を守っていく必要があるため。

(3) 期待する成果（目標数値等を定めた場合は、その内容を含む）

シカ捕獲頭数を向上させるとともに、ジビエ等新たな産業を創出し、地域に活力が生まれることが期待される。

大分県日田市を中心とした 輸出産地形成に向けた取組

1 テーマの趣旨・目的

本県全体の森林面積は県土の約7割となる45.3万haであり、うち人工林が21万haと概ね半分を占めている。人工林の多くは戦後の拡大造林で植林され利用時期を迎えており、素材生産量は令和3年度に158.6万m³を突破した。

一方、今後の新設住宅着工戸数は2040年には40万戸代に減少すると予測され、国内の製材品需要の縮小が危惧される中、国内外問わず国産材の需要開拓は喫緊の課題である。

令和2年度に農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略（以下、実行戦略）の中の輸出重点品目に製材が選定され、当地域は「輸出産地」としてリスト化された。

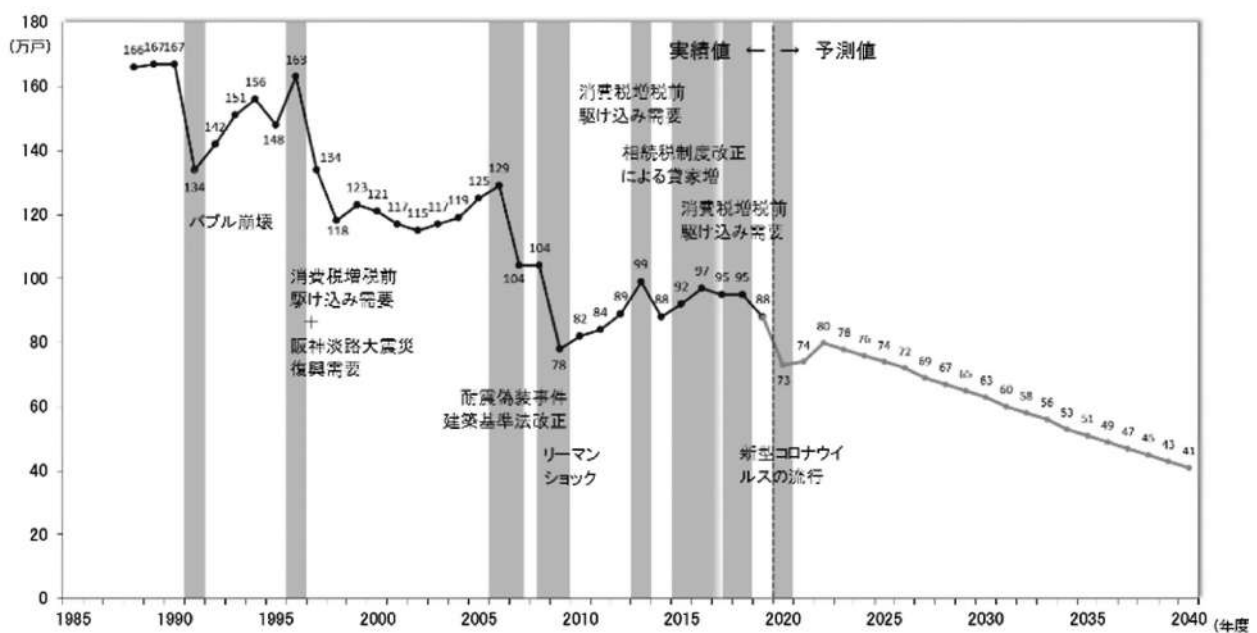
輸出産地の形成に向けて、川上～川下の関係者の合意を図り、実行戦略の達成に向けてスタートした日田木材協同組合（以下、日田木協）の取組みについて紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

日田地域の特色はスギ・ヒノキ専門工場が54社営業し、構造材から造作材、ダンネージや足場板などあらゆる製材品のニーズに応えられることである。これらの製品生産を支える豊富な森林資源が日田地域にはあり、丸太を細かに選別し安定供給を続ける原木市場が7社あって、ほぼ毎日、地域内で原木市が開催されている。また、日田は産業・交通の要所で、消費地で輸出港がある福岡県にも近い立地である。日田木協はこれら産地の強みを最大限に生かし製材品を取りまとめて販売しており、幅広く顧客のニーズに応えることが出来る専門組合である。

日田木協は平成21年に日田市主導で設立された「日田材海外出荷対策協議会」へ参加し、平成22年度に「上海木材行業協会」と友好協定を締結、平成23年度には韓国企業を招聘し、輸出の取組を開始した。平成30年度には、



新設住宅着工戸数の実績と予測
出所：実績：国土交通省「住宅着工統計」 予測値：NRI（株式会社野村総合研究所）

米国向けのフェンス材輸出をスタートし、年々輸出量を伸ばしている。台湾・ベトナムは、現地視察やサンプルブックによるPRと商談を実施してきたが価格が合わず、現時点で取引には至っていない。このような取組により、日田木協の海外輸出実績は令和2年度に556㎡（韓国26㎡、米国530㎡）となった。

令和2年度から「輸出事業計画（GFPグローバル産地計画）」の策定に向けて動き始めた。策定にあたっては、「GFPグローバル産地推進事業（以下推進事業）」を活用している。

輸出事業計画のターゲット国は米国・中国・韓国・台湾・ベトナムの5か国とし、川上～川下の事業者とJETROや市・県が参加する「輸出検討委員会」を設置することにした。最大3年間申請が出来る推進事業を活用し、輸出検討委員会を主軸に輸出事業計画のPDCAサイクルに取り組み、令和6年には現状の約3倍の輸出量・輸出金額を達成できる産地形成を目指した。

目標達成のためには、地域の現状や課題を整理し、一つずつ具体的な解決策を講じることが必要である。そこで地域課題と解決策を下記4つと整理し、R5年度までのロードマップを作成した。

【地域課題と解決策】

- ① 川上から川下まで輸出情報や地域課題の共有。⇒輸出検討委員会の開催。
- ② 受注量が不安定・ニーズ把握が不十分。⇒市場調査・バイヤー招聘による販路開拓。
- ③ 大ロットかつ安価なニーズへの適時・量の供給。⇒研修会による出荷組合員の増加。
- ④ 適寸丸太と輸出製品の供給体制の構築。⇒乱尺採材の検討や製品生産体制の整備。

令和3年6月、第1回輸出検討委員会を開催した。

委員会の中で「輸出産地」を形成するための現状と課題の共有や、実行戦略を達成するために「輸出事業計画」を作成・実行することなどを確認し各委員の協力を促した。

また相手国のニーズを把握するため、市場調査だけでなくオンライン上で、相手国の商社にニーズや価格、取引への期待感などを直接交渉する場を設けた。前者により把握した情報とJETROの木材プロモーターによる輸出動向を、輸出検討委員会と日田木協組合員を対象とし

た研修会で共有し、輸出への参加を呼びかけた。

他にも米国向けに新たな取引先へテスト輸送したり、米国のフェンス雑誌にスギ材のPR記事を掲載して幅広く現地ニーズを収集したり、既存のマーケットに向けて販路拡大の可能性を検討した。

輸出事業計画の作成から推進事業の活用まで、初めての取り組みであったことから、商談をしても成立に至らないなど順調にいかず苦労も多かったが、日田木協や輸出商社である日本製紙木材（株）には事業執行を、大分県林産振興室には輸出事業計画や推進事業の申請事務を、普及員はこれらの関係者の意見調整など、役割分担をして1年間協力して取り組んだ。

【取組内容】

- 輸出検討委員会2回
- 輸出研修会2回
- 市場調査（米国・中国・台湾・ベトナム）
- 商談（台湾2回）
- テスト輸送（米国1回）
- 広告掲載による市場調査（米国1回）



写真① 第1回輸出検討委員会

(2) 成果

令和4年2月に輸出事業計画の認定を受けた。令和3年度の日田木協の輸出額は、24,837千円を維持し、令和3年度輸出額目標値の78%を達成した。また、市場調査やテスト輸送により、米国向けの新たなニーズを把握した。

(3) 課題

商談につながる可能性のある現地ニーズを把握できたものの、相手国の求める量と製品単価に折り合いがつかず、すぐに商談成立とはならないことが多かった。



写真② 米国向け製品出荷

背景には、ウッドショックによる製材品の価格高騰・国内需要の優先、コロナによるフレート高やコンテナ不足があったものの、製品の供給体制の強化が課題として残った。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

輸出事業計画の令和4年度計画の実行とPDCAサイクルによる計画の見直しを推進事業を活用し行う。ウッドショックが続く中でも商談が成立するような、より単価の高い製材品のニーズを検討し、サンプル品出荷などを通して新たな販路を獲得する。

また、乱尺採材の先進地や海外工場の視察を通して、製材品の安定供給体制の整備と強化を検討する。

(2) 理由

輸出にあたって海外業者との直接交渉は難しいため、商社を通して最新の情報を手に入れる。条件が折り合えば、すぐに輸出が出来るような信頼関係の構築と出荷者側の供給体制が輸出産地形成には重要であるため。

(3) 期待する成果

「輸出事業計画」について、PDCAサイクルを繰り返していく中で、川上～川下までの連携を強化し、「輸出産地形成」を目指す。具体的には、令和6年度に日田木協で輸出額78,000千円を目標としている。

