

全国林業普及指導職員

活動事例集（発表要旨）

令和2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 戸谷 公一

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。

今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、withコロナでの林業普及指導活動について皆様も苦慮されたことと思います。

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、後継者育成、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林業普及指導員シンポジウム（今年度は書面審査）も、林野庁主催で毎年度開催されています。

本年度においても、シンポジウムにおいて発表された都道府県の活動事例と、これに加え、各ブロックシンポジウムにおいて発表された国有林における民・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、関係の皆様にご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、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いたします。

北海道 ・ 東北 ブロック

北海道	林地未利用材等の利用促進に向けた取組について ～河道内樹木の有効利用と安全で安心して暮らせる地域づくり～ ……	4
青森県	地域の力で守り育てる海岸防災林 ……	6
岩手県	バックパック型レーザスキャナによる森林資源調査への支援 ～一関地方森林組合の3D Walkerによる森林資源調査～ ……	8
宮城県	「丸森ブランドのたけのこ」産地再生に向けた取組 ……	10
秋田県	民国連携の取り組み（流域フォレストチーム） ……	12
山形県	庄内海岸砂防林における松くい虫被害対策の実施について ～森林以外のマツ立木地も包括した一体的な取組み～ ……	14
福島県	福島県南会津地方における里山林整備の推進 ……	16

関東 ・ 山梨 ブロック

茨城県	低コスト植栽に向けた新たな苗木運搬方法の確立 ～コンテナ苗ラックの開発～ ……	19
栃木県	市を改革！林業成長産業化に向けた体制づくり・人づくり ……	23
群馬県	林業労働災害防止に向けた取り組み ……	27
埼玉県	市町村職員の実践的かつ専門的な能力育成に関する取組 ……	30
千葉県	森林所有者組織を核とした新たな森林整備体制の構築 ～山武市埴谷地区における組織設立と計画策定支援～ ……	34
東京都	高等学校と連携した後継者育成の取組 ……	38
神奈川県	「かながわ市町村林政サポートセンター」と連携した 森林環境譲与税の活用に向けた市町村支援の取組 ……	40
山梨県	地拵え・下刈作業省力化に向けた新型機械開発支援の取組について ……	43

中部 ・ 北陸 ブロック

新潟県	林農福連携による植栽プロジェクトの取組 ……	46
富山県	広葉樹資源循環利用にむけた普及の取り組み ……	49
石川県	林業事業者へのスキルアップ支援 ……	53
福井県	森林境界の明確化及び森林整備の推進に向けた取組みについて ……	56
長野県	高密度植栽短伐期施業の検証 ～カラマツ杭材の安定生産に向けて～ ……	59
岐阜県	郡上地域の森林経営管理体制の構築に向けた林業普及活動の推進 ～郡上地域林業成長産業化構想の実現を目指して～ ……	61
静岡県	低コスト主伐・再生林の促進に向けた取組 ……	65
愛知県	航空レーザデータを活用した木材生産・流通コスト削減の取組 ……	68

近畿 ブロック

三重県	森林経営管理制度の推進に向けた市町の取組支援 ……	72
滋賀県	森林組合における高性能林業機械 ハーベスターの導入について ……	75
京都府	川上から川下までの連携による地域林業活性化の取組 ～「南丹・京丹波林業振興展」実行委員会と連携した普及活動～ ……	77
大阪府	「木糸」を通じた地域の森林保全について ……	80
和歌山県	西牟婁地域における林業用ドローンの活用について ……	82

兵庫 県	丹波地域里山づくりの支援 地域の地域による地域のための里山づくり	85
奈良 県	森林GISを活用した森林管理の普及について	88

中 国 ・ 四 国 ブ ロ ッ ク

鳥取 県	試験研究機関と連携した林地災害リスクの軽減に向けた 作業道の開設・管理指導の取組	91
島根 県	再造林における早生樹という樹種選択	93
岡山 県	美作地域における関係機関と連携したナラ枯れ被害対策の推進 ～美作地域ナラ枯れ被害対策連絡協議会の取組～	98
広島 県	経営者のための安全管理改善支援	101
山口 県	地域の実情に応じた低コスト化支援やICT技術活用による 地域林業活性化への取組み	103
徳島 県	美馬地域における木育の取り組み	106
愛媛 県	若者連携プロジェクト・林業版インターンシップ「林ターン」	109
高知 県	地域資源（ウバメガシ）の持続的な利用に向けて	112
香川 県	森林病虫獣害防除対策の推進 ～西部林業事務所と小豆総合事務所の連携した取組み～	114

九 州 ブ ロ ッ ク

福岡 県	森林経営管理制度の創設を契機とした新たな普及指導の 取組について	117
佐賀 県	農林高校生を対象とした担い手対策の取組	120
長崎 県	市および林業関係団体と連携した森林組合の経営改善に向けた 取組について	122
熊本 県	八代地域におけるシカ森林被害総合対策プロジェクトについて ～地域の森林（やま）は自分たちで守る～	125
大分 県	大分西部地域における下刈り作業の省力化・軽労化に向けた 取組みについて	127
宮崎 県	森林経営管理制度を契機とした集落林業の推進について	129
鹿児島 県	長島町の森林（もり）づくりに向けた取組について	131
沖縄 県	関係機関と連携した県産木材普及の取組について ～県産木材のブランド確立化に向けて～	134

国有林野事業の民・国連携 活動事例報告

東北森林管理局	治山事業における流木災害対策の計画及び 実行にかかる検討	136
関東森林管理局	「群馬森林管理署における民国連携の 取り組み事例」発表概要	138
中部森林管理局	中部森林管理局における「生産性向上実現プログラム」の取組 ～5ヶ年の取組結果と今後の展望～	140
近畿中国森林管理局	「京都伝統文化の森推進協議会」の取組の推進と 京都市との民国連携について	143
四国森林管理局	木の文化を支える活動（「シラクチカズラの資源確保と活用を 推進するための連携協力に関する協定」に基づく活動）	145
九州森林管理局	林業の成長産業化に向けた 五木地域森林共同施業団地の取組	147

林地未利用材等の利用促進に向けた取組について ～河道内樹木の有効利用と安全で安心して暮らせる地域づくり～

1 テーマの趣旨・目的

日高振興局管内（図-1）では、「日高地域木質バイオマス資源利用推進協議会」が主体となり、森林整備の際に発生する林地未利用材の有効活用に取り組み、安定供給体制の更なる強化を目指している。



図-1 日高振興局管内の位置

一方、水害リスクを軽減するため、河道内樹木の伐採・除去に係るコスト低減と廃棄物（伐採木）の有効活用が、河川管理者にとって大きな課題となっていた。

こうした異なる分野の課題を解決するためには、各関係者間での情報共有と合意形成に基づく連携体制づくりが必要となる。

そこで、日高振興局森林室では、近年の大型木質バイ

オマス発電所の相次ぐ稼働に対応した原材料の安定供給（図-2）への一方策と、費用負担が限定要因となり河道内樹木の伐採・除去が進まない河川整備を横断的に解決し、樹木を有効活用する体制の構築と実現に向け、平成30年度から取り組んでいる普及指導活動について報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容と成果

次の取組を段階的に進め、予算措置なしで河川整備を実行のうえ、未利用資源（河道内樹木）の有効活用を実現した（図-3）。

- 関係者等との情報共有
- 連携の枠組提案と合意形成
- 連携の仕組みづくり

日高振興局（北海道）、日高地域木質バイオマス資源利用推進協議会、王子木材緑化（株）の3者で「林地未利用材等の利用促進に向けた協定」を締結し、河道内伐採木も含む未利用資源の有効活用を円滑に進められる体制を整えた（写真-1）。

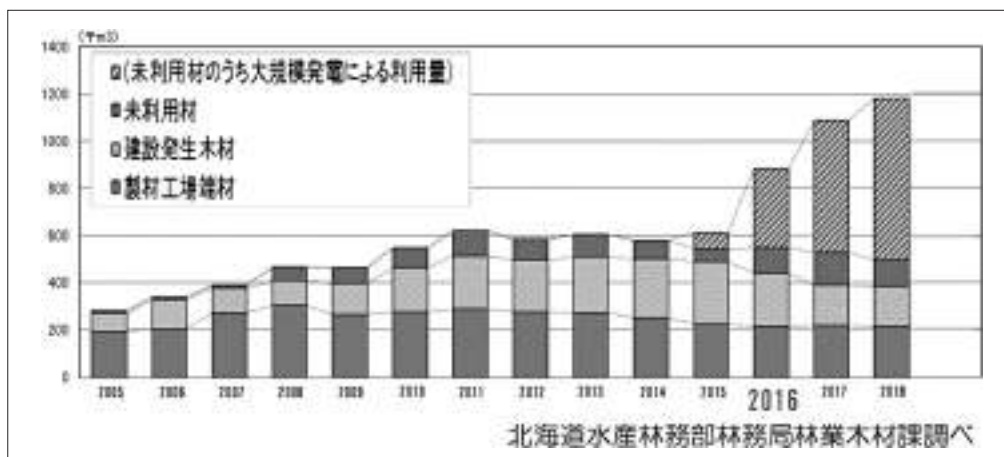


図-2 北海道内の木質バイオマス利用量の推移



図-3 林地未利用材等の利用促進に向けた取組



写真-2 河道内樹木の伐採・除去

3 今後取り組むべき内容

本取組は、関係者の連携に基づく河川整備と未利用資源の有効活用の一体的・効率的な実行に加え、工事発注費用が生じないため、事業全体でのコストが大きく低減された。

その一方で、事業実行者の事業収支はマイナスとなっており、このままでは連携により成り立つ取組の継続性確保が難しいと思われることから、連携者間での情報共有と翌年度以降の取組に向けた事業収支改善等の検討を今後も継続する（写真-3）。

また、本取組で得られた成果等については、同様の地域課題を持つ他地域等へ広げられるよう情報発信を行うなど、普及指導活動を展開する。



写真-1 未利用資源の利用促進に係る協定

○河川整備等の実行

関係者で検討の結果、管内の2級河川である元浦川で、道内初となる伐採代行・樹木採取の公募事業を実施することとした。

公募伐採により、予算措置することなく河川敷地内の約1haについて整備、伐採木は枝葉等も含め廃棄処分することなく有効活用し、2年目となる令和元年度も同様にして約2haを整備した（写真-2）。

(2) 課題

公募伐採の導入により、対象区域の河道内樹木を伐採・除去できた一方で、事業実行者の事業収支の改善と、取組の継続性確保に向けた公募伐採等の運用に係る検証・改善が課題である。



写真-3 連携者による検討

地域の力で守り育てる海岸防災林

1 テーマの趣旨・目的(取組課題設定の背景を含む)

平成23年3月11日に発生した東日本大震災による津波により、本県の太平洋側沿岸部は、北は三沢市から南は階上町まで、農林水産業のみならず、商工業、人家まで甚大な津波被害を受けた。

本県の林業被害総額は、約25億円にのぼり、その主なものは、林地崩壊として、人工砂丘、排水路の決壊、林帯流出及びクロマツの赤枯れ並びに海岸施設の防潮護岸工の決壊などであった。

中でも、当県民局管内の三沢市、おいらせ町の海岸防災林は、海水の自然排水に時間を要した窪地での赤枯れ被害が約124haにおよんだ。

防潮護岸工などのハード施設の復旧に目処が立ち、クロマツの植栽が本格化した平成27年度から、公共事業として植栽するだけでなく、

- 「海岸防災林の役割や必要性を再認識」
- 「震災の記憶を風化させない」
- 「地域が主体となった海岸防災林の保全活動」

をスローガンに、「地域の力で守り育てる海岸防災林整備活動支援事業」を国の復興基金を活用した県単独事業として立ち上げ、被災した地域の人々と共に植樹活動等を開始した。



町内会の方々と「活動支援連絡会」

2 現状及びこれまでの取組の成果及び課題

平成27年度から5年間、地元町内会の方々と意見交換を重ねながら、連携して様々な活動を実施し、事業終了後も普及の取組を継続している。

(1) 取組内容

① 地域活動体制の整備

- 「活動支援連絡会」を組織
 - ・ 町内会、市町村、県民局で構成し、事業内容の方針決定や内容検討、調整
- 「出前講座」の開催
 - ・ 学校、地域住民等を対象に、講義や植樹体験を実施
 - ・ 保全活動を担う地域のリーダーを養成

② 植樹活動の実施

- 「復興植樹祭」(三沢市、おいらせ町：各1回/年)
- 植樹活動の支援
 - ・ 仮設トイレの借り上げ、スコップの貸し出し、植樹指導
- 復興植樹支援ツアーの実施
 - ・ 青い森鉄道とコラボし、旅行企画に植樹メニューを追加



植樹前の海岸防災林についての出前講座

(2) 成果

- 海岸防災林の役割を小中高校生、地元町内会員、旅行者、企業の方等へ広く普及することが出来たので、今後も地元の要望に応え、出前講座を継続していく。
- 地域住民が海岸防災林の大切さを認識し、町内会を中心に自主的・継続的に伝承活動を継続していく機運を醸成出来た。

(3) 課題

活動支援連絡会議で浮かび上がった新たな課題

- 復興工事用進入路の整備により、海岸部への入込者が増加し、焚き火が海岸防災林へ延焼する事案が発生していることに加え、ゴミの不法投棄も増加している。
- 成長した道路添いのクロマツが、枯損や積雪により道路や電線へ枝が落下したり、倒木が増加している。

3 今後取り組むべき内容

- 事業終了後も「活動支援連絡会」組織を維持することによって、地元とのつながりを維持し、海岸防災林や林業についての普及活動を継続していく。
- 海岸防災林内の焚き火禁止、ゴミの不法投棄禁止の普及活動を強化する。
- 枯損、倒木の恐れのあるクロマツの調査等の事前対策を強化する。

バックパック型レーザスキャナによる森林資源調査への支援 ～一関地方森林組合の3D Walkerによる森林資源調査～

1 テーマの趣旨・目的

一関地方森林組合では、新技術を導入し、作業効率の向上を図るため、間伐対象地の3D Walkerによる森林資源調査に取り組んでいる。

当センターでは、①効率的な調査方法の検討・助言、②技術の普及に向けた課題の検討、③成果の活用方法の検討を目的として森林組合に対する支援を行っている。



写真2 調査の様子（2人1組）

2 現状及びこれまでの取組の成果及び課題

(1) 森林資源調査の概要

3D Walkerは、機械を背負ってゆっくり歩くだけで、森林の3D計測が可能で、分析ソフトを使った単木情報（胸高直径、樹高、幹の曲がり、幹材積等）の収集、取得データの



写真1 3D Walker

GISソフトへの反映を行うことが出来る。

令和元年6月から9月にかけて、平泉町長島地区の51.10haのスギ人工林で3D Walkerによる調査を行った。

(2) 支援内容

① 専門家への指導依頼

森林組合の職員とともに森林総合研究所東北支所の地域資源利用チーム長を訪問し、森林資源調査の指導について依頼するとともに、事業内容、対象地の特徴、現時点での調査の実施状況について説明した。

② 現地説明会への出席

対象森林の所有者に対する、森林組合主催の現地説明会に出席するとともに、説明会後に行われた希望者に対する所有林の状況確認に同行した。



写真3 現地説明会

③ 森林調査技術研修会の開催

県庁森林整備課から、当管内での列状間伐研修会開催の依頼があった際、3D Walkerによる森林資源調査の取組状況を紹介することを提案し、森林組合職員が調査の実施状況について説明する機会を設定した。



写真4 森林調査技術研修会

(3) 森林資源調査の成果と課題

① 成果

調査地の一部で毎木調査を実施し、比較したところ、本数・材積ともに3D Walker調査の値の方が少なくなり、それぞれ3本減、25%減という結果となった。なお、森林総合研究所東北支所が実施した同様の調査

表1 3D Walker調査と毎木調査との比較

	3D Walker調査	毎木調査	差
面積: 0.29ha 傾斜: 5度 樹種: スギ			
本数	378本	381本	-3本
材積	253.400m ³	336.666m ³	-83.266m ³ (-25%)
所要時間	30分/人 (2人で15分)	180分/人 (2人で90分)	-150分 (1/6)
所要金額	0.5h × 1,900円/人・h = 950円	3h × 1,900円/人・h = 5,700円	-4,750円 (1/6)

でも、3D Walker調査による材積が毎木調査より30%少ない結果になっている。

調査に要する時間とコストについては、両方とも3D Walker調査が毎木調査の1/6という結果となった。



図1 GIS上での立木統合図

また、1つのブロックで標準地調査を実施し、調査結果を比較するとともに、実際の間伐本数と材積を比較したところ、標準地調査との比較



図2 森林状況の動画

では、本数・材積ともに3D Walker調査の値の方が小さくなり、実際の間伐との比較では、本数が3,910本減、材積がほぼ同じという結果となった。

他には、ヒューマンエラーの軽減、山林の現況把握、3Dデータによる森林状況の映像化が可能であることが分かった。

② 課題

使用する機械に防水機能がないため、調査時期は天候に左右されること、急傾斜地でのデータ収集が困難であり、下層植生、障害物等の影響による作業の遅れや機械破損の可能性、調査時期・規模による調査者への負担増が課題であることが分かった。

(4) 支援の成果

① 効率的な調査方法の検討・助言

専門家からの指導によって、調査手順を早期に決定することが出来た。

また、専門家による現地指導への立会や説明会への出席、研修会での情報紹介を通じて、調査の適期や段

表2 3D Walker調査と標準地調査との比較

	3D Walker調査	標準地調査	差	間伐実施結果
面積: 25.13ha 樹種: スギ				
合計本数	31,041本	42,118本	-11,077本	—
合計材積	20,977m ³	24,394m ³	-3,417m ³	—
1本当たりの材積	0.675m ³	0.579m ³	0.096m ³	—
間伐本数	10,804本	14,741本	-3,937本	14,774本 (搬出: 12,614本 切捨: 2,160本)
	(合計本数 × 35%)			
間伐材積	3,667m ³	4,268m ³	-601m ³ (-14%)	3,606m ³ (搬出: 2,148m ³ 切捨: 1,458m ³)
	(1本当たりの材積 × 間伐本数 × 歩留50%)			
間伐実施結果との差	-3,910本 61m ³	-33本 662m ³	標準地調査は、0.01haの標準地を21箇所設置し、2人1組で実施	

取りの重要性等、効率的な調査を行うための問題点や改善点を把握することが出来た。



写真5 専門家による現地指導

② 技術の普及に向けた課題の検討

3D Walkerによる広範囲の調査データを収集出来た。来年度以降もデータを積み重ねることによって、今後、精度の向上が期待出来る。

③ 成果の活用方法の検討

調査データを可視化するために作成した動画が、所有者への施業提案ツールとして効果的に活用出来ることが分かった。

3 今後取り組むべき内容

(1) 効率的な調査方法の検討・助言

調査時期を春と秋に限定し、範囲を絞って調査すること、歩行ルート、地形や植生の把握等入念に段取りを行うことにより効率的な方法を検討する。

(2) 技術の普及に向けた課題の検討

3D Walkerや分析ソフトのバージョンアップ、他機関での調査結果等の有効な情報を収集し、森林組合へ提供することにより、技術の普及に向けた課題を検討していく。

(3) 成果の活用方法の検討

幹の曲がりや枝の付き方等の単木情報を基にした採材シミュレーションをオペレーターへ提供する等、所有者への提案ツール以外への活用について検討する。

「丸森ブランドのたけのこ」産地再生に向けた取組

1 テーマの趣旨・目的

宮城県の南端に位置する丸森町は古くから知られるたけのこの産地だが、東日本大震災の影響で出荷制限措置が講じられ、平成29年当時においても、町内全8地区のうち5地区では依然として制限が継続している状況であった。

解除が進まないことに対する生産者の苛立ちや焦燥感がピークに達している中、生産者の気持ちに寄り添いつつ、何とかして出荷再開を実現させるため、放射性物質低減化対策を主体とした様々な活動に取り組んだものである。

H29. 4. 1時点

区分	地区名
解除済	耕野(H26), 丸森(H27), 小斎(H27)
未解除	金山, 筆甫, 大内, 館矢間, 大張

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 取組内容

①普及員自らによるたけのこの掘り取り

従来までは、放射性物質検査用のたけのこは生産者



伐竹



カリウム散布

に掘り取ってもらっていたが、普及員自らが現場に向き、たけのこを掘り取る方式に転換した。

②放射性物質の低減化対策

県林業技術総合センターや森林総合研究所の助言を受け、また地元の丸森町森林組合とも連携しながら、カリウム散布、伐竹、落ち葉掻き等の放射性物質低減化対策に取り組んだ。

③生産者とのコミュニケーション強化

複数回にわたり住民説明会を開催したほか、たけのこ検体の掘り取りや放射性物質低減化対策の実施時など折りに触れての個別訪問により、普及員の信頼獲得に努めた。

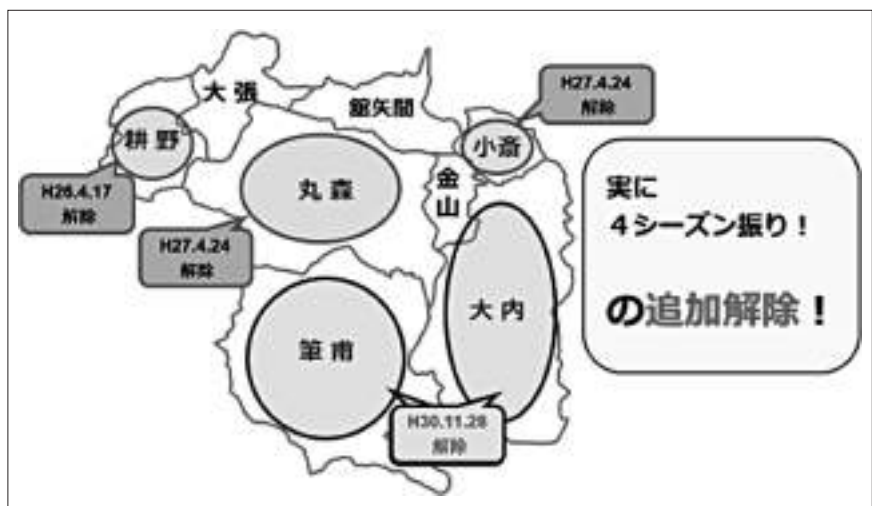
(2) 成果

①平成30年11月、新たな2地区（大内、筆甫）の解除が4年ぶりに実現した。

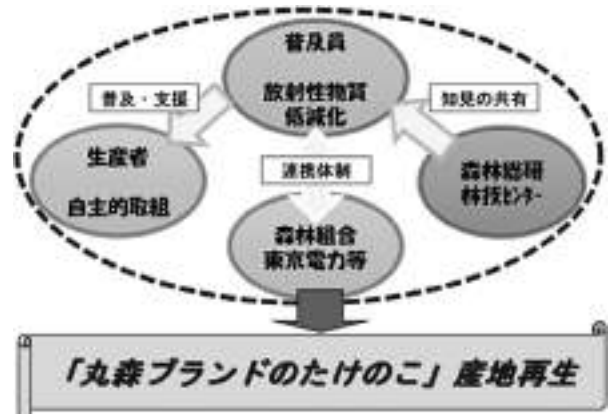
②残念ながら解除に至らなかった金山、館矢間、大張地区についても、3地区を一体とした解除方針を提起するなど、一定の前進をみた。

(3) 課題

①解除に至らなかった3地区において、伐竹等の放射性物質低減化対策を継続するとともに、効果の検証や新たな手法等についても検討する必要がある。



②出荷再開が実現した地区においても、事前の非破壊検査で“出荷できない”値を頻発してしまうエリアが部分的にはあるが存在している。このようなケースに対し、県としては今まで特にケアはしてこなかったが、特用林産物の生産拡大という観点から生産者の自立的な取組を促し、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の方向

①上記3(1)に係る新たな手法として、竹林の一定区間を根切りする方法が挙げられる。外部の竹林との根茎によるつながりを完全に離断することで、放射性物質低減化対策の効果を高め、また、効果の検証を行うことが可能になる。令和元年10月末に東京電力グループ社員の協力を得ながら1箇所(15m×15m)試験的に実施しており、令和2年春のたけのこ検査結果により検証作業等を行っているところである。

②上記3(2)に係る生産者の自立的な取組としては「森林・山村多面的機能発揮対策交付金事業」を活用した、生産者グループによる竹林整備(伐竹)が考えられる。令和元年の春、白石市の生産者から頂いた相談をきっかけに、令和2年度の事業採択につなげたところであり、このような取組をさらに波及させていきたい。

(2) その理由

①現在までの放射性物質低減化対策は、「できること、効果が出そうなことは何でもやってみる」というスタンスで取り組んできたが、効果の検証や作業の効率化については顧みていなかったため、一連の取組を一度俯瞰してみる必要がある。

②また、一旦解除になった地区については、いつまでも県(普及員)だけが放射性物質低減化対策に従事するわけにはいかないため、少しずつ生産者自身による自主的活動にシフトするよう働きかけていく必要がある。

(3) 期待する成果

丸森町全域においてたけのこの出荷制限が解除されれば、「丸森ブランドのたけのこ」産地再生が実現し、地域振興にも大きく寄与することが期待される。

民国連携の取り組み (流域フォレスターチーム)

1 テーマの趣旨・目的

森林・林業再生プランによる人材育成研修等が増加し、受講修了者の立ち位置や国有林の一般会計化による新たな業務である「民有林支援」など、様々な背景に対する一つの手段として、民国連携による「秋田県フォレスター協議会」「各流域フォレスターチーム」を立ち上げ、市町村支援等の取り組みを行っている。設立から7年目を迎え、今までの活動取り組みや成果を評価し、課題解決や今後の取り組み内容の修正などを検証する必要がある。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

「秋田県フォレスター協議会」「各流域フォレスターチーム」を、平成25年7月に設立し、次の3つの協議内容を柱とし、様々な研修や勉強会を開催している。

- ・市町村及び森林施業プランナー等への指導助言
- ・民・国有林を活用した各種研修会の開催及び講師派遣
- ・民国連携による森林共同団地等の推進

具体的には、市町村森林整備計画の樹立・実行監理に関する研修・勉強会、採材技術検討会や一貫作業システム研修等の民国各フィールドを活用した研修及び講師、秋田林業大学の講義等を行っている。

また、互いの情報交換・情報共有により支援体制の強

化を図っている。

② 成果

6年を経過し、市町村担当職員及び国有林・秋田県フォレスターチーム員から聞き取りを行ったところ、

- ・特徴を持った市町村森林整備計画書を樹立することができた及び支援できた
- ・市町村間での情報交換及び情報共有ができた
- ・現場研修にて施業等のイメージがしやすくなった
- ・共同施業団地で協調出荷などの成果を出せた
- ・様々な情報を共有できる場の設置は有意義
- ・民国の垣根を越えた施業等推進の一助となっている

等の立ち上げや取り組みに関する感想と共に

- ・集合研修も効果はあるが、個別指導も増やすことで効率が出る場合もある
- ・森林経営管理制度など、新たな施策・ニーズに伴った研修等の開催も望む
- ・今後も集合研修等での支援を望む

等の要望や今後の活動に対する改善に繋がる意見もあった。

活動を通じ、この生の声が成果であり、課題であることが実感できた。

また、様々な活動を通じ支援体制及び役割分担が確立されたことも、一つの成果である。

③ 課題

成果で述べたとおり、活動の評価・必要性・今後の期待や要望・活動の改善など、生の声を聞くことにより、



今後も活動を継続していかなければならないことが実感できた。

支援体制の確立・互いの役割分担等軌道に乗ったと感じているが、更なる強化のためには、チーム員の知識・技術はもちろんのこと、支援に対する資質向上も図る必要がある。チーム員の強化は活動の強化にも繋がることから、支援方法・体制の改善・修正を繰り返す事により強化を図ることが課題である。

地域から必要とされる支援体制の母体であり続けるためには、活動を継続していくことが重要となる。

3 今後取り組むべき内容

① 具体的手法又は検討の方向

- ・市町村等へ対する支援、民国の各フィールドを活用した研修、意見交換の場等の支援を継続していくこと。
- ・施策・ニーズなどの新たな課題を踏まえ支援方法の改善・修正を繰り返し行いより良い支援体制づくりを図ること。

② その理由

昨年度からの森林経営管理制度など、新たな施策がスタートし市町村担当者の負担はますます大きくなり、市町村森林整備計画の実行監理がスムーズに実行できなくなるのが心配である。

チームが支援活動を強化・継続していくことにより、市町村担当者の業務の円滑化・管理等の強化に繋がる。

③ 期待する成果

協議会及びチームを立ち上げ活動し、支援体制も整い成果も認められている。時代や施策の流れ、人事等様々な問題課題も発生する。協議会及びチームの活動強化はもちろん、我々の資質向上も必要となる。基本目標をぶれることなく継続していくことや時代のニーズに沿った助言も行い、様々な支援を実行をしていくことがチームの使命である。民国双方の連携をますます強化させ、秋田の林業をより元気にさせるため活動することが、最大の成果と言える。

国有林 + 秋田県

民国連携
「秋田県フォレスト協議会」「流域フォレストチーム」

庄内海岸砂防林における松くい虫被害対策の実施について ～森林以外のマツ立木地も包括した一体的な取組み～

1 テーマの趣旨・目的

庄内海岸砂防林は山形県西部の日本海岸に位置する、延長約33kmに及ぶクロマツを主として構成された森林で、ほとんどが地域森林計画対象林、かつ高度公益機能森林等に指定されている（以下、「守るべきマツ林」と言う）。

庄内海岸砂防林における松くい虫被害は、昭和54年に確認されて以来増減を繰り返し、平成28年には過去最大を記録した（図1）。

こうした状況を受け、関係機関との連携、情報交換を目的として、平成26年より関係市町、国有林、地元森林組合やボランティア団体が組織する「松くい虫被害対策強化プロジェクト会議（以下、「PJ会議」と言う。）を組織し、徹底した被害対策を実施してきた。その結果、被害量は減少傾向であるものの、未だ高い水準となっており、その要因の1つとして“森林”（※）以外のマツ立木地（以下、「林地以外」と言う。）から守るべきマツ林へ松くい虫被害が拡大している可能性がPJ会議で指摘された。

※森林法第5条で規定されている地域森林計画対象森林

そこで、林地以外も包括した松くい虫被害対策の取組みを実施したので、その内容を報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果及び課題

(1) 取組内容

①松くい虫被害調査の実施

- ・県、市町職員、地元森林組合が連携して、守るべきマツ林については毎木調査、林地以外については概況調査（※）を実施した。

※県道や農林道を、車で走行しながら調査対象地の被害木を目視でカウント。

②林地以外の管理者への松くい虫被害木処理の依頼

- ・林地以外の管理者を対象に、書面や面談により被害木の処理依頼を行った。

③松くい虫防除研修会の開催

- ・林務行政の担当だけでなく、林地以外の管理者（道路管理者、公共施設管理者等）も対象として研修会を実施した。

(2) 成果

①松くい虫被害調査の実施

- ・守るべきマツ林の被害量は3市町で25,521本、13,736㎡（対前年比95%）となった（表1）。
- ・林地以外の被害状況は、個人管理地や企業管理地など104箇所、2,212本となった（表2）。

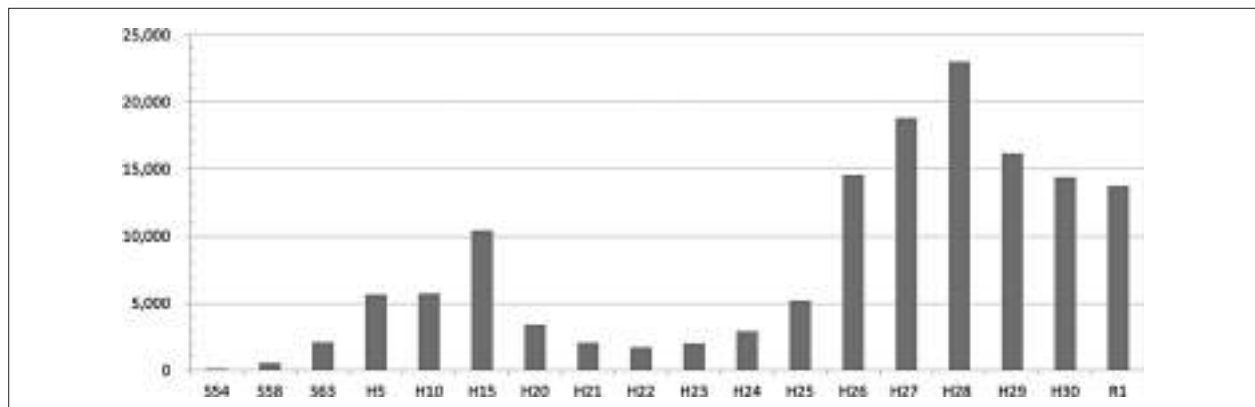


図1 庄内海岸砂防林における松くい虫被害の推移（民有林）

表1 守るべきマツ林の被害量

市町名	被害本数(本)	被害材積(m3)
鶴岡市	4,167	1,921
酒田市	11,624	7,462
遊佐町	9,730	4,353
計	25,521	13,736

表2 林地以外の被害状況

管理者	箇所数 (箇所)	松枯れ本数 (本)
個人管理地	53	608
企業管理地	9	308
寺社、仏閣	6	24
公園、学校、役所管理地	14	667
道路敷地	17	334
その他	5	271
合計	104	2,212

②林地以外の管理者への松くい虫被害木処理の依頼

- ・書面での依頼を22団体に行い、うち被害林に隣接している林地以外を管理している7団体には直接訪問し、被害対策の実施を依頼した。
- ・結果、8団体で実際に被害対策の実施、または検討が行われた。

③松くい虫防除研修会の開催

- ・令和元年8月22日、令和2年8月26日に、松くい虫被害対策に関する基礎的な知見の習得を目的に研修会を実施した。その結果、合計34団体、55名が参加した。(うち林地外関係者は22団体、28名。)

(3) 課題

①松くい虫被害調査の実施

- ・調査の実施・取りまとめに、延べ300人以上、およそ80日間の労力がかかっており、職員の負担が大きい。

②林地以外の管理者への松くい虫被害木処理の依頼

- ・呼びかけを行ったものの、予算の制約、検討時間の不足、処理方法の理解不足等により、被害木の処理に至らなかったケースがある。

③継続した取組みの実施

- ・松くい虫被害をさらに減少させるためには、林務行政と林地以外の関係者等が連携した取組みを長期にわたり継続していく必要がある。

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松くい虫被害調査方法の簡素化

- ・ドローンなどの新技術を活用した、新しい調査手法を検討する必要がある。

②新たな支援制度の創設

- ・関係市町や関係者と連携して、林地以外も含めた松くい虫被害木の処理に支援できる制度の新設を検討する。

③継続的に実施できる取組み体制の構築

- ・研修会の継続や参集範囲の拡大により、正しい松くい虫被害対策の手法、放置した場合の危険性などについて普及活動を行う。

- ・継続して、関係団体への松くい虫被害木処理の依頼を行う。

- ・林務行政と、林地以外の関係者との連絡体制を構築する。

(2) 期待する成果

- ①松くい虫被害調査に係る労力を軽減し、また被害量を早期に把握することで、冬季駆除事業の早期発注や、より精度の高い駆除事業の実施が期待できる。

- ②長期的かつ面的な松くい虫被害対策を継続することで、さらなる松くい虫被害の減少が期待できる。

福島県南会津地方における里山林整備の推進

1 テーマの趣旨・目的

かつて、里山林は薪や落葉の採取、山菜やきのこ栽培の場等として、人々の生活と共存し、適切に管理されていたが、近年はこれらの利用減少により管理されず荒廃を招いている里山林が増えている。里山林の立木密度が高くなり藪化すると、景観が悪化するばかりか、人里への野生鳥獣被害の温床にもなってしまう。

福島県南会津地方は福島県の南西部に位置し、3町1村からなる地域で、全国屈指の豪雪地帯である。地域の特徴としては、人口密度が11.6人/km²と低く、人口減少率は9.2%と県全体の5.7%を上回るなど、県内で最も過疎・高齢化が進行している地域である。

一方、森林率は93%と高く、集落と森林との距離が近

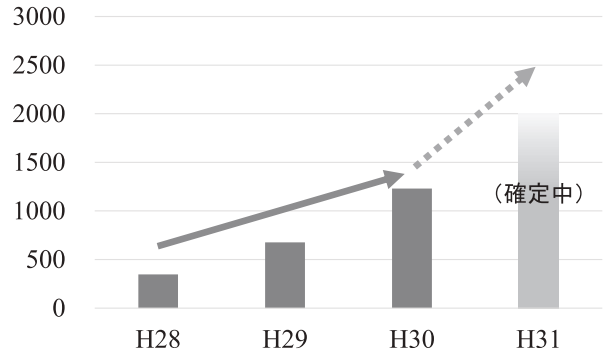


福島県南会津地方

南会津地方の人口密度等

区分	人口密度 (人/km ²)	人口減少率 (%)	高齢化率 (%)	森林率 (%)
全国	340.8	0.8	26.6	67
福島県	138.9	5.7	28.7	71
南会津地方	11.6	9.2	39.4	93

南会津地方における鳥獣による農作物被害金額 (単位: 万円)



いことから、野生鳥獣が出没しやすい環境にあるため、南会津地方における農作物の鳥獣被害金額は近年、急激に増加しており、野生鳥獣被害への対策強化が喫緊の課題となっている。