将来的に住宅着工数が減少し、従来の国産材需要が縮小した場合に、国産材の新たな販路を確保し、安定して山元に還元出来る仕組みを構築する。

共有林伐採の課題に対する取組について

～共有者不確知森林制度の活用～

1 テーマの趣旨・目的

森林の所有形態については、「共有林」という複数の所有者からなる森林が存在するが、共有林を伐採する場合、民法の規定に基づき共有者全員の合意が必要とされている。

近年、様々な要因で共有者の一部が不明（不確知）となっており、共有者全員の同意が得られず、共有林を伐採できない現状が散見される。

森林法には、このような背景を受けて創設された共有者不確知森林制度（以下、「当該制度」という。）があるが、現在、本県において当該制度を活用し事務手続中の林業事業者が存在している。

森林所有者の高齢化など、社会的な背景からみても、共有林において、共有者不明に起因する伐採ができない事案は今後増えていくと予想され、森林を適切に管理していくうえで支障が生じ、ひいては森林の荒廃等も懸念される。

今回、当該制度を活用するうえでの課題の把握や、他の林業事業者への周知について普及活動に取り組んだので、ここに報告する。

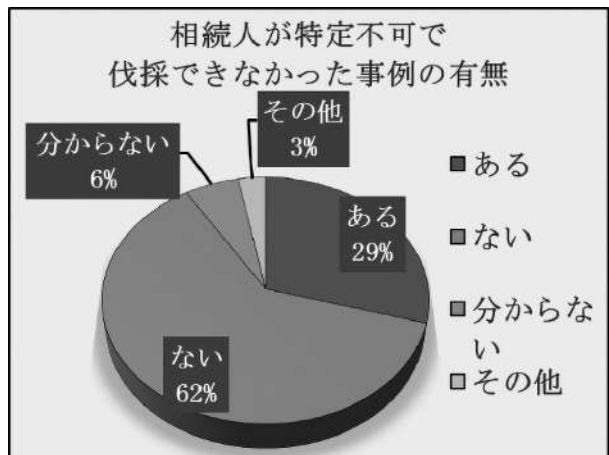
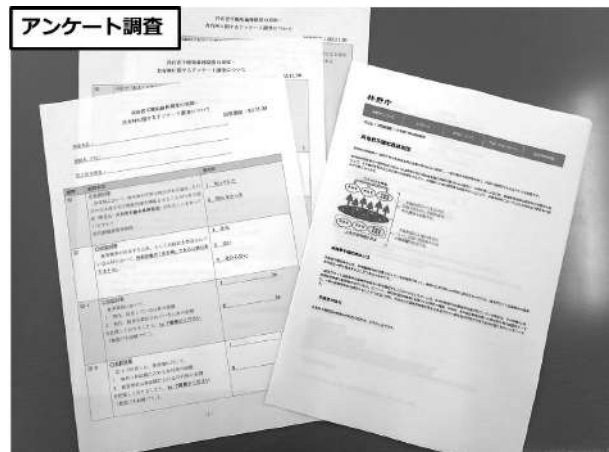
2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

(I) 共有林における実態

宮崎県の北部に位置する東臼杵管内で普及指導を行っているが、管内の林業事業者において、共有林の共有者が死亡した場合など、その相続人が所在不明となり、結果的に森林を伐採できない事案があると耳にしていた。

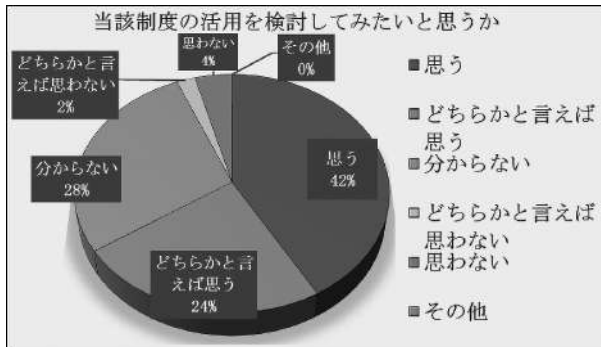
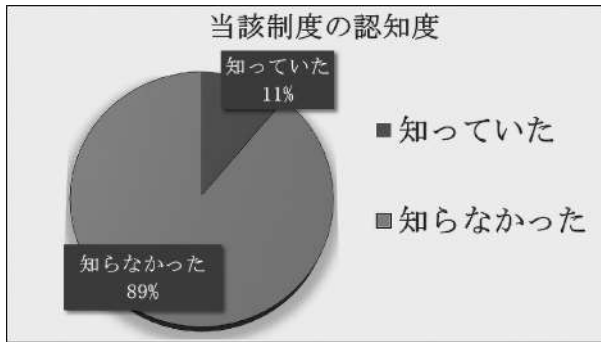
全国的に見ると、森林所有者の不在村化や高齢化などが背景となり、地籍調査における林地については、



登記簿上で、所有者不明の土地の割合が全体の約3割を占めている（林野庁資料引用）。こういった点も、共有林における共有者不明の一要因であることがうかがえる。

本県における、伐採できない共有林の現状と当該制度活用の課題を把握するため、管内の林業事業者向けに共有林及び当該制度に関するアンケート調査を実施した。

調査結果から、林業事業者の保有山林や経営を委託されている山林において、共有林を有している林業事業者の割合は約3割を占めており、さらにその内の約3割は「伐採できなかった事例がある」という回答が得られた。また、面積にして、合計で約270haが伐採



できなかったと回答を得ている。

管内の調査結果を踏まえると、県全体においては、民有林全体面積の約7%（県地域森林計画書）を共有林が占めていることから、伐採できない共有林が一定数存在するのではないかと推定される。

III 当該制度に対する現状

前述のような現状がある中、同調査で、「当該制度の認知度」について質問したところ、全体の約1割しか当該制度を認知していないと判明した。

一方で、「共有林における共有者不明の事案が出てきた際に、当該制度の活用を検討してみたいか」についての質問には、全体の約6割から「当該制度の活用を前向きに検討している」という旨の回答が得られた。

(2) 成果

当該制度に対する林業事業者の認知状況を踏まえ、当該制度を活用し、共有林における未整備森林の解消に繋げるためには、(1)認知度の向上、(2)事務処理手順の要約化の2点が必要と考え、管内において普及活動を行った。

認知度の向上については、まず、管内の計183林業事業体に、周知資料の送付を行った。

そして、現在、制度活用している林業事業者から、手続に関する聞き取りを行い、制度活用における申請側の立場から意見を挙げてもらった。

また、事務処理手順の要約化については、当該制度の

仕組上、市町村においても事務手続対応が出てくる。

このため、林業事業者からの意見も踏まえつつ、関係機関におけるそれぞれの対応や事務手続における留意事項等を周知・共有する目的で、市町村や森林組合・素材生産業者を招き、合同打合せを実施した。

打合せにおいては、当該制度の活用から伐採に至るまでの各種手続を段階別に区分し、それぞれの留意事項について説明を行った。また、当該制度の事務処理を経験したことのある市町村担当者から、一連の対応を通しての意見を挙げてもらった。

関係機関からは、当該制度の認知度及び理解度が深まったという旨の意見をもらえ、管内において制度を普及していくための取組として、一つの成果になったと考えている。

(3) 課題

当該制度の活用については、全国的にもまだ活用事例が少ない状況である。

今後は、管内を越えた更なる認知度の向上に加え、関係機関だけではなく、森林所有者も対象に周知を行っていく必要がある。

合わせて、当該制度の活用において、どんな手続が必要であり、どの程度時間を要するのかなど、所管別の対応事項を明確にした要領を整備するとともに、事務処理にあたっての事務量についても周知していく必要がある。

また、手続に対応する県や市町村においても、対応をより円滑に行っていくための事務処理マニュアル等の策定が課題となってくる。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

認知度の更なる向上については、林業事業体に対する普及活動に加え、森林所有者も集まる地元での集会（林業座談会等）などの場で周知するとともに、既存の他の制度も含め「どんな制度が活用できるか」という点に焦点を当てた普及活動を行っていくべきと考えている。

その際、各制度の概要に加え、森林の所有形態・不確知所有者の有無別に応じた森林整備を提案していくことが必要である。

また、手続中の林業事業体が事務処理を終えた際には、段階ごとの留意事項をフィードバックし、次回以降の事務処理に活かしていくことも重要である。

(2) 理由

今回、当該制度に対する取組を通じ、制度自体の理解はもちろんであるが、他の制度との相違点を整理し、「どんな場合にはどんな制度が使える」ということを理解することが重要だと感じた。

森林所有者を取り巻く状況が複雑化してきている昨今、森林整備の推進を図るための既存の制度も複数種類存在

手続区分	留意事項まとめ
①公告の申請	・森林法に定める必要書類の整備 ※公告後申請書に記載した内容以上の変更は不可（伐採面積や施業時期など） →作業計画などを詰めておく必要あり
②市町村長による公告	・公告期間－6カ月間 ・公告期間終了後、公告結果通知が申請者に届く
③裁定の申請	・提出期限：公告結果通知日から4カ月以内 ※公告申請に記載した内容以上の申請は不可（伐採面積や施業時期など） →立竹木調査結果をまとめておく
④都道府県知事による裁定	・県側で不確知森林所有者分の供託金額を算定 ・裁定通知書にて、供託金額を通知する ※支払期限は、伐採開始日前日まで
⑤補償金の供託	・所定の機関に供託金を支払う →一連の手続き終了 →伐採への着手