2 現状及びこれまでの取組の成果及び課題

(1) 取組内容

里山林の荒廃と野生鳥獣被害の増加へ対応するため、福島県では平成28年度に福島県森林環境税を財源とした里山林整備事業を創設した。この事業は地域住民が行う里山林の整備活動を支援するものであり、南会津農林事務所ではこの事業を活用して森林整備を促進するとともに、人里等への野生鳥獣被害の減少を図るため、次のことに取り組んだ。

【里山林整備事業の概要】

趣 旨	地域住民が行う里山林の整備活動を支援
事業主体	任意の団体(規約を有する5名以上のもの)
補助率	定額(40万円/ha以内)
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> 緩衝帯整備 景観整備 など
対象経費	<ul style="list-style-type: none"> 森林整備機材、安全用具等購入費 第三者への作業委託料 ほか

① 里山林整備のPR

野生鳥獣被害を受けている地区の方が集まる対策会議

の場で、森林整備（緩衝帯整備）の意義について説明するとともに、市町村にも協力してもらい、広報誌等で里山林整備の周知を行った。



対策会議での検討

時には、センサーカメラを設置して野生鳥獣の出没が多い箇所を探索し、その情報を基に地区へ事業実施の働きかけを行った。

②個別指導の実施

里山林整備に関心を持たれた地区の方と個別に打合せを行い、どのようなことで困っているのか、どのような内容で里山林を整備したいの



地区住民説明会の様子

か等を聞き取りし、それぞれの実情に応じた実施方法を指導した。また、地区住民が集まる説明会へ参加して、里山林を取り巻く現状や森林整備の意義、事業の概要等を説明することで、整備実施への具体的なイメージを持ってもらうように努めた。

③現地打合せ

施業実施前には地区の代表者、森林所有者、施業の請負事業者等に集まってもらい、現地で施業方法に関する打合せを実施した。関係者が



現地打合せの様子

一堂に会し、それぞれが意見を出し合うことにより、効果的かつ納得のいく施業方法を検討した。

④農業担当部署との連携

農業改良普及員が選定した鳥獣被害対策モデル集落等の打合せに共同で参加し、林農連携した対策の実施を提案するとともに、地区住民と実施した集落環境診断の結果やセンサーカメラ撮影により得た情報を整備方法の検討に役立てた。

その結果、森林側では除間伐等による緩衝帯整備を実

施することで野生鳥獣が人々の生活圏に近づきにくい環境を整え、農地側では里山林と田畑等の間に電気柵を設置すること

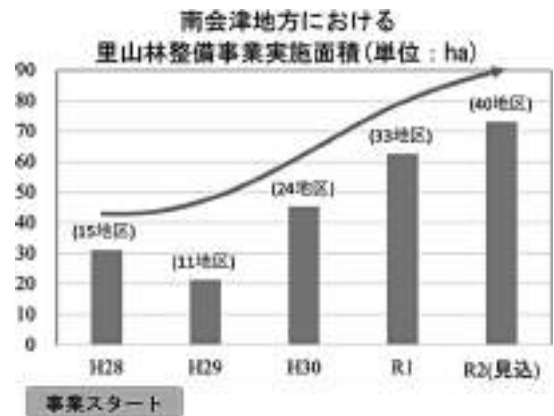


緩衝帯整備と電気柵設置

で野生鳥獣の侵入を防止するなど、総合的な鳥獣害対策を講じることができた。

(2) 成果

平成28年度に里山林整備事業が開始してから取り組みは拡大しており、令和2年度は事業開始初年度の2倍以上となる40地区、73haの実績が見込まれている。なお、事業開始からの累計実績は、延べ123地域、233haである。



地区住民からは「見通しが良くなったことにより人里への野生鳥獣の出没が減った。」「山がきれいになり地区住民が山に関心を持つようになった。」などの嬉しい声も聞かれ、森林整備に対する意識が高まったと思われる。



緩衝帯整備 施行前

施行後

(3) 課題

施業実施の翌年度には下草等が繁茂してしまい、また除間伐や枝打ち等の効果も、数年後には再び整備が必要な状態となってしまう。地区によっては管理組合が下刈り作業等を継続して実施している事例もあるが、多くの

地区は過疎・高齢化で住民による作業は難しく、取り組みの継続が課題となっている。

3 今後取り組むべき内容

(1) 関係機関・団体と連携した取り組みの拡大

管内において整備の必要な里山林は多いことから、引き続き事業PR等に努め、関係機関・団体と連携しながら里山林整備実施地区の拡大を図っていく。

(2) 事業実施森林における整備の継続

事業実施後も整備（野生鳥獣対策）効果や森林整備意識を持続させるため、地区住民による下刈り等の実施を呼びかけていく。

また、高齢化等により自ら手入れが困難な地区については、管内の森林ボランティア団体等と連携した体制の構築や、新たな取り組み、例えば、南会津町においては令和2年度からヒツジの採食による除草効果を検証しているところであり、林農連携しながら模索していきたい。

(3) 期待する効果

地区住民が身近な里山林の整備に目を向けることで、森林整備意識の啓発が図られ、里山林から更に奥地の森林の整備にもつながることが期待される。事業実施地区に対しては次の段階として、森林施業の集約化や森林経営計画作成等について働きかけていきたい。

低コスト植栽に向けた新たな苗木運搬方法の確立 ～コンテナ苗ラックの開発～

1 テーマの趣旨・目的

笠間林業指導所管内は、県の中西部に位置する笠間市・城里町の2市町で、森林面積は20,463ha、林野率は約50%となっている。

森林整備が必要な森林は多く存在するが、森林所有者の森林整備に対する意欲は低い状況が続いていた。当管内を事業地域とする笠間広域森林組合（以下、森林組合）は、保育施業が中心であったが、平成23年度から機械化を進め、集約化による搬出間伐を中心とした施業に移行し、森林所有者に利益を還元できる低コスト施業が定着したことで森林所有者の関心も増加してきた。

近年では、提案型集約化施業の導入や、地元製材工場と連携した木材直送体制の構築等に向けた普及指導活動に取り組み、成果を上げている。

さらに、森林の高齢級化が進んできたことから、人工林の若返りと森林資源の有効活用を図るため、茨城県森林湖沼環境税を活用した集約化団地等での主伐・再造林を推進しており、苗木は低コスト造林技術として期待されるコンテナ苗を活用することで、森林所有者の自己負担を軽減した施業を実施している。

しかし、再造林の推進には、さらなる低コスト化が必要と考え、まだ確立されていないコンテナ苗の運搬方法に着目し、森林組合及び茨城県林業種苗協同組合（以下、県苗組）と連携し、運搬の効率化に寄与するコンテナ苗ラックを開発したので報告する。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) 現状

管内の民有林での主伐は以前は低調だったが、平成27年度から主伐・再造林を進め、コンテナ苗を平成28年度から導入し計画的に植栽している。コンテナ苗は、裸苗

と比べて植栽の作業性が高いが、根鉢を極力崩さないように梱包・運搬する必要があることから、これまでに無かった作業性の違いが大きな欠点となっていた。これまで行われてきた出荷及び現地搬入の方法は次のとおりである。

1) 出荷（県苗組）

苗木10本を1袋として根鉢をビニール袋に入れた後、植栽者の希望に応じて段ボール箱（10袋/箱）やグリーンネット（5袋/ネット）に入れている。また、出荷までの倉庫への仮置きや運送トラックへの積み込みはフォークリフトを使用し、荷下ろしは、人力で行っている。

2) 現地搬入（森林組合）

主伐完了後の植栽が多く、小型運搬車を使用した運搬が主流であり、土場に仮置きした苗木の積み込みや植栽地での荷下ろしを箱やネットのまま行い、それらの梱包資材は持ち帰り処分している。

(2) 取組

1) 意見聴取

裸苗とコンテナ苗の作業性の違いを把握し、改善に向けた対策を検討するため、県苗組と森林組合からコンテナ苗の梱包や運搬について、負担に思っていることを聴取した。

① 県苗組

- ・資材費の増加（ビニール袋、専用段ボール箱、グリーンネット等）
- ・梱包作業手間の増加
- ・運送トラックへの荷下ろし手間の増加
- ・根鉢を保護した状態で大量に運送することが難しい

② 森林組合

- ・段ボール箱は外形が大きく扱いづらい
- ・段ボール箱は雨に弱くふやけてしまう

- ・使用済み段ボール箱の処分が面倒
- ・運搬車の積載可能性が少ない
- ・グリーンネットは根鉢が崩れやすい

2) 新たな運搬方法の検討

① 効率的な運搬条件の整理及び対策

- ・根鉢を保護した状態で大量運搬が可能
- ・苗木の積み込みや荷下ろし等の作業が容易
- ・資材費及び労力の縮減
- ・フォークリフト等を用いた作業の機械化

② 関係者への提案

新たな運搬方法として、フォークリフトや林業機械等で持ち上げて移動できるラックの共同開発を提案し、賛同を得た。

3) コンテナ苗ラックの製作開始

県苗組と森林組合、当指導所が随時打合せを行い、ラックに備える基本的な条件を決定した。

- ・苗木にかかる荷重を軽減するため3段の棚を設ける
- ・軽トラックには1台、1.5tトラックには2台乗るサイズで軽量なものとする
- ・積載時の安定する高さの上限を1,700mmとする
- ・苗木積込本数を約3,000本とする
- ・フォークリフトを使用するため底板を強化する
- ・林業機械等で吊り上げられるフックを設置する
- ・積荷落下防止バーを1段に1列設置する

この条件をもとに当指導所で設計図を作成し、鉄工所と協議しながらラックを試作した。

4) 試作ラックに対する意見交換

試作品について、関係者が集まりさらなる改善点を検討した。

- ・フォークリフトの爪サイズに合わせて底板の高さを調整する
- ・積荷落下防止バーを1段に2列配置する
- ・トラック等へ固定するためのフックを追加する

5) 改良版ラックによる運搬試験

実際に苗木を3,000本積載し、苗木生産者の圃場から土場までの運搬を実施して、実用性を確認した。

- ・フォークリフトで持ち上げ（歪み無し）
- ・クレーン装置で吊り下げ（歪み無し）
- ・トラック走行時の積荷落下防止バーの機能（荷は安定）

- ・運搬後の根鉢の状況（型崩れ無し）
以上を確認し合格とした。

6) 梱包から植栽地までの移動時間調査

今後、植栽者が現場条件に応じた梱包方法を選択できるように、県苗組と森林組合、当指導所が連携し、段ボール箱、グリーンネット、コンテナ苗ラック3種類について、梱包から植栽地に到着するまでの作業時間を検証した。なお、苗木本数は3,000本、土場から植栽地までの運搬距離は500mとした。

① 県苗組

梱包→倉庫（仮置き）→トラック積み込み

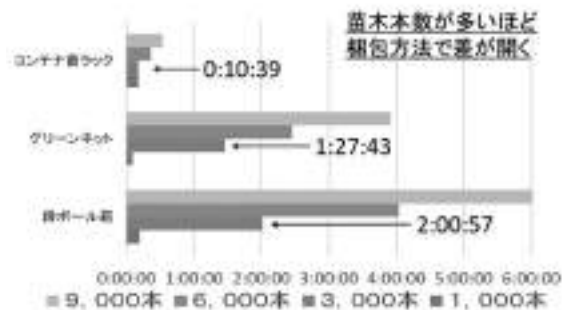


苗木本数が多くなったとしても、作業時間、経費とも大きな差はないが、段ボール箱は資材が多く必要なことから、生産者の大きな負担になっていることがわかった。

② 森林組合

積み込み（積替え）→運搬→荷下ろし→戻り

現場搬入時間の検証結果



苗木本数3,000本での現場搬入時間を比較すると、コンテナ苗ラックが約10分、グリーンネットは約1.5時間、段ボール箱は約2時間という結果となった。

根鉢の保護では、グリーンネットは移動回数が多いことで崩れがみられ、段ボール箱は特に有効、コ

ンテナ苗ラックも有効だった。

今回の結果では、コンテナ苗ラックは苗木本数9,000本でも運搬時間が約30分と短く、現場での人力作業が大きく縮減され、根鉢の保護にも有効だった。

調査に協力してくれた森林組合職員からの意見として、「一人で積込も荷卸しが苦勞無くできるため、作業効率が格段に高くなった。」と高い評価をいただいた。

(3) 成果

1) 製作したコンテナ苗ラックの仕様

- ・鉄骨構造
- ・高さ1,700mm、幅1,600mm、奥行き1,300mm
- ・1台約90kg（4人で持ち上げ可能）
- ・3段棚で積載本数は約3,000本
- ・ボルトを外すことで棚の脱着が可能
- ・積荷落下防止バーを1段に2列配置（バーの片側を上側に上げて開閉）



完成したコンテナ苗ラック

2) 使用者の意見

① 県苗組

- ・棚を3段にしたことで、根鉢の重なり荷重が分散し根鉢が崩れにくくなった。
- ・圃場で苗木をラックに直接積み込むことができ、フォークリフトでラックごと容易に移動できる。
- ・倉庫への移動や運送トラックへの積み込み作業が一人で可能になった。

② 森林組合

- ・林業機械等を使用して、林内作業車等にラックご



フォークリフトで移動している様子



1.5tトラックに2台搭載（苗木6,000本）

と直接積み替えられる。

- ・積み込みや荷下ろしの人力作業が減少した。
- ・苗の移動回数が減り、根鉢の保護につながった。

3) 検証結果

- ・段ボール箱は、梱包から運搬までの労力が最も多く、また、資材費と現場処分に苦慮するが、根鉢の保護には一番有効である。



フォワーダでのラック積替作業



荷下ろしの様子

- ・グリーンネットは、梱包が容易であり運搬効率は段ボール箱に比べ27%高いが、根鉢の保護が難しい。
 - ・コンテナ苗ラックは、梱包の労力は中位だが、全体的に人力作業が縮減される。また、運搬効率は段ボール箱の10倍以上高く、根鉢の保護効果も高い。
- このように本ラックは、資材費の縮減や作業効率の向上など、様々な効果が期待できる。

(4) ラックを普及する上での課題

- ・ラックによる運搬は、一貫作業における林業機械の活用で効果が発揮されるが、民有林では一貫作業の導入が遅れており、皆伐後に林業機械が現場から引き上げられることが多い。
- ・伐採者と植栽者が違うケースが多く、作業道への枝条放置が多く、苗木運搬の障害になる。
- ・ラックが完成して日が浅いため、認知度が低い。

3 今後取組むべき内容

(1) コンテナ苗ラックのPR

- ・主伐・再造林を指導する際に、コンテナ苗ラックを活用するよう林業事業者へPRしていく。
- ・森林管理署と連携し、国有林での活用を促す。

(2) 主伐・再造林の施業方法の指導

- ・一貫作業システムを定着させる。
- ・林業事業者に対し、主伐時の作業道が再造林の際にも使えるように配慮するよう指導する。
- ・既存の作業道が無く、広大な土地に植栽する場合の新たな幹線道路の作設を指導する。

コンテナ苗ラックのPR資料

(3) コストの検証

- ・製作費、耐用年数、使用回数等を加味したコンテナ苗ラックのコストを検証する。
- ・規模別等に最適な苗木運搬方法をマニュアル化する。

市を変革！林業成長産業化に向けた 体制づくり・人づくり

1 テーマの趣旨・目的

栃木県矢板市は、森林面積約9,700ha、森林率57%、森林経営計画策定面積は約6,300haであり、計画策定率は、民有林の約80%と高いものとなっている。

スギ・ヒノキを主力とするブランド材「たかはら材」を産出し、森林組合など主要な林業事業体による素材生産量は年間約43,000m³である。また、全国有数の大型製材工場が複数立地し、県内屈指の林業地である。

まだまだ成長できる地域であるが、個々に課題も抱えている。川上では、素材生産力強化が求められており、皆伐面積の拡大、生産性向上、労働力の確保に努めている。川中では、製材能力に対し、原木供給が不足しており、納入量や納入時期、原木規格のミスマッチも課題となっている。

一方、矢板市では、新たに始まった森林経営管理制度への対応に不安を抱えており、どのように制度を運用したらよいか県へ相談があった。地域として、素材生産の伸び悩みが一番の課題となっている中、新たな制度をきっかけに、矢板市の役割がより一層重要になると考え、矢板市と事業体を結びつけ、地域連携による課題解決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) 関係者間の合意形成

まずは、核となるツール（事業）が必要と考え、林業成長産業化地域創出モデル事業の活用を市に促したところ、活用したい意向を示したため、応募に向けた指導を行った。

主要な川上・川中事業体に参画を呼びかけ、合意形成を図り、市担当職員への事業構想作成指導を行った。構想は、協議会設置による連携取組の内容とし、主な内容

は、「矢板版森林管理システム構築」、「現場作業へのICTツール導入」、「新規人材確保・育成」とした。

(2) 協議会設立支援

平成30年5月に事業採択となり、実施主体となる協議会の設立支援を行った。

矢板市では、これまで農業と林業分野を合わせ1担当であったが、平成30年4月から林業専門部署を設置し、この事業を主体的にやっていく姿勢を示していたため、濃密に打合せを行い、また、参画する事業体からすぐに事業を開始すべきとの意見も出たため、協議会の早期設立を促し、「矢板市林業・木材産業成長化推進協議会」を、7月に設立することができた。



(3) 運営会議開催指導

協議会設立後、運営会議の開催指導を行った。具体的な取組内容等、詳細部分はこの運営会議で決定することとし、構成員の相互理解を深めるため、事務局に対し、定期的な開催を促した。各種検討会のテーマや回数、現場において導入すべきICTツールの具体的内容などの決定を行うと共に、新たな課題等、問題提起の場とし、次年度以降の取組に反映させることとしている。平成30年度は6回、令和元年度は8回開催した。

(4) 林業成長産業化地域創出モデル事業指導

① 矢板版森林管理システム構築

意向調査実施までのプロセスを指導した。



運営会議の様子

<森林経営計画作成有無識別地図作成>

矢板市は、森林経営計画策定が進んでいるため、計画がない箇所（残り部分）がどのように存在しているのかを確認し、意向調査を実施すべき箇所の優先順位を決めるための地図作成指導を行った。

地図を活用し、集約化が期待できるところ、森林経営計画へ取り込めそうな箇所などの抽出を進めた。



森林経営計画作成有無識別地図

<制度周知指導>

不在村森林所有者が多いため、制度周知は座談会ではなく、リーフレット郵送で行いたいとの市の意向から、協議会としてリーフレット作成を行った。「意向調査の開始」を強調したメッセージ性のある内容とし、平成31年3月に全対象者へ送付した。

<所有者探索会議の開催>

全国的に、所有者特定が困難な森林の問題がある中、矢板市でも同様のことが想定されるため、弁護士を講師に迎え、法的立場からの所有者探索手法、事務手続きについて学ぶ機会を設けた。

<森林査定検討会の開催>

意向調査において、市へ森林経営を委託したいとの返答を想定し、市の職員が経済林・非経済林を見極めるための検討会を開催した。協議会メンバーが川上・川中それぞれの立場から、立地条件・森林施業状況・作業条件等の視点の違いを学んだ。しかしながら、森林を機械的に判断できるものではないため、矢板市は今後もこのよ



森林査定検討会の様子

うな検討会を開催し、川上・川中の意見を参考にすることとしている。

②現場作業へのICTツール導入

<スマートフォンによる日報管理>

これまでどの事業体も紙に日報をつけるだけで、管理や分析が行われておらず、また、事業体から、「今の人員でもっと素材生産できるはずだが、社員の意識が低い」との意見があったため、日報を数値化し、分析することによる生産性向上を目指すこととした。

生産量、作業時間、機械稼働時間、燃料消費量等を入力後、データを集計し、計画に対しての進捗、作業費率、



試験運用：現場作業後にスマートフォンへ入力

経費を分析し、作業員に改善を図る仕組みである。事業体の特徴を活かした日報構成となるよう打ち合わせに参加し指導した。昨年度は、試験運用のみとなったため、今年度本格的な運用、分析を行う。

＜山土場での丸太検知＞

川中への安定供給の取組として、山土場直送が有効であるが、川上では、山土場での検知作業に時間がかかるとの意見が多く、効率的な直送に向け、現場に応じたICTツール導入を検討した。

検知方法は、直径測定後のタブレット入力、音声入力方式、カメラ画像システム方式を用いた。検知試験は、各事業体の山土場ごとに行い、普段、他事業体の作業現場を見る機会がないため、互いのやり方の違い等の情報交換も併せて行うことができた。昨年度は、山土場での検知試験のみであったが、いずれの手法も検知データを取引先にメールで送ることができるため、今後は、川上が検知したデータを川中へメールし、川中はメールでの情報を元に、山土場から工場直送を行う一連の試験まで実施し、効率性の検証を行う予定である。



カメラ撮影による検知試験

③新規人材確保・育成

新規就業確保に向けたPRパンフレットの作成指導を行った。市の職員が林業・木材産業を理解する機会と



作成したPRパンフレット

なるよう、全て外注するのではなく、企画・写真撮影は市の職員が行うよう指導した。市の職員は、パンフレット作成を通して、作業現場を見ることができ、仕事内容を十分に理解できたとの感想であった。

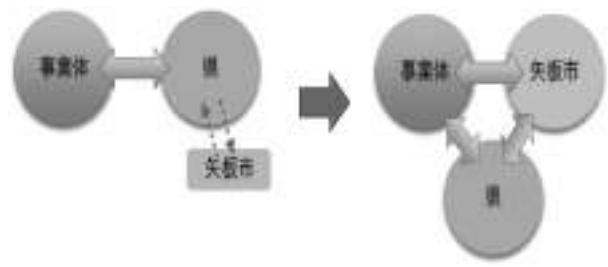
また、パンフレットの活用

方法も市の職員が積極的に考案し、他課イベントの活用および、成人式などで配布した。この取組は、矢板市が主体的に人材確保に取組むきっかけとなった。

(5) 取組成果

①矢板市を中心とした連携体制がスタート

これまで県と事業体との連携はあったが、矢板市は積極的な関わりを示してこなかった。しかし、今では、事業体・県とともに矢板市も一丸となって取り組む関係性が確立し、時には事業体と市との2者間でのやりとりも行われるようになった。市の担当職員も、県の指導待ちではなく、主体的に考え行動するようになった。



事業前

事業後

②森林環境譲与税への波及

モデル事業での取組をベースに意向調査を実施し、令和2年3月には、集積計画を作成・公告した。これは、県内第1号である。4月には、矢板市林業経営管理推進協議会を設置し、森林環境譲与税の使途に特化し、川上・川中事業体から意見を提供いただく場としてスタートした。早速、モデル事業における人材確保の取組がより発展できるよう、林業事業者就業支援事業を創設し、7月から開始となった。

なお、矢板市では、モデル事業1年目の取組後に、より専門的知識の職員が必要と考え、県職員OBを地域林政アドバイザーとして雇用している。

3 今後取組むべき内容

矢板市の森林は、森林経営計画が策定され、意欲と能力のある林業事業体等による循環型林業を目指す森林と、公益的機能を再生すべく、矢板市が森林環境譲与税を使って管理する森林とに大きく2つに分けられる。いずれの森林においても、市の役割が重要であるが、循環型林業の森林では、課題であった素材生産力強化を図るため、今回取組んでいるICTツール等を導入するなどして、よ

り多くの原木を川中の工場へ供給し、首都圏等大消費地への製品出荷増を目指す。

また、協議会では、消費者のニーズに合わせた製品づくり、それに合わせた原木供給体制が重要との意見もあり、加えて、社会情勢の変化等も踏まえ、より売れる製品、より求められる製品づくりを川中が行い、それに合わせた伐採・造材を川上が行っていく必要がある。

川上・川中どちらの能力も備わっている地域だからこそ目指せる方向であり、そのための若い新たな人材を取り込めるよう努めていく必要がある。

今後も、具体的な計画作成指導、必要となる施設整備支援、事業体間のコーディネート活動等、地域連携の取組がより発展できるよう引き続きサポート・指導していく。



林業労働災害防止に向けた取り組み

1 テーマの趣旨・目的

林業労働災害の発生状況は、長期的に見ると減少傾向にある。しかし、産業別死傷災害における年千人率（休業4日以上）を見ると、令和元年では林業が20.8と一番高い数値となっており、中でも伐木造材作業における「激突され」による死傷災害の発生が多くを占めている。

また、林業部門の死亡災害数も令和元年では、昭和40年以降における統計史上最低であった昨年より2名増加し33人となったが、年間30～40人で推移している状況である。特にチェーンソーによる伐木造材作業による死傷災害が多いことから「労働安全衛生規則」が改正され、胸高直径20cm以上の立木に受け口を作る義務や、かかり木の速やかな処理が義務付けられた。この他、伐倒木の一定半径内の立入制限や防護衣の着用義務も規定された。

県の北西部に位置する当所管内では過去5年間の林業労働災害発生状況は、平成28年の7件（うち死亡事故1件）が最も多く、その後は、年間約4件程度（死亡事故0件）で推移していたが、残念なことに令和元年7月31日に林業現場において死亡事故（事業主）が発生した。この様なことから、管内の林業事業体を参集し、労働災害防止対策について研修会を開催した。また、作業現場の巡回指導を実施したので報告する。

2 現状及びこれまでの取り組みの成果・課題

ア 現状

全国の林業における労働災害状況は、昨年は、死傷災害1,243人（死亡災害33人）で減少傾向である。また、群馬県の発生状況は、死傷災害18人（死亡災害なし）で減少傾向となっており、吾妻管内の発生は、死傷災害3人（死亡災害なし）でほぼ横ばいとなっている。

イ 取組内容

①研修会の開催

当所管内の林業事業体職員を対象とした、林業労働災害防止研修会を開催した。内容及び講師については、以下のとおりである。

- ・「労働災害防止対策について」中之条労働基準監督署監督官
- ・「吾妻環境森林事務所管内で発生した林業労働災害（死亡事故）事案について」吾妻環境森林事務所林業普及指導員
- ・「林業労働災害事例について」群馬労働局（チェーンソー作業指導者）
- ・「リスクアセスと危険予知」吾妻環境森林事務所職員

②巡回指導

- ・基本動作の確認と指導

伐木造材作業を行っている事業体を対象に、経営管理専門官、林業普及指導員3名の計4名を2班に分けて7事業体12作業班を対象に22箇所の林業現場の巡回指導を行った。通常どおり伐採をしてもらい、それぞれ基本どおり作業が行われているかをチェック票により確認した。内容は、①作業前の確認、②伐倒作業中の確認、③伐倒作業後の確認、④その他の28項目である。

- ・伐根調査

林業事業体が伐木作業を行った現場において、伐採者の癖などを把握する目的で伐根調査を実施した。調査内容は、図1のとおり受け口と追い口、会合線の状況についてである。

ウ 活動の成果

①研修会について

今回の研修会では、素材生産事業体、管内町村、森林管理署から計66名の参加があった。

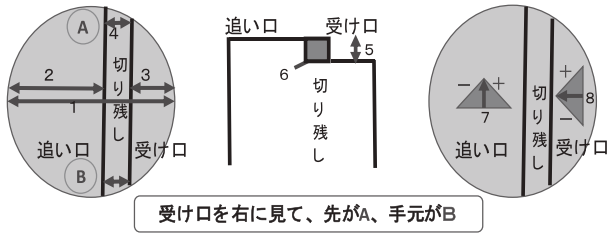


図1 伐根調査項目

まず、最初に中之条労働基準監督署から令和元年に発生した県内の労働死傷病報告と、災害の種別、死亡災害の発生状況、重大災害事例、労働安全衛生規則の一部改などについて説明が行われた。

次に吾妻環境森林事務所から、令和元年7月31日に管内で発生した林業現場の死亡事故について、事故発生時の現地状況等の説明を行った。

群馬労働局からは、林業労働災害の発生状況、労働安全衛生規則の一部改正のポイントについて説明があった。

また、林業現場で発生した死亡事故事例により原因等が解説された。



図2 研修の状況

最後に、吾妻環境森林事務所から危険予知とリスクアセスメントについて説明を行った。

今回の研修は、7月に発生した林業現場での死亡事故が参加者の身近な人物が被災した事故であったため、緊張感のある充実した内容となった。

②巡回指導の実施

・基本動作の確認と指導

各事業体の各伐採作業現場において、代表者に3本伐倒してもらい、安全点検項目により適正に伐倒作業が行われているか確認した。その結果を林業事業体にフィードバックして、今後、安全な伐倒作業を心がけるよう指導を行った。

・伐根調査

各事業体が伐採を行った現場において、基本的な伐採方法である3つの因子（「受け口」、「追い口」、「切り残し」）を確実に作ったうえで、伐倒が行われているかの確認を行った。調査を行ったところでは、概ね基本のとおり作られているが、中には「切り残し」が平行でなかったり、「切り残し」の無いもの、会合線の不一致のものも確認された。図3,4は、今回、調査を実施した22現場の中から1現場を参考事例として示したものである。図3は、伐倒方向直径と受け口深さの関係を示した図であるが、一般的に受け口の深さは、伐倒方向の直径の4分の1程度（20～30%）を目安としており、この現場の作業員が作った受け口の深さは、概ね基本どおりであった。また、図4については、伐倒方向の直径と切り残しの厚さとの関係を示した図である。切り残しの厚さは、伐倒方向直径の10分の1程度とすることを目安にしている。しかし、目安のラインを挟んで数値が分散しており基本どりに実施されていなかった。これらの調査結果は、調査を行った各林業事業体へフィードバックした。

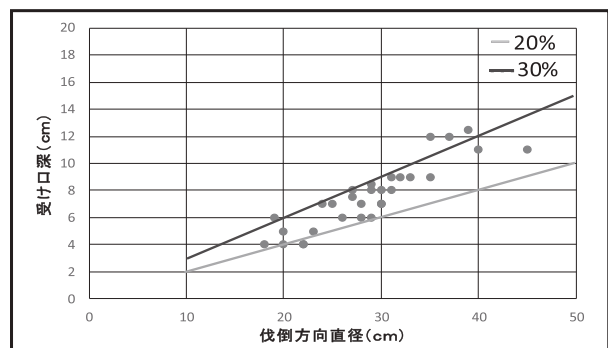


図3 伐倒方向直径と受け口深さ

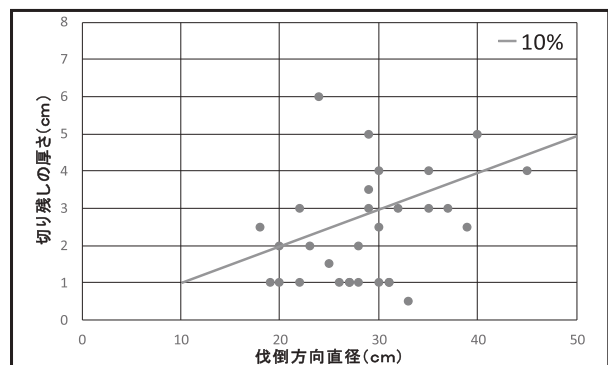


図4 伐倒方向直径と切り残しの厚さ

③フィードバック効果確認

半年後に事業体の現場を訪問し、フィードバック後の状況について伐採者等に聞き取りを行ったところ、

以下のような回答が多かった。

- ・自分の伐採方法について、どのような癖があるのかが分かり参考になる。
- ・調査結果をもらったが、本人が十分に意識しないと直すのは難しい。
- ・以前より安全に対して意識するようになった気がする。(個人、会社ともに)

今回、当所管内で林業労働災害(死亡事故)が発生したことにより、再発防止のため緊急に事故防止対策研修会の開催や現場巡回指導、伐根調査と調査結果のフィードバックを行ったことで、関係者の安全意識の向上が図られたと考えられる。

しかし、次のような課題も考えられる。①人は時間の経過とともに忘れてしまう。②伐採作業についても、長年に渡り染みついた癖を直すのも、自分で意識して取り組まなければ直らない。

3 今後取組むべき内容

林業労働災害を減少させるためには、今回行った研修会の内容や伐倒の基本動作を理解することが重要であり、現場作業が正確に行えるよう、引き続き巡回指導を行う必要がある。

また、各林業事業者が実施している安全大会等に参加し指導を続け、労働災害防止についての意識を高めて管内の林業労働災害の減少に繋げたい。

市町村職員の実践的かつ 専門的な能力育成に関する取組

1 テーマの趣旨・目的

平成31年4月から施行された森林経営管理法は、林業の成長産業化と森林資源の適切な管理の両立を図るために、市町村を介して林業経営意欲の低い小規模零細な森林所有者の経営を意欲と能力のある林業経営者につなぐことで、林業経営の集積・集約化を図ることを目的としている。

また、経済的に成り立たない森林については、市町村が自ら経営管理を行う仕組みを構築するというものである。

そのために、森林所有者への適切な森林管理の働きかけや、森林所有者自らが管理できない場合の経営管理など、市町村の果たす役割が多くなった。

しかしながら、県内の市町村には、林業の技術系職員が少ないなど市町村の実施体制が不十分な場合も多いため、県としてどう支援していくのが課題である。

そこで、埼玉県では林業普及指導員が中心となって市町村職員の森林・林業に係る実践的かつ専門的な能力育成に向けた研修会を開催し、専門的な能力育成のための支援を行った。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 経緯等

ひとくちに市町村担当者向けの能力育成研修といっても、「いつ・どこで・誰が・どんなことを行えばよいのか」など、市町村担当者の意見も聞いたうえで、県の地域機関の林業支援担当者と県庁担当者でその進め方や研修内容等について事前に打ち合わせを行った。

その結果、①研修会の内容は市町村が実際に行う事務の中で基本的かつ重要なものについて行う、②研修会の日数は必要最低限とし、年内を目途に行う、③林業技術

の現地研修・林業の現場の見学を行う、などの方向性が打ち出された。

また、県の林業普及指導員が講師となって研修を実施することも併せて決定した。

(2) 専門能力育成研修会の開催

専門能力育成研修会の内容は、埼玉県の森林と林業の概要、森林計画及び森林経営計画事務の方法、森林経営管理制度についての学習、林業技術の基礎、森林調査実習・見学となった。実施場所については、県内各地から通いやすいこと、実習フィールドとして活用できる県有林が近くにあること、近隣に搬出間伐の現場があることなどから、寄居林業事務所及び寄居町内の森林などで実施することになった。内容は3回に分け、講義と実習を行うこととした。参加者の募集については、県庁森づくり課から県内の市町村長あてに公文書を送付するとともに、林業普及指導員が市町村担当者に直接電話するなどした。なお、開催予定の11月の直前に台風19号が埼玉県を襲い、各地で大きな被害が出たため、参加者が集まるかどうか心配であったが、各回10名程度の参加者で、3回とも予定通り実施できた。

①第1回（令和元年11月7日）

【講義（埼玉県の森林と林業）】

- 埼玉県の森林の分布や種類、森林の多面的機能、林業を取り巻く現状のほか、県の施策や実施状況、森林環境譲与税の仕組みや使途、森林経営管理法の制度や意欲と能力のある林業経営体等の説明を行った。

【講義（森林計画の事務）】

- 森林計画制度の概要、森林計画の体系、森林簿や森林計画図の作りや見方や修正方法、伐採届・状況報告書の記載事項や相談時の対応、森林所有者変更届の事務等、市町村担当者が行う事務や窓口対応を中心に説明を行った。また、併せて専門用語等の解説も行った。

説明に当たっては、森林簿、森林資源構成表、森林計画図、全国森林計画書、埼玉地域森林計画書、市町村森林整備計画書、森林経営計画書について、紙ベースのサンプルを机上に広げ、研修生に実際に手に取ってもらいながら行った。

- 実習では、寄居林業事務所1階のOA室において、森林情報システム（森林GIS）の紹介や修正作業の様子を見学した。

また、フリーソフトであるQGISを利用した森林情報の活用方法についてのデモンストレーションが行われた。



(森林計画の事務)



(森林GIS：QGISのデモンストレーション)

②第2回（令和元年11月13日）

【講義（森林経営計画）】

- 研修テキストとしての書籍「森林経営計画ガイドブック」は、制度全体にわたる詳細な説明が記述されているため、市町村事務に関するページを中心に説明を行った。

また、認定時の確認事項（面積要件、間伐計画や伐採要件の適合性）を演習形式で行い、ポイントを確認した。

森林経営計画は国の補助事業等と密接な関係があるので、計画の「実行管理」について詳しく説明を行った。

【講義（森林経営管理制度）】

- 森林経営の現状として、集約化され管理されているのは私有林人工林の1/3であり、残りの森林を適正に管理する必要性を説明し、さらに森林経営管理制度により、市町村や所有者、林業経営者がそれぞれにメリットを期待できる有益性について説明した。
- 市町村の事務である森林所有者の意向調査、経営管理権集積計画の作成、市町村森林経営管理事業の実施、経営管理実施権配分計画の作成について、説明を行った。
- 寄居林業事務所管内のH市をサンプルにし、意向調査実施後に、所有者から市町村に管理を任されたという設定で、森林簿、登記簿から、経営管理権の設定を受ける森林（小班）のリストアップを行った。その後、同所有者のもつ森林の位置を森林計画図に色塗りし、林道からの距離や地形、集団的なまとまりなどを考慮して経済林（意欲と能力のある林業



(森林経営計画の講義)



(森林経営管理制度演習)

経営体へ委託対象)か環境林(市町村管理)へ振り分け、計画書に記載する演習を研修生2人1組で行った。

③第3回(令和元年11月19日)

【講義(林業全般:林業技術の基礎)】

- ・市町村職員が業務上かかわることが想定される①森林の機能、②人工林の管理技術、③森林調査の方法、④路網整備、⑤労働安全衛生について説明した。
- ・森林調査に関しては、プロット調査用釣竿、輪尺、樹高測定器(ワイゼ)、測距器付ポケットコンパス、ハンドレベルのほか、レーザー測距器を紹介する等、測量・調査器具の実物を見せ触れてもらい、現場での作業をイメージできるようにした。