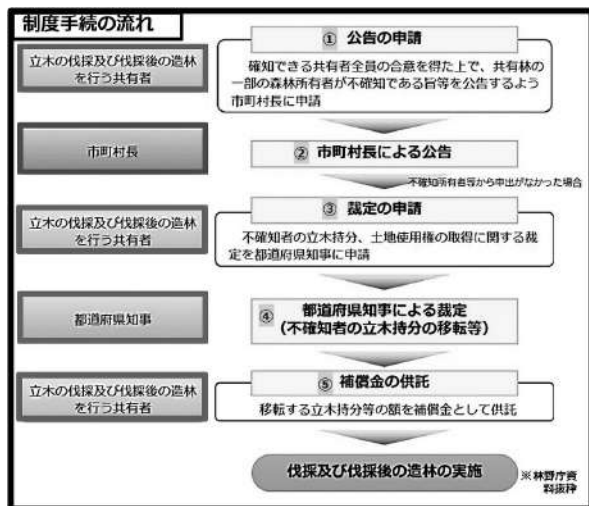
している。今後は、制度ごとの理解を深め、森林所有者の状況に応じた制度活用の提案をしていくことが求められる。

また、一連の手続を踏まえ、事務処理マニュアル等の策定を行うことによって、次回以降の手続をより円滑に対応することが出来ると見込まれる。

(3) 期待する成果

本県に限らず、森林所有者の不在化や高齢化に伴い、共有林の共有者が不明で伐採できない森林は、今後増加していくおそれがある。

当該制度だけでなく、活用できる制度は活用し、少しでも未整備の森林や管理が行き届いてない森林を減らしていくことが国土保全に繋がるのではないかと期待している。



さつま町における森林整備の推進

1 テーマの趣旨・目的

さつま町では、近年利用可能なスギ・ヒノキの人工林の森林資源が充実し、人工林の伐採面積が年々増加傾向にある。

令和元年度のさつま町の伐採面積は北薩管内で6割を占め、伐採後は天然更新とする場合が多く、再造林率が低い状態にあった。

特に、県外業者による伐採の占める割合が高く、いかにしてこの県外業者に再造林に取り組んでもらえるかが課題となっていた。

また、伐採が増加する要因のひとつに森林所有者の財産処分がある。町内の人口が年々減少傾向にあるとともに、65歳以上が4割を占めるなど、高齢化が進み森林の管理ができない森林所有者が増えている。

一方、町では近年豪雨災害が多く発生するなど、適正な森林整備による森林の機能維持が求められており、再造林の推進とともに森林経営管理制度を計画的に推進していく必要があった。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

ア 再造林

- さつま町における再造林率が約2割と低位。

イ 森林経営管理制度

- 町が森林経営管理制度を進めていく方向性等が不明確。

(2) 成果

ア 再造林

- 伐採届について町と情報の共有化を図り対策を強化。
- 町との連携強化による伐採者への再造林の推進。

これまで一番課題となっていた県外業者が再造林

への理解を示した。

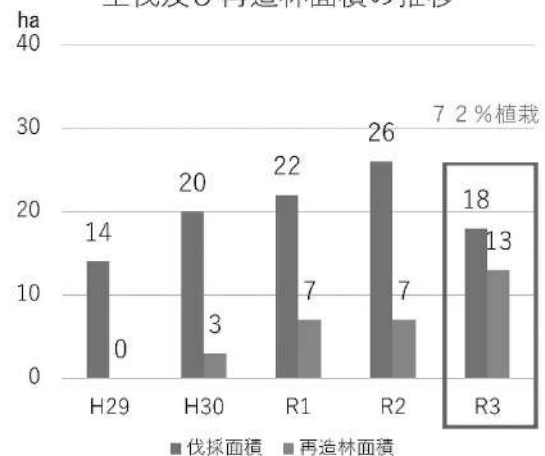
- 苗木生産者の育成による山行き苗の生産増及び需給の意見交換会の開催。

イ 森林経営管理制度

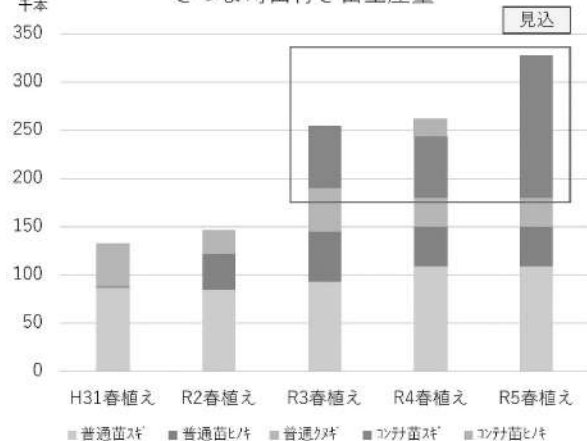
町と連携し以下の内容を決定

- 町内の意向調査を令和13年度で一巡させる目標を設定。
- 令和元・2年度に森林所有者へ意向調査を行った「白男川・泊野地区」は、26.45haの委託を受け集積計画を作成。順次森林整備等を実施する計画。

県外〇社 10条の8による
主伐及び再造林面積の推移



さつま町山行き苗生産量



- 令和3年度に意向調査を行った神子地区は、令和4年度に18.61haの集積計画を作成する予定。

(3) 課題

ア 再造林

- 再造林に理解を示した伐採者がでてきた一方で、別の伐採者が増加傾向にあり、再造林率が上がらない。
新たな伐採者の中には再造林への理解を示し、植林や補助金活用を模索したが、結果として人材不足等から断念したケースがあり、新たな対策が必要。
- 森林所有者の意識を変える対策が必要。

イ 森林経営管理制度

- 町は集積計画を作成し、配分計画に向けて進めているが、施行地にまとまりがないため、再委託の要望が少ない。
- 市町村森林経営管理事業で対応する場合に、町が執行する手順等を確立する必要有。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

ア 再造林

- 町で令和4年度から再造林に関し、森林所有者への支援を予算化しており、新たな再造林の推進を図っていく計画。
- 人材不足等で補助事業を活用できない伐採者に対しては、町と協議しながら新たな対応を検討中。

イ 森林経営管理制度

配分計画及び市町村森林経営管理事業の支援を行い、森林整備の推進を図る。

(2) 理由

これまでの個別による伐採指導や再造林の推進で、一部の伐採者については意識が変わりつつあるため、引き続き実態等を踏まえ、再造林に繋がるような対策を行いたい。

また、年々森林所有者自ら管理できない森林が増加すると考えられるので、町と連携を図りながら、森林経営管理制度を推進し、計画的に森林整備を促進させたい。

(3) 期待する成果

今行う森林整備が、次の世代の林業や森林の保全に繋がることが期待される。

八重山地域における早生樹造林の 取り組みについて

1 テーマの趣旨・目的

沖縄県は他県と比較して造林コストが高く、低コスト造林の確立が必要である。また、早生樹は保育コストの低減だけではなく、短伐期施業による収益性の高い林業が期待できる。さらに、全国的に注目を浴びていることから、早生樹木材の需要増加が見込まれる。

他県では早生樹の利用が進んでおり、育苗、育林に関する知見があるものの、沖縄県では優良苗木の生産や植栽適地、育林技術が確立・普及されておらず、特に八重山地域での早生樹の造林実績はほとんどない。

今回、八重山地域において早生樹の育苗、育林技術の確立とその普及、また、早生樹造林の促進による短伐期施業を実現することで、収益性の高い林業を目指すことを目的としている。

今回、対象とする早生樹は、センダンとウラジロエノキである。いずれも八重山地域に自生しており、センダンは八重山地域、特に石垣島内で家具材として人気がある。ウラジロエノキは、沖縄本島北部で学童机として利用されている。



本を生産することができた。

② 植栽適地の指導

早生樹造林箇所を増やすため、石垣市に対して、植栽候補地の現地踏査・適地判断の指導を行った。植栽適地の指標として、植生や土壌などあるが、判断が容易な地形について指導を行った。その結果、石垣市有林において、平成31年度にセンダンを令和3年度にウラジロエノキが造林された。また、県営林において、令和2年度にセンダンを令和3年度にウラジロエノキを造林した。造林箇所を1→5箇所とする目標を達成したが、引き続き植栽適地に関する指導を継続し、早生樹造林箇所を適宜増やしていく。

③ センダン芽かき

センダンについては、下刈り以外の保育として、芽かきがある。芽かきを行うことで、樹幹を通直に仕立

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 成 果

早生樹造林の促進を図るため、苗木生産本数を0本／年→2,000本／年、早生樹造林箇所を1箇所→5箇所に増やすことを目標とし、平成31年度から、苗木生産指導、植栽適地指導、センダン芽かき指導及び研究機関との連携に取り組んでいる。

① 苗木生産指導

八重山地域に苗木生産者が2者おり、その2者に対して、種子の採取から播種の指導を行った。ウラジロエノキについては、森林資源研究センターの協力のもと育苗研修を実施した。その結果、令和2年度はセンダン約2,000本、令和3年度はウラジロエノキ約1,400

ることができる。作業自体は単純だが、新芽もしくは枝と葉の区別がわかりづらいため、毎年3～4回程度、現地での研修会を実施した。



④ 研究機関との連携

早生樹の育林に関する研究として、センダンの成長量などについて、県の研究機関である沖縄県森林資源研究センターと連携し調査を実施した。県営林の令和2年度センダン造林地で芽かき・枝打ちの実施の有無における樹高の計測を行った。当地域で得られた成果を速やかに普及するため、引き続き研究機関と連携し調査を進める予定である。

(2) 課題

① 早生樹木材の利用促進

センダンは、昔から石垣島内で家具材や指物に利用されているが、ウラジロエノキの利用が少ない。また、役場の職員からは、木材需要がないのでは、との意見もある。令和3年度までの実績として、石垣市有林にセンダン及びウラジロエノキを各一箇所ずつ造林しているが、今後の継続した造林に繋げるために早生樹木材の利用促進が必要である。

② 芽かき・枝打ちの実施時期及び頻度の検討

早生樹は、成長が早いいため、下刈りコストの低減に繋がると考えられるが、通直に仕立てるための芽かき作業が必要となる。沖縄県に合った実施時期や頻度を検討し、労力は最小限にし、効果を最大にする方法を検討する必要がある。

③ カミキリムシによる被害

センダンは、ゴマダラカミキリによる樹幹の食害被害を受け、強風により幹が折損する場合がある。被害を受けた場合でも、台切りを行い萌芽更新を図ることで、通直な材を仕立てることは可能だが、被害の程度によっては、防除対策が必要となるため、適宜、被害

状況を把握する必要がある。

④ 安定した苗木生産

令和2年度に県営林で造林したセンダンの苗木は、県産と九州産を使用しており、区分けして造林した。成長量測定は行っていないが、県産苗と九州産苗では、成長に差があり、県産苗が高い傾向にあった。このことから、造林する土地で自生する個体由来の苗木を使用すべきであり、早生樹造林を継続するため、安定した苗木生産は必要である。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

① 早生樹木材の利用促進

石垣島内木工業者における早生樹木材の利用状況を把握すると共に新たな利用の可能性を模索する。また、木工業者がどのような規格の材を求めているかも併せて聞き取りし、芽かき、枝打ちなどの保育管理の参考にする。

② 芽かきの時期及び頻度

森林資源研究センターと連携し成長量などに関する調査を引き続き実施し、得られた結果より、当地域に合ったセンダンの芽かきの実施時期や頻度の普及を行う。

③ カミキリムシ被害量

カミキリムシ被害についても引き続き調査を実施し、被害の詳細（被害位置の高さ及び太さなど）を把握し、対策の必要性と内容を検討する。

④ 苗木生産指導

種子採取から播種の指導を行い、安定した苗木生産を目指す。

(2) 理由

早生樹を造林することで保育コストの低減及び短伐期での収穫が見込まれるが、収穫後の利用を見据え、優良な早生樹林を仕立てることで、収益性の高い林業の実現及び木材産業の活性化に繋がると考える。

(3) 期待する成果

早生樹とその他の有用樹種（リュウキュウマツ、テリハボク等）を計画的に造林し、短伐期、標準伐期、長伐期施業をバランス良く実施し、収益性の高い林業を実現することで、県産木材の安定供給が図られ、林業・木材産業が活性化することを期待する。

クマ剥ぎ対策の効果とその可能性について

1 テーマの趣旨・目的

置賜森林管理署が管轄する山形県小国町は、山形県の西南端、朝日連峰・飯豊連峰に囲まれた新潟県との県境に位置し、町の約94%が森林である。そのうち、ブナを中心とした天然林が大半を占めているが、スギの人工林施業も行われている。

その人工林において、平成20年頃よりツキノワグマによるクマ剥ぎ被害が確認されているが、近年、その被害が拡大傾向にあり、将来における持続可能な森林経営と森林の公益的機能の維持が危機的状況となっている。

小国町の国有林内における被害状況を確認したところ、ほとんどの地区で被害が確認されており、その範囲は年々拡大している。また、小国町のツキノワグマ目撃頭数は、直近5年間の平均で150回前後、捕獲頭数は毎年30頭前後となっており、多くは春季に捕獲されている（情報提供：小国町産業振興課）。

近年、国有林、民有林ともにクマ剥ぎ被害が拡大していることから、小国町や森林所有者、林業事業者等と連携してクマ剥ぎ対策に取り組む必要がある。そのため、より経済的で効果的な対策手法の普及を目指し、対策資材の有用性を検証した。また、町、森林所有者、林業事業者等を対象として、技術の普及に取り組んだ。

2 これまでの取組

(1) 地域の関係者を対象とした研修会の開催

民国連携した対策の推進に向け、県職員、市町村職員、林業事業者、森林所有者等を対象に、実際に各種対策方法を体験してもらう等、実践を交えた研修会を開催した。

(2) 対策資材の有効性検証試験

ア 試験地

山形県西置賜郡小国町黒沢国有林88林班ね小班（スギ人工林37年生、3.57ha）において、対策資材の有効性を検証するため、試験地を設定した（図1）。

○試験区1 生分解性伸縮性テープ（5cm×350m）

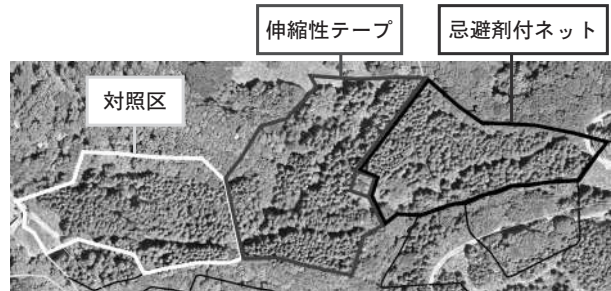


図1 試験地（88林班ね小班）

1巻 1,800円（税抜）

○試験区2 忌避剤付き生分解ネット（忌避剤カプサイシンを含む）（138cm×100m）

1m 1,200円（税抜）（幅138cmを半分の約70cmにして使用）

○対照区 対策なし

イ 調査項目

① 功程調査

ツキノワグマが樹皮剥ぎを始める前の5月中旬に、各資材を立木に設置する際の功程調査を行った。なお、対策を行う対象木は将来一般材としての価値が見込める、被害に遭っていない立木とし、すでに被害に遭っている立木や材質不良木は対象外とした。

○生分解性伸縮性テープ：クマが樹皮剥ぎを行う範囲（根元から立ち上がった時の高さまで）をカバーするように、立木の根元から2m弱の高さまで等間隔に、2人1組でテープを巻き付け。

○忌避剤付き生分解ネット：カプサイシン成分の効果も鑑み、ネットを半分に切り、約70cm幅の資材を2人1組で幹に巻き付けガンタッカー留め。

② 既存被害木調査

令和3年5月31日、小国町役場の協力のもと、試験地内のすでに被害に遭っている立木について、毎木調査（胸高直径、樹高等）を行った。被害の程度を把握しやすくするため、下記のとおり、3段階のランクに分けて判定した。

【ランク1】保護対策により、当面の被害を防除することが可能で防除価値のある立木（当面とは、

資材の経年劣化、次期施業実施まで)。

【ランク2】すぐに立ち枯れることはないが、徐々に腐朽が進行し、材質低下をもたらす可能性が大きく、加害が繰り返される危険性が高い立木。

【ランク3】枯木、ほぼ全周囲が被害に遭っている立木。

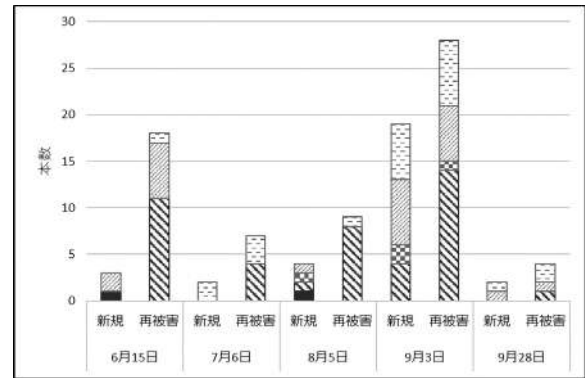


図2 クマ剥ぎ被害木の傾向

表 センサーカメラで確認された回数

③ 新規被害木調査	ツキノワグマ	カモシカ	サル	ウサギ	キツネ	タヌキ	テン	ニホンジカ
ツキノワグマが樹皮剥ぎを	13回	43回	2回	2回	2回	2回	2回	2回

盛んに行う期間（5月中旬～9月下旬）の月1回程度、令和3年度新たにクマ剥ぎ被害に遭った立木を確認するため、被害木の毎木調査（胸高直径、樹高、被害木の位置等）を実施した。

④ ツキノワグマ生息状況調査

試験地内にセンサーカメラを計6台設置し、ツキノワグマの生息状況確認を行った。

ウ 結果

① 工期調査

生分解性伸縮性テープは、2人1組で1時間当たり20本に設置することができ、1本当たりの資材費は92.3円（税込）となった。

忌避剤付き生分解ネットは、2人1組で1時間当たり56本に設置することができ、1本当たりの資材費は1,056円（税込）となった。

なお、本試験地の平均胸高直径は約28cmである。

② 既存被害木調査

小班全体の約4割が被害に遭っており、被害の程度はランク3が約7割と多かった。また、被害にあった立木の傾向として、多くが胸高直径30cm以上の木であったが、幼齢木も被害に遭っていることが確認された。

③ 新規被害木調査（図2）

6月～9月で計5回の調査を行い、未対策の立木で被害が多く確認された。また、生分解性伸縮性テープ及び忌避剤付き生分解ネットで対策を実施した立木においても、テープが切断されるなどして樹皮剥ぎされたものが数本確認されたが、様子見程度の被害であった。被害木の特徴としては、一度被害にあった立木は複数回加害される傾向にあった。