(林業全般:測量・調査器具)

- ・路網整備に関しては、林内路網として作業道整備を行う場合の転圧や排水の重要性について発注者・検査者の視点で重要性を説明した。

【森林調査実習・見学】

ア 森林調査実習(寄居町金尾地内の県有林)

標準木の樹高を、目測とワイゼ等で測定・比較し、見た目と実測の違いを確認したのち、林分の平均樹



(森林調査実習:樹高測定)

高として設定した。

- ・釣竿を用いて100㎡のプロットを設定し、輪尺で毎木の直径を測定し、林分密度、形状比や相対幹距比の算出を行い、これらの数値から森林の健康状態(健康診断)の評価を行った。



(森林調査実習:プロット調査)

- ・森林3次元計測システム(OWL)の機能や操作を説明し、研修生が交代で林内の6点でデータの取得を行った。

イ 現場見学(寄居町藤田地内:搬出間伐現場)

- ・森林組合が行っている搬出間伐現場の高性能林業機械の作業状況を見学した。

現場は、作業道開設、切捨間伐、搬出間伐(約7ヘクタール)を実施する計画であり、当日はハーベスタによる伐倒、枝払い、玉切り、集積作業を見学した。

短時間で豪快に伐倒や玉切りを行う光景は、普段、なかなか見られない作業なので、研修生にとっては貴重な体験のようであった。

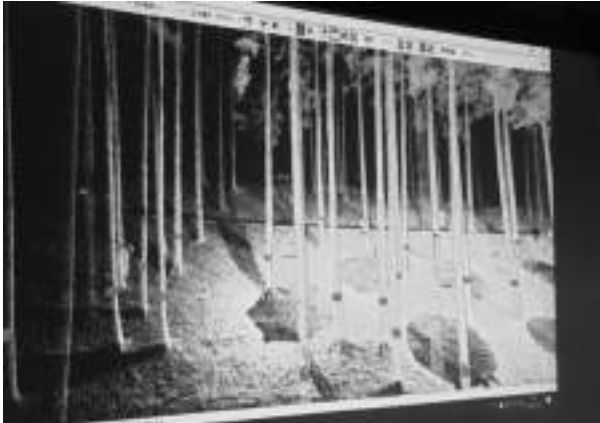
ウ データ解析

- ・現場見学後に寄居林業事務所に戻り、OWL取得



(搬出間伐現場:ハーベスタ)

- データの解析のデモンストレーションを行った。
- ・県有林で6点取得したデータを、専用解析ソフト「OWLマネージャー」に取り込み、モニター上で2次元及び3次元に画像化し、様々な角度から可視化が可能になる等のデモや、データの集計方法・活用方法について説明を行った。



(森林調査実習：OWLデータ解析)

(3) 実施結果及び課題

開催予定の11月の直前に台風19号が埼玉県を襲ったにもかかわらず、3回とも予定通り実施できたが、やはり各回10名程度の参加者では少なく感じた。今後は参加者を増加させる募集方法等を検討する必要がある。

また、参加者に対し、各回・単元ごとにアンケートを実施した。その結果は、①森林の理解度が増した、②実際の書類が見られたので参考になった、③現場研修が期待以上だった、などおおむね好評だった一方で、①用語や内容が難しい、②開催時期を異動のサイクルに合わせたほうが良い、③時間が短かったなどの意見もあり、研修内容や時期の改善が必要であると感じた。

3 今後取組むべき内容

(1) 市町村の仕事に合わせた開催時期の設定

市町村職員を対象とすることから、できるだけ専門用語をわかりやすい言葉で説明するように努める。また、異動のサイクルを考慮し、毎年研修を行うとともに、森林計画事務などは異動してすぐに処理しなければならないこともあるので、当年度上半期のできるだけ早い時期に研修を開催する。

(2) 地域の森林の特徴を踏まえた研修の実施

埼玉県の森林は、西部には人工林を中心に林業が行わ

れている市町村、中央部には広葉樹を中心とした里山・平地林が多く分布している市町村、東部には農用林や都市の緑地としての森林が小面積で存在している市町村が多いなどの地域ごとの特徴があり、それぞれの地域の森林の特徴を踏まえた研修内容とすることが必要である。

具体的には、森林計画事務などの講義内容を林業が行われている地域とそうでない地域などで各々実務に合わせた内容とし、開催場所も各地域機関ごとに実施することなども検討する。

また、森林経営計画制度と森林経営管理制度は内容も複雑で難解なため、この部分の講義を昨年1日から各々1日ずつとし、令和2年度は、計2日間にわたり開催して、できるだけわかりやすく丁寧に説明する予定である。

最後になるが、今後も市町村担当者向けの能力育成研修を通じて、林業普及指導員が主体となり、市町村職員の実践的かつ専門的な能力向上に向け支援していくことで、地域の森林・林業の振興に寄与していきたいと考えている。

森林所有者組織を核とした新たな森林整備体制の構築 ～山武市埴谷地区における組織設立と計画策定支援～

1 テーマの趣旨・目的

他都道府県と比較し、千葉県は山が低いイメージで林業がしやすいと思われることが多いが、実際は厳しい状況にある。それは、地形の複雑度（谷密度）が、47都道府県中1位であり、山が小さく谷と尾根の連続で、また、一人当たりの森林所有面積が極めて少なく、山林の地番も細分化しているため、作業道が作設しにくいためである。

従来、本県において森林施業の集約化の推進を取り組む際は、森林所有者と林業事業者が個別で森林施業の受委託契約を締結できるように支援を行ってきた。しかし、この手法では合意形成に多大な時間と労力がかかること、また、上述に記載した条件があるため、地域の森林整備がまとまらなくなり、その結果、小面積施業や非効率的な作業道の作設となり、林業事業者の施業のコスト低下のボトルネックになっていた。

そこで、これらの課題を解決するため、令和元年度より配分された国の森林環境譲与税を活用し、千葉県では『森林経営管理集落支援モデル事業』を開始した。この事業は、地域における総合的な森づくりを推進するため、地域における森林所有者組織の設立を支援し、一定の地域を単位として森林所有者の組織化を図るとともに、組

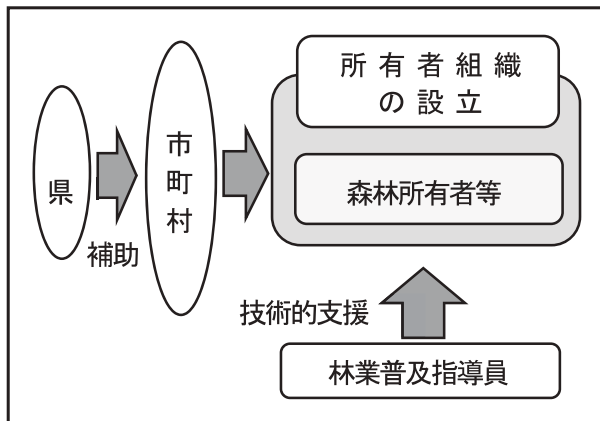


図-1 森林経営管理集落支援モデル事業のスキーム

織化した者の所有する森林の整備体制構築を行うことを目的としている。

今回は、この事業を活用した山武市埴谷地区での取組支援と今後の課題について紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果及び課題

(1) 山武市埴谷地区における現状

千葉県の北総地域に位置する山武市埴谷地区は、山武林業の発祥の地であり、全体面積が763ha、そのうち森林面積が263haで、人工林率が83%である。千葉県の人工林率が38%である中、山武市の人工林率は74.5%であり、県内でも有数の林業地である。当地区の樹種別構成は、森林面積の74%をスギが占めており、齢級別配置は、89%が9齢級以上で、スギの標準伐期齢を超えた林分を多く抱えている。



図-2 山武市埴谷地区の位置

当地区での森林経営計画の認定率は約19%の50haであり、森林組合と民間事業者により策定されている。また、森林所有者の在市比率は、面積ベースで53%、人数ベースで59%となっている。

(2) 取組のきっかけ

千葉県林業研究会の会員であり、当地区において森林経営計画を策定している民間事業者の社長から、「山武林業の発祥の地である埴谷地域にふさわしい森林づくりを実施したい。」と相談があった。



写真一 民間事業者との相談対応

そこで、前述の森林経営管理集落支援モデル事業を活用した、①森林所有者組織を設立し、②森林のの所有と管理をしっかりと分け、森林所有者組織の役割は「管理」を主軸とし、③所有者の組織において、埴谷地区の総合的な森林づくりのための森林整備管理計画を策定し、④所有者組織で管理する森林を民間事業者が受託し整備を進めていく手法を提案し、事業のアドバイザーとして、当地区の総合的な森林づくりへの取組を支援することとなった。

(3) 取組内容

(ア) 関係団体との調整

森林経営管理集落支援モデル事業は、地域の総合的な森林づくりを実施する市町村に対し県が補助するものである。については、当地区の存する山武市に対し、事業の趣旨や事業後の期待できる効果について説明し、取り組みが円滑に進むよう、連携及び協力を依頼した。

また、当地区では、今回相談のあった民間事業者の他に、森林組合が森林経営計画を策定し森林整備を行っていたため、森林組合の当該地区における今後の集約化施業の方向性等を事前に聞き取りし、集約化候補箇所の調整を行った。

(イ) 森林所有者組織設立準備会の設立・運営支援

森林所有者組織を設立するためには、様々な森林林業関係者の視点から設立に必要な検討を行う場が必要であることから、まずは、森林所有者組織設立準備会

を立ち上げることとし、その支援を行った。当地区輩出の林業家の現当主、元市役所幹部（隣接地区森林所有者）、民間事業者、製材業者の計6名の設立準備会の会員に対し、今回の取組目的や所有者の会設立後の期待できる効果等の説明のほか、準備会の規約作成等の支援を行った。

(ウ) 森林情報の整理支援と森林所有者への説明会開催支援

当地区の森林所有者や森林情報を把握するため、県庁と連携し森林簿データの入手支援や森林経営計画策定フォーマット作成等のデータの整理・加工を支援した。データの加工の際は、森林所有者のコード番号化により、所有者住所を調べずとも、市内・県内・県外在住が判別できるよう、工夫した。

また、設立準備会が主催した、森林所有者を対象とした、所有者組織の設立に向けた説明会では、資料の作成支援や説明会の運営を支援した。



写真二 説明会の実施状況

(エ) 森林保全に関する意向調査及び分析支援

前述の説明会参加者に対し、所有する森林の管理・整備の現状や今後の森林保全の方向性についての意向調査の実施と、回答結果の分析を支援した。

(オ) 現地調査と森林整備管理計画策定支援

所有者組織の入会予定者が所有する森林の現地調査に同行し、活用可能な森林整備補助事業提案や、施業の集約化推進のための今後の地元調整等の提案を行った。

また、森林整備管理計画の策定に関し、現地調査の結果、(エ)で実施した意向調査の結果や、設立準備会会員の意見を踏まえ、当地区の森林の整備・管理に関する基本方針や具体的な整備計画の策定作業を支援した。



写真一3 所有者の会入会予定者との現地調査

(カ) 森林所有者組織の設立支援

主に、所有者組織の規約等の策定や設立総会の開催準備を支援した。

規約等の策定の際には、将来、所有者組織が、役員のなり手不足により、会の存続の危機が起こらないよう、所有者組織が管理する森林の施業の受託者となる民間事業者が所有者組織の事務局を担う仕組みづくりや、所有者組織が、今後、各種森林林業関係補助事業を活用できるような仕組みとなるよう助言した。

(4) 成果

これらの取組により、令和2年6月に埴谷森林所有者の会を設立することができ、所有者組織で策定した5年間の森林整備管理計画に基づき、民間事業者が森林整備を実行する体制が構築できた。成果を数値で表すと下記のとおりとなる。

- ・森林所有者の会入会者数 20名
- ・森林整備管理計画策定面積 60.03ha
- ・森林管理路計画延長 1,270m

(5) 課題

今回の取組において、明らかとなった課題は下記のとおりであった。

(ア) 災害に強い森林づくりの実施

今回の取組期間中、令和元年9月に通過した房総半島台風により、当地区でも多くの森林が風倒被害を受け、その結果、隣接道路や送配電線、家屋等の安全の確保を妨げる事象が発生した。今後は、そのようなことがないよう、災害に強い森林づくりを行う必要がある。

つまり、今後の森林づくりでは、電線等の重要インフラ施設への倒木リスク軽減を図るため、現場条件に

即した造林樹種の選定を行うほか、今回、被害を受けた森林を整備することで、隣接する森林の風倒被害リスクの上昇を避ける手法の検討が必要である。

(イ) 公的支援に依存しない森林管理

所有者組織で実施する森林整備は、補助事業の活用が前提である。については、補助事業の縮小や廃止、事業の対象外の際にも、森林整備が実行できる方策の検討が必要である。

(ウ) 森林所有者の会会員の資質の向上

当地域は、山武林業発祥の地ということもあり、所有者の会会員の森林保全に対する知識の取得の意欲は高い。そのため、会員ニーズにあった知識や技術の取得に関する支援が必要である。

(エ) 森林の情報管理と発信

今回の取組により、民間事業者が、森林所有者組織の森林施業の受託と所有者組織の事務局を担うこととなり、様々な情報を取り扱うこととなった。また、所有者組織の会員からは、森林整備実施の情報発信の要望も上がっている。そのため、民間事業者の森林の情報管理能力と情報発信力の向上を図る支援が必要である。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法

(ア) 所有者組織と同じ埴谷地区にある千葉県農林総合研究センター森林研究所と連携した、当地区にあった災害に強い森林づくりの確立

(イ) 森林組合と連携した森林整備、作業路の共同利用等による木材収益の確保、里山活動団体や企業CSR活動との連携による公的支援に依存しない森林整備体制の構築

(ウ) 所有者組織の会員を対象とした知識や技術の取得研修の企画や実施支援、県内4つの地域で設立された森林所有者組織との交流機会の提供

(エ) 森林情報管理の効率性の向上のためのICT技術の活用支援やSNSを活用した情報発信の提案

(2) 期待する成果

(ア) 市町村・森林所有者組織・林業事業者・研究機関と連携した地域ぐるみの総合的な森林づくりの確立

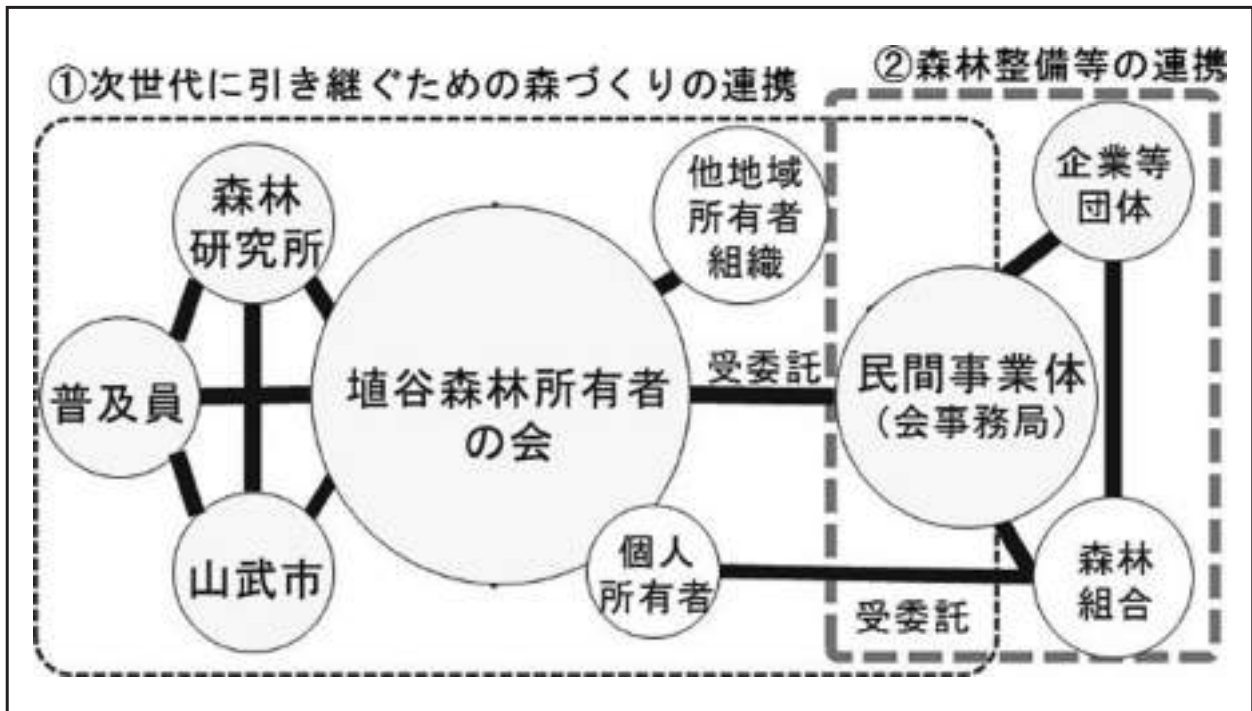


図-3 今後の連携イメージ図

- (イ) 森林所有者の森林保全意欲の向上
- (ウ) 山武林業発祥の地にふさわしい地域の財産である
森林の次世代への継承

高等学校と連携した後継者育成の取組

1 テーマの趣旨・目的

東京都は1,400万人近い人口を抱える大都市でありながら、南は小笠原諸島にまで及び、総面積の約4割（約79,000ha）は森林である。森林の約7割が多摩地域の西部に存在する。多摩地域の森林の約6割が人工林で、その約7割（約22,000ha）を51年生以上の人工林が占めている。

伐採・利用・植栽・保育という森林循環を促すために、林業の担い手育成は欠かせない。

現在、都で普及指導業務を担当する職員は、本庁2名、森林事務所3名であり、各職場における高校生に対する普及指導の取組について報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 都立青梅総合高校

都内で唯一、林業科を有していた都立青梅農林高校が、平成18年に都立青梅東高校と統合され、都立青梅総合高校となった。

当高校には、100講座以上の多彩な選択科目があり、その中には、「森林レンジャー入門」、「木工」、「森林総合」といった森林・林業に関連する講座も用意されている。

(2) 林業機械研修

①取組内容

平成8年度から旧青梅農林高校と連携し、刈払機やチェーンソー等を安全かつ実践的に扱うための林業機械研修を行っている。

かつては習得単位のひとつに位置づけられていたが、青梅総合高校となった現在は生徒が夏休みに選択する「レベルアップゼミ」のひとつである。

研修講師の派遣や学校との各種調整を本庁の普及指

導員が担当している。

研修の講師は、林業・木材製造業労働災害防止協会の林材業安全技能師範及び都内林業事業体の技術者に依頼し、プロが受講する安全教育と同様な講義と実習である。

<令和元年度実施状況>

刈払機研修	令和元年8月19日
	令和元年8月20日 参加人数：14名
チェーンソー研修	令和元年8月27日～8月28日
	参加人数：19名



刈払機研修



チェーンソー研修（2日間）

②成果

ア 受講生徒数 1,354人

イ アンケート結果

平成27年度からは、研修後に任意でアンケートを行っている。ほとんどの生徒が「刈払機やチェーンソーを使

うのは初めて」であったが、なんとか「使えるようになった」と回答している。全般的に本研修の理解度と満足度は高いと思われる。また、林業機械を使う仕事を将来希望すると回答した生徒もいた。

(3) 選択科目の講座（講義）

①取組内容

平成24年度から青梅総合高校と連携した普及活動として、森林・林業に関連する選択科目の一部について森林事務所の普及指導員3名が分担して森林事務所に講義を行っている。

平成24年度の林業教育講座をはじめに、平成25～27年度は講座「森林レンジャー」、平成28年度は講座「森林総合」、平成29年度からは講座「森林レンジャー」の一環として実施し

た。
今回は私が森林事務所で関わった平成24年度から平成28年度について報告する。

<平成28年度実施状況>

第1回	平成28年6月7日
	東京の森林・林業の概要
第2回	平成28年9月6日
	環境から見た森林
第3回	平成28年11月1日
	産業から見た森林



高校生に対する講義

「東京の森林・林業の概要」では、写真やデータを用いて、幅広い分野の解説を行った。

「環境から見た森林」では、写真や地図・イラストを用いて、鳥しょの特性やそこに生息する動植物、外来種対策などに触れたほか、多摩地域での森林保全対策（保安林制度、保全地域制度）等、シカやツキノワグマによる森林被害について説明した。

「産業から見た森林」では、写真のほか動画を用いて、東京の林産業について説明した。

今年度も学校から講義依頼があり、全3回の講義を9月から12月に実施する。

②成果（平成24～28年度）

ア 受講生徒数 57人

イ 質疑応答、アンケート結果

多岐にわたる講義内容であったが、概ね理解を得たと思われる。

3 今後取り組むべき内容

林業機械研修については、今年度は新型コロナウイルスの影響により、残念ながら実施出来なかった。労働安全衛生規則の一部改正に伴い、特別教育の時間数が増えたため、チェーンソー研修を3日間での実施に向けて関係者と調整を進める。

選択科目の講座（講義）については、これまで、講義説明後に、生徒に質問を求め、回答するという進め方で実施してきた。9月23日～25日に、林野庁主催「人材育成担当者実践研修」を受講し、参加者主体の研修手法を学んだので、実践していきたい。

自ら考え、自分に何が出来るか考え、行動させるような研修講義等により、森林・林業に携わる未来の担い手となる可能性のある学生等に対し、地道に普及活動に取り組んでいきたい。

「かながわ市町村林政サポートセンター」と連携した 森林環境譲与税の活用に向けた市町村支援の取組

1 テーマの趣旨・目的

令和元年度から森林環境譲与税による取組が全国で開始されることになった。

神奈川県の西部は丹沢・大山や箱根といった森林地帯を有しているが、県の東部は都市化が進み、市街地近郊の樹林地が多いのが当県の特徴である。

これまで、神奈川県独自の取組としては、個人県民税の超過課税である水源環境保全税による「水源の森林づくり事業」を行ってきたが、事業の目的は県民が必要とする良質な水の安定確保であるため、主に県西部の水源地域で事業が行われてきた。

森林環境譲与税が導入されるにあたり、これまで森林・林業の関心が薄かった都市部の市町村への支援が急務となった。

また、県民への説明の観点から、森林環境譲与税と水源環境保全税の使い分けを明確にして、両税の相乗効果が期待できるよう事業を実施する必要があった。

しかし、市町村には森林・林業に関する専門職員がおらず、実施体制や技術等が十分でないことから、森林環境譲与税に係る市町村の取組を県として支援する必要があった。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

市町村は森林整備や木材利用、普及啓発の企画及び事業実施に係るノウハウが希薄である。また、新たな事務に対応するマンパワーが不足することは明らかだった。

そこで、市町村の森林行政事務を支援するため、県の委託業務（市町村支援業務）により令和元年8月1日から「かながわ市町村林政サポートセンター」を神奈川県森林協会内に設置することとした。

神奈川県森林協会は県内全市町村を会員に持つ組織と

して森林保全や林業振興を目的とした研修等の取組を行っており、常勤職員に県林業職OBを有し、仕様書で規定する技術者の要件を満たし、効果的な支援を実施可能と考えられること、また人材バンクの実施に必要な無料職業紹介事業の許可を有していること等から、サポートセンターの業務の委託先として適当であると考えた。

サポートセンター開設から少し遅れて、令和元年12月1日に厚生労働大臣から無料職業紹介事業の許可を得て、同日から人材バンク業務を開始した。

こうして、林業普及指導員とサポートセンターが連携して市町村の普及指導に取り組むこととなった。

役割分担としては、林業普及指導員は主に、法や制度運用に沿った取組がなされるように促す視点での助言・指導を行い、サポートセンターは取組が円滑に実施できるように現場レベルで市町村事務を支援する視点での協力を行うこととした。

(1) 成果

ア サポートセンターによる相談対応

・林業普及指導員との連携

まず、林業普及指導員と共に全33市町村を巡回し、サポートセンターを紹介するとともに、森林環境譲与税の用途について聞き取りを行い、助言・指導を行った。また、市町村のニーズの把握に努めた。



市町村巡回訪問

・市町村相談対応

市町村から電話で森林経営管理法や森林環境譲与税等に関する相談を受け、必要により県と連絡、協議を行いながら、適切な対応に努めた。

・市町村現地対応

市町村からの相談を受け、台風で被災した森林の復旧や、都市緑地の整備の仕方などについて現地で指導・助言を行った。また、広葉樹の基本的な整備手法を取りまとめて市に情報提供を行った。



現地指導

イ 人材バンク（無料職業紹介所）

退職者の会などに呼びかけを行い、県職員OBや林業団体OBの6名を登録した。

人材のあっせん実績については、鎌倉市から緑地の維持管理に係る相談業務を担当する非常勤職員の求人があり、技術者リストの登録者1名を紹介した。

ウ 市町村担当者向け研修会等の開催

①森林環境譲与税に係る視察研修

林業になじみのない都市部の市町村が多いことから、まずは県内の川上～川中～川下までの現状を知ってもらうことを目的に、視察研修を開催した。山林の木材



森林組合の搬出現場の視察

生産現場、県産木材のLVL構造材を用いて建てられた大型木造公共施設、県内の原木市場などの視察を行った。

②中大規模木造建築講習会

市町村が整備する公共施設における木造・木質化の検討の一助となるよう、中大規模構造についての講習会を企画した。

県内のプレカット工場を視察した後、講演会の形式で建築士から木造とコンクリート構造とのコスト比較や建築における木材利用の環境負荷等について、製材所の方から県産木材製品の生産状況やJAS認証の状況等について話を伺い、出席者間で意見交換を行った。



県内プレカット工場の視察

③森林環境譲与税取組事例等情報交換会

森林環境譲与税の具体的な用途や実施時期が未定であり、全額基金積立としている市町村が複数あった。

そこで、税の用途の参考となるよう、森林環境譲与税を活用した取組事例について、意欲的に取り組む3市から発表していただくとともに、県の取組事例、全国の取組事例の紹介を行った。

以上の取組についてはサポートセンターが実施機関



情報交換会

として前面に立ち、林業普及指導員がバックアップする形となった。林業普及指導員には森林環境譲与税に関係しない業務も多いため、森林環境譲与税に特化したサポートセンターを立ち上げることで、市町村支援に支障をきたすことなく、きめ細かい現場指導を行うことができた。

また、これまでの林業普及指導員の活動は各普及指導区内で完結しがちであったが、全県を活動範囲とするサポートセンターと連携することで、普及の視点が縦横に広がる効果が見いだせた。

(2) 課題

令和元年度に全市町村を巡回してヒアリングを行い、市町村からの個別の相談に対応を行ってきたところ、市町村のニーズや今後の検討課題が浮かび上がってきた。

今後は重点的に取り組むテーマを定め、支援内容をより濃いものにしたいと考えている。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方向

・広葉樹整備に対する支援

広葉樹整備に対するニーズが多いことが分かったため、社会的・地理的条件を踏まえた広葉樹林の整備のイメージを市町村に示し、今後の広葉樹整備につながるよう動機づけを行い、現地も含めた技術的サポートを行う。

・県産木材の活用

県内の都市部に大消費地を有しているという強みがあり、今後の木材利用に期待が持てる一方で、県産材については供給量に限りがあり、供給体制も整備されているとはいえない。

小中学校の木造・木質化による需要を狙い、県産材を床材や腰板材に特化して供給することや、供給者と需要者の橋渡しを行って需給調整をスムーズに行うことなど、様々な角度から検討する必要がある。

・研修会の充実

市町村担当者の知識・技術の向上支援のため、研修内容をさらに充実させていく必要がある。今年はドローン研修等を予定しているが、今後も市町村のニーズを捉えながら効果的な研修を企画する必要がある。

地拵え・下刈作業省力化に向けた 新型機械開発支援の取組について

1 テーマの趣旨・目的

(1) 取組の背景と趣旨

林業における下刈作業は、高温期の斜面上での作業となるため極めて労働負荷が高く、かつ、切創事故や熱中症、ハチ毒アレルギー、振動障害等のリスクを伴う大変危険な業務となっている。このような過酷な作業の機械化・自動化を推進することで、労務負担を軽減するとともに、安全性の向上や離職率の低減等の効果が期待される。

このような背景のもと、近年、農林業の分野において「自走式草刈機」(写真-1)の新製品が多数発売されている。これら機械の県内への導入を検討したところ、下刈作業と地拵えを関連付けた機械化の必要性があったことから、自走式草刈機及び地拵機の開発・導入の取組を行った。



写真-1 自走式草刈機の例

(2) 自走式草刈機及び地拵機について

林業向けに自走式草刈機を開発・導入するにあたり、以下の3点が主な課題として挙げられる。

①小型化

②急傾斜地・複雑地形への対応

③根株への対応

特に③については、根株が障害物となることで自走式草刈機が前進できず、下刈作業に支障をきたす恐れがある。新植地には前生樹の根株が残存することが一般的であるが、円滑な下刈作業のためには、自走式草刈機を現場へ投入するに際して根株を破碎し、切り下げる必要がある。根株を破碎する方法として、自走式草刈機に根株を破碎する能力を付与するか、自走式草刈機とは別の機械により根株を破碎する方法が考えられる。

また、新植地には根株以外に収穫の際に生じた残材等の障害物がある。本県においては、一貫作業システムの導入促進により全木集材の現場が増えつつあるが、短幹集材により残材を林地へ残置する現場も多く存在する。残置された残材は搬出の支障とならないように集積される場合があり、人の背丈程の高さに積み上がっていることも珍しくはない。

一定以上の高さに集積された残材を処理する場合、構造的に油圧式ショベル(エクスカベーター)をベースマシンとした機械が適しており、各メーカーより「クラッシャー」や「マルチャー」という名称でアタッチメントが販売されているが、破碎できる幹径に制限がある製品や、破碎機能のみでグラップル等の機構がない製品が多い。

(3) 取組の経緯

株式会社日建(以下・日建)は山梨県南アルプス市に本社を置く建設機械メーカーで、建設機械や林業機械の調達、販売のほか、設計、製造を行っている。特色は対人地雷除去機(写真-2)を設計、製造、販売していることで、国外を中心に138台の納入実績がある(令和2年9月現在)。対人地雷除去機は、埋設された地雷を起爆させて処理するほか、ブッシュの除去や土地の開墾を目的としており、構造はマルチャーに似ている。作業性向上のためにグラップル機構が付帯しており、日建は各



写真－2 対人地雷除去機

国で特許を取得している。この対人地雷除去機を林業用に転用するためアドバイスを求めたい旨、日建より相談を受けたことから、普及指導業務として平成30年度末から山梨県森林総合研究所及び中北林務環境事務所が開発の支援を行っている。

(4) 取組の目的

ア クラッシャ地拵機の開発

- ・残材及び根株を破碎することができる「クラッシャ地拵機」を開発する。
- ・残材を破碎して、チップを林地へ散布することで、従来実施していた地拵作業での棚積み工程が不要となる。
- ・根株を破碎することで、自走式草刈機の導入が可能になるほか、その他の作業工程の機械化も可能となる。
- ・チップのマルチング効果により、下草の発生が抑制され、下刈費用のコスト縮減が期待できる。
- ・根株及び残材を、既製品以上のスピードで破碎する能力を備えた機械を開発する。
- ・グラップル機構を付帯することで、残材の整理、チッ



写真－3 打ち合わせの様子

プの敷き均し作業等の効率化を図る。

イ 自走式草刈機の開発

- ・クラッシャ地拵機とセットで運用することを想定したラジコン式の自走式草刈機を開発する。
- ・ラジコン式は小型化が可能で、従来の植栽密度でも適用できることに加え、搬送性や旋回性能の向上が期待できる。
- ・日建では無線操縦タイプの対人地雷除去機を開発しており、無線操縦技術のノウハウを有している。

2 現状及びこれまでの取組成果・課題

(1) 打ち合わせ

- ・平成31年2月から2ヶ月に1回程度の頻度で、関係者（日建担当者、当職、当所研究員、管内林業普及指導員等）により打ち合わせを実施した（写真－3）。当職は打ち合わせの企画・進行、県側の連絡調整等中心的役割を担った。
- ・開発の進捗確認と開発への助言のほか、開発機に関する研究や他社機等の情報共有を行った。
- ・開発に資する各種補助金の紹介を行い、申請に際して指導を行った。これにより「やまなしイノベーション創出事業費補助金（県単）」が採択された。

(2) 現地での実証

- ・平成31年3月6日、「クラッシャ機械による地拵技術研修」を開催。林業普及指導員向けの研修として、対人地雷除去機を現場で稼働させ、根株と残材の破碎を行い、クラッシャ地拵機へ転用するにあたっての課題を探った。
- ・令和元年7月3日、「関東中部林業研究機関 連絡協議会（森林作業システム研究会）」への事例紹介。林業機械関係の研究者が集まる森林作業システム研究会において、日建の取組と上記現場を紹介し、開発に際しての意見・助言を得た。
- ・令和元年9月17日、「自走式草刈機による下刈技術研修」を実施。（株）筑水キャニコム、日建等の自走式機械を現場で稼働させ、各機械の性能と特性を確認した。また、各機械の特性を踏まえた上で、現場に必要な仕様や性能について参加した林業経営体社員等と意見交換を行った。

(3) クラッシャ地拵機試作機の試験調査

- ・令和2年6月に試作1号機(写真-4)が完成したため、現地試験と調査を行った。
- ・調査は日建から受託した県内コンサルタントの(一社)山梨県森林協会が実施し、県は調査方法等について協会へ助言を行った。
- ・試験地は山梨県北杜市内で、管内林業普及導員の斡旋により地元林業経営体の協力を得た。
- ・試験地はカラマツ人工林(50年生程度)の伐跡地で、アカマツ、ヒノキ、広葉樹等の根株が混在する。面積は残材集積区域を控除し0.32ha、根株は281株を対象とした。
- ・根株の破碎にかかった時間は、平均的サイズの根株(φ36cm、H=17cm、V=0.02m³)で30秒、大径カラマツの根株(φ70cm、H=20cm、V=0.10m³)が103秒で、他社製品の破碎速度と同等以上の性能が確認された(図-1)。
- ・一方で、残材の破碎については、刈刃の回転により残材が破碎前に飛散すること等により、効率的な破碎ができず、改善の余地が見られた。



写真-4 クラッシャ地拵機(試作1号機)

(4) 自走式草刈機の開発

- ・日建機をベースとして開発することも検討していたが、実績のある他社機をベースとすることとした。
- ・従来並の植栽密度地での使用も想定し、可能な限り小型(全幅1.5m以内)で、傾斜及び起伏に強い機種を選定を行っている。
- ・候補として挙げている機種の中には、既に日本で導入が進んでいるものもあるが、必要に応じて日建が改造を実施する。

3 今後取り組むべき内容

- ・残材破碎能力を向上させたクラッシャ地拵機械試作2号機の開発を進める。同時にグラップル機構の操作生を向上させ、地拵え作業全体の効率化を図る。
- ・小型のラジコン式自走式草刈機の選定・開発を進め、クラッシャ地拵地での試験調査を行う。
- ・上記について、県は普及指導の一環として技術指導、情報提供、試験地斡旋等の支援を継続する。
- ・これらの取組で得られた知見を活用し、研修や広報誌等により県内林業関係者へクラッシャ地拵機及び自走式草刈機の普及活動を行い、造林作業の機械化の推進と安全生の向上を図るとともに林業の活性化に資する。

破碎時間(秒)

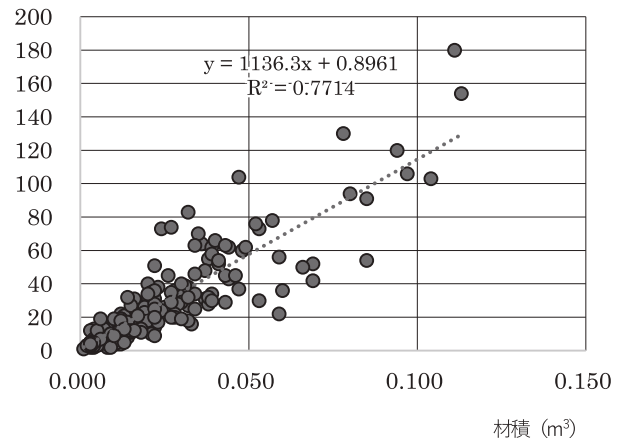


図-1 根株材積と破碎時間の関係

林農福連携による植栽プロジェクトの取組

1 テーマの趣旨・目的

新潟県では、施策目標として素材生産量の拡大を掲げ取り組んでいるが、伐採後の再造林や拡大造林については、森林所有者の費用負担の問題もあり、積極的に行われているとは言えない現状にある。

一方で、蜜源林の確保に困っている養蜂業者（農業）、社会貢献により企業イメージを向上させたい林業事業体が存在していることが判り、森林所有者を含めた関係者を連携させる取組を行った。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

森林資源の循環利用には、伐採後の再造林が重要であるが、再造林や保育に必要な費用が森林所有者の負担となり、再造林が進まない原因の一つとなっている。

また、林業事業体の中には、社会貢献活動により、森林所有者へのPRや労働力の確保等のため、企業イメージを向上させたいと考えている事業体がある。

森林の利用者に着目すると、養蜂業者は同業者間の蜜源林の確保競争よりも、自ら造成に関与することで、蜜源林を確保したいとの考えを持つ事業者も現れ始めている。

(2) 取組

ア 異業種間のマッチング

林業普及指導員が、養蜂業者から、「所有林はないが蜜源林の造成をしたい」という相談を受けたことから、同じ市内の森林所有者に協力を呼びかけ、3者で話し合いを行った結果、森林所有者にも伐採跡地を放置したくないものの、再造林費用が負担という悩みを持っていることが判った。そこで、双方にメリットのある樹種を検討し、森林所有者にとっては、用材が生