その他、樹皮剥ぎはないが、生分解性伸縮性テ

ープが切断されていた立木も20数本程度確認された。

④ センサーカメラ

5月中旬～9月末までの期間内に、多くの野生動物が確認でき、クマ剥ぎの動画撮影にも成功した。

3 成果・考察

研修会の開催により、クマ剥ぎ被害と対策について学んでもらうとともに、参加者数名にはすぐに所有の森林で実践してもらうことができた。

また、試験地での調査の結果、今回使用した資材は、どちらもクマ剥ぎ対策として効果があることが分かった。被害木の特徴としては、一度加害された立木は、複数回被害に遭う傾向にあることから、樹皮の内側が特に甘い木が狙われていると考えられる。また、被害部位の多くは斜面上部（山側）であったが、これは山から下りてきて目につきやすく、楽な姿勢で樹皮剥ぎができるためではないかと考えられる。さらに、これまでは生長の良い優良木が加害される傾向にあったが、幼齢木も被害に遭っていることから、今後は除伐等の対象となる立木も狙われる可能性が高いと考えられる。

4 今後取り組むべき内容

引き続き、本試験地の定期調査を行い、資材の効果の継続性等、より安価で効果の高い方法を検証していく。また、現存するスギ人工林を維持しながら、被害に遭いにくい樹種の選定を検討する。さらに、小国町と協力して、民国連携したクマ剥ぎ対策を継続するとともに、被害木を有効活用するため、同町で策定された「地域内エコシステムモデル構築事業」での活用を検討していく。

UAVを活用した森林官業務の効率化

1 テーマの趣旨・目的

中部森林管理局のUAV（無人航空機：以下「ドローン」という）の使用実績を調査したところ、使用頻度は低く、その活用は限定的かつ属人的であることから、現場職員に積極的にドローンを活用してもらうことを目的として、森林官が行う確認業務等についてドローンにより省力化が可能である業務をピックアップし、どのような業務の効率化が図れるか検証しました。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

(ア) 中部森林管理局では平成28年から、約40機のドローンを導入し各種業務への活用を進めており、その使用実態を把握するために令和2年度における局内の飛行実績を調査しました。

月別のドローン飛行実績は、事業が本格的に始まる5月から11月頃にかけて飛行回数が増加し、12月から4月は飛行回数が減少傾向にあり、1機当たりの飛行回数は月1.8回、1回当たりの飛行時間は18分と、使用頻度が低いことがわかりました。

また、目的別飛行割合については、森林調査が76%を占めており、主に森林計画、収穫・生産、造林・育林事業など、林況等の確認に使用されています。さらに、操作は一部の職員に集中しており、限定的かつ属人的な実態となっていました。以上の飛行実績から、様々な業務への活用を図り、より多くの職員にドローンを活用してもらうことが課題であると考えられるため、森林官が行う確認業務等のうち、ドローンによる省力化が可能である業務（表-1）についてピックアップしてみました。

造林・販売においては、新植地の確認や伐採等の進

表-1 ドローンにより省力化可能な森林官の業務

	作業種	業務内容
【造林】	・地帯	区域確認、末木枝条の処理（間隔）の確認
	・新植等	区域確認、植付間隔の確認
	・下刈	河床区域、損傷状況の確認
	・除伐	実施区域、伐採状況の確認
	・保育間伐	実施区域、伐採状況の確認
	・種子結実調査	開花状況、結実状況の確認
	・鳥獣害対策	番付表状況、被害有無の見回り、くくりワナの確認（罾との兼ね回避）
【販売】	・利用間伐	区域（間伐）、未実施箇所等の確認
	・立木販売	区域（間伐）、枝条処理、伐採状況（制限林等）の確認
【林道】	・林道点検	路面状況、落石、踏層、橋梁等施設の確認
	・森林被害	林地崩壊地の発生状況、立木被害状況の確認
【災害】	・施設	小屋、橋梁、林道、作業道の被害状況（倒壊、洗削、封土、崩落等）
	・その他	土石流や堆積土が懸念される河川等の状況確認
	・境界巡視（遺望）	国有財産の管理（境界の侵害状況）
【測定】	・境界検測予備調査	境界線の状況、不明確の確認
	・貸付地（レク森等）	貸付区域、施設の変更などの確認（増改築等）
	・森林計画	計画樹立に係る森林資源量（伐採の可否）の確認
【保護林】	・保護林	保護林の管理（被害把握など）

捗状況の確認などが省力化可能であり、そのほか林道点検、災害等に伴う施設被害及び崩壊地の確認、境界管理等業務を併せて、「省力化の度合」と「操作の難易度」について検証を行ったのでその事例を紹介します。

(2) 取組内容

(ア) 新植・下刈

空撮画像をフリーソフトでヒノキ植栽木の葉の色を抽出することにより、植栽木の判別が可能となるため、植付間隔、活着状況等の確認や、下刈時の損傷状況も判別できます。

(イ) 立木販売

立木販売の事業進行状況については、伐採前と伐採中の空撮画像により確認が容易となります。また、林縁木の根元にテープ表示を行うことで誤伐等を確認することができます。

(ウ) 境界管理・貸付地

空撮画像によって急傾斜地（道路法面等）の境界確認が容易になるとともに、短時間に広範囲な境界の侵害状況等の確認をすることができます。

(3) 成果

(ア) 新植・下刈

ヒノキコンテナ苗の新植地では、植栽前にリボンロッ



写真-1 新植・活着の確認(色抽出前)



写真-2 新植・活着の確認(色抽出後)

ド等を設置して、植栽後に上空から撮影した画像をもとに、色を抽出するフリーソフトを用いて、植栽木の葉の色のみを抽出しました。写真-1では、植栽木を周囲の雑草木と識別することが困難ですが、写真-2のように色を抽出すると植栽木が鮮明となり、植付間

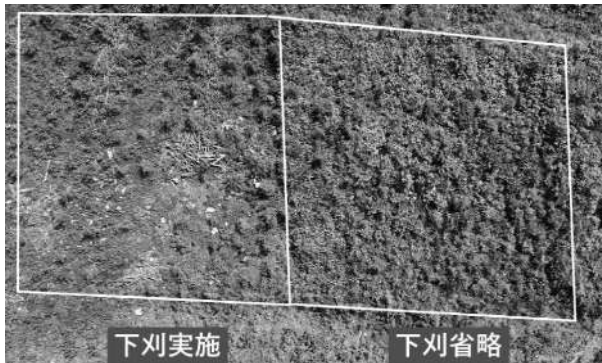


写真-3 下刈状況の確認(色抽出前)

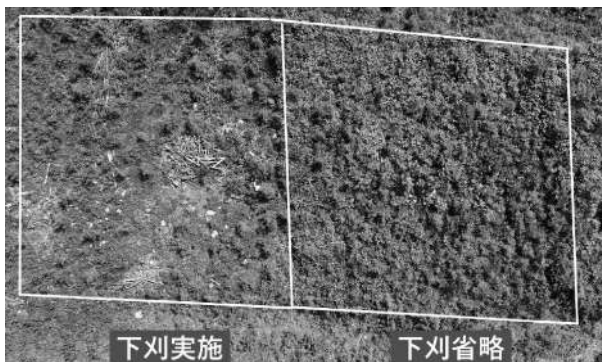


写真-4 下刈状況の確認(色抽出後)

隔、植栽本数、活着状況の確認が画像上で容易にでき、現地での確認作業を省力化することが可能となります。

写真-3は同様の加工をヒノキコンテナ苗の下刈省略試験地の画像において、実施したものです。写真-4のように色の抽出加工を行うと、識別できなかった笹生地内の植栽木を判読することが可能になり、下刈の損傷状況の確認が容易に判断できるようになるとともに、ポール等をあらかじめ設置し、接近画像によって、刈払高の状況確認も可能になります。

なお、今回使用したソフトは新植地や下刈箇所において使用しましたが、針広混交林の混合割合、境界標等の確認など様々な業務への応用が可能と考えられます。

(イ) 立木販売

立木販売における事業の進行管理については、森林官が実際に踏査し事業の進捗状況や伐採区域の確認を行っていましたが、ドローンの空撮画像を確認することにより、伐採区域の確認が容易となり、進行管理の省力化が図れるとともに、保安林の伐採協議の不実行通知作成などにも活用できます。

伐採前の区域確認時に林縁木の根元にテープ等で表示しておく、誤伐等の確認や跡地確認も可能となり、監督業務等の省力化が可能となります。

(ウ) 境界管理・貸付地

境界巡視については、継続定点写真から境界周辺の変更等を確認していましたが、撮影場所へ行くまでに時間を要し、境界が部分的に目視できない遠望箇所もありました。こうした箇所において、ドローンによる空撮画像を活用することで、短時間に、広範囲に及ぶ境界の状況等を確認することができます。

また、撮影箇所を見直すことにより、さらなる労力軽減が図れるとともに道路法面等、急傾斜地など危険の伴う境界確認も、空撮画像によって安全に確認することが可能となります。

貸付地についても境界巡視同様、ドローンで確認することにより施設等の変更、侵害状況が容易に確認することができます。

(4) 課題

(ア) 今回検証した主な業務を労力の軽減による省力化の度合と操作の難易度についてまとめました。

表-2 検証結果

	作業種	検証事項	省力化の度合(注1)	操作の難易度(注2)
造林	新植	植付間隔及び活着状況	○	中
	種子結実調査	種子の結実状況	△	難
	下刈	損傷状況の確認	○	中
販売	立木販売	進捗状況(保安林不実行通知等)	◎	易
測定	境界巡視	境界周辺の開発行為	◎	易
	貸付地	貸付区域の変更等の確認	◎	易
治山・土木	施設点検	路面路肩及び施設等の確認	△	難
	災害概況調査	崩壊と路肩法面決壊の確認	◎	易
獣害対策	くくりワナ点検	捕獲状況等の確認	○	中
	シカ柵点検	施設崩壊等の確認	○	難

省力化の度合が高く、操作の難易度が低い業務としては、労力軽減や省力化の効果が高い、立木販売の進捗管理、境界・貸付地の確認、災害概況調査が該当し、省力化の度合い、操作の難易度が中位である業務としては新植・下刈りの状況確認や、くくりワナの点検が該当することが確認できました。

また、種子の結実調査については対象木から1m程度まで接近する必要があるため、施設点検については樹冠のうっ閉等により上空から施設の状況が確認できないため操作の難易度は高くなっており、省力化の効果は低いことがわかりました。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方法

(ア) ドローンの空撮画像は各種業務の実施状況や、崩壊地等を含めた林地の確認を容易にする、林業になくはないツールとして、今後その活用範囲は多岐にわたって来ることが予想されます。

森林技術・支援センターでは、より多くの職員が業務への活用を図ることを目的として、平成30年度から署等の若手職員を対象とした、局研修所が主催する「無人航空機活用技術研修」において、実技指導の講師としてサポートしてきましたが、令和3年度から各署等職員、地方自治体職員を対象に、実技訓練に重点を置いた「ドローン操作講習会」も開催し、まずはドローンに触れてみて、操作することを体験していただきました。講習会に参加した地方自治体職員からは、「短時間に集中的に操作を経験でき、操作技術が向上

した」「是非、業務でドローンを活用してみたい」といった感想が寄せられました。

(2) 期待する成果

今後は新たに各署及び地方自治体職員の要望を取入れながら、研修生の技能に応じた講習会の開催を検討し、ドローンを活用することによる事業の省力化を図るために操作技能向上を目指した普及活動に努めていきたいと思っております。

ノウサギの森林被害防止のための 誘引及び捕獲試験について

1 テーマの趣旨・目的

わが国の造林地において、シカ及びノウサギは植栽木の枝葉や樹皮を食害し、植栽木の生長阻害や枯死を引き起こします。シカは苗木の葉を根こそぎ食べていくような食べ方をする一方、ノウサギは前歯で綺麗に茎を切って食べます。シカとノウサギのどちらによる食害かを見分けるためには、食害された苗木の切り口をよく観察することが必要です（写真-1）。

シカによる被害への対策が積極的に進められている一方、ノウサギによる被害については、深刻な問題として扱われてきませんでした。しかしながら、ここ数年で、造林地におけるノウサギ被害対策への関心が高まっています。四国森林管理局管内の国有林においてはノウサギによる苗木の食害が増加しており（林野庁、2021）、林野庁ではノウサギ被害が顕在化しつつあることを受け、令和3年度から新たに「ノウサギ被害対策検討事業」を予算化し、対策に取り組み始めています（林野庁、2020）。和歌山森林管理署の国有林においても、ノウサギによる苗木の折損や防護柵ネットの食い破り跡が確認されてい

ます。ノウサギはシカよりも小さく、シカ用防護柵ネットの10cm目合いの編み目をくぐり抜けてしまうことから、シカ用の防護柵設置後もノウサギによる苗木の食害が発生します。

このように、ノウサギによる苗木の食害がこれからの林業にとって大きな問題になるのではないかと考えたため、課題として取り上げることとしました。

2 研究課題

ノウサギ被害の対策のひとつとして、捕獲が挙げられます。ノウサギを捕獲する方法として使われるのはくくりわなや箱わなです（山田ら、1988）。くくりわなでシカやイノシシを捕獲する場合、獣道や林道脇にヘイキューブや米ぬかを設置してシカ等を誘引し、捕獲します。一方ノウサギはシカと同じ餌では誘引できず、また、くくりわなでノウサギを捕獲するにはノウサギの通り道を見つけ、足の置き場を予測してわなを仕掛ける必要があり、相当の経験や知識が必要です。

そこで、経験や知識の少ない初心者でも簡単に仕掛け



写真-1 シカとノウサギの食害の違い

宮城川国有林60林班い小班

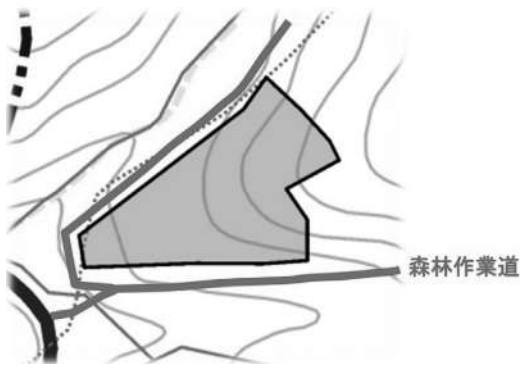


図-1 誘引試験を実施した宮城川国有林60林班い小班

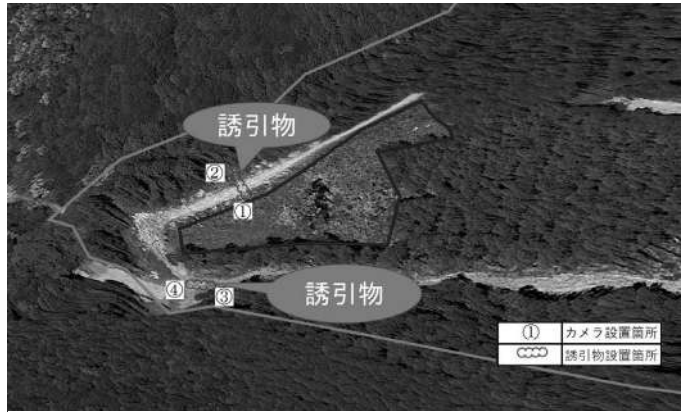


写真-3 誘引物及びセンサーカメラ設置箇所



写真-2 試験を行った森林作業道

誘引物一覧

- ドライフルーツ
- クサギ
- レタス
- ピーナッツ
- ニンジン
- エンドウマメ
- リンゴ
- カラスザンショウ
- メダケ
- サツマイモ
- 麦
- ミヤマイラクサ
- カラスノエンドウ
- ハルノゲシ
- クズ
- タンポポ
- クローバー
- ツユクサ
- コウヨウザン
- サルトリイバラ
- ネムノキ
- ギミキャンデー(菓子)
- サワグルミ
- ウサギのふん
- アカメガシワ
- サンショウ
- キャベツ
- ホオノキ

図-2 29種類の誘引物

られる、効率的なノウサギの誘引捕獲手法の開発に取り組みました。

3 実行内容

使用されていない森林作業道は野生動物にとって見通しと足場のよい大きな獣道となっていると仮定し、ノウサギの誘引に適した餌を特定するための誘引試験を行いました。その後、誘引試験において効果的であると判断した誘引物を用いた捕獲試験を実施しました。

(1) 誘引試験

ア 調査方法

調査地は宮城川国有林60林班い小班です。3m幅の森林作業道に誘引物を設置する場所を2か所設け、1か所につき2台ずつセンサーカメラを設置しました(図-1、写真-2・3)。29種類の誘引物を用意し、4月15日から8月20日まで、6回にわたって誘引物を数種類ずつ設置し、ノウサギがどの餌を好んで採食す

るか等をセンサーカメラで確認しました(図-2)。

確認したところ、ノウサギは29種類の誘引物(餌)のうち、カラスザンショウ、クズ、ネムノキの3種類をよく採食していることが分かりました。

イ 結果と考察

この3種類による誘引試験を実施したところ、試験結果は図-3のようになりました。図-3からは、ど

ノウサギによる採食状況 (8月20日～9月30日)

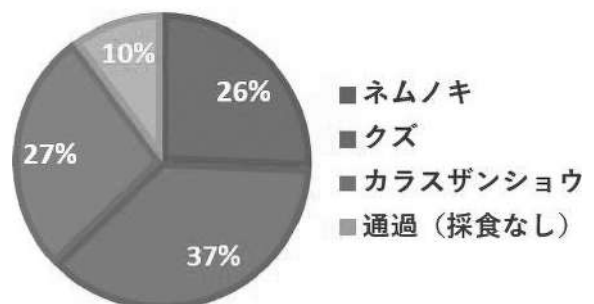


図-3 誘引物の採食割合



写真-4 餌を設置してから約1週間経過したカラスザンショウの茎とノウサギにかじられた跡

の餌もまんべんなく食べていることが分かりました。

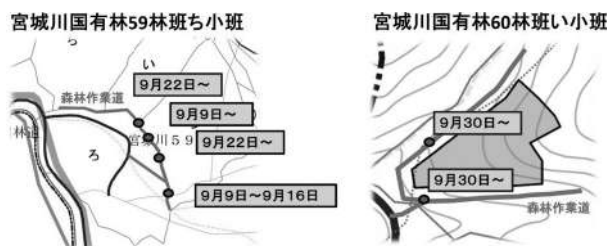
カラスザンショウの採食状況をセンサーカメラで確認したところ、シカが葉をほとんど食べた後にノウサギが残った葉と茎をかじっていました。(写真-4)シカは一度来ると長時間滞在し、葉だけを綺麗に食べていきますが、葉が枯れてしまったり、葉がほとんどなくなってしまったりすると、あまり現れなくなりました。一方、ノウサギは毎晩数時間滞在し、写真-4のように枝もかじっていくような食べ方をしていました。