産できる樹種で、造林補助事業が利用でき、養蜂業者にとっては、花からはハチミツが得られる樹種として、キハダが考えられた。森林所有者の費用負担軽減のため、キハダが大きくなったときに、養蜂業者がハチミツを採取させてもらう代わりに、再造林に必要な費用の一部を負担したいとの提案があり、具体的な場所の検討に移っていった。

イ 行政区割りを跨いだ取組

植栽に向けて場所の選定に当たり、森林所有者と関係のある林業事業体に相談したところ、候補地は、当初の林業普及指導員の管内ではなかったので、所管する地域機関の林業普及指導員にこの取組が円滑に実施

それぞれの課題

森林所有者：自己負担を少なく再造林したい

養蜂業者：蜜源林を確保したい

林業事業体：企業イメージUPしたい



検討を重ねる森林所有者、養蜂業者、林業事業体と林業普及指導員（森林所有者宅にて）

取組名「星野ブルーオーシャン」

（里山再生を目指す植樹イベントの実施）

【林業（育林）+ 農業（養蜂）+ 福祉（植栽）連携】

できるように連携して取り組むこととした。

ウ 林農福の連携

林業事業体を加え、より具体化する打合せを月1回行っていくなか、養蜂業者は、福祉施設と連携した農福連携作業の経験者であることが判り、林業事業体も自社のイメージアップを図りたい意向があったことから、林農福連携へのチャレンジを検討していった。

その結果、植栽時に、福祉事業所を招待し、植栽経験をしてもらいイベントを開催することにした。また、翌年度以降も福祉事業所から保育作業に協力していただくにはどのような課題があるか検討していくことにした。

なお、本取組は、競争のない新たな市場空間を切り開く「ブルーオーシャン戦略」に習い、森林所有者（星野林業）の名前を加え、「星野ブルーオーシャン」と命名した。

エ 植栽イベントの実施

令和元年11月26日に、0.25haの皆伐跡地にて、キハダ750本（3,000本/ha）を植栽するイベントを開催した。当日は、これまで検討を重ねてきた星野ブルーオーシャンのメンバーの他、福祉事業所、市や県の職員を含め、計26名が参加し、植栽を行った。

このイベントにより、参加者は、実施規模こそ小さいものの、次のとおりそれぞれの目的を達成することができた。



林業事業体から植栽方法を教えてもらう福祉事業所の利用者

(2) 成果

ア 植栽意欲の喚起と学校との連携のきっかけ

イベント当日に報道各社の取材があり、後日、「林業・農業・福祉の連携」の記事が、県内の地方紙「新潟日報」や「日本農業新聞」、「地元新聞2紙」に写真付きで大きく掲載された。これらの報道を見た近隣の生産森林組合からキハダの植栽依頼が入るなど、取組拡大の動きに発展している。

また、県内の林業系高校から、連携の問い合わせがあり、高校生の実験の場として提供する話が進められている。林業の担い手育成へもつながる取組みとなった。



新聞各社の掲載状況

イ 行政の区割りを跨いだ普及指導の実施

本取組は、前述のとおり、県地域機関の所管区域を跨いだ取組となったため、林業普及指導員同士で調整を進め、当初の担当から、異なる地域機関の担当へと引き継ぎ、連携してこの取組を実施することができた。

近年は、林業事業体による行政の区割りを跨いだ事業展開や、異業種から林業に参入を目指す事業者も増えており、複数の地域機関の情報共有や連携の円滑化が求められている。今回のように地域機関の区域を跨ぎ、既存の枠組みにとらわれず異業種を繋ぐ取組を実現できたことは、非常に大きな意義があったといえる。

【連携によるそれぞれの結果】

- 森林所有者：養蜂業者から植栽費用の支援を受け、少ない負担で用材用のキハダを植栽できた。
- 養蜂業者：将来、蜂蜜を採取できるキハダ林を確保できた。
- 林業事業体：林農福連携、里山再生を周知することで、社会貢献、企業イメージのUPができた。
- 福祉事業所：利用者がディブルを用いたキハダ植栽を体験し、作業が実施できることが分かった。

(3) 課題

ア 保育作業の安全確保

保育作業の福祉事業所との連携では、コロナ禍の対応を含め、作業者となる福祉事業所の利用者の安全確保が課題である。現在、刃物を使わない方法として、雑草木の生育抑制を目的としたもみ殻によるマルチングを試験的に実施している。



キハダのハチミツ

イ 取組の継続性

植栽を継続的に推進するためには、現在は普及員によるコーディネートが必要であるが、将来的には自立できるように、森林所有者、養蜂業者等の森林利用者、林業事業者を核とした活動にしていく必要がある。

3 今後取組むべき内容

近隣の生産森林組合の森林と併せて、森林・林業教育の一環として、学生による活動フィールドとしての利用や、各種団体の研修会場、循環型林業や多様な森林の恵みを楽しむ活動の場として、夢のある森林・林業のストーリーを紹介していくことで、さらなる発展につなげていきたい。

広葉樹資源循環利用にむけた普及の取り組み

1 テーマの趣旨・目的

富山県砺波農林振興センターは、県の南西部、砺波市、南砺市を所管しており、厳しい林業条件を集約化により克服してきた。

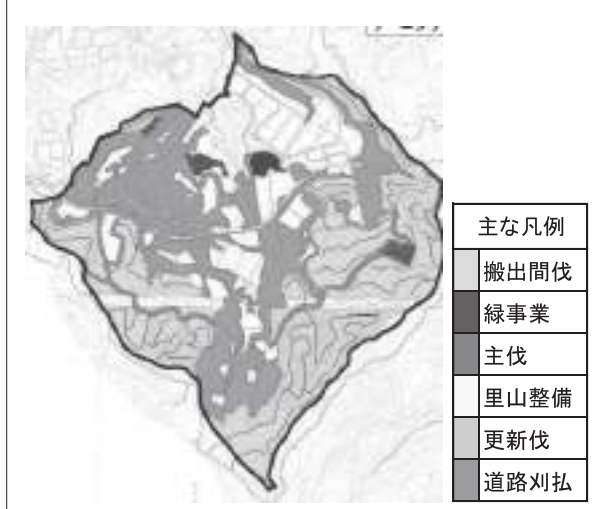
表1. 砺波管内民有林の概要・集約化の取組

人工林面積	14千ha		H21年度	直近3年平均
人工林率	30%	箇所数(件)	11	15
所有規模	超零細	面積(ha)	39	402
降雪の質	重・湿・多			

富山県西部森林組合（以下、森林組合）は、人工林・天然林共に必要な施業ができるよう、あらゆる制度・補助事業を活用し「集落の山を全て整備する」提案（図1）で面的な集約化に取り組み続け、年間2万m³程度の素材を安定供給している。当センター林政・普及班では、「定例会議」「計画現場回り」「境界確認会」「収支検討会」「各種研修会」などを通じてこの計画作成を支援、座談会等にも同行し、実行に至るまで、市と共に進めている。

施業対象の天然林の多くは、放置された旧薪炭林（主にコナラ林）で、野生動物との棲み分けや景観維持などのための除伐等が行われてきた。県内にはコナラ林が4.6

図1. 「集落の山をすべて整備する」計画図



万haあり、スギ人工林4.8万haに匹敵するほど豊富である。しかも低標高でアクセスのよい里山に広く分布することから、近年、条件の良い林分では、素材生産が行われるようになってきている（管内ではこれまで、累計約200ha、約85m³/haを生産）。

この動きは、森林組合直営のオガコ事業（菌床キノコ栽培用オガコ・チップの加工・販売）が好調となってきたことが大きい（表2）。旧薪炭林に生育する多種多様な樹種の中から、ナラ材3種（コナラ、ミズナラ、クヌギ）のみを厳選し、契約キノコ工場の要望に丁寧に応じ樹種やオガコ・チップの配合割合等を徹底管理、富山県、新潟県、石川県内の8社に納入、高評価を得ており、北陸産キノコ生産のための重要な一端を担う、地域の特色ある林業となっている。

表2. 富山県西部森林組合加工施設（在管内）菌床キノコ用オガコ・チップ事業の推移

	H28	H29	H30	R1
収益(億円)	0.5	0.9	1.3	1.4
生産量(千m ³)	8	13	17	18

* 製品の生産量≠使用する原木量。
原木は砺波管内の外からも入荷している。

一方、かつて容易に萌芽更新したコナラの高齢級化がすすみ、萌芽能力が低下している。このままではコナラ資源の循環利用は難しいのでは、と憂慮されていた。

こうした中、平成30年度に、高齢級化したコナラ林を伐採更新するための新たな技術が富山県森林研究所（以下、森林研究所）によりまとめられ「コナラ更新伐のすすめ方」として発行されたことから、関係者と連携し、現場への普及に取り組んでいる事例をご紹介したい。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

当班では毎年、旧薪炭林伐採の2年後に、更新状況を

調査してきた。更新はしているが、ウワミズザクラ等安価な用途の樹種が多く、コナラに着眼するととても少ない(図2)。「有用広葉樹」も生えてはいるが、小中径木でも高単価かつ具体的な商品価値があり、地域産業に貢献する「経済広葉樹」ともいうべき樹種は、今のところコナラのみであり、低コストで更新させることが課題だ。

図2. コナラに更新したプロットの割合

コナラ	コナラ以外
22%	78%

※調査対象 H26~28 施工箇所 14 地区 36 プロットを調査した結果をまとめた数値である。

森林研究所のまとめたコナラ更新のための「新たな技術」の概要は次のとおりである。

「新たな技術」の概要

- ①更新方法の軸足は天然下種更新におく。
- ②天然下種更新したコナラ稚樹の最適光環境を与えるため、前生樹を1~2本/100㎡程度残す。配置も考慮した選木が成功のカギ。



(※見上げた時、この写真の程度残す。)

- ③稚樹保育は必須、笹等は要除去、
- ④稚樹は「高刈り」が効率的。
「高刈り」：地上30cm高で行う下刈のこと。

高刈りイメージ図



ところが、森林組合職員の多くが「コナラ更新伐のすめ方」について「知らない」ことが判明。この時既に平成31年度であった。「新たな技術」だけに班員や私自身も未知の領域だが、正確な情報を早く伝えたい、まずは森林研究所と連携し、班員も勉強しながら研修開催を計画した。

(2) 取組と成果

①「コナラ更新技術研修会」開催

平成31年度、早期に「新たな技術」を普及するため、森林研究所から講師を迎えて、普及指導職員も共に学ぶ形で森林組合の森林施業プランナーを対象とした研修を以下のとおり開催した。

研修の概要

1. 講師から成功事例であるモデル林において現地にて解説、ポイント説明。
2. 現場観察、質問、討論。
3. 今年度伐採予定現場へ移動、選木実習、討論、講評。
4. 伐倒実習



●令和元年10月17日開催、28名参加

研修結果は以下のとおりで、普及推進の大きなきっかけとなった。

研修開催結果

①現場体験で理解を加速

百聞は一見に如かず、モデル林は無駄のない「機能美」が感じられた。講師から現場でポイントを示してもらい、観察・実習することで、「前生樹を1~2本/100㎡程度残す」という目安を、視覚的に確認できる。数値的指標と視覚的感覚をすり合わせることができて理解しやすい。天然更新への理解が進むと、これまでスギ人工林施業や環境林施業などの現場経験との共通点にも気づき、全く未知の領域の技術というわけでもないと感じられた。

②課題に対する当事者意識の醸成

プランナーの多くが、コナラ更新が困難になっている現状を認識していなかった。「残念な実態を知ると、やる気をなくすのではないかと、伝えることを躊躇しがちだが、課題を踏まえてこそ改善意欲が生まれると考え、現状を伝えた。そして、将来のコナラ資源の課題を改善する方法が「新たな技術」

であることを説明したことで、活発な意見が交わされ、コナラ更新に取り組む機運を早期に醸成することができ、やりがいを感じた。

研修を機に森林組合から以下の要望があった。

森林組合からの要望

- ①現場の施業者にも研修を開催してほしい。
- ②固定プロットを設定、継続して観察したい。

研修開催と並行し、森林組合幹部とは「新たな技術」を具体的に実行するための打ち合わせを重ねていた。最大の壁は「豊凶」だ。コナラの結実には豊凶があり、かつ周期性がない。豊作に合わせた事業実施は現段階では難しい。実際、平成31年度は凶作で、当面は、天然更新を補完する目的でコナラ苗植栽を組み合わせる折衷案で、実行することになった。

折衷案

天然更新稚樹＋萌芽 = 3,000本/ha
補完のためのコナラ苗植栽 = 2,000本/ha
保育対象・合計 = 5,000本/ha

折衷案の植栽実績

平成31年度コナラ苗植栽 = 15.81ha

以上、良い面、悪い面両方について正確な情報を早く伝えることで、森林組合全体に当事者意識が浸透したと考えている。

②令和2年度上半期の取り組み

(ア) 調査・記録・検討

更新状況継続観察のための固定プロットを森林組合と当班で共同設置、プランナー研修として調査した。また、昨年度伐採地の1年目の状況も調査し、これらの結果を整理して森林組合に指導している。

昨年度どんぐりは凶作、稚樹の発生は少量だったが、補完のため植栽した苗はよく活着していた。「コナラ稚樹に最適光環境を与える」よう前生樹を配置することが植栽苗にとっても有効なのかもしれない。なお、富山県ではクマの出没予測のため平成17年からどんぐりの豊凶調査を実施、令和2年度も凶作で、2年連続の凶作は調査開始以来初である。

調査結果

固定プロット
設定数 6か所
1年目調査
箇所数 4か所
コナラ稚樹発生数
全箇所不足
植栽苗活着率
90%



プロット調査プランナー研修出席者
延べ約60名（5月15日、19日開催）



(イ) 現場施業者対象「コナラ林業研修」開催

現場施業者への研修を開催した。プランナーも共に出席、今回も課題を示し、意見交換を行った。新たな技術は「環境林」「修景林」としての施業の延長ではなく、「経済林」としてコナラ資源を循環利用するための施業技術であるという観点が備わり、プランナーと現場施業者、相互にどこを目指すのが明確化、「何のための施業なのかようやくわかった」、「話を通じるようになった」と好評であった。

この秋には、「更新伐コンクール」を開催し、技術の定着を図っていくこととしている。

「コナラ林業研修」の様子

- 1回目参加者34名（6月2日）
- 2回目参加者39名（6月10日）



(3) 課題

理解が進むにつれて見えてくる課題は次のとおりである。

新たな課題

- ①コナラ更新必須の下刈りは、どの程度、いつまで実施するべきかがまだ不明。
- ②増加する下刈りをどのようにこなしていくか。
- ③思った以上に簡単ではないコナラ更新。一方、伐採後、保育ナシでも成長の良い樹種あり、この中に新たな「経済広葉樹」はないのだろうか。

3 今後取り組むべき内容

今後、以下の取り組みをすすめる。

- ①「新たな技術」定着のため調査・研修等の継続
- ②高刈り・下刈りの期間や範囲、タイミング等保育技術の高度化・低コスト化。
- ③航空レーザ・ドローンの活用で下刈り範囲を絞り込み。
- ④コナラに続く新・「経済広葉樹」の発掘

生産・保育から伐採・販売まで幅広い課題となり、増々関係者との連携が欠かせない。「連携」は既に次のような、想定超えの成果をもたらしている。

①新・「経済広葉樹」発掘は連携から

現在、コナラに続く新たな経済広葉樹について、希望が見えているところだ。手掛かりとなった貴重な情報の提供者は、隣県からの研修参加者である。研修の意見交換時に「当県A市場ではホオノキ、サクラは高く売れる」と教えていただいた。森林組合の現場施業は直営作業班以外に林業事業体・一人親方の請負も多い。さらに富山県西部森林組合は当センターと高岡センターの2管内を所管する組合である。研修は両センター関係者を全てを対象としたため広範囲の波及効果とあわせて多方面の情報を得ることができている。

②連携とスピード

先の情報を元に、木材コーディネーターを介して管内周辺ではホオノキ・サクラの恒常的流通は無さそうである旨を把握し、早期にA市場へ調査に伺った。森林組合、森林研究所に加え今回は県木材研究所も同行、これだけのメンバーが揃うと、それぞれが持つ知見がその場で融合、「砺波管内に生育するホオノキは、形質・量共に十分市場に出せる可能性がある」旨、即判明した。サクラ

やカエデにも可能性がありそうだ、本当に地元需要はないのか、下刈り削減ができるかも、航空レーザードパルス解析すれば、ササ等密な場所を炙り出し、下刈り範囲の特定を効率的にできるかも、そもそも今パルプに出している中から選別すれば…。「経済広葉樹」発掘は宝探しのようなものである。



市場にて、出品された広葉樹材を調査。

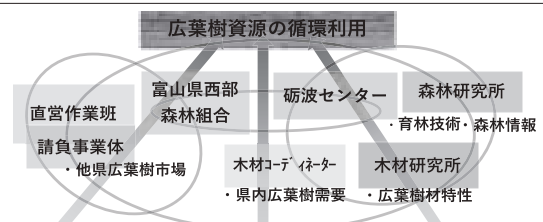
③泥臭く、地域のために、楽しんで

このように取り組みを進めるうち、班員個々のスキルも向上、個々が自発的多角的に動き、さまざまな情報が集まるようになってきた。新着情報にみんなで一喜一憂しながら進める過程は面白い。職員になりたての頃、上司や先輩から「仕事は泥臭く、地域のために楽しんでやれ」とよく言われたことが思い出される。

ところで、この取り組みはすぐに利益になる話ではないが、「地元の山のことだから」「何かお役に立つようなら」といった言葉をよく頂く。ご協力に感謝するとともに、多くの方が地域の「広葉樹資源の循環利用」ができるようにと、願っているのではないだろうか。行動を共に連携している方々も同じ気持ちなのかもしれない。

コナラ更新は可能だが、簡単ではないことも実感するこの頃、今残されているコナラ林は、先人達がいわば「名もなき施業」を重ねた結晶の産物なのではないかと考えるようになった。手入れしてきたであろうコナラが放置され、今また世に出されたことに喜びを感じるとともに、私達も、広葉樹資源が循環利用できる未来を、関係者一体となって創っていきたいと思う。

「広葉樹資源循環利用普及のイメージ図」



林業事業者へのスキルアップ支援

1 テーマの趣旨・目的

石川管内（図1）は霊峰白山を臨む県南東部に位置し、古くから林業地として栄える白峰地域がある。管内で生産された材は加賀地方や能登地方だけでなく、隣接する福井県でも消費される。当管内の特徴として、県内の他の管内と比較し森林組合・林家・法人事業者といった林業事業者の数が多という特徴がある（図2）。



図1 管内の位置

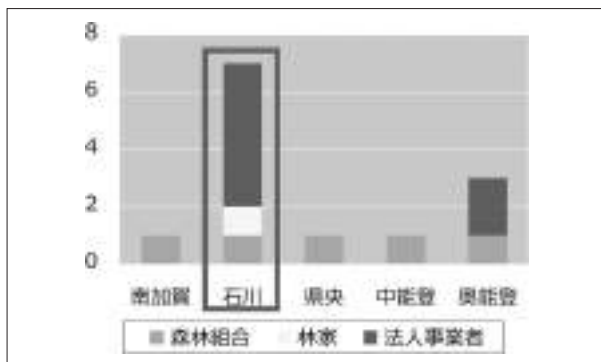


図2 県内管内別の素材生産者内訳

この林業事業者で働く人たちから、「C材やD材を生産しているみたいなものだ」とか「森林作業道の線形が決められない」といった声が聞かれた。このような声を受け、林業普及指導員が林業事業者で働く人を対象とした情報収集や知識・技術を支援する勉強会（『白山ろく林業勉強会』と名付けた）を開催しスキルアップを支援したので、その内容を報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 普及活動としての取組内容

「白山ろく林業勉強会」の開催

①勉強会 第1回 木材市場で競りを見学

かが森林組合那谷工場で競りを見学し、材を競り落とした事業者から競り落とした材を前に、どのような木取を想定して購入しようと思ったのかを教えてもらい、素材生産現場で生かせる採材の知識を深めた（写真1）。



写真1 採材の知識を深める

②勉強会 第2回 木材市場での競り及びベニヤ工場を見学

（協）能登木材総合センターで競りを見学し、材を競り落とした買取事業者から情報収集した（写真2）。その後、林ベニヤ産業（株）でベニヤの製造工程を見学し（写真3）、工場の担当者から「どのような材を求めているか」を聞き、選木や採材に生かせる知識を深めた。



写真2 買取事業者から情報収集



写真3 ベニヤ製造工程の見学



写真6 作業道研修会（座学）

③勉強会 第3回 木材市場での競り及びバイオマス発電施設を見学

福井県木材市売協同組合で競りを見学し、高値で競り落とされた材を前にその要因を考察し（写真4）、買取事業者と情報交換した。その後、木質バイオマス発電施設である（株）福井グリーンパワーを見学し（写真5）、福井グリーンパワーの担当者と材の需要と供給について情報交換した。



写真4 高値がついた要因を考察



写真7 作業道研修会（現地）



写真5 バイオマス発電施設の見学

⑤ICTを活用した技術の提案

i) 「もりったい」という航空写真を3Dメガネで立体視する技術を林業事業者へ紹介し、林業事業者がこの技術を活用して、森林所有者と森林境界候補図を作成した（写真8）。

ii) いしかわスマート林業協議会が開発中である「施業提案システム」を林業事業者へ紹介し、林業事業者が森林所有者に対して施業提案を行った（写真9）。



写真8 「もりったい」の活用

④勉強会 第4回 森林作業道施工技術研修

奈良県から清光林業株式会社の岡橋清隆相談役を講師として迎え、森林作業道の施工技術に関する研修会を開催した。林業事業者で働く人から事前に「作業道作設に関して問題となっていること」を聞き取り、この問題点に対して岡橋氏に回答してもらう形で座学と現地で講義をしてもらった（写真6、7）。



写真9 「施業提案システム」を用いた施業提案



写真10 丸太検収アプリの提案

iii) 丸太検収アプリ「ログカウンター」の活用を提案する研修会を開催した（写真10）。

(2) 普及活動取組後の考察

①成果

i) 白山ろく林業勉強会

勉強会終了後、林業事業体の職員から「どう採材したら高くなるか」と質問を受けたり、「研修で勉強したことをとりいれて道を作ったので見に来てくれないか」といわれ、現地で指導した。さらに、「数年前に受け取りを断られた買取事業者に、素材の取引をもう一度営業してみた」という話を聞くことがあった。

勉強会を通じて林業事業体で働く人が、林業普及指導員に気軽に質問できる関係性を築くことができ、さらに自らで課題を解決しようという意識が芽生え始めたと感じた。

ii) ICTを活用した技術の提案

- ・「もりったい」を活用して、約10haの境界候補図が作成できた。
- ・「施業提案システム」を用いた施業提案では、全天球カメラで撮影した林内画像を森林所有者に見せたところ「現地に行ったことのない私でも分かりやすかった」とのお返事をもらい、有効なツールであると感じた。

②課題

- 選木や採材に関しては、現地で熟練した技術が必要となるためさらに経験を積む必要がある。
- 森林作業道の施工に関しては、研修終了後に参加者から「現地で実際に作業道を作設する技術研修会を実施してほしい」旨要望があった。
- ICTを活用した技術に関しては、「施業提案システム」を利用した林業事業体の職員から改善点

の提案があったので、システム開発者へフィードバックしてさらに使いやすいものにする必要がある。

3 今後取組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方向

- ①選木や採材の研修会を、素材生産の現場で開催したい。
- ②実際に現地で作業道を作設する技術研修会を開催したい。
- ③ICTを活用した新しい技術を、引き続き提案したい。

(2) 理由

- ①現地でどのような材がA材やB材になるのかを見極めるには、熟練した技術が必要となる。このため、熟練した選木・採材技術をもつ人を講師に招き、技術・知識を深められるようにスキルアップを支援したい。
- ②要望に応え、現地で作業道の作設に関する研修会を開催し、技術のスキルアップを支援したい。
- ③3Kといわれる林業について雇用を維持するため、生産性を向上させて収益を確保するため必要があり、ICT等の新しい技術を紹介することで、効率的かつ安全に素材生産を行えるようスキルアップを支援したい。

(3) 期待する成果

林業普及指導員が「やってあげる」のではなく、自ら「考えて課題を解決していける」ように知識や技術を習得できるよう支援し、林業事業体の生産性向上や収益アップにつなげ、管内の林業の活性化につなげたい。



森林境界の明確化及び森林整備の 推進に向けた取組みについて

1 テーマの趣旨・目的

近年、木材価格の低迷などにより森林所有者の関心や林業経営意欲が低下しており、適切に管理されず放置されることで、森林の境界が不明となるケースが増加している。

これは、効率的な林業経営や森林整備を推進していく上で深刻な影響をもたらす恐れがあることから、森林境界の明確化は最重要課題であり、県でも補助事業を通じた支援を実施しているところである。

しかし、森林所有者の高齢化や所有地番面積が小さいことによる作業効率の低下等により、森林境界の明確化が順調に進んでいるとは言いがたい。

今回、町や森林組合、林業普及指導員等が連携し、森林境界の明確化を推進するための手法及びその実践方法の検討や、明確化作業のコスト縮減方法の検討を行ったので報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

本県の林地の地籍調査の進捗率については、約0.3%（平成31年4月末現在）となっており、全国平均の約45

%と比較して大きく下回っている。この原因としては、
 (ア) 山林内での調査のため、一筆当たりの作業量が多く、調査費用が高額となる
 (イ) 境界確認に伴うトラブルの発生に対する懸念や、縄伸びによる固定資産税増加等に対する懸念
 (ウ) 土地所有者の高齢化や不在村化等より境界が不明確となり、その確認が困難
 などの理由により、本県の地籍調査についてはほとんど進んでおらず、全国と比較して林地の境界がはっきりしていない状況となっている。

そこで、地籍調査と比べ測量精度は高くはないが、森林整備や集約化を進めるために必要な境界の確認が可能であり、さらには調査費用が安価な「森林境界の明確化関連補助事業」（森林整備地域活動支援交付金等。以下、明確化事業という。）を活用することで、森林整備の推進を図っていく必要がある。

しかし、当管内では、明確化事業を実施・拡大していくにあたり、

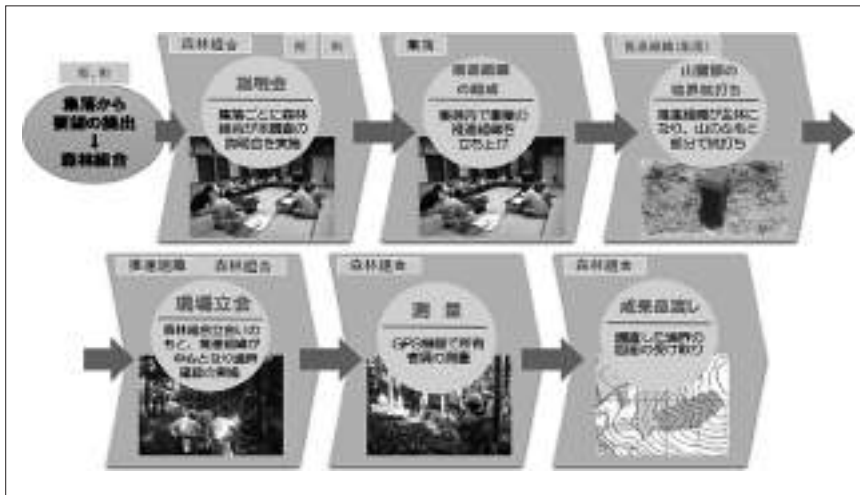
- (ア) 実施主体（森林組合）のみでは、実施面積の拡大には人的負担が大きい
- (イ) 地域によっては1筆当たりの面積が小さく（別表1）、調査費負担が重くなるという課題があった。

人工林における1筆当たりの平均面積

順位	市町名	人工林面積(ha)	筆数	1筆当たり面積(ha)
1	おおい町	9,113	8,539	1.07
2	大野市	17,092	18,737	0.91
3	美浜町	2,629	3,319	0.79
4	敦賀市	3,613	4,786	0.75
6	池田町	7,817	12,247	0.64
8	南越前町	8,895	17,025	0.52
15	越前市	7,806	29,714	0.26
16	福井市	19,375	83,416	0.23
17	鯖江市	2,126	12,296	0.17
	合計	117,734	284,121	0.41

県内でも
約6倍の差

【別表1】県内の人工林における1筆当たりの平均面積（福井県調べ）



【別表2】事業実施に当たっての役割分担のイメージ



県、町、森林組合との協議



集落代表者への説明会

このため、これらの課題を解決する方法として、①「人的負担の軽減方法」と②「明確化作業のコスト削減方法」の検討を行った。

(2) 取組内容

境界明確化の面積を伸ばしている先進森林組合への視察や、明確化事業の実行経費の分析等を実施し、県や町、地元森林組合が連携して課題解決に向けた検討を行った。

【検討事項①】「人的負担の軽減方法」について

先進地視察の結果では、実施に際しては地元（集落）の協力が必要不可欠であり、集落全体で話がまとまった箇所から優先して実施することで効率化を図っていた。

また、集落内には高齢者も多く、全員が山へ行くことは不可能なため、ある程度森林組合や集落代表者に任せる意識が重要であり、それが効率化につながっていることが分かった。

これら視察結果や県、町、森林組合との協議の結果、人的負担の軽減方法としては、以下により進めることとした（別表2）。

- (ア) 事業の実施主体である森林組合が単独で進めていくのではなく、集落にも加わってもらい、所有者のとりまとめ等の作業を分担（役割分担）しながら進める
- (イ) 県や町は補助事業等での金銭的支援を行うとともに、主体となって地元説明会を進めることで実施主体の負担軽減を図ることや、地元集落から直接意見を聞くことなどにより、不安解消に努めながら境界明確化の推進を図っていく

【検討事項②】「明確化作業のコスト削減方法」について

先進地視察の結果や実行経費分析結果等から以下のコスト削減方法を実施することとした。

- (ア) 【検討事項①】での役割分担に基づき、これまで森林組合が担っていた集落内の調整等を集落に任せることで労務を軽減
- (イ) 地番が細かい山ぎわ部分について、事前に集落で杭打ちを行ってもらうことで、境界明確化の作業効率を向上
- (ウ) 同一所有者の隣接地番については、所有者単位での境界明確化によりコストを削減
- (エ) 里山等にある小さな地番は、奥山等の大きな地番とセットで境界明確化することで、ヘクタール当たりのコストを低減（補助金収入の最大化）

(3) 成果

今回の取組みによる成果は以下の通りである。

- (ア) 境界明確化面積の増
 - ・検討開始時と比較して、取組面積が約10倍となった
(境界明確化面積 H29年度：15ha ⇒ R元年度：150ha)
- (イ) 間伐施業地の確保面積の増
 - ・明確化事業を行った集落については、翌年度、県単独の施業集約化事業である「コミュニティ林業推進事業」による集約化組織の立ち上げにつなげ、計画的な施業地の確保を図った
(施業地の確保面積 H29年度：56ha ⇒ R元年度：)

155ha)

(ウ) 明確化事業のコスト縮減

- ・取組開始時（平成30年度）と比較して、実行経費で約1割のコスト縮減が図られた

(エ) 他地域への普及促進

- ・今回得られた境界明確化のノウハウについて、研修会を開催し他地域への普及促進を図った



他地域への研修会の開催



明確化事業案内チラシ

コスト縮減方法の検討が必要

- (ウ) 他地域への普及促進のための研修会だけでは、具体的な手法等を理解し取り組んでもらうまでには至らなかった

3 今後取組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方法及び理由

- (ア) 確保した施業地の森林整備を着実に進めるため、民間事業者等との連携を図りながら、森林整備自体の労働力を確保していく必要がある
- (イ) さらにコスト縮減のため、所有権の移転促進と境界明確化をセットで進めることで、筆当たりの面積を大きくしてコスト縮減を図る方法や、リモートセンシングデータを活用した手法など、抜本的な取組みの変更も検討する必要がある
- (ウ) メリットや具体的な手法等を記載したマニュアルを整備し、他地域への普及促進を図る

(2) 期待する成果

今回の取組みを契機として、さらなる森林境界の明確化を図りながら間伐等の森林整備を進めるとともに、将来的な主伐期に向けた体制整備を行っていききたい。

今後は、今までの森林整備事業と合わせ、森林環境譲与税を活用した様々な事業も展開されていくこととなるが、本検討結果をもとに、森林境界の明確化が少しでも進むよう創意工夫をしながら普及活動に努めていきたい。

(4) 課題

今回の取組みで感じた課題は次のようなものであった。

- (ア) これまで苦勞していた間伐施業地の確保が図られ、確実な森林整備の推進につながったことは大きな成果ではあったが、森林整備の実行に際しては、労働力不足により、計画していた量の施業が進まなかった
- (イ) 境界明確化をさらに進めるとともに他地域へも波及させるためには、今回の取組みのほか、さらなる

高密度植栽短伐期施業の検証 ～カラマツ杭材の安定生産に向けて～

1 テーマの趣旨・目的

長野県は、全国でも有数のカラマツ産地であり、カラマツ材は建築用材として利用されるだけでなく、その強度的特徴から杭材などの土木用材としても需要が高い。近年、自然災害が全国的に多発しており杭材需要が増加しているものの、伐採した素材の細物を利用して杭材生産を行っているため、haあたりの生産できる本数が少なく、コストも掛かってしまっている。

また、県内におけるカラマツの施業技術は、柱材生産を目標とした2,300本/ha植栽の体系となっており、杭材生産を目標とした短伐期の施業方法については、別途確立する必要がある。

このため、杭材の生産に特化した高密度植栽（5,000本/ha等）を実施し、成長動態、保育コスト及び施業上の課題を検証することにより、需要に対して柔軟に対応できる木材生産技術を確立し、被災時の国土強靱化への寄与を目指すものである。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 成果

森林所有者及び林業事業体の協力を得て、傾斜10～20度、地位級1、地理級1の主伐跡地において令和2年度春季（4月～5月）に裸・大苗の植栽を実施した。植栽

本数は、試験区では5,000本/ha、対象区では長野県における標準的な2,300本/haである。

植栽後は、毎成長期後に樹高、根本径、生下枝高、周囲の草丈、樹冠サイズについて継続調査しているほか、区域内に保育の有無による対象区を設定し、その影響の測定している。

なお、第1成長期後の調査は、本年10月中旬に予定し、その調査結果から大苗形状（樹高、根本径、HD比）による初期伸長・肥大成長の違いを検証する。

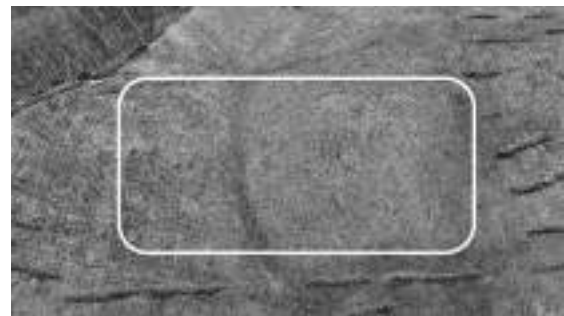


写真-1 調査地全景



写真-2 植栽木の測定調査状況

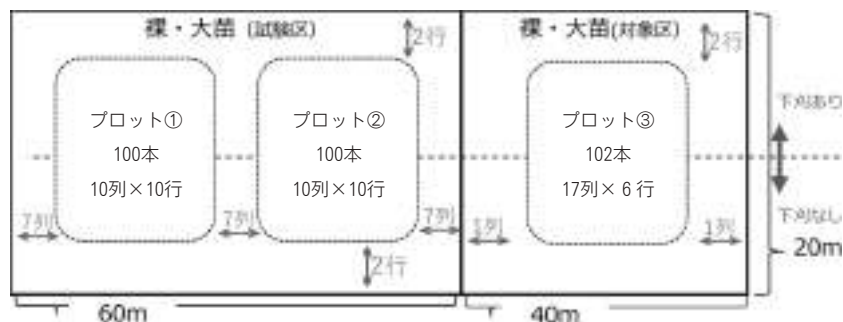


図-1 試験区・対象区の配置

プロット①			プロット②			プロット③		
	樹高cm	根元径mm		樹高cm	根元径mm		樹高cm	根元径mm
max	106	13.95	max	101	13.81	max	103	13.57
min	60.5	5.14	min	38	4.56	min	66	5.55
avg.	85.67	9.00	avg.	80.46	8.79	avg.	86.29	9.40

表-1 植栽後の調査結果

(中間調査結果)

夏季に実施した中間調査の結果、在来植生(笹)の地上高の最大値は約77cmであった。

これに対して、大苗の地上高平均値は約97cm(*1)となっており、下刈実施の標準的な判断基準である草本植物等の高さの1.5倍まで樹高が至らない見通しであるため、R3年は下刈を実施する予定である。

*1:プロット①~③の標準的な大きさの苗30本を抽出し測定



写真-3 下刈直後の試験区全景

② 課題

地位が高く初期の樹高成長が見込まれることから、保育コストの低減(下刈り作業の減)が図られる一方で、カラマツ形状比の上昇、下枝の枯れ上がり、樹冠長率の低下が進むことが想定される。

このため、目的の径級を収穫するための密度管理が重要となるが、密度管理の数値的指標が確立されていないことから、林分の状況をつぶさに把握し、施業内容を検討していくことが必要である。