以上のことから、ノウサギはカラスザンショウ、クズ、ネムノキをよく採食し、この3種類の餌によってノウサギを森林作業道へと誘引できることが分かりました。

(2) 捕獲試験

ア 調査方法

続いて、誘引試験において誘引効果の高かったカラ



↑捕獲の1週間前からカラスザンショウを置き誘引 ↑誘引試験と同一の場所
図-4 捕獲試験を実施した59林班ち小班(左)及び60林班い小班の森林作業道(右)

スザンショウとクズを用いて捕獲試験を行いました。誘引試験を行った宮城川国有林60林班い小班に加え、59林班ち小班の森林作業道において捕獲試験を実施しました。9月上旬から捕獲試験を開始し、59林班ち小班のわな設置箇所では、わな設置の1週間前からカラスザンショウによる誘引を行いました(図-4)。わな1か所につきセンサーカメラを2台設置し、ノウサギの誘引・捕獲状況を確認しました。

イ ノウサギN型誘引捕獲わなについて

捕獲試験を行うにあたり、森林作業道にN型にネットを張りノウサギを誘引するわなを作成し、「ノウサギN型誘引捕獲わな」(以下、「N型わな」)と名付けました。ノウサギは狭いところに入ろうとする習性があるため、ネットで通り道を細くし、先にあるくくりわなに誘引する形になっています(写真-5)。誘引物はN型わなの中央に設置しました。



写真-5 ノウサギN型誘引捕獲わな

ウ N型わなの材料、費用及び設置時間について

ノウサギをくくりわなへ誘導するためのネットについては、ホームセンターで購入した安価な動物侵入防止用ネットを幅半分にしたものを使用しました。くくりわな本体については、捕獲試験開始当初は針金で作成したものを使用していましたが、わなの滑りが悪かったため、9月下旬から材質を磯釣り用ワイヤーに変更しました。

N型わなの作成費用、1基あたり1,800円で作成できました。跳ね上げ式のくくりわなやノウサギ等の小型・中型動物捕獲用の箱わなの費用と比べ、半分以下の価格でした。現地におけるN型わなの設置時間は3人で約20分でした。

エ 結果と考察

捕獲試験を行った結果、ノウサギがくくりわなにかかった様子をセンサーカメラによって計5回確認でき



写真-6 「ノウサギN型誘引捕獲わな」に捕獲されたノウサギ

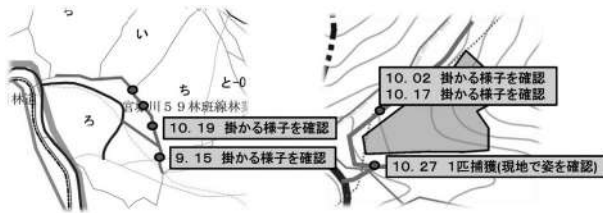


図-5 ノウサギがわなにかかった場所

ました(写真-6、図-5)。ただし、5回のうち4回はくくりわなが緩んだり、切られてしまったりしたことから捕獲には至らず、現地へ確認に行ったときにはノウサギの姿はありませんでした。

逃げられてしまった原因として、ワイヤーがかみ切られて逃げられたことから、かみ切られないようワイヤーからステンレス線に変更しましたが、今度は、かかった後に緩んでしまい逃げられることを確認しました。このため、現在は、足くり式のくくりわなに変更して試験を行っています。

以上のことから、カラスザンショウやクズなどでノウサギを効果的に誘引できること、安価に作成できるN型わなによってノウサギを捕獲できることが分かりました。又、冬期においては、柑橘類の剪定枝やブロッコリーの下部等にも誘引されることがわかりました。

改良された「N型わな」は、中央部分をウサギが跳



写真-7 改良された「ノウサギN型誘引捕獲わな」



写真-8 使用した足くりわな(一部改良)



写真-9 「ノウサギN型捕獲わな」に仕掛けた状態

び越えてしまう事から1mの高さにしており(写真-7)、くくりわなについては、足くり式のくくりわなに変更しています。(写真-8、写真-9)

この改良型「N型わな」では、3基を1週間ずつ複数期間設置し、2匹を捕獲しています。

4 まとめ

以上の誘引試験及び捕獲試験の結果から、カラスザンショウ、クズ、ネムノキなどの山にある植物によりノウサギをN型わなへ誘引できることが分かり、それにより、森林作業道を獣道と仮定して、経験や知識が少なくても、「N型わな」によってノウサギを捕獲できることが分かりました。

引用文献

- 1) 林野庁 シカ等による森林被害緊急対策事業：令和3年度林野庁予算の概要、2020
- 2) 林野庁 令和2年度森林及び林業の動向：令和2年度森林・林業白書、98・223、2021
- 3) 山田文雄、藤岡浩、鳥居春己、服部正策 シリーズ 日本の哺乳類 技術編 ウサギの捕獲法：哺乳類科学28(1)、118~122、1988

災害時におけるドローンを活用した 民国連携の取組について

1 テーマの趣旨・目的

徳島森林管理署では、徳島県、県西部に位置する三好市及び事業者から構成されるケーススタディ会議を平成28年度に設置し、地域の森林・林業の再生に向けた課題把握と、それらの課題解決に向け連携して取り組んで来ました。ケーススタディ会議において地方公共団体職員の林務担当者の育成について検討を重ねる中で、当該地域の約90%が森林で覆われ、中央構造線（三波川帯）が東西に走るとともに、多数の地すべり地を抱えていることに加えて、治山担当職員の減少や世代交代による若返りなどにより、近年、多発傾向にある山地災害発災時において、現状の人員だけでは対応に限界があり、組織の枠を越えた横断的な連携強化が急務であることが浮上しました。

このため、徳島県及び三好市と森林管理局・署との間で災害時における活動支援協定を締結し、山地防災力の強化と災害発生時の迅速な被害状況の把握と復旧の推進に取り組んだので紹介します。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 災害時におけるドローンを活用した活動支援に関する協定の締結

徳島森林管理署では、平成25年度から国有林の巡視や山地災害発生時の状況把握等にドローンを活用しています。特に、災害発生時においては従来の現地踏査の方法では多くの時間や労力を要するだけでなく、二次災害の発生リスクが隣り合わせとなることから、ドローンを活用する事例が増えていました。

この実績を活かし、平成29年3月には、三好市と徳島森林管理署とが全国初となる「林野災害時等における無人航空機等を活用した活動支援の運用に関する協定」を締結し、甚大な災害発生の場合には、市からの要請を受



(写真1) 協定式

け森林管理署がドローンにより民有林の被災状況を確認し、被害範囲や災害対策について支援が出来る体制づくりを行いました。

翌年の平成30年7月豪雨では、三好市を中心とする大規模な山地災害が発生したことから、協定に基づき徳島森林管理署がドローンによる被害調査を行い、孤立状態の住民支援に役立てていただくため、徳島県及び三好市へ空撮データや災害策定に関わる平面図及び縦断面図を提供しました。

これらの支援を契機とし、平成31年3月に徳島県と四国森林管理局がそれぞれの技術と知見を活かし、山地防災力の強化を図ることを目的に、「林野災害時等におけるドローンの利活用に関する協定」(写真1)を締結しました。

(2) 協定に基づく民国が連携した災害時情報収集演習の実施

協定に基づき、徳島県及び地元市町村や地域防災ヘルパーを対象とした「災害時情報収集演習」について、第1回目を令和元年6月に実施し、以降、令和2年10月、令和3年10月と毎年テーマを設定し実施しています。

第1回目の演習では、実際に被災し復旧中の現場をドローンにより空撮し(写真2)、参加者及び徳島県庁を災害本部(写真3)と仮定して動画配信し、リモートでの画像確認を行いました。画像の確認は可能であったも



(写真2) 災害時情報収集演習の様子

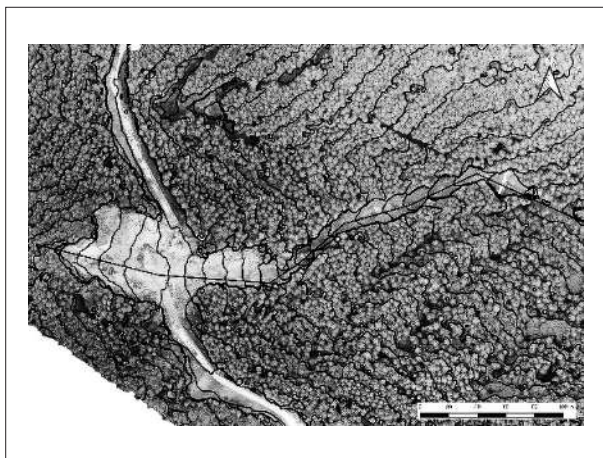


(写真3) 徳島県庁でリモート確認

の、遅延が発生する、画像が固まるなどの課題が残りました。併せてドローンの自動飛行アプリによる災害箇所
の測量飛行を実践しました。

2回目の演習では、前回行ったドローンの測量飛行設定やオルソ画像の作成(表1)等についての研修要望が多数あったため、参加者を徳島県内の災害担当者に広げて、災害策定用の平面図作成(表2)の研修を併せて行いました。