写真-4 笹の地上高の計測

3 今後取組むべき内容

① 具体的手法又は検討方向

樹高等の成長量データについて継続調査を行い、初期保育コストの比較検証を行う。下草刈りが不要になって以降は、目標である杭材生産に向けて、形状に関するデータの収集を進めるほか、最小径級の杭材として収穫が見込める15年生以降にあつては、素材生産における施業の効率性及び残存木の成長について検証を進める。

検証結果を他地域への普及も視野に入れて、5年程度を1期間として検証内容や調査方法について見直しを行いながら検証を進めていく。

② 理由

高密度植栽は、初期投資(苗木等)が嵩むことから、初期成長及び初期保育の比較検証だけではなく杭材販売による最終的な収支も含めて検証することが重要である。また、施業体系が確立されていないことから、林分の状況を注視し、施業内容を判断する必要があるため、長期的に林業普及指導職員が主導的に関わり、経年経過を確認しながら実証技術を確立していく。

③ 期待する成果

植栽から主伐までの全体収支だけでなく、それぞれの期間ごとに立木の成長動態、施業上の長所短所、施業上の留意点等を明らかにすることにより、他地域でも実践可能な施業技術として確立し、需要に柔軟に対応できる安定した供給体制の構築を図る。

加えて、森林所有者にとっても自分の代での収穫が見込めることや森林災害に対するリスク軽減の点でメリットがあることから、検証結果を広く普及することで所有者の主伐・再造林に対する意欲の向上につながることを期待している。

郡上地域の森林経営管理体制の構築に向けた林業普及活動の推進 ～郡上地域林業成長産業化構想の実現を目指して～

1 テーマの趣旨・目的

(1) 取組課題設定の背景

郡上農林事務所管内は、郡上市1市からなり、岐阜県の中央部、清流長良川の源流に位置する。森林面積92千haの約97%を占める民有林は90千haあり、そのうち人工林は50千haである。また、人工林のうち標準伐期齢（スギ：40年、ヒノキ：50年）を超える割合は、スギで9割、ヒノキで4割となっており、本格的な利用伐期を迎えている。

そうした中、大型製材工場が整備されるにあたって、「郡上市皆伐施業ガイドライン」（H26年2月郡上市策定）の運用を開始するなど準備を進めてきたが、利用伐期を迎え増加が見込まれる皆伐後の確実な再生林の実施、木材の安定供給を図るための木材生産現場と大型製材工場・バイオマス発電所を繋ぐサプライチェーンの構築、新たな森林管理システムへの対応といった対処すべき課題が新たに生じた。

これらの課題を解決するためには、「森林経営管理体制の構築」が重要であり、川上から川下までが連携した地域全体の取り組みが必要不可欠であると考えた。

そのため、平成30年度から「林業成長産業化地域創出モデル事業」の地域指定を受け、郡上森林マネジメント協議会（以下「マネ協」）を中心とした「地域森林管理システムの推進」、将来の森林経営管理を見据えた「林業事業体の育成強化」について、郡上市及びマネ協と協働で取り組むこととした。

(2) 取組課題の設定

・大型製材工場の進出により、郡上地域の林業関係者にとって有利な状況が生まれたが、そもそも郡上市の森林資源から大型製材工場の需要量に応えることが出来るのか、郡上管内の持続可能な森林づくりの推進のため、郡上市の森林ゾーニング（H29運用開

始）を踏まえて人工林の資源量と年間成長量から伐採量の上限を設定する必要がある。

- ・今後、地域の木材生産量が伐採量の上限を超える可能性があり、林業事業者間での調整と計画に基づく木材生産の重要性が今まで以上に高まっている。
- ・管内の林業事業者21社が各々の思いで伐採しているのは、生産した木材に占める大型製材工場が求める規格割合の低下を招き、ひいては森林所有者への還元額の低下に繋がる。
- ・大型製材工場が求める納材規格・価格で森林所有者への還元額を最大とするためには、人工林の資源情報（樹高、直径、曲がり、成長量等）を把握した上で、路網整備を計画的に実施するとともに、郡上地域全体の労働生産性を向上させる必要がある。
- ・郡上地域では、林業事業者21社のうち、主に国有林の事業を行っているのが2社、それ以外は主に民有林における伐採を行っており、集約化作業を実施の上森林経営計画を策定しているのは、森林組合と僅かな事業者のみである。
- ・既に皆伐面積に対し再生林が追い付いておらず（R1：皆伐面積79ha、再生林40ha）、再生林の確実な実施が急務となっているが、植栽・保育の労働力が不足している。
- ・多くの場合、再生林を行うのは森林組合のため、再生林率を向上するにはお互いの事業連携はもちろんのこと、伐・造連続施工により他の事業者にも再生林に取り組んでもらい、労働力の確保を行う必要がある。
- ・大型製材工場等を供給先として木材生産を継続的に行うためには、木材生産現場の情報共有が重要であるが、情報を共有する仕組みが出来ていないので、今後、取組が必要である。
- ・森林経営管理制度は始まったばかりでまだノウハウ

がなく、市職員のマンパワーには限りがあるため、本制度を進めるには仕組みづくりが必要不可欠である。

以上を踏まえて、森林の一元管理のスキームやサプライチェーンマネジメントといった地域森林管理システムを推進する「仕組みづくり」と林業事業者の育成強化を図る「人づくり」を取組課題に設定し、郡上地域の林業成長産業化の実現を目指した。

2 これまでの取組の成果

(1) 客観的根拠に基づく木材生産量の目標設定

仕組みづくり、人づくりに取り組む中で、林業事業者を育成強化し、木材生産を拡大推進するにあたって、生産量の目標値が妥当かどうか判断する必要があるため、郡上地域の人工林の資源量との関係について予めシミュレーションを行った。

① シミュレーションの内容

管内の林業事業者が労働生産性の高い林業事業者と同程度の生産性（皆伐10㎡/人・日、間伐7㎡/人・日）になると想定。

② シミュレーションの結果

管内の年間木材生産量は143千㎡となり、長良川地域森林計画の伐採立木材積190千㎡や郡上市森林ゾーニングのうち、木材生産林候補・木材生産林における人工林年間成長量164千㎡の範囲内であるため、目標値として妥当であり、持続可能な林業経営が実施できると判断した。

(2) 地域森林管理システムの推進（仕組みづくり）

① 目標

新たな組織（＝中立的機関）による郡上市の森林の一元管理（集約化から生産販売、再造林まで）とサプライチェーンマネジメントの推進。

② 取組内容

- ・郡上地域に即した推進体制を構築するため、地域の林業関係者に対して、郡上地域林業成長産業化構想の中で提案されている地域森林管理システム構想の提案を行った。（H29：説明会1回）
- ・マネ協の設立を目的に郡上市が立ち上げた郡上市森林づくり推進会議の検討部会において、地域森

林管理システムの実現を目指して地域の林業・木材産業関係者の合意形成を図るため、指導支援を行った。（H30：10回）

- ・様々な地域課題への対応と調整が必要であることを検討会メンバーに説明し理解を得たが、各々の利害が複雑に絡み合い、議論の方向性を定めるのに苦労した。
- ・マネ協3者会（※郡上市・マネ協・郡上農林事務所で構成）及び意向調査（座談会）において、森林経営管理制度の推進について指導支援を行った。（R1：マネ協3者会15回、意向調査2回）
- ・サプライチェーン構築に係るアンケートの実施及び検討会を開催するため、マネ協に対して指導支援を行った。（R1：アンケート及び検討会 各1回）

② 成果

- ・郡上森林マネジメント協議会の設立（H31.2.15設立）
平成30年度、10回にわたる検討の末、「まずはやってみよう」という結論となり、マネ協の設立に至った。
- ・マネ協の取組を支援し、これまでに以下の成果を出している。

■森林資源量の把握

航空レーザ測量成果を活用した市内全域の森林資源データ並びに資料の作成

H30・R1：市内各2地区（※市内全7地区を作成予定）

■森林経営管理制度の手法の確立（※R1～）

①実施箇所の絞り込み → ②意向調査の実施 → ③境界明確化の実施・実施箇所のランドデザインの策定 → ④経営管理権集積計画の策定 → ⑤森林整備の実施

■経営管理権集積計画の策定

R1：2地区・54ha、R2：4地区・意向調査予定

■林業事業者間の調整

地域森林管理システムの推進に向けた情報収集及び検討の開始



地域関係者とのマネ協設立に向けた検討状況



災害ハザードマップとCS立体図を活用した
意向調査（座談会）の開催状況

(3) 林業事業体の育成強化（人づくり）

① 目標

生産性・安全性の向上（皆伐 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$ 、間伐 $7\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$ ）による森林所有者への還元額の向上。

② 取組内容

- ・地域林業関係者との検討を重ねる過程で、これまで進めてきたことを変える難しさがあると判断し、各林業事業体の次期経営者に着目し指導支援していくこととした。

そこで、「郡上次世代の会」（郡上地域の林業事業体13社の次期経営者等で構成）の発足に向けて、指導支援を行った。（H30：年間5回）

- ・郡上次世代の会が開催する技術向上研修の開催支援を行った。（研修会 H30：2回、R1：1回）
- ・木材生産現場における生産性・安全性向上のため、高能率作業システムの導入を提案し、林業事業体9社（うち新規導入4社、初めて補助事業活用6社）へ高性能林業機械の導入を促進した。（高能率作業システム導入指導 H29～R2：随時）

- ・木材生産現場における生産性・安全性を向上するため、高性能林業機械導入後の生産性・安全性向上研修を実施するにあたって、マネ協と連携し指導支援を行った。（※普及指導の展開方法 研修前打合せ1回、研修中指導2回、研修後振り返り1回）
- ・新たに森林経営計画の策定を目指す林業事業体に対して、計画作成の指導を行った。（H29～R2：随時）

② 成果

- ・郡上次世代の会の発足（H30.9.21発足）
はじめは、リーダーシップを発揮する者を発掘できず、会の自主的な活動を促すのに苦勞したが、徐々に意識が変わり始め、リーダーシップを発揮できる者が現れた。
- ・高性能林業機械の導入台数：16台（H29～R2予定）
- ・生産性・安全性向上研修を実施した事業体数（R1：3社、R2予定：6社）
- ・管内平均労働生産性 H30： $5.58\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$ → R1： $7.01\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$
- ・新規森林経営計画策定：3社・5団地（H29～R2.8）
- ・R1木材生産量： $133\text{千}\text{m}^3$ （※管外を含む H26～H30平均の1.4倍）
- ・R2再造林予定面積：48ha（H27～R1平均の1.6倍）
- ・製材工場（取扱量原木換算 $3\text{千}\text{m}^3$ 以上）への原木供給量： $72\text{千}\text{m}^3$ （H27の2.6倍）



施業プランナー育成OJT（目標林型の設定）



生産性・安全性向上研修（造材指導）

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法及び検討方法

① 地域森林管理システムの推進（仕組みづくり）

- ・森林経営管理制度を継続して推進するための人員の充実を図る必要がある。
- ・今後の地域森林管理システムの推進に合わせ、マネ協事務局の増員、体制の見直し等について、マネ協、郡上市と協議を行う必要がある（アクションプランの策定を含む）。
- ・森林資源・木材生産現場の情報共有並びに見える化、サプライチェーンマネジメント推進の取組。サプライチェーンマネジメントについては、総論賛成・各論反対の意見が多いため、落とし所を探り、賛同する事業者・提供できる情報の収集と見える化から始めていく。
- ・皆伐を行う林業事業者による伐・造連続施工の実施を進めるなど、再生林・保育を担う労働力の確保を図るための仕組みづくりを行う必要がある。

② 林業事業者の育成強化（人づくり）

- ・郡上地域全体の生産性・安全性を向上していくため、生産性・安全性向上研修を継続して実施する必要がある。
- ・ICT並びに関連機器等を使いこなせる人材の育成。
- ・郡上次世代の会や新規森林経営計画作成者への指導支援の継続。
- ・将来の森林資源の確保に向けた主伐・再生林の推進が必要不可欠であり、植栽・保育の人員確保が

急務である。

- ・最新型架線系作業システムの導入等による急傾斜地・奥地への対応並びに人材の育成。

(2) 理由

「郡上山づくり構想」（H22年3月郡上市策定）を実現し、林業成長産業化を推進していくためには、再生林・保育に係る労働力の確保などの新たな課題やスマート林業の推進における新技術への対応も考慮しながら、地域の林業・木材産業関係者との共通認識のもと、郡上地域の森林経営管理体制の構築に引き続き、取り組む必要がある。

(3) 期待する成果

郡上地域の森林経営管理体制の構築に向けた取り組みの方向性と中身がより明確となり、林業事業者の生産活動や木材の受入れ先となる大型製材工場等の稼働、マネ協を核とした地域連携コンソーシアム活動がより一層活性化され、郡上地域における林業・木材産業の成長産業化の実現が期待できる。

低コスト主伐・再造林の促進に向けた取組

1 テーマの趣旨・目的

静岡県においても、スギ・ヒノキ人工林は、10齢級以上が8割以上を占め、将来に渡って森林資源の循環利用を続けていくためには齢級構成の平準化が必要な状況です。そこで、本県では、平成30年度から森林資源の循環利用による林業の成長産業化の実現に向け、主伐と再造林の促進を柱とする「ふじのくに林業成長産業化プロジェクト」に取り組んでいます。

本プロジェクトでは、令和3年度までに年間50万 m^3 の木材生産と500haの再造林を達成し、その水準を定着させることを目標に、一貫作業システム、コンテナ苗を用いた低密度植栽、エリートツリー苗木の導入等の新技術の普及を進めています。

本発表では、このプロジェクトの一環として実施した「低コスト主伐・再造林実証事業」について報告します。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

富士農林事務所管内は、富士山麓で傾斜が緩いことから比較的機械化が進んでいたこと、従来から伐採と再造林を同じ者が連続して行い、一貫作業システムに近い作業システムを実践していたことなどから、県内でも高い生産性を上げている地域でした。

しかし、生産性が高いとはいえ、主伐して、再造林まで行くと、収益を上げることまでは難しく、森林所有者の主伐・再造林への意欲は低い状況でした。

(2) これまでの取組

ア 目的

主伐・再造林の効率化・低コスト化を図り、収益性を向上させることで、森林所有者の主伐・再造林への意欲向上を図ることを目的として、「低コスト主伐・

再造林実証事業」に取り組みました。

イ 内容

「低コスト主伐・再造林実証事業」は、出先機関（農林事務所）単位で設定した実証地で、主伐・再造林の作業を通し、検証会を行い、生産性の分析・検証をすることで、作業を効率化・低コスト化し、森林所有者の収益性の向上を図るものです。

富士農林事務所では、次表のメンバーで、現場着手前（事前）・作業中（中間）・完了後（事後）の計3回の検証会を行いました。

区分	メンバー
実施主体	森林組合、市、民間林業経営体
検証委員	学識経験者、指導林家、林業経営体代表者
アドバイザー	出先機関の林業普及指導員、市町、森林組合ほか
コーディネーター	富士農林事務所林業普及指導員

事前検証会では、着手前の現場を踏査し、作業システムや作業道線形、採材や販売の考え方、獣害対策や植栽後の下刈りの考え方まで、事細かに意見を出し合い、討議しました。

中間検証会では、事前検証会での助言等を受けて計画をどう変更したか確認するとともに、さらに改善点がないか、討議しました。

事後検証会では、実績を基に、生産性の分析・検証を行い、次に生かすべき点を検討しました。

ウ 成果

検証会では、その現場での改善点が見えてくるとともに、その事業実施主体にとっての従来の方法が、他地域にとっては見習うべきものであることがわかるなど、実りの多いものとなりました。

検証会での助言等とそれを受けて改善された点、他地域への普及が望まれた点の一例を次表に示します。

ア) 助言等と改善点

区 分	内 容
作業道 (線形)	助言等 <ul style="list-style-type: none"> 作業道から離れた材の集材にはウィンチを使う計画になっているが、集材にウィンチはできるだけ使わないほうが良い。 この現場ならば、50m間隔で作業道を作設すれば、グラップルだけで集材できるのではないか。 作業道からアームで届かなくても、重機が1度通るくらいなら問題ない。車両で進入して取りに行っても良い。
	改善された点 <ul style="list-style-type: none"> 直線的な作業道線形から等高線に沿った線形に変更。(図1) 沢沿いを除いて、グラップルで集材を行った。 作業道から届かないところは0.25グラップルで進入して集材した。 グラップルが林内に進入して集材できるように、路網密度を高く設定して、立木を地際から低い位置で伐採した。 →6時間当り集材量：計画55m ³ に対して実績104m ³ に向上
土場	助言等 <ul style="list-style-type: none"> 10haの伐採面積に対して土場が2箇所だけでは、フォワードによる運搬が長く、非効率。土場の数と位置の再検討を。 既設作業道を改良して10トントラックを乗り入れるなどしてはどうか。
	改善された点 <ul style="list-style-type: none"> 既設広域林道に土場を1箇所追加。(図2) →6時間当り作業(仕分・検知・積込、林内運搬、積卸)量：計画30m ³ に対して実績71m ³ に向上
出材・搬出	助言等 <ul style="list-style-type: none"> 造材しながら、ある程度仕分けると良い。 丸太の切れ端を出材することの採算が±0ならば出材すべき。再造林にはプラスに働く。梢端もチップ材として活用する。
	改善された点 <ul style="list-style-type: none"> 作業スペースが確保できる箇所では、造材と並行して仕分けまで行った。 梢端も搬出して活用した。 →販売材積：製材・加工・チップ合計 計画240m ³ /haに対して実績255m ³ /ha(15m ³ /ha増)。うち、チップ4m ³ /ha増。
販売	助言等 <ul style="list-style-type: none"> ha当たりの生産量が少ないことから、増益のためには木材を高く売る工夫をすることが必要。
	改善された点 <ul style="list-style-type: none"> 市場の情報を収集しながら、採材寸法を決定した。 3m採材もすることで、製材用材の割合を向上させた。 →生産割合(製材：加工：チップ)：計画35：50：15に対し、実績60：28：12。 →販売額：計画11,190円/m ³ に対し、実績12,268円/m ³

イ) 他地域への普及が望まれた点

区 分	内 容
作業道 (作設)	<ul style="list-style-type: none"> 作業道に向けて伐倒し、作業道からグラップルで集材、作業道に据えたハーベスタで造材することで、枝葉は作業道に落ちるため、林内に散らばらない。 →地拵えの省力化。 <ul style="list-style-type: none"> 作業道に落ちた枝葉は道に敷き並べた。 →持ち出し手間・処分費の削減。作業道の傷み軽減(維持費の削減)。

エ 課題

主伐に関しては、多くの改善が見られた一方で、再造林の低コスト化が図られておらず、より一層の検討が必要であることがわかりました。

(2) 理由

シカ柵は設置の費用が膨大であり、点検・補修にも費用と手間が掛かるうえに、どんなに気をつけて施工しても、シカ等の侵入を完全に防ぐことは困難です。低コスト主伐・再造林を促進するためには獣害対策の効率化と確実性の向上が重要であると考えます。

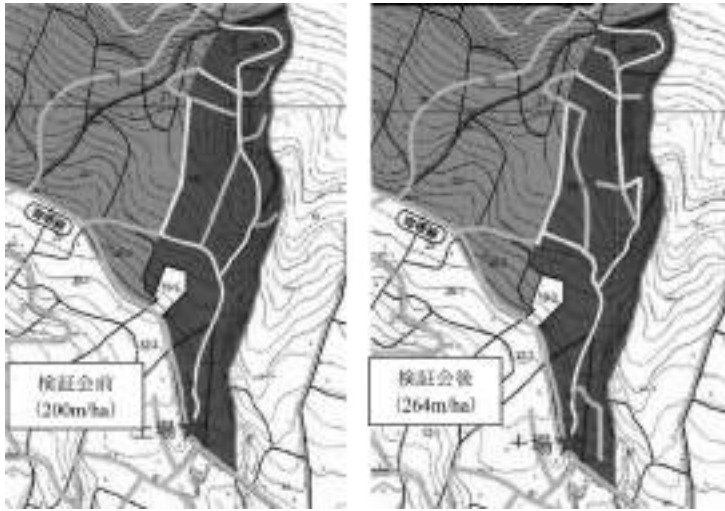
(3) 期待する成果

植栽とシカ柵を設置する従来の再造林に対し、シカ柵を設置しない大苗木による再造林が低コストであること、大苗木であればシカ柵なしでも食害されないことが確認できれば、再造林の低コスト化に向けた一助になると期待しています。

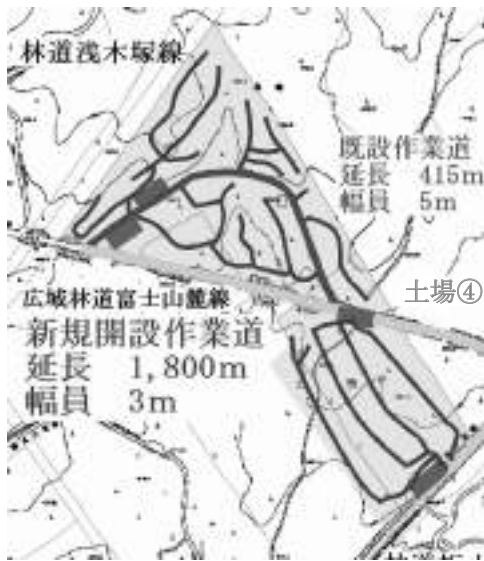
3 今後取組むべき内容

(1) 具体的手法

富士農林事務所では、大苗木の試験植栽を計画しています。試験では、コンテナ苗と大苗木とで、作業効率と食害状況を比較する予定です。なお、試験では樹高90cm以上のものを使用予定です。



← (図1)
検証会前後の作業道線形。黄色が既設、水色が新設作業道。等高線（既設作業道）と平行になるように変更、密度を上げ、グラップルでの集材可能範囲を広げた。



← (図2)
検証会での助言により土場④を追加。トラックが林内に入らずに済むようになった。

↓ (図3) 現場風景



航空レーザデータを活用した 木材生産・流通コスト削減の取組

1 テーマの趣旨・目的

(1) 普及指導区（豊田加茂地区）の概要

愛知県豊田加茂地域は、豊田市とみよし市の2市からなり、自動車関連産業を中心とする日本を代表する産業集積地域であるとともに、優良農地と森林が広がる資源豊かな地域である。また、名古屋市を中心とした木材の大消費地に隣接している。

林業・木材産業においては、森林面積の約半分を占めるヒノキ・スギ人工林資源が利用期を迎えている中、長期にわたる木材価格の低迷等により森林所有者の木材生産意欲が減退している。一方で、人工林資源を有効利用すべく、西垣林業株式会社が豊田市内に大型製材工場を整備し、平成30年8月から稼働している。工場への木材の安定供給と森林所有者への利益還元を実現するため、木材生産・流通コストの削減による収益性の向上が重要になっている。

(2) 取組の背景・目的

複数の所有者の森林を集約して木材生産する場合、所有者ごとに丸太に印をつけたり、土場で仕分けたり、市場では積みししたりする手間と経費がかかっており、これらの経費は800～1,000円/㎡程度となっている。

愛知県では、平成30年度から航空レーザ計測を実施し、

解析することで得られる詳細な森林資源情報の整備を進めている。これを利用することで所有者ごとの資源量などを推測し、利益配分することができれば、現場での仕分け作業を無くすることができるのではないかと考えた。

所有者ごとの仕分けが不要になれば、

○素材生産現場や市場などの土場での仕分けコストと土場スペースを削減できる

○トラックに積む際、所有者ごとに分ける必要がなくなり、運搬ロットを大きくできる

等の効果が期待でき、木材生産・流通コストの削減に繋がると考えられる。（図1）

今回、豊田市下山地区の皆伐地をフィールドとし、航空レーザ計測の解析データを活用した利益配分方法を検討し、関係者への説明・普及を図った。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) フィールドの概要

4名の森林所有者の山林を一体的に皆伐した箇所（全体面積1.35ha）をフィールドに設定した。（図2）

伐採中の現地を確認したところ、ヒノキ主体の林分であり、所有者ごとの林相に大きな違いは無かった。

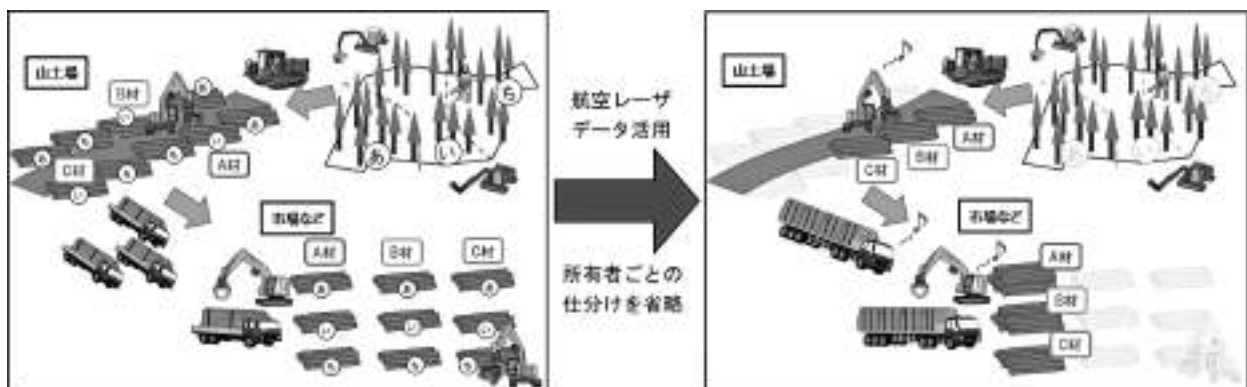


図1 本取組のイメージ（左：通常の集約施業、右：所有者ごとの仕分け無しの場合）

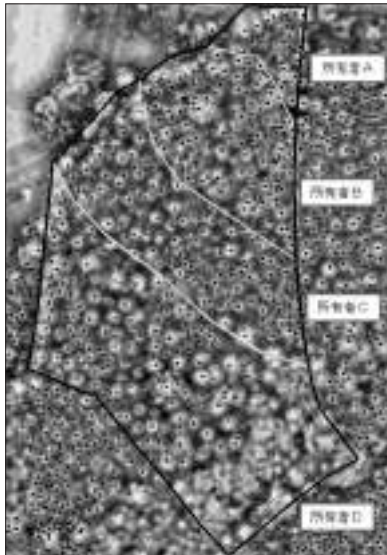


図2 現地のレーザ林相図

表1 航空レーザ計測による所有者ごとの資源量

	所有者A	所有者B	所有者C	所有者D	合計
面積 (ha)	0.08	0.24	0.34	0.69	1.35
所有者間割合	5.9%	17.8%	25.2%	51.1%	100%
立木本数(本)	27	110	186	196	519
立木密度(本/ha)	391	400	520	289	384
立木材積(m ³)	37	163	213	311	724
採材材積(m ³)	24	113	141	231	509
うちスギ材積(m ³)		5	56	150	211
うちヒノキ材積(m ³)	24	108	85	81	298
所有者間割合	4.7%	22.1%	27.7%	45.5%	100%

(2) 利益配分のシミュレーション

解析データを活用し、各所有者の区域内にあるスギ・ヒノキの樹高、胸高直径、立木材積等の単木データを取得した。また、採材のシミュレーション結果により算出した採材材積を取得した。(表1)

対象フィールドの森林所有者A～Dのそれぞれの面積、採材材積等を推測し、利益配分をシミュレーションした結果は表2のとおり。

なお、「採材材積」に基づく利益配分については、所有者ごとの樹種割合の差を反映するため、スギ13,900円/m³、ヒノキ17,000円/m³(平成30年度愛知県林業統計書「木材卸売価格」と仮定して算出した所有者ごとの木材売上から、利益配分割合を計算した。

航空レーザデータの活用により、面積按分では反映できない樹種割合の差も反映した配分が可能となるが、所有者が納得できるデータとして信頼できる精度が確保できるかどうか、今後の検証が必要である。

なお、今回は精算までの時間的余裕が無かったため、各所有者への実際の利益配分は面積按分により行われ、解析データが実際の利益配分に活用されるには至っていない。

(3) ドローンを活用した航空レーザデータの整合確認

航空レーザデータでは、所有者Dの立木密度が他と比

表2 利益配分割合の試算結果

	所有者A	所有者B	所有者C	所有者D
面積(ha)	0.08	0.24	0.34	0.69
利益配分割合	5.9%	17.8%	25.2%	51.1%
採材材積(m ³)	24	113	141	231
【仮想】スギ売上(千円)	0	67	772	2,083
【仮想】ヒノキ売上(千円)	405	1,833	1,454	1,383
【仮想】売上合計(千円)	405	1,900	2,226	3,466
利益配分割合	5.1%	23.8%	27.8%	43.3%

べて極端に少ない結果となっていた。そこで、航空レーザデータと現地との整合を検証するため、ドローンを活用して皆伐後の現地の空中写真を取得し、切株の数を目算した。

その結果、所有者Dの区域内の立木本数は、航空レーザデータでは196本、空中写真では203本となり、現場と大きく乖離していないことが確認できた。(図3)

(4) 木材生産・流通コスト削減効果の検討

所有者ごとの仕分けを省略した場合のコスト削減効果を検証するにあたり、前述の現場からはデータを収集できなかったため、豊田森林組合の利用間伐の現場を抽出し、作業日報データを分析することとした。

組合の作業班が施業した通常の集約施業地と、所有者が1人の施業地(財産区有林、共有林等)を比較したところ、所有者ごとの仕分けの無い現場のほうが労働生産性が高くなる(搬出材積当たりの労働投下日数が少なくなる)傾向があることが確認できた。

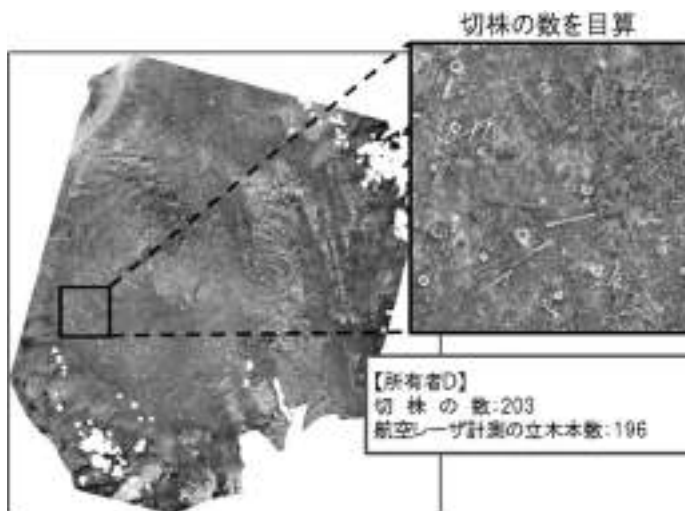


図3 ドローンを活用した整合確認

表3の事例の場合、B団地とC団地では搬出材積当たりの労働投下日数に約0.04人日/m³の差が出た。特殊作業員の労務単価を23,700円/日（公共工事設計労務単価：愛知県）とすると、約950円/m³のコスト削減効果があったと考えることができる。

(5) 取組の普及

令和2年2月に開催した「豊田加茂スマート林業研究会」において豊田市と豊田森林組合に対して取組を紹介したところ、両者から「データを積み重ねて検証し、所有者へ説明できるものにする必要がある」「利用間伐の現場にも適用できるものになれば良い」といった意見をいただいた。（図4）

今回のフィールド提供に御協力いただいた森林所有者にも検証結果を説明したところ、「木材生産をさらに進めていくためにも、良い話だと思う」「次の施業予定地でもやってみてほしい」という話をいただいております、今後に繋がる取組として継続していきたい。

3 今後取組むべき内容

木材生産・流通コスト削減に向けて、具体的なフィー

ルドを設けて航空レーザーデータの活用を試行することができた。解析データを活用した推測の精度を向上させ、所有者に説明できるものにする必要がある。

今回試行した利益配分方法は、コスト削減により全体の所有者還元額の増加に繋がるため、特に並材・低質材生産の現場において所有者の理解が得やすいのではないかとと思われる。

これまでのプロット調査による「推定」から、航空レーザーによる「実測」へ移行することで、森林情報の信頼度が増し、森林所有者への施業提案時の説得力も大きくなると考えられる。

今後検討すべき課題としては、

- ①航空レーザーでは材の曲がりには測れないため、所有者間で材質の差が大きい林分では適用が難しい
- ②現場によっては材の集積土場からの距離など施業に係る経費差を考慮する必要がある
- ③本県における木材生産の多くを占める利用間伐に適用できるだけの解析データの精度を担保する必要がある

といった点が挙げられる。

特に③については、航空レーザーでは被圧木を認識する

表3 豊田森林組合の利用間伐事例

		所有者数	面積 (ha)	林齢 (年生)	立木密度 (本/ha)	平均傾斜 (°)	ha当たり搬出材積 (m ³ /ha)	搬出材積当たり労働投下日数 (人日/m ³)	労働生産性 (m ³ /人日)
A作業班	B団地	12	9.4 { ヒノキ 6.2 } { スギ 3.2 }	スギ 60 ヒノキ 50	980	29.5	97.7	0.22	4.59
	C団地 (財産区有林)	1	7.1 (すべてヒノキ)	60	1,000	30.0	92.7	0.18	5.65

のは困難なため、立木密度が大きい林分では立木本数の精度が低くなる傾向がある。今回のように、主伐待ちの立木密度が低い林分では、それなりに高い精度が期待できるが、1～2回目の利用間伐ぐらいの段階では、誤差が大きくなることが考えられるため、精度検証を進めながら解析データの活用方法を検討していく必要がある。



図4 市と組合に対して取組を紹介

森林経営管理制度の推進に向けた市町の取組支援

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、市町において、適切に経営管理が行われていない森林の整備に向けて、法に基づく経営管理意向調査等の取組が始まった。

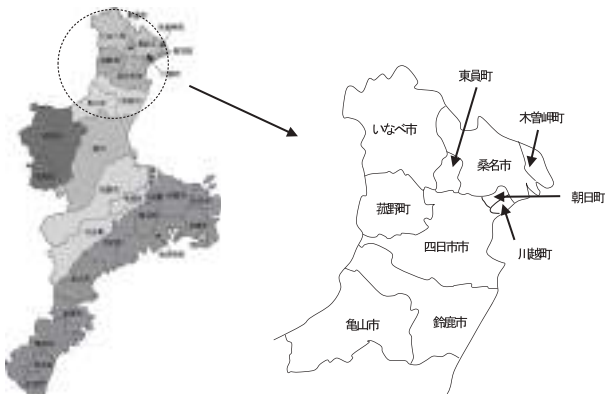
三重県では、令和元年度に「みえ森林経営管理支援センター」（以下、支援センターという）を設置して、県内に4名のアドバイザーを配置し、各地域機関の林業普及指導員と連携した市町への人的・技術的支援を実施している。また、地域林政アドバイザー等資格者の情報提供を行う「みえ林務人材バンク」や、森林経営管理法に係る法的課題に対する法律相談窓口を設置するなど、本制度の推進に取り組んでいる。

一方で、各市町の取組状況については、組織体制等により進捗にバラツキがみられることから、それぞれの取組状況に応じた個別支援が求められている。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状と課題

四日市農林事務所は県北部の10市町を所管している。本地域は都市地域が多く、県内人口の46%が居住しており、森林率は36%と、県平均64%と比べて低く、森林・



四日市農林事務所管内の位置図

林業への関心も低い地域と言える。また、林業専任職員を配置している市町も10市町のうち1市のみであり、マンパワーが不足していることに加え、林業活動が活発でないことから、森林情報に精通している森林組合等の林業事業者の活動エリアも限定的であることも、森林経営管理制度を進めるうえで課題となっている。

(2) 取組内容と成果

ア 森林経営計画制度研修会の開催

森林経営管理制度の円滑な導入に向け、令和元年度から毎年5月・6月に管内市町職員担当者を対象とした森林経営管理制度研修会を支援センターと連携して開催している。

○研修内容

（講義）

- ・森林経営管理制度、森林環境譲与税の概要

（ワーキング）

- ・模擬的な森林簿、森林計画図等を用いた意向調査実施箇所の検討
- ・意向調査の回答結果を踏まえた、集積計画の作成、間伐の実施までに必要な事業費の試算
- ・市町ごとに人工林の多い林班を着色した森林計画図を配布し、今後10年間のロードマップの検討



森林経営管理制度研修会



意向調査実施箇所の検討

イ 市町の取組状況に応じた個別支援

支援センターと各市町を定期的に訪問し、取組の現状と課題を把握しながら、適時、必要な情報提供を行っている。また、必要に応じて市町単位でのワークショップ等を開始した。

○意向調査の準備作業への支援（いなべ市ほか2市町）

意向調査等に取り組む意向はあるものの、具体的な作業に着手できていない市町を対象に、林業普及指導員がワークショップを企画し、支援センターと連携して意向調査対象森林の選定や、森林の現地調査を実施した。

意向調査対象森林の選定では、市町が候補として検討しているエリアについて、県の所有する森林簿情報に基づき、林齢別の人工林の分布を把握できる地図や、空中写真等を準備し、優先して森林整備を進めたい箇所の絞り込みについて議論を行った。



意向調査対象森林の選定について議論

図上検討により意向調査対象森林の選定を行った後、実際に対象森林の状況を確認するため現地調査

を実施した。森林に立ち入る機会の少ない市町職員とともに、森林簿情報と現地状況の突合やプロット調査を行った。



プロット調査

客観的な数値に基づく森林の評価を行うことで、市町職員は、地元自治会等への説明の際に、森林整備の必要性について根拠となるデータを用いて説明することができた。なお、本データは将来的に実施する市町経営管理事業に要する事業費の積算根拠として活用することも想定している。