3回目の演習では前回までの演習で発生していた画像配信の遅延について、複数のWEB会議システムを使用



(表1) オルソ画像の作成と等高線付与

して配信比較を行いました。結果、タイムラグや一部途切れることはありましたが、リモートによる災害本部からの確認や飛行指示は可能でした。併せて林道の被災時を想定し、ドローンの自動航行による林道路線の広域被害調査を実践しました。

これまでの演習の総評として、自動飛行の設定にはアプリによる現地地図や衛星等からの位置情報が必要であり、通信状況が悪い山間部等では地図情報の収集が出来ない為、予め通信環境が整った場所で準備しておくことが必要であることが判明しました。

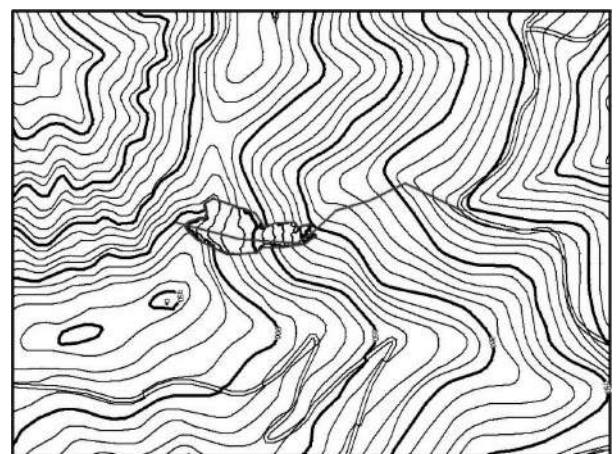
また、災害直後等で全容を把握したい場合は、被災した現地を空撮しながらの手動飛行も想定されるため、担当者のドローン操縦技術のスキルアップが望まれます。

諸課題の解決は残りましたが、参加者にとって有意義な演習となり、継続した取組への期待が高まります。

3 今後取組むべき内容

これらの取組で、ドローンを活用したことにより安全で迅速な災害状況の把握が可能となったとともに、民有林・国有林の担当者が連携し試行錯誤を重ねながら演習を行ったことにより、担当者間での連帯感が深まり災害発生時における体制が構築されるなど、「山地防災力の連携・強化」が大きく図られました。

今後は、それぞれが持つ強みを活かし、幅広い活用が見込まれるドローンやICT技術、ビッグデータ、AI、5G等の「スマート技術」のさらなる活用を進めるとともに、「技術の伝承」や「人材育成」に向けて、より一層の連携強化を推進したいと考えます。



(表2) 作成した平面図

民国連携に向けた シカ捕獲圧の強化について

1 テーマの趣旨・目的

近年、シカ、イノシシ等による農林業の被害が深刻なものとなっている。防護柵等の設置は実施しているが、問題解決のためには捕獲を実施することが求められる。



写真1 シカによる被害

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現 状

大分西部森林管理署では職員及び委託によるシカ捕獲を実施している。職員実行については、効果的なシカ罠の設置など捕獲技術の向上など努めてきた。一方で、現場に設置したシカ罠の見回りなど、移動時間等も含めたシカ捕獲にかかる時間的な制約が大きな負担となり、他の業務を圧迫するような状況が危惧され、効率的なシカ捕獲が求められた。

このような現状を踏まえICTを利用した長距離無線捕獲システム「ほかパト」(図1)を導入した。

このシステムは親機と子機に分かれており、電波を相互に送受信、開発メーカーのクラウドにデータ送信されている。子機に捕獲等の何らかの事象があればメールが送



図1 ICTを利用したシステム

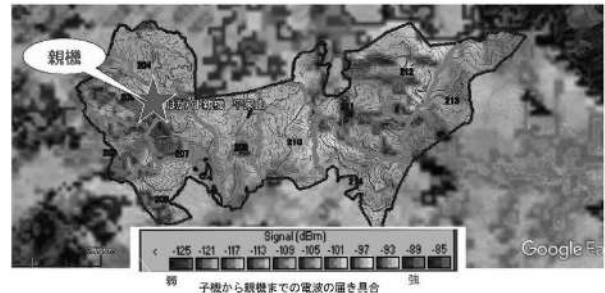


図2 平家山国有林の電波の届き具合

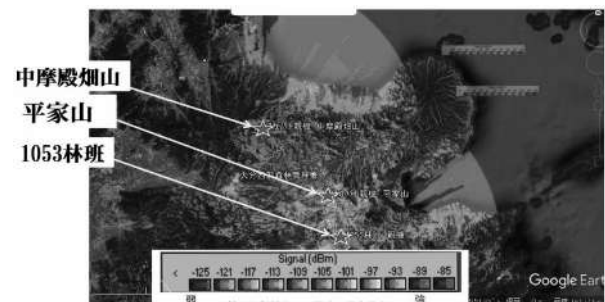


図3 電波の届き具合のシュミレーション

信され、ホームページ上で設置した子機の位置及び捕獲等の状況の有無がリアルタイムに閲覧できるシステムである。

また、使用する前段で利用可能エリアの確認検証については、使用する電波の周波数が142MHz帯であり、利用にあたって親機と子機がどれくらい離れて利用できるかを20箇所調査・検証を行った。その結果、見晴らしのよい山頂付近に親機を設置すれば半径約50km程度の

当署の年度ごとのシカ捕獲頭数

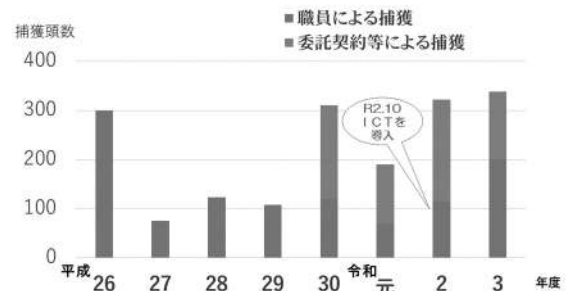


表1 シカ捕獲状況

範囲で利用可能であること、見通せない箇所も山岳等の反射波で、ある程度利用できることがわかった。

(図2. 3)

(2) 成果

令和2年10月から親機1台、子機40台で運用を開始、

現在は親機3台・子機75台となっており、玖珠森林事務所、中村森林事務所、山国森林事務所とエリアを拡大しているところである。

令和2年10月から令和3年3月までの捕獲実績は36頭、令和3年4月から9月までは81頭であった。捕獲された時間帯は9割が日没後～深夜であることがわかった。(表1)

利用した職員の意見として「30年以上職員実行により捕獲を実施しており、従来は毎日設置した罠の見回りをする必要があったが、巡視を省略できることから、仕事の段取りがしやすくなった」「シカの埋設処理をしない日が確実にわかり、安心して仕事ができる」「ワナの位置と捕獲状況が一覧で確認でき、非常に便利である」「森林官・捕獲担当者・署員との情報交換・連絡が活発となった。若手職員がICTを利用したシカの捕獲に興味を示している」などがあった。(写真2. 3)

(3) 課題

親機を3台設置したことで大分西部森林管理署管内のほとんどの国有林でこのシステムの利用が可能となっている。そのため今後大分西部森林管理署管内の自治体や猟友会等がこのシステムを導入する場合には親機を新たに設置しなくても現状では子機のみを所有すれば利用が



写真2 子機の設置状況



写真3 捕獲通知により現地を確認

可能である。

また、委託契約・協定による捕獲にこのシステムを反映させることでワナの巡視にかかる労務費等の削減が可能であり低コスト化と捕獲頭数の拡大が期待される。

このような結果を踏まえ、ICTを利用したシカ捕獲については、国有林の職員に一定の技能を習得したことから、民有林への普及と併せて連携していくことが必要である。

一方で機器が高額で、親機が一台、約33万円、子機が一台、約4万5千円で、親機1台と子機30台をシステムとして稼働する場合は約200万円の初期投資が必要となる。(写真4) 管轄する国有林では、親機に電波が届くが管轄市町村の全ての民有林を網羅することは困難であるため、行政の支援が必要である。(写真4)

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討の方向

現在、大分西部森林管理署管内のほとんどの国有林で



写真4 山頂に設置した親機



写真5 職員実行による親機の設置

長距離無線捕獲システムは利用可能となっているが、使用するのは当署の職員のみでありシカ捕獲の委託契約に反映されていない。また、当署管内の自治体や猟友会にも採用されていない。このようなことから国有林民有林を網羅する効果的・効率的なシカ捕獲に向けたシステム網の拡大普及に努める。(写真5)

(2) 理由

長距離無線捕獲システムをシカ捕獲の委託契約に反映させ、労務費を削減でき委託経費の削減も可能となる。また、当署管内の自治体や猟友会が採用することによりシカの生息数が大きく減少してシカ被害が少なくなるものとする。

(3) 期待する成果

シカ生息数の減少は国有林だけで出来るものではなく、大分県、各自治体、猟友会等と連携・協力しながら実施することが重要と考える。これまで培った経験と技術等を提供し、シカ捕獲圧を強め、生息密度の減少へつなぎ、農林業を含めたシカ被害の減少と造林コストの低減に努める。(写真6)



写真6 職員へのシカ捕獲現地研修会の様子

令和4年度

全国林業普及指導職員活動事例集(発表要旨)

令和5年2月発行

発行 **全国林業普及指導職員協議会**

東京都千代田区永田町1-11-30

サウスヒル永田町5F

全国林業改良普及協会内

T E L 03-3500-5030

F A X 03-3500-5038