また、ワークショップの実施により、既存の森林情報や現地調査に基づく意向調査対象森林の選定方法について、市町職員の理解を深めることができ、意向調査の実施に向けた準備作業の進展や、地域住民への働きかけに繋がった。

○意向調査の実施にかかる支援（亀山市）

亀山市では、「亀山市鈴鹿川等源流域の自然環境と歴史的資源を守り継ぐ条例」を施行しており、森林経営管理制度に係る取組については、条例の主旨に基づき市内を流れる鈴鹿川の源流域から着手する方針とし、令和元年度には約300haの意向調査を実施した。意向調査を実施するうえでの具体的な課題の解決のため、市、森林組合、支援センター、林業普及指導員による会議の開催、意向調査票の配布後に森林所有者を対象とした個別相談会の開催支援等を行った。

（個別相談会）

森林所有者を対象とした個別相談会は、森林経営

管理制度、意向調査票の記載方法等に関する疑問点の解消を目的として、意向調査票の発送後に、平日夜と休日の2回開催した。市、森林組合、支援センター、県の職員合せて9名体制で複数の相談テーブルを設けるとともに、意向調査対象エリアの森林計画図、森林簿を備え付けて、来場者の相談対応にあたった。



個別相談会の様子

相談会場では、受付開始時刻前から順番待ちの列ができるなど、県内外から所有する森林に関心の高い森林所有者が多数来場し、森林経営管理制度のしくみや、所有する森林の所在、管理の方法についての相談があった。森林所有者と個別に話をする機会を設けたことにより、疑問点を解消することができたことに加え、相続の状況や隣接所有者に関する情報収集、事業スケジュールの説明を行うことができたため、今後の境界明確化や集積計画作成がスムーズに進むことが期待される。

これらの取組の結果、意向調査票を送付した245



所有する森林の位置の確認

件のうち約80%から回答が得られた。今後は、森林整備の実施に向けて、集積計画作成について助言等を行っていく。

ウ 市町担当職員情報交換会の開催

森林経営管理制度がスタートしてから約1年が経過した令和2年2月に、市町、三重森林管理署、支援センター、県の担当者による情報交換会を開催した。県内外における森林経営管理制度の取組に関する事例紹介や、管内各市町の取組状況の報告及び情報交換を行い、取組の進んでいる市町のノウハウの水平展開を図った。



情報交換会の様子

3 今後取り組むべき内容

令和2年度は、半数以上の市町の担当者が異動となり、林務経験のない職員が森林経営管理制度を担当することとなったため、昨年度と同様の研修会を開催している。市町において、意向調査から集積計画作成、森林整備の実施に至る事務が定着するまでの期間は、引き続き、各市町の取組状況を把握し、進捗状況に応じた効果的な普及指導活動を行っていく必要がある。

特に森林組合等の地域の森林情報に精通したパートナーが存在しない市町に対して重点的な支援を行い、その取組をモデルとして波及させたいと考えている。

森林組合における高性能林業機械 ハーベスターの導入について

1 テーマの趣旨・目的

西部・南部森林整備事務所高島支所が所管する高島市は、滋賀県の北西部に位置し、標高600mから1,000m級の山々が連なる地域である。高島市の総面積に占める森林の割合は53%で、民有林面積32,200haのうちスギを主体とした人工林面積は15,140haであり人工林率は47%となっている。また、人工林の約60%が10齢級以上であり(図1)、本格的な利用期を迎えている。

このようななか、計画的、安定的に素材生産を行っていくためには、効率的に施業を実施し、労働安全性を向上させていく必要がある。そこで、今回は当管内の主要な林業事業者である高島市森林組合(以下森林組合)が高性能林業機械を導入した事例について報告する。

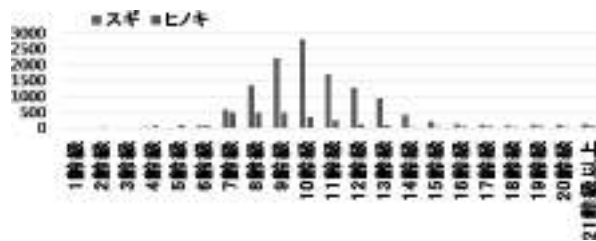


図1. 高島市における人工林の齢級構成

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

①現状とこれまでの取組内容

現在森林組合では人力造材が主流であり、近年の大径化してきた森林に対応しきれず、生産効率の向上や労働安全性の確保が課題となっている。そこで、林業普及指導員は、上記課題を解決するため、森林組合に対して、伐木造材が可能な高性能林業機械ハーベスターの導入を提案した。デモ機の見学会などを通して、その有用性について説明していくなかで、徐々に高性能林業機械への理解を深めてもらったことで、森林組合は、高性能林業機械の導入に前向きに動き始めた。機種を選定について

は、現場の作業員(オペレーター)の意見等を踏まえつつ、管内の森林資源の状況を考慮しながら検討を重ね、0.45m³クラスの大型機械が適当であると判断した(図2)。

②成果

林業普及指導員が積極的にに関わり、高性能林業機械を導入したことによって、現場に適した施業方法の選択肢が広がった。また、検討を重ねる過程で森林組合にも、森林の状態に応じた適切な施業方法を模索するという意識の向上が図られた。

また、大型機械の導入により、有効に活用する現場が必要になることから、施業の集約化の意識がより高まった。

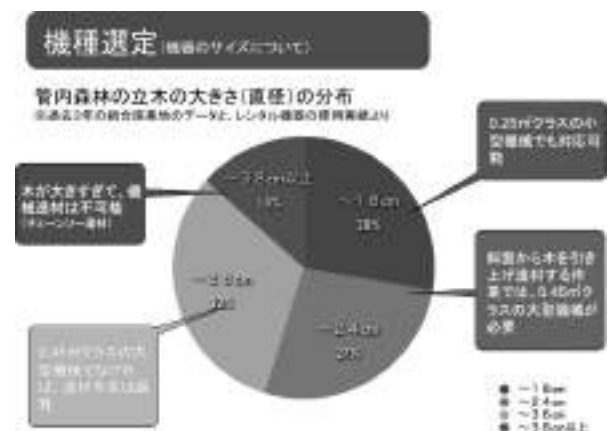


図2. 機種選定について



ハーベスター導入についての現地検討会



ハーベスターデモ機の見学会

森林組合では、高性能林業機械導入後の効果的な活用について、引き続き検討を進めているところである。

	仕舞・運材	集材	積み込み	運搬	中間土等 積み替え	運搬
従来	チェーンソー	グループ	グループ	フォワードャー 小型トラック	グループ	トレーラー等
導入後	ハーベスター チェーンソー	グループ	グループ	フォワードャー 大型トラック	グループ	トレーラー等

表1. ハーベスター導入前後の作業システム

③課題

今回導入したハーベスターは大型であるため、効率的な運用を行うためには、森林境界の明確化、施業団地の形成などをより推進し、比較的大きな事業地を確保していく必要がある。また、森林組合の機械オペレーターは、一定の操作技術は習得しているが、作業効率の向上に向けて、今後より一層技術の向上を図っていく必要がある。

3 今後取り組むべき内容

①検討方向

森林組合に対しては、今後も継続的に支援を続けることが重要であり、林業普及指導員はより効率的で低コストの作業システムを構築できるよう検討・指導していく必要がある。

②期待する成果

今後、作業の効率化により高い労働生産性を確保し、更新伐や主伐にも本格的に取り組んでいくことが期待される。

川上から川下までの連携による地域林業活性化の取組 ～「南丹・京丹波林業振興展」実行委員会と連携した普及活動～

1 テーマの趣旨・目的

南丹普及指導区は、京都府中部に位置し、亀岡市、南丹市、京丹波町の2市、1町からなる地域で、管内の民有林は約94千ha、人工林率は約39%で、素材生産量は京都府内の約4割を占めるなど、府内でも林業が活発な地域となっている。

また、地域産材の流通拠点となる(株)八木原木市場が立地するとともに、複数の大型加工施設やプレカット工場、その他多くの中小規模の製材工場が立地しており、府内産材の生産・流通・加工において重要な地域となっている。

しかしながら、森林所有者の森林・林業に対する関心の低下や林業従事者の高齢化に伴う担い手不足といった問題が進行する中で、当時の普及指導員による地域関係者への積極的な働きかけのもと、平成12年度に「南丹・京丹波林業振興展実行委員会」が設立された。

この「南丹・京丹波林業振興展実行委員会」(以下、実行委員会)は、南丹・京丹波地域の森林・林業や木材産業を広く地域住民にPRし、関心を高めていくとともに、活動を通じて、林業・木材産業従事者の意欲向上を図ることを目指して組織されたもので、(株)八木原木市場が中心となり、林家や森林組合、木材業組合、NPO法人、有志の府民、市町の行政担当者等、川上から川下までの幅広い関係者が参画する特色のある組織となっている。

南丹普及指導区の歴代の普及指導員も、本組織にアドバイザーとして参画し、年間を通じ実行委員会メンバーと議論を進めながら、20年にわたり様々な活動に取り組んできた。

現在、後述の3つの取組を柱として展開している。

①子供達に向けた「府内産材もくもくコンクール」

②地域産材振興に係る「優良材審査会及び記念市」

③府民みんなで考える「京都丹波森林スクール」

2 取組内容と成果

(1)子供達とその家族に向けた木材利用の啓発の取組

～府内産材もくもくコンクール～

将来を担う子供達と、住宅を新築・改築する子育て世代の親に、地域産材で木工作品の製作に取り組んでいただくことで、木の良さに親しんでいただくとともに、将来の木材需要につなげることをねらいとして、平成20年度から「府内産材もくもくコンクール」を開催している。

材料となる板材は、実行委員会に参画する木材業組合が、地域産材を地元の製材所で挽き、希望する各学校へ提供する他、作品の審査においても、実行委員会に参画する地元のプロの木工作家が入って審査するなど、多様なメンバーが集う実行委員会の強みを生かし、こだわりを持った運営を行っている。

取組みが始まった平成20年以来、次第に各校の夏休みの課題として定着し、令和元年度では、南丹市・京丹波町の小中学校、支援学校の9割に当たる20校から合計888点の参加があり、各学校から選抜された選りすぐりの162点が出品され、出品作品を地元の商業施設等で展示するなど、地域住民に親しまれるイベントとなっている。



【作品展示会にて作品を鑑賞する来場者】

(2)地域産木材の出材量の増加と市場活性化等を目指す取組
～優良材審査会及び記念市～

地域産材の出材量増加を図り、市場の活性化を図るため、(株)八木原木市場が主催する通常の木材市とは異なり、実行委員会の川上から川下までのメンバーが、力を合わせて開催する特別市「記念市」を年に1回開催している。

記念市に合わせ、川上の森林組合等は、通常より多くの良材を出材するとともに、川上から川中を含む実行委員会のメンバーによる「優良材審査会」が、京都府知事賞をはじめとする表彰を行うことで、高額な落札が増え、森林所有者への還元も増加し、今後の出材を一層促進させる効果を生んでいる。

また、ポスターや新聞折り込みにより、都市住民を含めた多くの府民の来場を呼びかけ、普段見られない競りの様子を見学いただくことで、地域産材や林業、木材市場をPRする機会としている。



【通常の2倍の材が集まる会場の様子】



【多くの買い方や一般の見学者により、活気ある競りの様子】

(3)多様な立場と視点で森林・林業を見つめ直し、新たな可能性を検討する催し

～京都丹波森林スクール～

林業・木材産業は、特殊な職場環境、業界であるため、

視野が自らの仕事の範疇にとどまりがちとなる。

そのため、一般府民の視点という一石を投げ、府民への森林・林業への理解の促進と業界関係者の新たな気付きを得るねらいを持って「京都丹波森林スクール」を開催している。

これまで、効果的な開催方法を模索し、「林業の実態と森林の危機を知ろう!」といったテーマのパネルディスカッションや、地域の木造住宅や林業地の見学会などを行ってきたところである。

令和元年度は、更に若手林業者と、これから林業・木材産業に飛び込もうとする京都府立林業大学の学生に参加を促し、一般府民とのトークセッション方式での議論を行った。

その結果、「川上は、木が使われるところまでの視点を持って育林・伐採し、川中や川下は、山側にまで利益が還元されるころまでを意識して木材を扱い、適正価格で購入する。そして、業界、山全体を元気にし、国土の保全を図る」といった、当たり前のように長年うまく取り組めていない「川上から川下」までの連携の必要性を、当事者同士で共有することができた。

また、若手林業者から、「木の使い手に想いをはせるよう、茶道を習い、数寄屋造りの茶室を見て勉強している」といった発言や、「特殊伐採という技術を売りにして林業を頑張る」といった、各自の強みを活かして林業に取り組んでいる事例が語られ、林業・木材産業を元気にしていきたいという想いを発信することができた。



【熱気を帯びたトークセッションの様子】

3 今後の課題と今後取り組むべき内容

「南丹・林業振興展実行委員会」は、設立から20年が

経過し、森林・林業・木材産業を取り巻く環境も大きく変化していることから、令和元年度の京都丹波森林スクールで若手林業者等から得られた新たな視点を基に、これまでの取組を見直すとともに、新たな試みにもチャレンジする時期に来ていると認識している。

今後の試みとして、「府内産材もくもくコンクール」は、年々子供達の作品レベルが向上しつつあることを踏まえ、入賞作品を「全国児童・生徒木工工作コンクール」へ出品することで、子供達の製作意欲の向上を図り、地域産材の良さを全国へ発信するものとしたい。

また、「優良材審査会及び記念市」については、実行委員会の中心となってきた「(株)八木木材市場」が、令和元年度から新しい経営陣、職員体制の下に、「株八木原木市場」として生まれ変わったことを踏まえ、これまで以上に地域住民に親しまれる木材市場となるため、本年度から、地元住民を記念市に招待し、市場の機能を説明し、競りの様子を見学いただくイベントを企画しているところである。

最後に、京丹波森林スクールについては、今回、若手林業者にスポットを当てることで、新しい発想や意気込みが得られ、林業大学校で開催することで、一般市民や森林・林業・木材産業関係者のみならず、将来の林業の担い手となる林業大学校生にもヒントを与える取組ができたことから、本年度も引き続き、若手林業者・林業大学校の協力を得て、これからの森林・林業・木材産業の各種問題への解決策を見出し、実行委員会の活動の在り方を考える機会としていきたいと考えている。

「木糸」を通じた地域の森林保全について

1 テーマの趣旨・目的

大阪府の森林は、森林所有者の高齢化をはじめ相続による都市住民化・所有細分化による担い手不足や、原木販売価格の長期的な低迷などによる施業意欲の減退により、間伐などの森林施業が進まず、放置され多面的機能が低下した森林が多くなっている。

対策の一つとして、木材利用を積極的に進める必要があるが、建築分野においては大ロット・安価な他県産材や外材に押され利用が進んでいない。また、普段の暮らしの中で身近な素材として木に触れる機会も少ない。

このため、一般府民が普段から使用する身近な「布製品」に間伐材を利用することにより、木材の利用促進や地域の森林保全についての普及啓発を図ることとした取組について紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

布製品とは、木材をチップにして取り出した繊維からなる和紙をより合わせた「木糸」を編んで作られたもの、綿、ウール、シルクなどの原料のほとんどを輸入に頼っている現状において、木糸は、間伐材を利用した和紙織物であり、国内で生産可能な唯一の天然資源からなる全く新しい持続可能な素材であること、織った布の強度は申し分なく、洗濯も可能。軽く、蒸れにくい、紫外線を通しにくい、肌に優しい等の利点がある。加えて、コスト競争ではなく付加価値で勝負するといった加工業者の思いもあって実現した製品である。

これまでの取組では、水都おおさか森林の市やおおさか山の日等のオフィシャルグッズへの採用をはじめ、枚岡神社（東大阪市）の鎮守の森で伐採された間伐材等から製作した腹帯や、コロナ禍でマスクが品薄であった今年4月には加工業者の地元の小学校の新入生390人に布

製マスクを提供するなど木糸の利点と併せて森林保全の重要性を広めてきた。

課題として、材料となる間伐材は少量で良いものの、木材を茹でる釜の大きさに限定されることから布地量として膨大になるなど一回当たりの生産量の調整が困難であること、さらに、和泉市、岸和田市等の地域材を使用するものの、地産地消としての流通が確立されているわけではないことから地域の森林保全への関わりが明確でないことが挙げられる。



木糸でできた作業服



木糸でできた色々な雑貨



神社に奉納される木糸の腹帯

3 今後取り組むべき内容

少量生産ができない中において需要の掘り起こしは、加工業者と林業普及指導員のアイデアから実現したものも多く、こうした地道な取組の成果が如実に表れてきている。布地のため色々なものに加工できることや環境意識の高まりから海外を含め問い合わせも多く、学校体育館のカーテンら東京五輪・パラリンピックの競技施設に設置する日除けまで大口の商品化の話が引きも切らず、今後も需要は拡大すると見込まれる。しかしながら、間伐されずに放置された森林は未だに多く、引き続き需要の掘り起こしが必要である。

一方で、地域の森林保全への関わりを明確にするために取り組むべき内容として、原材料に地域の森林整備により搬出された間伐材を使用することが重要である。大阪府では、森林所有者をはじめ、地域住民、素材生産事業者などが連携協力して森林の整備に取り組む地域を林業活動促進地区として認定している。ここで生産された間伐材を木糸の原材料に利用することで、その収益の一部が地域に還元され、森林の適正な整備・保全に繋がり、地球温暖化の防止など森林の多面的機能の持続的な発揮及び地域経済の活性化にも貢献できると期待される。このためにも、林業活動促進地区の拡大などの取組を進めていく。

西牟婁地域における林業用ドローンの活用について

1 テーマの趣旨・目的

和歌山県西牟婁地域は、スギ・ヒノキの人工林を主体とした豊富な森林資源に恵まれ、令和元年次の和歌山県の素材生産量26万 m^3 のうち14万 m^3 を占めるなど、古くから林業・木材生産活動が盛んに行われている。また、年間約6万3千 m^3 （杉6割・桧4割：2箇所合計）



の原木を取扱う木材共販所が2箇所所在し、今年度6月からは県下初の木質バイオマス施設が稼働を始めるなど、木材集積地としても重要な役割を果たしている地域である。

（西牟婁地域の森林資源状況）

森林面積	12万7千ha（県全体の35%）
うち国有林	9千ha（管内森林の7%）
民有林	11万8千ha（民有林率93%）
うち人工林	7万8千ha（人工林率61%）

人工林資源は、12齢級をピークに10～13齢級で6割以上を占めるなど成熟期であり、林業成長産業化に取り組む中で、素材の増産に向けた主伐及び再造林との一貫施業に向けた取組を推進しているところである。しかし、急峻な地形の多い当指導区では、再造林・育林コストが高く、特にスギについては、現状大径材の需要が低く価格が低迷しており、造林費用を賄えないことから再造林が進まない要因となっている。

更に、苗木等の資材運搬は重労働であり、当管内では令和元年度に資材運搬が原因の労働災害（腰痛）が1件発生している。

地球温暖化対策及び森林経営管理法の適正な執行のためには、今後更に、若い世代の林業の担い手を確保していく必要があり、林業の魅力向上のためにも、再造林の安全かつ効率的な実施が急務となっている。

このような状況を踏まえ、再造林の省力化や労働環境の改善に向け、林業用ドローンの普及及び民間事業者や機械メーカーとの連携による開発等に取組んだので報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 造林施業を行う林業事業者の起業

当指導区は、急峻な地形での林業施業となるため、作業の安全性及び効率アップに向けた研究を林業事業者及び機械メーカーと連携して取組み、素材生産では、油圧式集材機などの開発研究を実施するとともに、架線集材用のリードロープ（架設時の予備線）等へのドローンの活用を進めてきた。また、再造林の省力化に向けては、架線集材の架線を利用した苗木運搬などを実施するとともに苗木の種類による運搬・植栽作業の違いなど調査研究も実施した。

このような取組を進める中で、造林施業を専属的に担う林業事業者（株式会社中川）が起業し、コンテナ苗の生産も行うまでになっている。

また、現在、資材運搬用の林業用ドローンの開発を進めている。

(2) ドローン導入支援と安全技術研修の実施

林業用ドローンの普及に向け、ドローンの活用事例を紹介する現地検討会を実施するとともに、ドローンの導入に向けてドローン導入支援補助事業（県単独）の活用を支援した。9つの林業事業者が11台の林業用ドローンを導入し、令和2年3月末でのドローン保有状況は17台（県全体の58%。うち苗木・資材運搬用ドローンは2台）と

なり、定着しつつある。

また、導入と併行してドローンの操作技術研修を実施し、安全な操作技術の普及も行った。研修では、操作にあたっての【座学(写真1)】「法令・コンプライアンス」「初期設定」「基本操作」「UAV事故事例」、【実習(写真2)】「フライト講習」「予備線架設実演」「使用後のメンテナンス」を主に実施した。



写真1 【座学】風景



写真2 【実習】風景

(3)林業用ドローンの更なる活用に向けて

苗木運搬の省力化と効率化を目指すため、重量物の運搬が可能な大型林業用ドローンを開発した上道キカイ株式会社(新宮市)と株式会社中川(田辺市)と連携し、苗木の運搬及び資材の運搬への活用に向けた調査を行った。

①苗木運搬調査(H30.11.8)

(調査内容)

スギコンテナ苗(150cc)を下記の運搬方法及び距離による運搬時間を計測し、比較した。なお、1回のコンテナ苗運搬は100本/回(約12kg)とした。

(運搬方法)

1. 人力による運搬(写真3)
2. 大型林業用ドローンによる運搬(写真4)
3. 特大林業用ドローンによる運搬(写真5)

(運搬距離)

150m、200m、250mで計測

	150m	200m	250m
1. 人力	8分	13分	32分
2. 大型UAV	1分40秒	2分40秒	3分40秒
3. 特大UAV	2分30秒	4分	4分

表-1 人力と林業用ドローンの運搬時間の比較



(写真3)
人力による運搬



写真4 大型ドローン



写真5 特大ドローン

調査の結果、林業用ドローンの活用により、人力に比べ運搬時間が約7割~8割軽減され、工期縮減に寄与することが明らかとなった。また、人力による傾斜地での運搬がなくなったことから、労力の軽減や労働災害のリスク低減が期待出来る結果となった。

②資材運搬調査(R元. 7.31)

獣害防止ネット等の資材運搬への活用に向け、大型ドローンの利用効果を調査した(表-2、写真6・7)。

各資材	1資材当たり	運搬回数	Kg	
ネット	9.52kg	10	95.20	500m分 288m分
ポール	11.06kg	12	132.72	
杭	10.26kg	4	41.04	
杭打ち器	6.60kg	2	13.20	
針金	7.70kg	2	15.40	
		30	297.56	

表-2 各資材重量と運搬回数



写真6 大型UAVによる資材運搬



写真7 2方向(左)388m(右)293m 運搬で実施

(左方向)

距離=388m
 高低差=176m
 運搬回数 27回
 運搬量 265.92kg
 運転時間 (2:13) 時間
 平均運搬時間 (0:04)
 平均運搬重量 9.85kg

(右方向)

距離=293m
 高低差=110m
 運搬回数 3回
 運搬量 31.64kg
 運転時間 (0:07) 時間
 平均運搬時間 (0:02)
 平均運搬重量 10.55kg

検証の結果、2方向で運搬回数に違いはあるものの、運搬距離が約100m、高低差が約70mの差があったとしても、ドローンの平均運搬時間の差は2分であり、人力に比べるとその差は十分に許容できる結果となった。

林業用ドローンによる運搬は、林業用ドローンそのものが高額であることや充電電池を頻繁に交換する必要があるなどの課題もあるが、3K産業といわれる林業のイメージや労力の大幅な軽減等、ひいては、労働災害防止に貢献する要因の一つとなることが確認できた。

3 今後取組むべき内容

他機関で行われている実演見学会などでの情報収集を行うとともに指導区内での試行回数を増やして更なる効率化・一般施業化に向けた検討・分析を進める。

それらの実証データ等を積極的に情報発信し、現在、一部の事業者の取組みに留まっている苗木・資材運搬へ

の林業用ドローンの活用をまずは一貫施業や造林作業を行う林業事業者を中心に他の事業者への波及も含め普及啓発を行っていく。

また、道から遠く急峻な地形など厳しい条件下での伐採・再造林施業の活用が進むなかで、安全な作業実施に向けた啓発活動も併せ検討していく。

4 その他

再造林の省力化とは異なる活用として、本県では平成30年度から、ドローンを活用した造林補助事業等に係る下刈の完了検査を行っている。施行地全体を概ね30分以内で視認できることに加え、踏査に多くの時間を要していた施行地端部までの確認を短時間で行うことができることから、1日で複数箇所の検査が可能になり、検査者・補助申請者(検査立会者)双方の負担軽減に寄与している。

しかし、現状のドローンでは、獣害防止ネットの高さや支柱間隔の測定、苗木樹種の判別は困難であり、高精度の検査には対応出来ないなどの課題もある。

課題の克服を模索しつつ、今後も関係機関等と連携し、再造林の省力化と労働環境の改善を図るため、更なる普及活動を行っていきたい。



写真8 造林検査：Inspire 1、Mavic 2pro

丹波地域里山づくりの支援

地域の地域による地域のための里山づくり

1 テーマの趣旨・目的

兵庫県丹波地域では、昭和63年に『丹波の森宣言』を採択し、地域全体をひとつの森として、“自然と人と文化が調和した地域づくり”を進めてきた。

宣言採択30周年となる平成30年度に、宣言1“森を大切に守り育てます”に基づき、地域の『美しい里山』の大切さを再認識し次の世代につないでいくため、兵庫県丹波県民局、丹波篠山市、丹波市そして（公財）兵庫丹波の森協会が『丹波の里山づくり促進事業実行委員会』を設立し、地域住民と協働して30年後の里山づくりに取り組むこととなった。

丹波の森宣言（抜粋）

- 1 丹波の健全な発展をそこなうような自然破壊は行わず、森を大切に守り育てます
- 2 丹波の自然環境を大切にし、花と緑の美しい地域づくりを進めます
- 3 丹波の文化景観及び歴史的遺産を大切にし、個性豊かな地域文化を育てます
- 4 丹波の素朴さと人情を大切にし、安らぎと活力に満ちた地域づくりを進めます

昭和63年9月1日

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

次の3つの柱で事業を推進してきた。

①里山づくりの意識醸成

「丹波の森づくりフォーラム」と「里山づくり育成研修会」の開催、「里山づくりPRビデオ」の制作。

②里山づくりの情報発信

丹波地域のモデルとなる里山づくりモデル団体の選定と支援（モデルとして活動を広く情報発信）。

③里山づくりの体験促進

木の駅プロジェクト支援、チェーンソー安全講習会、木の駅活動体験研修、資機材の購入補助

(1)丹波の森づくりフォーラムの開催

里山づくりキックオフイベントとして、平成30年5月5日に「丹波の森を未来につなぐフォーラム」を開催した。

「30年後の森を描こう」をテーマとして、参加者が、子どもから大人まで世代を超えた意見を出し合い、キャンバスに『理想の森』の絵を描き、里山に対する多様な思いを、これから具体的に形にしていくことを目指した活動を進めることを共有した。



フォーラム会場（屋内施設のセンターステージに里山を再現）



参加者が描いた『理想の森』

令和元年11月30日には2回目のフォーラムを「30年後の森を作ろう」というテーマで開催した。

1回目のフォーラムで描いた「30年後の森」を、里山づくり活動で実現していく中で、里山の魅力と活動の楽しさをいかにPRするか？参加者がグループに分かれて「里山のCMづくり」を行い発表した。

グループのディスカッションを通して様々な意見に触れ、里山づくり活動を再認識いただく良い機会となった。



里山のCMづくり

(2)モデルとなる活動団体の支援

地域住民が主体となり地域全体に活動を広げるため、公募で「丹波地域のモデルとなる里山づくり活動団体（以下「モデル団体」という）」を10団体選定し、アドバイザーを派遣して、中長期の活動計画策定や活動を支援した。

子どもの森林体験



モデル団体の間伐作業

(3)里山づくり育成研修会の開催

里山づくりについて「興味はあるが何から始めれば良いのか？」「定期的に里山の勉強ができる場がほしい」などの意見が寄せられたため、里山づくりを実際に行い、里山の活かし方や楽しみ方を共に作り上げていくための「里山づくり育成研修会」を開催。

内容は、座学だけでなく現地実習やワークショップなどを取り入れ、実際に里山に入ることで、参加者が興味を持ちながら学んでもらえるように工夫した。

○過去2年間の丹波の里山づくり育成研修会の内容

- ・里山の現状を知る 座学と現地実習

- ・里山整備とレクリエーション活用の基礎知識
- ・30年後の森をプランニング 座学と現地実習
- ・商品開発に挑戦 ワークショップ
- ・自伐林業の話とピザづくり 座学とワークショップ
- ・森の植生調査・生態調査 現地実習
- ・森林施業のための基礎知識 座学と現地実習
- ・モデル林活動体験 現地実習
- ・グリーンウッドワーク体験 ワークショップ

(4)丹波の里山づくり体験促進事業（補助事業）

兵庫県丹波地域には2つの木の駅があり、里山整備により伐採された原木の受け入れ体制が整っている。

木の駅活動と里山の整備を車の両輪として活性化させることが重要であると考え、木の駅プロジェクトの資機材購入や木材の集積場所となるストックポイントの整備を支援するとともに、木の駅活動団体が開催するチェーンソー安全講習会や木の駅体験、そして交流イベントの開催を支援した。

(5)里山づくりPRビデオの制作

フォーラムにより醸成した里山づくりのイメージと、各所で実施する「里山づくり活動・木の駅活動」を、丹波地域内外に広く啓発するため、令和元年度に『丹波の里PRビデオ』を作成し、県施設や市の関連施設でのPRに活用している。

3 今後取り組むべき課題 (里山づくり活動情報発信)

モデル団体や木の駅活動など、里山づくりに関連する活動全般の紹介や地域の情報を、さらに多くの方に広めるとともに、モデル団体の活動計画をさらに充実したものにするための森林調査の支援を検討していきたいと考えている。

(1)「森のかわら版」の制作発行

フォーラムによる里山づくりの普及啓発から、さらに広く地域内外に情報を広報し、新たな活動の気運を高めるための情報誌「森のかわら版」を令和2年度から発行する（年に2回）。

(2)モデル団体の活動地の森林調査

モデル団体の活動地において、策定した中長期の活動計画に沿った森林整備を実施しているが、ドローン

を用いた事前の植生調査や、整備実施後の状況確認など、広域的・効率的な調査を進めることで、中長期計画の見直しや、年間の整備のスケジュールなどの管理を行い、次世代につなぐ「30年後の森づくり」に向けた各モデル団体の取組みの充実を目指したい。

(3)普及指導員としてのスタンス

今後の活動を進めていくにあたり、実際に里山づくり活動を実施する人たちの立場を考えた支援にフォーカスして、さらに多くの方の参加を促すことに力を入れたい。

大まかなイメージや施業の方法が確立されている人工林とは違い、「里山」という言葉を聞いたときに抱くイメージも、そこに何をすればより良い森になっていくか？ということも千差万別いろいろな考え方があられるため、大きく4つのイメージを示しながら関係者や活動団体と里山づくりを進めてきた。

【里山づくりのイメージ】

<p>《里山に入る》 ハイキングや森林浴ができる、空気がおいしい里山。明るく優しい光が差し込み誰もが気軽に入れる里山。</p>	<p>《里山で学ぶ》 多種多様な樹種、鳥や虫など多くの生き物が生息し、学習会などができる整備された里山。</p>
<p>《里山を活かす》 山菜やマツタケ等が採れる里山。木工や竹細工などに利用できる里山。森林資源を利用して経済効果が得られる里山。</p>	<p>《里山で遊ぶ》 整備が行き届き、四季の変化を感じながら、いろいろな森の遊びができる里山。</p>

林業普及指導員としては、極力「こうあるべきだ」というスタンスは排し、モデル団体や木の駅活動などは、活動する人たちそれぞれの「イメージ」や「身の丈」に合わせた活動を行ってもらい、森林に関する専門的知識や補助事業の情報など「必要な時に必要なことを」を意識して情報提供・支援するようにしている。

地域の森、地域の里山を良くして、次世代につないでいくのは、地域住民であるべき。地域が主役。

普及指導員は脇役に徹し、地域のニーズに最大限応えられるようにしたい。できれば最優秀助演俳優賞を獲得できるような名脇役を目指す。

『地域の地域による地域のための里山づくり』のためにできることを、関係者とともに考えながら支えていきたい。

※詳しい活動状況は、次のQRコードから丹波の里山づくり促進事業実行委員会のFacebookにアクセスください。



丹波の里山づくり促進事業実行委員会 Facebook

森林GISを活用した森林管理の普及について

1 テーマの趣旨・目的

奈良県は、面積の約80%を森林が占めており、森林全体に対し人工林が占める割合や、1haあたりの森林に蓄積された材積量は、全国的にも高い水準にある。恵まれた自然環境を生かして古くから林業が営まれ、独自の育成方法によって優れた木々が育まれてきた。

代表されるのが吉野林業である。吉野林業では密集して植えることで木は太くなりすぎず、幹の上部と下部で太さがあまり変わらないまっすぐな木が育つ。そして木々の間隔を空けすぎないように気をつけながら何度も何度も木を間引き、森林の混み具合を調節していく。密度を調整しながらゆっくり丁寧に育てられた木の年輪は、均一で非常に細かいものになる。このような育成方法が、何百年の間受け継がれて、奈良の木の品質は守られてきた。



図1 樹齢250年～400年の杉（奈良県川上村 下多古村有林）

奈良県東部農林振興事務所管内は、奈良県の北東部に位置し、宇陀市、山添村、曾爾村、御杖村の1市3村で構成されている。総面積は44,136haであり、そのうち森林面積は33,561haと、全体の約76%を占めている。当管内の林業の特徴としては、吉野林業地域に隣接しており、その影響を受け、「密植・多間伐」施業が中心である。

林業経営については、多くの林業事業者・森林所有者が、木材価格の低迷から、搬出コストに見合った森林が限られ、なかなか搬出間伐ができない状況にある。

そのような状況への対応として、これまで当事務所管内では森林組合が主体となって、森林経営計画を作成し、施業の集約化に取り組んできた。しかし、森林経営計画も平成24年の制度創設以降8年が経過し、森林所有者への合意形成の困難さ、森林経営計画策定にかかる事務の煩雑さなどから、一部で計画の更新を諦める団地が出てきている。そのため現在は、森林組合に加え、意欲のある林業事業者に対し、森林経営計画の作成を指導している。

その指導の一環として森林GISを活用した森林管理の普及に取り組んでいる。林業事業者は人手が不足しており、現場作業だけでなく、事務作業・事務処理にも追われている。しかし森林GISを活用することで、整備に必要な森林や作業道の線形、作業道開設のために合意が必要な森林のピックアップといった作業や、森林経営計画の図面作成など、煩雑な事務作業や作業計画の効率化を図り、事務処理を迅速かつ高度化することができる。

今回はその取り組みについて報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1)現状

- ①当事務所管内の林業事業者の多くは、県に森林計画図の交付を申請し、それを元に管理図を作成し、そ

の図面に施業の計画を書き込む等、紙面で管理している。

②県及び市町村の担当職員のスキルアップのため、県主催で森林GISの操作方法等について、県のシステムを管理しているコンサルタントの方を講師に、毎年森林GIS講習会を開催している。

③現状、林業事業者への森林GISの指導は、各出先事務所の職員や、市町村職員が個々に行っている。

(2)取組内容

管内で森林経営計画に関心を持つ林業事業者3社に対し、導入が容易であるフリーソフトのQGISを使った森林管理について研修した。以下が具体的な取り組み内容である。

①QGISについて説明

今回は以下のQGIS操作における基礎的な内容について説明した。

- ア 森林計画図と森林簿（Excelデータ）の結合
- イ QGISによる施業履歴、施業計画の管理
- ウ 図面上で選択した森林の情報の確認
- エ 結合した森林簿情報から任意の図面を検索



図2 林業事業者へのGISの操作説明の様子

②実際にQGISを使った作業の練習

林業事業者のPCにQGISをダウンロードしてもらい、それを使って実際に作業を練習してもらった。

〈作業内容〉

ア 森林基本図、森林計画図の表示

森林基本図の画像データと林小班境界のShapeファイルを取り込み、レイヤを追加した。これによりQGIS上で森林基本図に森林計画図の林小班の境界線を重ねて表示することができ、任意の森林を選択できるようになる。

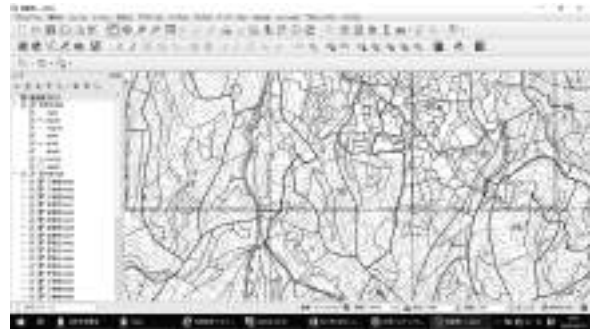


図3 QGISに森林基本図、森林計画図を表示した画面

イ 森林計画図と森林簿との結合

Excelの森林簿データをレイヤに追加し、森林計画図と結合させた。これにより、図面上で選択した森林の情報を確認することができる。



図4 森林簿データと森林計画図を結合させた画面

ウ 所有林の表示

属性検索の機能を使って、自身の所有林を選択し、新しいレイヤを作成した。

エ 施業履歴、施業計画の図面作成

属性検索により表示した所有林から、過去に施業した森林を年度毎に選択し、色分けした。同じ方法でこれからの施業計画を図面上に年度毎に色分けして表示した。これにより年度毎の施業履歴、施業計画が一目で分かるようになる。また、施業計画の見直しを行う場合は、レイヤを編集するだけでよいので、森林の管理が容易に行える。



図5 年度毎に色分けした図面

(3)成果

〈林業事業者意見〉

取り込みを行った結果、以下の意見が事業者から出た。

○このように簡単に森林の検索ができることを知らなかったのが、今回指導してもらい、知ることができてよかった。

○施業箇所の図面を確認する際、今までは毎回県や役場へ図面の交付申請を行っており手間と時間があった。これからはQGISで図面作成ができるので紙での交付をしてもらわずに済み、事務の手間が省ける。

〈成果〉

今回、林業事業者3社に対し森林GISの説明を行った結果、3社ともに森林GISでの森林管理に関心を持ってもらうことができた。内2社は、これからは森林GISを使って森林管理をしていきたいとの意向を示した。残り1社については、森林GISでの作業にはまだ自信がなく、引き続き指導をお願いしたい、とのことだったので森林GISでの作業を行うときは、これからも事務所職員が指導を行っていく予定である。

界の確認をしたデータを取り込むことができる。そのため効率よく境界の確認、集約化を進めることができるので、今後は、林業事業者に対してハンディGPSを使って境界の確認をしたデータを森林GISへ取り込む方法について指導をしていく必要がある。

② 森林経営計画の作成

現在、奈良県での森林経営計画の策定面積は県内の全所有林面積269,122haの内、26,134haで、割合にすると約10%で、森林経営計画のカバー率の向上が本県の課題となっている。森林GISを活用することで効率よく事務作業が行え、図面作成が容易に行えるようになるので、今後も森林GISを活用した森林管理の普及を続け、森林経営計画の作成促進に繋がるよう取り組んでいきたい。

3 今後の課題・取り組むべき内容

〈今回の指導での反省点〉

今回は、PCの画面を見てもらいながら説明を行っており、説明資料は用意していなかった。資料があれば、説明の際に資料と画面を見ながら説明できるので、林業事業者の理解度が増す。また、後々操作方法について確認する際、資料を見れば確認できる。そのため次回からは説明用の資料を用意する。

〈これからの課題〉

これまでの取り組みの成果から、今後の取り組むべき内容について述べる。

① 境界の明確化への活用

林業事業者が、今後森林経営計画を策定していくことになれば、自身の所有林だけでなく周辺の森林所有者にも声をかけて、集約化を進めていくことが課題となると思われる。森林GISはハンディGPSを使って境

試験研究機関と連携した林地災害リスクの軽減に向けた作業道の開設・管理指導の取組

1 テーマの趣旨・目的

平成31年4月に施行された森林経営管理法に基づき、森林整備における市町村の役割が一層高まっている。一方、地球温暖化に起因すると思われる集中豪雨等により全国的に山地災害が多発する中、本県においても平成30年7月豪雨や同年の台風24号の際に作業道等のインフラが被災し、事業者や管理者等による適切な施工と維持管理が求められている。

そこで当事務所では、作業道における林地災害リスクの軽減を普及活動の目的とし、国や県の試験研究機関の指導を受けながら、市町村や事業者等に対しGISや施業カルテを活用して作業道の適切な施工と維持管理の指導を行った。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

当管内は古くからの林業地である智頭町及び若桜町を有する鳥取県東部の千代川流域全域を管轄しており、22の認定事業者（うち3つは森林組合）が、車両系システムの搬出間伐を主体に年間約13万 m^3 （本県の45%）の素材生産を行っている。

本県では平成18年度から災害に強く崩れにくい鳥取式作業道の普及に取組み、鳥取式作業道の特長である排水、盛土法面の緑化や転圧及び移動する土量を最小限にする考え方は、作業道開設指針および実施基準として一般の作業道開設にも広く取り入れられている。

当管内では鳥取式作業道をはじめ年間約20kmの作業道が開設されているが、平成30年災では約3kmが被災、盛土崩壊と路面浸食が発生しており、断層や地すべり地形といった災害を引き起こしやすい地形（以下、「リスク地形」と記載する。）に応じた適切な施工や維持管理

が不十分であるという課題が判明した。

(2) これまでの取組・成果

取組1 森林クラウドを活用したリスク地形の判読指導

当県では、県、市町村、事業者で様々な森林情報を共有することを目的に、鳥取県森林クラウドシステム（以下、「森林クラウド」と記載する。）と呼ぶGISを平成30年度に導入した。

森林クラウドは森林簿や森林計画図データの他、市町村森林整備計画作成、森林経営計画作成、造林補助申請等の様々な機能を有しており、相互に関連付けて管理できる仕組みとなっている。さらにCS立体図が搭載されていることから、断層や地すべり地形といったリスク地形を判読することができ、施業計画の作成段階でリスク地形を避けた、あるいは対応した作業道や伐採方法を計画することが可能となった。

そこで、令和元年～2年度にかけて、森林クラウドを活用したリスク地形の判読について、以下の①から②の順番で市町村および事業者に指導を行った。

①＜森林総合研究所・県林業試験場→普及員＞

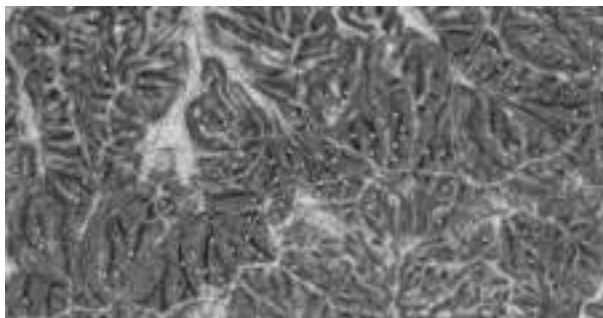
森林総合研究所の講師から、断層、地すべり地形、湧水点、0次谷等のリスク地形について、地質や土壌、植生等の状況と関連付けながら現地指導を受けた。また、県林業試験場の講師から、森林クラウドでのCS立体図等によるリスク地形の判読方法等の指導を受けた。実践として、普及員から県林業職員等への伝達研修を行い、普及員のスキルアップを図った。

②＜普及員→市町村・事業者＞

森林クラウドの操作方法から始まり、リスク地形についての理解を図ったのち、森林クラウドでリスク地形の判読方法を指導した。また、各普及員の指導区における施業計画地を対象に、森林クラウドでリスク地形を判読しながら作業道の計画をレイヤー

として作成し、客体とともに現地状況と照らし合わせる作業も行った。

これらの指導により、市町村は自ら森林クラウドを活用して森林経営管理制度（市町森林管理事業）の集積計画の検討やリスク地形の判読結果を踏まえた林業適地の検討を行うようになった。また森林組合も林業適地の検討及び作業道開設を盛り込んだ施業計画の作成の際に森林クラウドを活用するようになった。また森林組合以外の事業者も関心を深め、森林クラウド活用意識の向上につながった。



CS立体図を用いたリスク地形の判読

取組2 カルテを活用した作業道開設現地指導

本年度から、認定事業者の作業道開設現場の巡回指導の際にリスク地形を記載した図面を携え、盛土の基盤となる地山の掘削や排水及び枝条等の適切な処理を重点的に指導し、その指導記録を「カルテ」として作成の上、普及員と客体が共有している。

カルテは客体の施業地毎に作成し、指導内容とその対応状況を後日確認する構成にしており、対応漏れがないか両者がチェックできるように工夫している。例えば、「路面排水先の流末処理が出来ていない」等をカルテで共有し、後日対応状況を確認して処置ができるまで指導している。（なお、カルテには防護服着用状況や近接作業等の有無、緊急通報カードの携帯といった作業安全上の指導事項についても記載し共有している。）

このカルテはミーティング時に社内全体で共有している事業者もあり、作業道開設や労働安全に対する意識の向上にも繋がっている。

(3) 課題

ア 事業者のワーカーに対し、災害リスクの高い場所における実践的なリスク対応

の指導が十分でない。

イ 本県では航空レーザ測量が進行中（進捗6割）であるが、当管内測量分の解析結果はまだ一部しか森林クラウドに搭載されていない。

ウ 森林クラウドは多くの機能を有しているため操作速度が遅い。また、一部の客体しか導入していない。

3 今後取組むべき内容

リスク地形の判読はひと手間かかるものではあるが、このひと手間が豪雨等による作業道等の被災あるいは作業道等を起因とする災害の軽減につながるものと考えている。今後も試験研究機関との連携のもと、市町村や事業者に対し、林地災害リスクを軽減する計画策定および対処方法を指導することが必要である。

- (1) 試験研究機関からの意見を参考にカルテのバージョンアップを図りながら、事業者のワーカーに対し、効果的なリスク地形への対応を指導する。
- (2) 航空レーザ測量の解析データ（樹高等の森林資源や地質等の地形、作業道等の形状の情報）の共有化を関係者間で進め、「スマート林業」に向けて森林情報の整理を支援する。
- (3) リスク地形の判読や航空レーザ測量の解析を効率的に行うため、森林クラウドと他のGISの併用を推進する。

なお、今後の普及活動は、コロナウイルス感染防止のための「3密を避ける」普及手法（ウェブ指導、動画の活用、検温器、インカム型拡声器等）を取り入れることが必須になると考える。



巡回指導カルテ（抜粋）

再造林における早生樹という樹種選択

1 テーマの趣旨・目的

・島根県が目指す循環型林業

島根県の森林率は78%と全国第4位の森林県であり、人工林針葉樹面積のうち6割に相当する約11万haが9齢級以上の利用期を迎えている。

こうした状況から、健全な森林経営と活力ある林業・木材産業の確立が図られつつ、環境保全と両立する持続可能な地域の発展の実現のため、島根県では、木を「伐って、使って、植えて、育てる」という林業サイクルが永続的に繰り返される循環型林業の確立を目指している。

・「農林水産基本計画」策定と島根県における早生樹の位置づけ

循環型林業を定着・拡大するために島根県では、令和2年度から令和6年度にかけてのビジョンとして「農林水産基本計画」を策定した。その重点推進事項のひとつとして、「再造林の低コスト化」を掲げている。その中で、早生樹の利活用については、短伐期かつ萌芽更新が可能な樹種であり、再造林の低コスト化につながる利点もあるため、再造林の樹種選択の一つとして扱えるように保育作業や苗木生産等について、研究を深め、試行している状況である。

そこで、早生樹のうち特にコウヨウザンについて、島根県がこれまで行ってきた取組を報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 全県での取組

島根県ではコウヨウザンを利活用するにあたり、県庁森林整備課と県中山間地域研究センターが以下のことについて整備してきた。

ア 森林環境保全整備事業での使用を承認

使用承認申請にあたり、まず県内で既生育実績を調

査した結果、東西幅広く10カ所に分布しており、その平均樹高は22m、平均胸高直径は59cmであり良好な生育を確認した(図1)。

また、実際に現環境で生育するかを3カ所の植栽試験地を設けて確認した(図2)。5月に植栽し、10月にその生育結果を確認したところ平均樹高は28cmから45.7cmに、平均地際直径は5.2cmから6.8cmとなり、いずれの試験地でも良好な生育を確認した。

さらに、越冬後3月にも調査し、枯死率も低位であったことが確認できたこと

から、島根県の冬期の気候や積雪にも耐えうることを把握した。

こうした分布や植栽試験での確認に加え、気象条件や土壌条件を調査した結果、コウヨウザンの生育条件が整っていると判断出来たため、林野庁へ使用申請を行ったところ承認された。

イ コウヨウザン育苗の手引きを作成

県中山間地域研究センターによる育苗試験結果から暫定的にコウヨウザン育苗の手引きを作成した。この手引きを用いて、実際に生産者と連携し、現地育苗適応化を図っている。

実際に生産現場での経験で蓄積された知見を踏まえて、その都度手引きを修正し、島根県版のコウヨウザ



図1 コウヨウザンの既植栽地



図2 コウヨウザンの植栽試験地

ン育苗の確率に向けて取り組んでいる。

ウ 都道府県初、充実種子選別装置を導入

島根県では、県営の採種園から採種した種子を苗木生産者へ配布している。配布種子の発芽率によって、特にコンテナ苗では育苗コストが変わるため、九州計測器株式会社が製作した充実種子選別器を導入し、配布する種子の発芽率の向上を図った（写真1）。

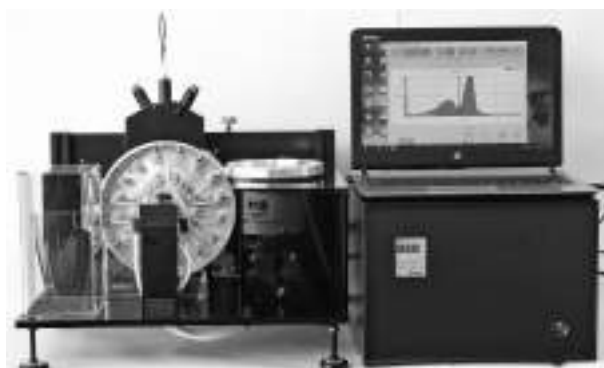


写真1 充実種子選別装置

従前は様々な発芽率の種子を配布していたが、R2年度からは、発芽率の高い種子を配布する予定である。

エ コウヨウザン植栽適地図を作成

森林GISと森林土壌図を元にコウヨウザンの植栽適地図を作成した（図3）。その結果、本県の森林面積の25%にあたる、約12万haがコウヨウザンの適地に該当した。実際に植林するには現地の状況、標高、気温や傾斜等も含めて総合的な判断が必要になるが、その指標の1つとして林業普及員が活用するツールとなっている。

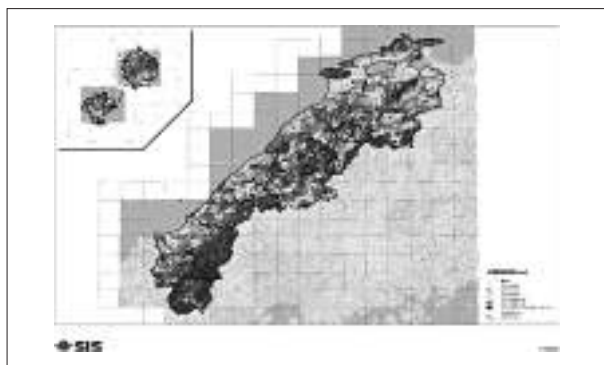


図3 コウヨウザンの植栽適地図

オ コウヨウザンについての研究

植栽後の初期成長および保育方法に関するデータが少ないため県中山間地域研究センターが研究を行っている。

H30年度に2年生コウヨウザンの裸苗とコンテナ苗、

2年生スギの裸苗を県内3カ所の試験地に植栽し、R1年度に1成長期後の成長調査を実施した。

その結果、コウヨウザンの活着や成長については問題なかったが、スギとの明らかな成長差は見られなかった。

また、積雪や風によって主軸が倒伏した場合、主軸の横から萌芽発生していることが分かった。この萌芽の発生が今後の成長にどのような影響を及ぼすかは現時点で不明だが、苗木の形状比を70以下に育成すると倒伏が少なくなることが分かった。さらに、裸苗よりも形状比が大きくなりやすいコンテナ苗の方が倒伏しやすいことも分かった。



図4 年平均気温12℃以上の所在地と植栽試験地

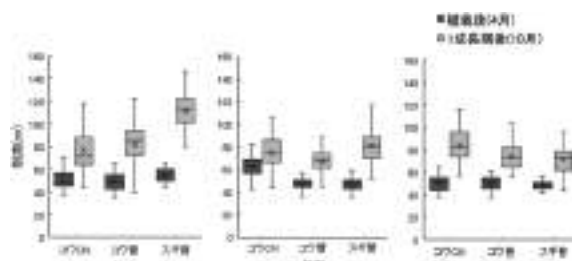


図5 各植栽試験地での樹高成長比較



写真2 各植栽試験地での樹高成長比較

(2) 西部農林振興センター県央事務所の取組

県全体のコウヨウザンの取組を受け、県央事務所では以下の普及活動を実施した。

ア 早生樹研修会の実施

県央地域では早生樹への関心が高く、実際にコウヨウザンを用いて造林や苗木生産を実施しようと事業者が考えていたため管内事業者や市町を対象に早生樹の認識を高める狙いで研修会を実施した。

30年前後という短期間で収穫可能になること、下刈り回数の削減が期待できること、コウヨウザンは萌芽更新するため再造林コストの低減に期待できることといったメリットや保育作業、苗木生産方法についてはまだ分かっていないこと、野ウサギ被害対策が必要なことといったデメリットを紹介した。

また、実際に植林から50年以上経過している成林状況や初期生育試験中の2年生コウヨウザンを見学して頂いた。

参加者からは再造林コストや育林コストの低減が期待できるという意見もあった一方で、斜面の上部と下部で様に植栽した際、成長にムラが出るのではないかと不安といった声もあった。

研修会を実施したことにより、コウヨウザンによる再造林を実行する後押しとなり、不安はあるが、まずは試しに植栽してみようという流れに繋がった。

イ コウヨウザン苗木の生産を開始

研修会によりコウヨウザン植栽への機運が高まったため、実際にコウヨウザン育苗の手引きを持って苗木生産者へ生産を依頼したが、これまで生産したことが無いといった懸念や外来種という不安もあり、簡単には受け入れて頂けなかった。

そこで、改めて生産者に対してもコウヨウザンのメリットとデメリットを整理し、紹介したところ、一人の生産者が生産に挑戦して頂けることになったため、県央地域におけるコウヨウザンのコンテナ苗生産が始まった。

実際の育苗として、コウヨウザンはヒノキ科だが、枝張りや適正な土壌条件がスギと似ているため、手引きを参考にしつつスギと同様の育苗方法で試行した(写真3)。

昨今の高温にも強く、育てやすいが、一方で横に拡



写真3 コウヨウザンコンテナ苗



写真4 コウヨウザン苗畑

がる性質があるため、マルチキャビティの中央部分のコンテナでは熱がこもり枯れてしまうといったことも発生した。このような性質から裸苗の方がコウヨウザンには向いている可能性があったため、並行して裸苗生産も開始した(写真4)。

苗畑で生産すると、横に拡がる性質のおかげで畑の部分を支葉が覆う形となり、結果として、畑が乾きにくく、乾燥に強く育苗しやすい可能性があることが分かった。一方で、いずれの育苗方法でも葉がとても鋭利なため、通常の軍手や作業着では痛くて扱いにくいといった課題も分かった。現状は皮やビニール製の軍手等を使用して作業を行っている。また、今後のコウヨウザンコンテナ苗生産では横に拡がることによる蒸れを防止するため、キャビティ同士の間隔が空けられるタイプのコンテナでの生産を検討している。

コウヨウザンの苗木生産体制が徐々に整ってきたため、R2年度からは生産量の拡大を目指して取り組みを継続している(表1)。

表1 県央地域のコウヨウザン苗木生産実績・見込

年度	H30		R1		R2 (見込)	
	標高	コウヨウザン	標高	コウヨウザン	標高	コウヨウザン
植付本数	0	1,240	610	640	12,000	12,000
現存本数	0	550	700	440	9,777	9,777
減産率	-	44%	59%	59%	59%	42%

ウ 森林環境保全整備事業での植栽を実施

県央地域等で生産された苗木を用いて実際に森林環境保全整備事業での植栽を実施するにあたり、森林所有者へ造林者である森林組合と一緒に依頼を行った。コウヨウザンへの印象は悪くなく、山へ希望が持てる樹種との認識を頂き、植栽を実施することとなった。

しかし、再造林地全てをコウヨウザンで植栽することには現時点で不安もあるとのことだったので、コウヨウザンとスギを半分ずつ植栽することを提案した。同一条件下でスギとの成長が比較できるように事業で植栽し、当該施行地を県央地域のモデルケースとして位置づけ、成長調査も併せて開始した。

R1年3月に植栽し、R2年8月に調査した結果、斜面下部の方では、スギが樹高1m程度の成長だったのに対し、コウヨウザンは樹高1.6mまで成長していた(写真5)。中には樹高1.8mに成長している個体もあった(写真6)。一方で、斜面上部ではコウヨウザンの樹高は1m程度で、斜面の上下で成長にムラが発生するといった課題も見えてきた。また、スギでは斜面の上下で樹高のムラが発生せず、一律1m程度の成長だった。

土壌条件や斜面の向きが影響したのか、結果の原因は分析中であるが、今後も調査を行っていき、引き続き県央地域でのコウヨウザンによる再造林を試行していく(表2)。



写真5 コウヨウザン(左)とスギ(右)との成長比較



写真6 成長良好なコウヨウザン

表2 県央地域のコウヨウザン植栽実績・計画

年度	(ha. 卒)		
	H30	R1	R2 (見込)
植付面積	0.5	1.9	2.0
植付苗木本数	1,000	3,300	4,000

(3) 成果

ア 苗木生産体制の構築

コウヨウザン育苗の手引きを基に、各地域で苗木生産者と一緒になって育苗技術の向上を図った結果、コウヨウザンの苗木生産が可能となった。表3のとおり、2年間で約20,000本の苗木を生産した。R2年度は約25,000本の生産を見込んでいる。

表3 島根県のコウヨウザン苗木生産実績・見込

年度	H30		R1		R2 (見込)	
	標高	コウヨウザン	標高	コウヨウザン	標高	コウヨウザン
植付本数	5,410	1,280	16,200	12,300	20,500	12,700
現存本数	4,920	700	9,800	9,400	16,700	8,200
減産率	70%	45%	59%	49%	59%	49%

イ コウヨウザンでの再造林の認識向上

コウヨウザン植栽に向けての環境整備、各地域で研究機関と連携した研修会等の普及活動を行った結果、再造林の選択肢の1つにコウヨウザンの認識が追加された。

表4のとおり、2年間で11haの再造林地に約19,000本のコウヨウザンを植栽した。R2年度は12ha、24,000本の植栽を見込んでいる。

表4 島根県のコウヨウザン植栽実績・計画

	実績	計画	(ha 本)
植栽面積	5	6	12
植栽本数	5,500	12,800	24,000

(4) 課題

ア 得苗率の向上

まだ、生産を開始して2年間しか経っていないため、裸苗、コンテナ苗ともに得苗率が低い状況。生産量を確保するために多めに植え付けすることになり、結果として、資材や労務コストがかかり増しになっている。

イ 充実種子選別装置の改良

現在、スギ・ヒノキ・カラマツの種子のみ充実種子の選別が可能で仕様がなっており、コウヨウザン等早生樹の種子は選別できない。適用種子の幅を広げることで、様々な種子の発芽率が向上し、育苗コストの低減に繋がるため、再造林の選択肢が広がる。

(3) 期待する成果

循環型林業の定着・拡大に向けて、再造林の更なる低コスト化を図る。

3 今後取組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方向

ア コウヨウザン育苗の手引き改良と育苗技術の向上

育苗技術を向上し、得苗率を上げ、育苗コストを下げる技術普及に向けて、各地域の生産現場で得られた知見を基に現在の手引きを改良していく予定である。

イ 充実種子選別装置の改良提案

コウヨウザン等の種子の選別が可能になるよう、機器の改良について提案予定である。

ウ 研究機関と連携した成長調査の継続と早生樹の普及を実施

コウヨウザンにとって適切な保育方法とその適期を判断していくため、研究機関と連携しながらスギと比較した成長調査を継続していく。また、調査で得られた知見や適切な保育方法を研修会等で技術普及していく。

森林組合が実施する地区座談会にも参加し、森林所有者に対してもコウヨウザンという選択肢を提案していく。

(2) 理由

コウヨウザン等の早生樹が再造林樹種の選択肢の一つとして利活用されることに繋げる。

美作地域における関係機関と連携したナラ枯れ被害対策の推進 ～美作地域ナラ枯れ被害対策連絡協議会の取組～

1 テーマの趣旨・目的

美作地域は、岡山県の北部に位置し、北は鳥取県、東は兵庫県に隣接する3市5町2村で構成される地域である。岡山県のナラ枯れ被害は、平成21年度に鳥取県境付近で初めて確認され、平成29年度には美作地域の県境域の全ての市町村で被害が発生した。

そこで、被害が県北部の広範囲に拡大したことから、美作地域では新たな取組みとして、今まで各地域でそれぞれ個別に実施していた防除対策から、関係機関が連携し、より効果的な対策を推進するため、美作地域の市町村、森林組合、森林管理署、被害地域にある陸上自衛隊、県森林研究所及び美作県民局で構成する「美作地域ナラ枯れ被害対策連絡協議会」を、美作県民局が事務局となり、平成31年3月25日に設立した。

また、令和元年度には被害が急速に拡大した地域も見られたことから、協議会の活動とあわせて、林業普及指導員と県森林研究所が連携して、構成団体に対して防除の技術支援等を実施している。

今回は、協議会が設立されてからこれまでの取組について報告する。



岡山県の令和元年度ナラ枯れ被害地域（暫定）

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 美作地域ナラ枯れ被害対策連絡協議会の活動

これまでにはナラ枯れ発生地域が限られていたため、自治体等が個別に対応しており、各地域の防除の取組状況が共有できていなかった。また、地域全体で統一した防除方針がなかったため、各地域がそれぞれ個別に対策を実施していたのでは効率的ではないとの指摘もあった。

そこで協議会では、被害状況や構成団体間の情報共有に加え、実践的な現地研修会を開催するとともに、令和2年度には岡山県美作地域ナラ枯れ被害対策推進方針（以下、推進方針）等を策定した。

さらに、美作地域の西側に隣接した新見市では、平成30年度からナラ枯れ被害が発生しているため、令和元年度以降、同市と県新見地域森林課にも協議会にオブザーバーとして参加してもらっている。

ア 美作地域全体の推進方針等の策定

これまで個別に対応していたが、美作地域ナラ枯れ被害対策連絡協議会が被害対策の推進方針を策定したことで、対策への共通認識を持つことができた。さらに、具体的な対策を示した運用等を策定したことで、対策をより具体化することができた。

イ 構成団体の防除の取組の発表・意見交換

被害状況の共有だけでなく、構成団体の防除の取



【協議会の開催】

組状況を「見える化」し、さらに防除を実施した場所や方法の選定理由等を説明してもらい、具体的な取組状況が共有できた。それにより、対策の選択肢が増え、地域の実情に合わせた方法を選択できるようになった。

ウ 現地研修会の開催

限られた労務や予算の中で効果的な防除を推進するため、市町村、森林組合及び林業事業体を対象に、林業普及指導員と県森林研究所の職員が、県内のナラ枯れ被害の現状やナラ枯れ被害木の駆除優先木を決定する判断基準に関する現地研修会を実施した。



【現地研修会の開催】

エ 早期発見の情報共有の試行

ナラ枯れ被害を発見した場合、その情報を提供して、協議会全体で共有する仕組みを今年度から試行している。

(2) 各構成団体の防除への支援

協議会の活動にあわせて、構成団体からのナラ枯れ防除の方法や施工場所の相談対応、防除技術の普及指導を県森林研究所と林業普及指導員が連携して行っている。

ア 被害状況の確認・相談

令和元年度は被害が急速に拡大した市町村に対して、ナラ枯れ被害が拡大している箇所を現地や図面で確認



【被害状況の確認】

するとともに、市町村が実施する被害対策を支援した。

イ 防除方法の選択や施工場所の相談対応

ナラ枯れ被害の程度や、地形や道路などの周囲状況に合わせた防除方法の相談対応や、施工適地場所の指導を実施した。

ウ 防除技術の現地指導

市町村及びその委託先等の施工経験がない防除方法について、適切な効果が発揮できるよう技術指導を行った。



【防除技術の指導】

エ カシノナガキクイムシの現地調査

飛び地で発生したナラ枯れ嫌疑木の現地調査を実施し、被害木を判断した。また、その情報は関係市町村へ提供し、早期駆除に結びついた。

(3) 課題

- ・ナラ枯れ先端地の早期の情報共有システムの構築。
- ・様々な防除技術のさらなる普及。
- ・住民等に対するナラ枯れの知識の普及と未被害地における早期の広葉樹利用の推進。

3 今後取組むべき内容

(1) 検討方向および理由

ア ナラ枯れ先端地の早期の情報共有システムの構築
急速な被害拡大を抑えるためには、ナラ枯れ被害の先端地や飛び地の情報提供が欠かせない。そこで、協議会の推進方針等に、情報提供を求めるよう記載し、協議会全体としての共有方法を試行している。

来年度以降も継続して実施していくために、さらに関係団体と連携をして、情報提供をする側にも受ける側にも負担の少ない方法を検討して、より使いやすい

システムを構築していくことが必要である。

イ 様々な防除技術のさらなる普及

協議会を通じた地域間での情報交換や研修会の提案、個別指導により、防除技術の普及を進め、各地域の实情に応じた防除を実施できるように推進していく。

ウ 住民等へのナラ枯れに関する知識の普及啓発

被害地域が急速に拡大している中で、住民等に対して、ナラ枯れに関する知識の普及だけではなく、被害材の移動防止や未被害地の広葉樹の早期利用を推進することも重要である。そのため、構成団体と協力して、住民等への普及啓発の取組を進めていくことが求められる。

(2) 期待する効果

現在、ナラ枯れ被害が県北県境域の全市町村に拡大しており、被害地域全域での被害対策が困難となっている。

しかし、そのような状況の中でも、協議会を軸として、これまでの取組に加え、上記の取組を実施することで、次のことが期待される。

1点目として、被害が拡大・南下するスピードを遅らせることで、時間的な余裕が生じ、今後、新たな被害が発生するおそれがある地域の対策が取りやすくなる。さらに、未被害地である期間が延びることで、ナラ枯れ情報の普及啓発と組み合わせて広葉樹の資源としての有効活用が期待される。

2点目として、防除技術のさらなる普及により、地域で保全すべき森林における防除方法や、地形に合わせた防除方法の選択など、各市町村の要望に合わせた防除の推進により、被害が最小限に抑えられることが期待される。

それらにより、森林の多面的機能が保全されることが期待される。

経営者のための安全管理改善支援

1 テーマの趣旨・目的

広島県のスギ・ヒノキの木材生産量は、H22年度からR1年度にかけて約2倍となる35.5万m³に増加し、今後も、計画的な木材生産や主伐後の再造林を行うため、一層の労働力の確保が必要となっていくことが見込まれる。

そうした中、林業は労働災害が他産業に比べ圧倒的に多く、林業の求人倍率が全産業の約2倍（H30年度広島県）、3年定着率は46%（H29年度広島県）と低位であり、他の産業に人材が流れている状態にある。

本県ではR1年度から、経営体が労働安全を第一とした職場づくりを行えるよう、労働安全衛生コンサルタントと連携し、経営者（経営トップ）や安全管理担当者に対して、個別の経営体における安全管理手法の構築や、経営体同士の具体的なノウハウの共有を支援しており、その事例を紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状と課題

これまで、現場の技術面を中心に、高性能林業機械などの設備支援や、現場技術の習得・向上のための支援等により、技術力向上による生産拡大を実現してきた。

しかし、県内の林業経営体には、「林業労働災害は多いのが当然」、「労働災害の原因は現場技能者にある」といった前時代的な風潮がまだまだ根強く、技術力とは異なる視点で、林業業界の常識改革の取組を進めることが必要と考えた。

(2) 取組内容

R1年度から、全産業並みに安全安心な職場を林業で実現することを目的に、従来の現場の技術面への支援に追加して、経営管理面の安全管理の手法を提案、改善するために一般企業への指導経験を持つ、労働安全コンサ

ルタントと、林業の情報を持つ林業普及指導員が連携して次の流れで支援を行った。

①アンケートによる現状分析、②安全管理に関する講習会、③経営体への個別支援によるモデルケース作り、④現地検討会による波及・共有化を行った。経営者関係者との交渉や業界情報の提供は林業普及指導員が、安全管理のノウハウに関することは労働安全コンサルタントが支援した。

① アンケートによる現状分析

県内一斉アンケートにより、通年事業を実施している53経営体を対象に調査を行い、回答44件、回答率83%を得た。

アンケートでは、統計では公表されない休業4日未満を含めた労働災害発生状況や、経営体の従業員規模、安全管理体制や活動の実施状況を調査した。労働災害を見ると、休業4日未満が増加しており、熱中症やハチによる災害が増加している傾向が見られ、装備や勤務時間の工夫により、労働災害を低減できる可能性が読み取れた。

また、現場技能者の人数と労働災害発生率を比べると、一般的には人数が多いと安全管理体制が厳格化し、労災発生は減少するが、本県の林業では減少は見られなかった。このため管理強化に取り組みれば、労働災害を減らせる余地があることが示唆された。

② 安全管理に関する講習会

アンケート結果を踏まえ、経営者・管理者を参加対象として講習会を県内3会場で実施し、経営トップの責任等について講習会を行い、県内32社、44名が参加した。

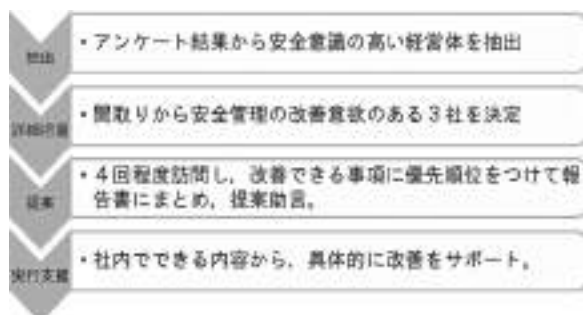
③ 経営体への個別支援によるモデルケース作り

労働安全コンサルタントと林業普及指導員が安全管理の改善意欲の高い3社に集中して訪問型の支援を行った。流れとしては、アンケート結果から抽出した安全

意識の高い数社に聞き取りを行い、改善意欲の高い3社に年間4回程度訪問を行った。訪問時には、安全管理上の悩みを聞き、メール等でのやりとりも含めて具体的に改善と実行をサポートすることで、高いレベルの安全管理を行うモデル経営体となるよう支援した。

支援を行った3社は、比較的規模の大きな素材生産業者や森林組合であり、安全管理の悩みは、安全性を設備面から改善したい、働き方改革を行いたい、組織的に安全管理を行いたい、日々の書類管理をスリム化したい、など多岐にわたっており、労働安全コンサルタントは他産業のノウハウ、林業普及指導員は業界情報について、各社に合う手法を提案し実行までを支援した。

これらの支援により、月例ミーティングの改善、KYボードの導入（書類の簡素化）、安全性能の高い重機の設備投資計画の作成、年間安全衛生計画でのPDCAの明確化などの改善を行った。なお、3社は支援期間中のR1年において休業災害は発生していない。



個別支援の流れ



労働安全コンサルタントと経営者による現場パトロール

④ 現地検討会による波及・共有化

個別支援を行った経営体の伐採現場を会場として、県内経営体の経営者・管理者を対象とした現地検討会

を実施した。労働安全コンサルタントをファシリテーターとして、参加者が各社の現場を見学し、好事例や工夫点を発言し合うことで、事例の共有を図った。



現地検討会の様子

(3) 取組の成果

個別支援等を通じて、経営体の中から安全管理のモデルケースや先進事例を作ることができ、現地検討会等により県内の経営層がこれらのモデルケースを元に、安全管理の重要性の認識を深め、好事例を共有化することができた。

労働災害統計としてもR1年は前年比7件減少し30件となった。

3 今後取組むべき内容

(1) 安全管理ツール

支援の中で明らかになった点として、本県の経営体が共通した弱点は、作業計画書などの書類の作成やルール・手順書の作成が不慣れであることが判明した。

そこで、個別支援を行った3社の事例と、労働安全コンサルタントのノウハウを活用し、業務に役立つ様式を作成して広島県HPに公開し、順次更新して県内経営体に共有化を図ることとしている。

書類が安全管理ツールとして機能するよう、電子化・スマート化を含めて、さらに改革改善していく。

(2) 先端技術

個別支援等で作業手順のリスクアセスメントを行うと、設備や施業方法の変更が課題となることが多いため、ドローンやラジコン式下刈機など、安全性の高い先端技術を用いた設備の導入について経営者が積極的に検討できるよう、R2年度からは、安全性の高い先端技術を紹介する内容を現地検討会に盛り込み、設備投資や施業方法に係る改革改善の判断材料として提供することを検討している。

地域の実情に応じた低コスト化支援やICT技術活用による地域林業活性化への取組み

1 テーマの趣旨・目的

当事務所は山口県南西部に位置し、宇部市、美祢市及び山陽小野田市の3市を所管しており、管内の面積89,238haのうち63%の55,823haが森林である。このうち、管内北側にある美祢市は、秋吉台国定公園として有名なカルスト台地を要し、石灰岩や安山岩を基岩として地味が良く、年間降水量も2,000mmを超えることから、スギやヒノキ、クヌギの生産に適した「美秋林業圏」として、管内の森林整備や木材生産を牽引してきた主たる林業地域である。

しかし、森林所有者の高齢化や林業意欲の減退、また、林業の担い手不足により、森林の荒廃や高齢化が進んでいることに加え、文化財保護法や自然公園法等の規制による施業の制約があるなど、一般的な林業地に比べ不利な条件地も多く、適切な森林整備を行うためには施業の低コスト化と皆伐―再造による森林資源の循環利用が課題となっている。

山口県では、県産木材の供給力強化と循環型林業の確立を目指し、平成25年から「森林・林業活力強化プロジェクト」を立ち上げ、主伐―再造林の推進による県産木材供給力の強化に取り組んでおり、その一環として、ICT等を活用したスマート林業による施業の低コスト化の実



美祢農林水産事務所管内図

証・普及を林業事業者や関係機関と連携し実施している。

当事務所においても、管内唯一の森林組合である「カルスト森林組合」を対象に、秋吉台の地形や景観を保全しつつ行う森林整備の指導・助言や、これまでの車両系集材による搬出間伐から低コストな架線系集材による主伐へ移行するための技術等について普及指導を行っているところであり、その状況を報告する。



秋吉台国定公園

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 架線系集材の経験やICT技術の習得に向けた支援

カルスト森林組合では、これまで、車両系による搬出を行ってきたが、森林所有者の高齢化や、文化財である石灰岩を傷つけないなど各種法規制により作業がかなり増しになることなどから、管内の貴重な自然環境かつ観光資源である秋吉台周辺の森林荒廃が顕著になってきた。そのため、平成29年度に、公益信託農林中央金庫の「森力基金」を活用し、当該地域の森林整備を効率的に進めるべく、タワーヤーダやスイングヤーダによる集材に試験的に取組み、施業集約化と架線系集材の技術習得を図った。

実施においては、当事務所普及指導員も積極的に指導・

協力にあたり、施業地の林分調査では、当事務所と県スマート林業推進協議会、カルスト森林組合が連携し、当時まだ先進的であった地上レーザー計測システム「OWL」による計測を行い、立木調査や傾斜、石灰岩の配置状況を可視化し、路網計画への有効性と材積調査の省力化を実証した。また、架線系集材に関する知識と技術を普及指導するため、当事務所普及指導員及び県農林総合技術センター職員が技術部会のメンバーとなり、架線集材を行う箇所の選定や工程調査、データ分析の手法について指導を行った。



タワーヤードの設置



地上レーザー計測

(2) 低コスト集材の技術普及を図る取組み

秋吉台での試験的实施で習得した架線系集材の技術を今後の木材生産に繋げるため、平成30年度には「森林・林業活力強化プロジェクト」のモデル的な取組みとして、本事務所普及指導員や機械メーカー技術者が講師となり、小規模皆伐に適した簡易策張り方式によるスイングヤード集材の実践・検証を行った。

低コスト施業である主伐－再造林一貫作業の技術者育成や立木評価の精度向上を目的に、美祢市有林の更新伐現場において、地上レーザー計測の実践と架線系システム

による一貫作業の実施について指導を行った。また、従来型の車両系集材システムとの工程比較を行い、今後、主伐施業に取組むための成果や課題を検証した。

この取り組みにより、カルスト森林組合が架線系集材技術の集中的な指導・実践をうけることで作業班の技能の幅が広がったほか、急傾斜等の作業道作設に制約のある現地においても架線系集材技術による木材生産が可能となり、カルスト森林組合の集材方法の選択肢を増やすことができた。



施業地位置図



集材技術の勉強会

(3) 主伐－再造林への転換を目指した大型機械導入の取組み

カルスト森林組合はこれまで間伐主体の素材生産を行ってきたことから、造材等の機械は0.25㎡クラスを保有しているが、主伐－再造林一貫作業では、機械の大型化が有効な手段の一つである。そのため、0.45㎡クラスの大造材機械を使用した素材生産システムを実践し、主伐－再造林への転換に向けたシステム構築と車両系素材生産機械技術の習得を目指した。

取組みを行った作業システムは以下のとおりで、試験地は地上レーザー計測システム「OWL」による標準地調査で資源量を把握したほか、造材用ハーベスタには自



●自動採材機能付きハーベスタを用いた作業システム



採材機能付きハーベスタ



研修会の様子

動採材機能（iLoggerバリューバックング）を搭載し、採材自動化による省力化と木材供給量の見える化について、操作実習と効果検証を行うことができた。

●従来システムとの生産性等の比較結果

項目	従来システム		新システム		効率
	材積	時間	材積	時間	
1日あたりの材積 (m ³ /日)	4.5	100	9.15	200	100%
1日あたりの時間 (h)	2.2	100	2.4	45	45%

1日：10月10日の朝8時から翌朝5時の間に実施された作業の平均値を示す。

取組みの結果、自動採材機能については、曲がりなど等級区分の精度向上が必要と思われるものの、森林組合職員からも作業効率の向上に有効との意見があり、伐採・搬出現場において、今まで取得できなかった原木の生産情報が得られ、事業体の進捗管理や生産性向上への活用が期待できる。

一方、機械の大型化による作業システム全体の効率化は、造材工程の生産性の向上に運材工程が追いつかず、ボトルネックが明らかとなったことから、引き続き大型機械導入による森林整備を推進するためには、集材距離の縮減等を図り、作業システムの損益分岐点を明確にするための更なる調査、検証が必要である。

3 今後取組むべき内容

カルスト森林組合は、これまで小規模な搬出間伐を主体に事業を展開してきたが、近年の取組みにより、低コ

スト化が可能な架線集材の技術を習得し、実践できる体制が整いつつある。今後さらに低コスト施業を推進・定着させるためには、車両系システムにおける機械の大型化も欠かせない要素である。しかし、操作技術の向上を含め、大型機械に対応した新しい作業システムの構築と、機械の効率的な稼働のためのまとまった事業量の計画的な確保が課題である。また、主伐－再造林への本格移行に向け、年間を通じて施業できる高齢級の皆伐計画地を確保し、かつ、大型トラックが走行可能な基幹道や幅員3m以上で作業ポイントを適切に配した作業道の開設が欠かせない。

そのためにも、ICT技術を活用して省力的かつ適切に資源量を把握し、中長期的な施業プランを森林所有者に分かりやすく示すことができるよう、森林組合を対象とした操作研修等によりICT技術の普及と意識醸成に取り組んでいく必要がある。また、年単位で計画的な事業地確保と労務管理が行えるよう、引き続き管内各市と連携し、皆伐施行地や大型機械の操作技術研鑽のための現地確保を図りたい。

今後も秋吉台周辺の未整備森林や市有林など、地域の豊かな森林資源を有効に循環利用できるよう、管内各市やカルスト森林組合と連携して各種研修会や情報共有を積極的に行い、地域林業の活性化に取り組んでいく。

美馬地域における木育の取り組み

1 テーマの趣旨・目的

徳島県においては、全国に先駆けて平成25年に制定した「県産材利用促進条例」の中に「木育の推進」を明記し、各種木育イベントの開催や木育体験施設の設置等に取り組んできた。平成31年には西日本で初となる「全国版木育サミット」の開催が実現し、さらに令和3年度には「徳島木のおもちゃ美術館(仮称)」の設置を計画する等、今後もより一層積極的に木育に取り組んでいく方針としている。

徳島県西部に位置する美馬地域においても、吉野川(美馬)流域林業活性化センターや地域の木工職人、製材所、森林組合、林業研究グループ等との連携により、継続して木育の普及に取り組んできた。「子どもたちにもっと木の良さや木づかいの重要性を伝えたい」、また「親世代や子どもたちを取り巻く地域全体にも、木育の輪を拡げたい」と考え、地域を巻き込んだ普及指導を行っている。

2 現状及びこれまでの取り組みの成果・課題と対策

(1) 成果

① 木育広場の整備

ア 木育普及拠点となる施設の確保

- ・既存の子育て支援施設等の中から3箇所にも木育広場を設置(美馬認定こども園、子育て広場あんりーる、四国三郎の郷)



美馬認定こども園 (H28整備)

イ 木製遊具・おもちゃの導入

- ・各種助成事業や吉野川(美馬)流域林業活性化センターとの連携により、美馬地域の木材を使用した木製遊具等を導入
- ・木製遊具等の製作は、地域の木工職人や製材所等に依頼し、木球プールやウッドハウス、積み木など計16種類を製作



木球プール

ウ 各種イベントへの出展

- ・導入した木製遊具等を広く活用するべく、美馬地域のイベントを中心に「出張木育広場」を展開(年3回程度)



出張木育広場の様子

② 木育イベントの開催

ア 木を見て森を感じる木育

対象：つるぎ町立半田小学校5年生

目的：「山の中の木」と「暮らしの中の木」とのつ

ながりを感じる力を育てる

内容：森林組合、製材所、大工等、地域の関係者の協力のもと、間伐、製材、ベンチの製作までの「川上から川下まで」を全3回に渡って体験



年輪を教える小学生

イ 親子で学べる木育

対象：美馬市木屋平地区の幼児から中学生までとその保護者

目的：森林を身近に感じたり、また親子で協力して木工作業を行うことで、親子の絆と同時に森林や木づかいへの理解を深める

内容：とくしま憩いの森（美馬市木屋平「森のショーウインドー」）での森林教室、親子木工教室



森のショーウインドー

ウ 世代をつなげる木育

対象：美馬市立穴吹中学校1年生

目的：地元林業研究グループ「穴吹木生会」による木工技術の指導や、地域のための林業や木づかいへの理解を深める

内容：森林・林業教室（座学・プロセッサの乗車体験）、木工教室、積み木づくり

（中学生が作成した積み木は、穴吹認定こども園へ寄贈）



森林・林業教室

(2) 課題と対策

① 大人への木育

・親が気付かなければ子どもも気付けない、また木育の指導者が圧倒的に少ない。「大人の木育」も必要。

⇒「木育インストラクター」の認定を取得

まずは自分自身が「指導者」としてスキルアップ

② コロナ禍における木育

・イベント中止等により木育の普及活動に支障が出ている。また林業・木材産業にも影響が広がる中で、木育を通じた取り組みが何かできないか。

⇒「自宅でつながる県民参加の木育支援事業」の事業化

「新型コロナウイルス感染症対応地方創生臨時交付金」による新規事業として、また西部総合県民局独自の取り組みとして事業費11,000千円で事業化が実現（7月末に委託契約済み）

【補足説明】

本事業は、県西部地域の木材を使用した積み木の仕上げ作業について、従事してもらえる人を県民から公募することにより、①県西部地域の木材の活用、②「3密」を避けた自宅就労の推進、及び③木育の推進に効果を期待している。自宅で磨かれた積み木を回収し、検品・消毒のうえ、年度内に県西部地域の保育施設40箇所へ寄贈する。

3 今後取り組むべき内容

(1) 木育普及拠点の拡大（継続）

① 具体的手法又は検討方向

すでに2箇所の保育施設から、新たな木育広場の整

備について要望を受けており、吉野川（美馬）流域林業活性化センターと連携のうえ、継続して取り組む。

② 期待する成果

親子が集まる施設に木育広場を常設し、気軽に木に触れて遊べる場を提供する。

(2) 「大人の木育」の推進

① 具体的手法又は検討方向

子育て世代等の大人を対象とした木育や木づかいに対する意識調査を実施する。結果を分析し、木づかいへの気付きにつながる一歩踏み込んだ指導を、アフターコロナに向けて検討する。

② 期待する成果

子どもたちの身近な大人が木育や木づかいについて理解を深めることにより、普段の生活の中で木育が進められる。

(3) 「売れる木育」の推進

① 具体的手法又は検討方向

美馬地域の工業高校や、職業能力開発校である徳島県立西部テクノスクール等と連携し、木育商品の開発を検討する。

② 期待する成果

寄贈だけでは継続が難しくなる中で、販売により持続可能な木育を展開し、心も森林も潤う木育を目指す。

若者連携プロジェクト・林業版 インターンシップ「林ターン」

1 テーマの趣旨・目的

戦後、植林されたスギ・ヒノキを中心に資源が充実し、本格的な活用が可能な段階を迎えている。これらの森林資源を循環利用することで林業・木材産業の振興を図り、林業の成長産業化と健全な森林づくりに取り組むことが求められている。そのためには林業の担い手確保・育成が最重要課題として挙げられる。図1に示す交流人口から林業関係人口を増やし、林業・木材産業就業者へと繋げるために、交流人口へのアプローチを課題解決の糸口にしたいと考えた。取組対象は地域づくり等の多分野に興味を持つ愛媛大学社会共創学部の学生とし、林業への興味促進、林業関係人口の増加及び地域に人を呼び込むための取組を実施した。



図1 林業関係人口概念図

内子町の担い手確保と定着に繋げるために、プログラムは「林業を知る！人を知る！地域を知る！」をテーマとした。そこから「林業で働く！内子町で暮らす！」といった将来像を描いてもらえるよう図2のと通りの構成としている。

H30、R元年度と実施し、R元年度のプログラムでは愛媛大学社会共創学部の1・2年生17名を対象に、普及

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 現状

当指導区は大洲市と内子町の1市1町を管轄する。取組拠点の内子町では年間約760haの森林整備を実施し、原木市場に併設されたバイオマス発電所が稼働するなど県内でも有数の林業が盛んな地域であるが、森林整備を担う林業の新規就業者及び就業者数は近年減少傾向にある。一方で、移住者は増加傾向にあり、自然や歴史、風土など多くの人を惹きつける潜在的な魅力を持つ。

② 取組内容

今回のプロジェクト名である「林ターン」とは「林業におけるインターンシップ」を指す造語である。

林業からの離職要因である「職業不適合・不適應」といった就業前後のギャップを解消し、



図2 「林ターン」の概要



図3 林ターン参加者へのアンケート調査結果

指導員が主体となり、地元森林組合等の林業事業者や地域おこし協力隊等の多分野に携わる地域の人々と連携して取り組んだ。

③ 成果

【参加者】

取組の評価にあたり、林ターン終了直後にアンケートを実施した。結果は図3のとおり、林ターン終了直後に林業への興味を深めた参加者は100%、内子町の林業を通じて新しい挑戦がしたい参加者は82%であった。さらに内子町を再び訪れたい参加者は100%、実際に半年以内に訪れた参加者は71%に上った。よって、林業に興味を持ってもらい林業関係人口を増やすとともに地域へ人を呼び込むといった取組の狙いに繋がる成果を上げることができた。

【指導者】

参加者との意見交換や指導を通して手応えと地域連携の重要性を感じた指導者からは「今後も林ターンを続けていきたい」、「担い手対策に地域で連携して取り組みたい」といった継続的な実施への強い要望と地域で一丸となって担い手対策に取り組む意欲を示唆する意見が得られた。

さらに、今回は新しい試みとしてYouTube、FacebookといったSNSを通じた動画発信を行ったことで、



図4 林ターン指導者の成果

指導者側からの働きかけ強化に繋がった（図4）。

④ 次なる課題

【参加者】

今回、「林業関係人口の増加」といった狙いに繋がる成果が得られたことで、今後は次の段階である林業・木材産業就業者の獲得に繋げるために、林ターン終了から約半年後にアンケート調査を再度実施した。結果は、図5のとおり林業・木材産業分野への就職を希望する参加者が12%を占めていることが明らかとなり、今後、担い手獲得に焦点を当てたプログラムの開発及び強化に取り組む必要がある。

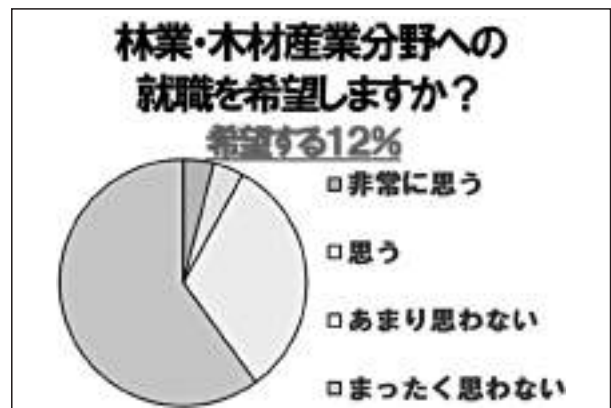


図5 参加者へのアンケート調査結果

【指導者】

地域で継続した担い手対策を行う意欲はあるが、多様な取組を行うために、他の林業関係人口及び林業・木材産業就業者も巻き込んだ指導者数の規模拡大及び多様化を推進していく道筋が確立されていない現状がある。

3 今後取組むべき内容

① 具体的手法又は検討方向

普及指導員がコーディネーターとしての役割を担い、以下の取組を行う。

・指導者の組織化

内子町では多様な人材が協力して林業を支えている。今後は行政（内子町）も交え、より広範囲にわたる林業関係人口及び林業木材産業就業者を指導者として取り込み、普及指導員が核となって組織化と連携強化を図りたい。組織化にあたっては、人数の規模拡大はもちろんのこと、年齢層の多様化と幅広い分野に携わる指導者を募る。そうした取組によって、個々の指導者が提供可能な内容をあらかじめリスト化し、それをもとに林ターンを企画することで、組織力を最大限に活かした取組が実施できるよう協力体制を構築したい。

・プログラム内容の拡充

内子町では林業学習型アウトドアフェス「ワンツーツリーフォレスト」、「木質バイオマス発電」及び「木育プログラミング」など林業を通じた取組がなされ、多角的な視点で林業に関わる素地が整っている。今後は地域の特色を踏まえ、林業を通じた多様なプログラムを実施することで、他分野への興味を持つ人々を惹き付け、多角的な視点で林業に触れる機会を提供する。

さらに内子町の林業事業者では、担い手確保の手段としてハローワークが主に利用されている。それを踏まえ「林業で働く」に直結する就職ガイダンスをプログラムに導入したい。林ターンを林業参入の窓口として定着させるとともに、ハローワークに並ぶ存在として位置づけ、担い手獲得における手段の一つとする。

・林ターンのPR強化

当普及指導区が携わる研修会・職業説明会・林業教室・森づくり活動等をPRの場として活用し、動画の発信やQRコード配布を行う。林ターンを広く周知し、積極的かつ継続的にPRしていくことで「林ターン」の認知度を高めたい。

② 期待する成果

林ターンにおいてこれらの取組を実施し、継続的に発展させていくことで、林業・木材産業就業者の獲得、さらには地域における林業の成長産業化に繋げていきたい。

地域資源(ウバメガシ)の持続的な利用に向けて

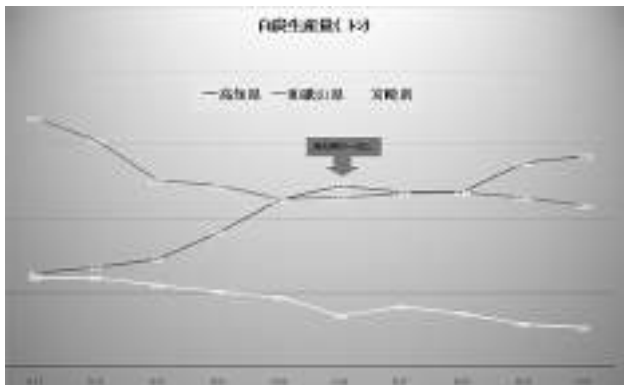
1 テーマの趣旨・目的

高知県は白炭の生産量が2014～19年と6年連続で生産量が全国1位となり、その主な生産地は県東部に位置する室戸市や東洋町、県



西部位置する大月町である。そのうち、当事務所管内にある大月町では、昭和40年代まで炭焼きが盛んに行われていたものの、燃料革命による社会情勢の変化により衰退していた。こうした中、町内に広く分布するウバメガシを地域の資源として活かした産業づくりを目指して、平成22年に「大月町備長炭生産組合」(※以下「組合」)が発足した。当初、土佐備長炭の先進地である室戸市木炭振興会の協力を得て製炭技術を取得した3名の研修生から始まった備長炭の生産は、現在では10名の製炭者にまで増加し、生産量は年間100トンを超え、町の主要産業へと成長している。

一方で、これからも町の主要産業として成長し続けるためには、地域内で原木を安定的に確保する仕組みづくりが重要であることから、原木の確保を地域の課題として捉え、組合を筆頭に対策を模索しながら取り組み始めたところである。このような課題への対応は、将来に向



けての重要な取り組みであるため、林業事務所の林業普及活動として支援していくこととした。

2 現状

備長炭の生産を永続的に続けていくためには、ウバメガシ原木の安定確保が最も重要な課題である。大月町内のウバメガシ賦存量はおよそ1,000haだが、その中には地形条件や国立公園内等の制限により搬出できない箇所や、長らく利用をしていなかったことにより原木が大径化し、萌芽力の衰えによる確実な萌芽更新が期待できない箇所も多くある。また、カシノナガキクイムシの被害の恐れや生産量の増加に伴う町外製炭業者による皆伐の増大などの要因も加わり原木の価格競争が発生し、今後の価格高騰も心配される。

このような状況を踏まえ、地域資源(ウバメガシ)の持続的な利用に向けて、「伐採後の適正な更新」と「新たな原木林の造成」の二つを活動の計画として取り組んだ。

3 取り組み内容と成果

(1) 伐採後の適正な更新

組合では、「循環型原木林」の先進地である和歌山県で行われている択伐施業を伐採後の適正な更新と位置づけ、組合員も自伐による択伐施業の取り組みを始めている。その技術の習得に向け択伐の手順や伐採木の選木方法、伐採後の状況の確認等のサポートを実施した。

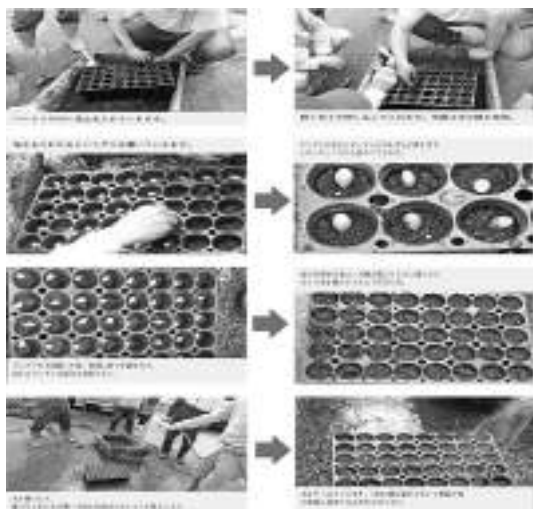
択伐施業は皆伐に比べ、高い技術力が必要であると同時に作業効率が悪いいため、「循環型原木林」を確立するためには、当地域での実証を行いながら、当地域にあった施業を作り上げる必要があり、長期的な取り組みが必要であることを実感した。



択伐施業の実施状況



コンテナ苗づくり



コンテナ苗作成マニュアル



植樹祭でのコンテナ苗作り

(2) 新たな原木林の造成

- 毎年、組合主催で実施している植樹祭では、植栽するためのウバメガシの苗木作りを行っている。苗木作りでは、これまでのポット苗木から軽量で活着が良好なコンテナ苗とするため、コンテナ苗の資材の購入から作成までを組合と共にやり、その作成手順をマニュアル化し、植樹祭ではコンテナ苗づくりを実施した。
- 地域の自然条件にあった、ウバメガシ林を新たに造成し、成長後に適正な択伐施業を繰り返していけば、資源の確保と循環利用が可能となる。そこでモデル林を造成することで広く活用できるように、モデル林の造成に向けた施業案を作成し、関係機関による検討会を実施した。

4 今後の方向

(1) 伐採後の適正な更新

- 自伐方式で択伐の技術習得には経験を積み重ねていく必要があり、年数がかかるため、継続的な取り組みの支援を行う。

(2) 新たな原木林の造成

- 作成したコンテナ苗の経過観察を行うとともに、植樹祭や再造林の苗木として対応できるよう生産規模の拡大に向けてこれからも支援を行う。
- 検討会では、資源の循環利用が可能なモデル林造成への賛同前向きな意見を聞くことができた。今後は再造林によるモデル林の実現に向けて、課題の把握や対応などを引き続き関係者と協力し、永続的な原木の安定供給の実現に向けて活動を行っていく。

(3) 期待する効果

- 高知県産業振興計画の地域アクションプランに「大月町内の持続可能な山林資源を活用した製炭業の推進」を掲げ、平成30年度の生産量112 tを令和5年度には120 tに向上する目標のもと、生産力向上、販路拡大、広報活動に取り組んでいる。この実現には、地域内で原木を安定的に確保する仕組みづくりが重要であり、この取り組みの支援を引き続き行っていく。

森林病虫獣害防除対策の推進

～西部林業事務所と小豆総合事務所の連携した取り組み～

1 テーマの趣旨・目的

本県では、毎年度、県内の林業普及指導員7名が管内の重点課題を持ち寄り、林業普及指導事業計画書（年度計画）を作成している。

その中で、ノウサギ、シカ、ナラ枯れなどの森林病虫獣害防除対策については、西部林業事務所（県の西側半分を管轄）と小豆総合事務所（離島の小豆島を管轄）の共通した課題であり、効率的・効果的に防除対策を講じるため、両事務所の普及指導員同士が連携して取り組んだので報告する。



ヒノキを食害するノウサギ



小豆島でシカの食害

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 西部林業事務所の現状・課題

県土の保全と里山の再生のため、放置された竹林や広葉樹林等の森林整備を推進している。里山整備が進む中で、最近、植栽後にノウサギ被害が見られはじめ、場所によっては、全滅に近いところがある。

シカについては、被害はほとんど無いものの、目撃情報が増加傾向にある中で、近い将来、主伐期を迎え、再造林に伴うシカの食害が予想されることから、その防止の必要性が高まっている。

ナラ枯れについては、現在のところ発生していないが、ナラ枯れ疑いの通報は、頻繁に寄せられている。

(2) 小豆総合事務所の現状・課題

官行造林の伐採跡地を、平成6年以降、毎年（約25年継続）、土庄町大部財産区、美島緑の少年団などが共催する、地域ぐるみのイベント「水源の森づくりin小豆島」で、林業普及指導員の施業指導のもと、植栽、下刈を実施しているが、最近、植栽木にノウサギの被害が多く見られるようになった。これまでに、忌避剤や幼齡木ネット、新聞紙巻きなどを試してみたが、完全に防げなかった。特に数年前の植林地は、激しい被害を受けている。

一方、シカについては、面的にまとまった人工造林地にシカの防護柵を設置するなどして、一定の効果を上げているが、防護柵の下から体をねじ込んだりして、ポリネットを破損させ、そこからシカが侵入する事例もあり、対策に苦慮している。

また、昨年度、小豆島で香川県初のナラ枯れ被害が発生したことから、被害拡大防止を図っていく必要がある。

3 取組内容、成果

(1) 森林病虫獣害の原因究明

両事務所管内の森林病虫獣害が発生した現場へ行き、森林所有者へ被害状況を聞き取るとともに、出現状況を把握するため、赤外線カメラを設置した。

また、森林センター（県試験研究機関）などから防除対策の情報を収集した。

さらに、全林業普及指導員による定例会を開催し、管内の課題解決の進捗状況や問題点の共有など、情報交換を行った。

(2) 森林病虫獣害対策についての研修への参加

国有林が主催する無人航空機（ドローン）の森林・林業への活用研修会や長距離無線式捕獲パトロールシステムと小型囲いわな現地検討会、鳥獣被害対策地域リーダー研修やICT講習会などには、積極的に参加し、情報収集

をしている。

(3) 調査研究等の実施

①ノウサギ食害防除試験（西部）

平成30年度からヒノキ新植地で忌避剤の効果について試験・調査を行った。



試験地の苗木植栽と忌避剤設置（西部）

また、ノウサギの出現状況を把握するため、赤外線カメラと小型箱わなを設置した。

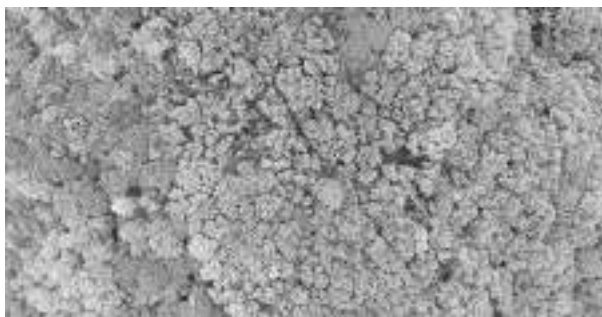
②ノウサギ、シカによる食害防除試験（小豆）

- ・赤外線カメラにより、ノウサギ、シカの出現時期撮影
- ・植栽木防除試験

スギ、ヒノキ、クヌギについて、物理的防除方法（防虫網・不織布・新聞紙・大苗など）の試験を実施し、防除資材の耐久性や植栽木の成長等を調査した。

③ドローンによるナラ枯れ被害調査（小豆）

ドローンによるナラ枯れ被害調査を行うとともに、被害が発生した町や森林組合を含む協議会を開催し、町に対して防除指導を行った。



ドローンによるナラ枯れ被害調査（小豆）

(4) 防除対策等の普及・啓発

①ノウサギ被害地における講習会の開催等

狩猟免許を有する講師を招いて、林業関係者を対象

とした講習会を開催し、ノウサギの生態と捕獲方法の普及を図った。

また、林業普及協会会員に対して、現地研修を開催した。

さらに、森林を巡視している、みどりの巡視員を対象に、森林病虫獣害を含む巡視についての説明会を各事務所で開催した。



ノウサギについての講習会（西部）

②リーフレットの作成と配布

森林の獣害対策のリーフレットを作成し、林業関係者への配布を通して、防除意識を高めた。

③林業普及指導事業発表会の開催

西部と小豆の林業普及指導員が、ノウサギやシカの食害対策の取組みを森林所有者へ助言・指導を行うとともに、発表会等で参加者（行政機関・森林所有者・森林組合等）に普及した。

(5) 成果

①小豆の林業普及指導員と連携し、ナラ枯れ被害状況や防除の状況、ノウサギ、シカの加害状況や糞、シカ柵等防除資材を視察したことは、西部管内でナラ枯れやシカ被害の前兆を察知する上で大変参考になった。

また、小豆島のナラ枯れやシカ被害を西部管内の森林所有者等に普及することができ、所有者の危機管理や防除意識を高めることが出来た。

②西部の林業普及指導員と連携し、情報交換したことで、ノウサギ対策について新たな防除方法を知っただけでなく、西部管内で既に取り組んでいる放置竹林対策事業や低コスト造林・保育などの技術について、小豆島の森林所有者等に普及することができ、

事業の推進に繋がった。

- ③両事務所の試験研究結果は、それぞれの普及指導員から森林所有者等に報告し、その結果を踏まえて、植栽後の防除対策を講じたところ、被害が減少した。

特に、ノウサギの忌避剤の効果は、散布時期や回数が大切であること、ノウサギ、シカともに、防護柵を壊して侵入することがあるので、小面積であれば、多少コストはかかるが、単木防除が有効であることがわかった。

- ④ナラ枯れについて、地上からの被害調査だけでなく、ドローンも利用したので、正確な被害区域が明らかになり、町に対して効率的、効果的な防除指導が出来た。

今年の被害については、7月下旬に昨年とほぼ同じ地区で発生している。

森林総研や他県の意見や情報を収集し、被害拡大防止に向けて防除対策を講じていきたい。

- ⑤講習会、研修会、発表会等により、ノウサギ被害の現状を森林所有者等林業関係者に広く普及でき、森林整備意欲が高まった。

- ③これら普及指導員の取組みの成果は、県立の文書館での展示等を通じて、一般県民にも広く周知したい。

- ④西部、小豆以外に、東部管内でも森林病虫獣害があるので、各事務所間の連携を強化し、森林被害の発生予測と未然防止に努めるとともに、林業普及指導員が一丸となって、県全域の病虫獣害防除対策の推進に全力で取組みたい。

4 課題と今後取組むべき内容

- ①試験結果から、ノウサギ防除については、食害期間は、植栽後3年程度であり、その期間を視野に入れた低コスト防除の研究を行いたい。

また、植栽樹種によって成長が違うので、樹種に応じた個別防除の研究も必要である。

また、シカは、植栽から伐期に至るまで常に被害を受ける可能性があるので、長距離無線式捕獲パトロールシステム導入の研究や資材の耐用年数を考慮した低コスト防除の試験研究を行いたい。

さらに、加害が、ノウサギのみ、シカのみ、ノウサギ・シカ両方によって、被害対策が異なってくるので、その研究を継続したい。

- ②ナラ枯れ被害は、現在、小豆島町の一部の地区だけであるが、いつどこで被害が発生しても対応できるように、被害量の把握のためのICTの活用研究を視野に、関係機関とのネットワークや未被害市町への意識付けの徹底を図りたい。

森林経営管理制度の創設を契機とした 新たな普及指導の取組について

1 テーマの趣旨・目的

福岡県福岡指導区は、福岡県北西部17市町からなる地域であり、計画対象森林面積は約4万ha、人工林率は63%、スギ・ヒノキの面積はほぼ同程度であり、9齢級以上の人工林面積は88%を占め、人工林資源は成熟し利用期を迎えている。

近年主伐は増加傾向にあるが、管内北東部の西山～犬鳴山系を中心にシカ被害が甚大であり、更新の支障となっている。

地域における林業経営の中心的担い手は、平成25年に広域合併し、管内全域を含む県北西部を事業区域とする福岡県広域森林組合である。

このような中、平成31年4月に市町村が主体となって森林の集積・集約化を進める「森林経営管理制度」がスタートし、林業経営の効率化と森林の管理の適正化を促進することとなった。同制度において市町村は、経営管理意向調査の対象森林選定と優先順位付けを行った上で計画的に調査を実施し、市町村森林整備計画で定められたゾーニングや施業方法等に沿った経営管理権集積計画及び経営管理実施権配分計画の作成等、森林の集約・集積化の主体としての役割が求められているところである。

本発表では、新たな制度が森林経営計画を中心とした従来の取組と効果的に連携され、地域全体として林業経営の効率化と森林管理の適正化が図られることを目指した普及指導の取組について報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

新たな制度の概要やルールについては、国の説明会や手引等において明示されたものの、多くの市町は具体的な作業として「何を」「どうすれば良いか」をイメージで

きず、足踏み状態であった。とりわけ本県においては平成20年度から県森林環境税を導入して荒廃森林の間伐を実施しており、地域の間伐において大きなシェアを占めていることも制度の意義や位置付けを理解しにくくなっている要因の一つであった。

(2) 取組の成果

① 勉強会

まず制度の正しい理解と効果的な運用を促すため「地域版の制度運用フロー」を作成、既存施策も含めた森林経営管理制度の位置付けについて整理し、勉強会で共有した。新制度は、地域の林業経営の効率化と森林管理の適正化を図るという大きな目的達成のために措置されたツールの一つであり、既存制度や事業に取って代わるものではなく、効果的に連携すべきである点について意識を統一した。

その上で、森林経営計画策定実績、間伐実績等の資料を用い、簡易的に対象森林の面積の規模感と必要となる調査経費について勉強会の中で検討し、長期的な視野を持って方針決定や予算編成にあたるよう市町に指導・助言した。

森林組合ほか事業者においては、これまで集約化に至っていない箇所や森林所有者を取り込む大きなチャンスとして新制度をとらえ、制度に基づく施業の担い手としてだけでなく、経営管理意向調査への参画についても関心が高まるよう指導した。

② 個別指導

管内市町数が多く、森林資源や林業経営状況にも差が大きく（森林率：2%～72%、森林面積：8ha～8,622ha）、一律の指導が難しいことから、全体指導でカバーできない細かな点について個別に議論するとともに、既存施策との連携や予算の規模感等についても指導・助言を行った。



写真1 制度勉強会



写真2 個別指導(団地検討)



写真3 個別指導(技術支援)

③ 支援ツールの提供

先述の取組に加え、各市町における具体的な施策や予算の検討を支援するため、「地域版意向調査の様式案」、「事前の意向調査業務委託の歩掛案及び仕様書案」を提供した。

また、具体的な対象森林候補の抽出や優先順位の検討を行うためのツールとして、森林計画図簿と施業履歴・森林経営計画策定情報等を一体化したGISデータを作成した。なお、このデータ単体では十分な活用が見込めないため、路網、森林基本図、空中写真、林地生産力等関連データと、無料で活用できるQGISのインストーラと各データを一体的に視覚化する設定ファイル一式をパッケージにして「経営管理意向調査支援データ」として配布した。

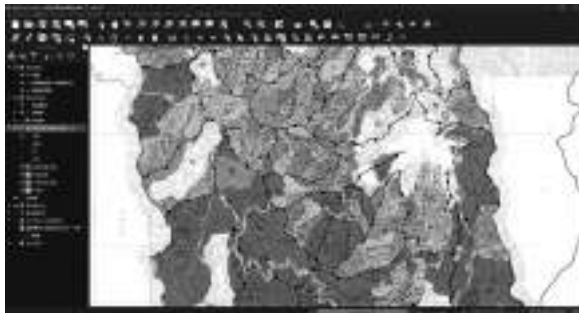


写真4 経営管理意向調査支援データ



写真5 支援データ活用研修会

配布した支援データは、森林経営管理制度の運用だけでなく、既存施策の取組箇所や市町村森林整備計画のゾーニング等を一体的に視覚化することで、地域の林業を一体的に考えるきっかけや、関係者の合意形成を促すツールとしての活用も期待しているところ。

本取組は、昨年4月からクラウド化された県森林GISが、新たに図形出力機能を搭載したことにより実現したものであるが、市町・森林組合等事業者においては県森林GIS以外のGISや地図データの取り扱いに不慣れなことが多いため、全体向けの研修会を開催するとともに適宜個別の検討会を開催し、より効果的な運用を促している。

④ 取組結果

こうした取組の結果、管内市町においては、効果的な新制度の運用に向けた構想の形成や意向調査が徐々に進みつつある。以下、とりわけ特徴的な取組数例を報告する。

O市では、支援データの施業履歴に独自管理していた履歴を加え、森林簿データと明らかに樹種が異なる、例えば赤松となっているが実際は雑木化していることなどを考慮し、対象候補の再抽出を行ったものに、林地台帳データを結合したデータを基に、意向調査を実施した。その結果についても地図データに付与することで、図面上でも今後の施業方針について検討を行えるよう工夫している。

N市は、森林面積が4千haを超え、意向調査の一巡に数年を要するため、担当者が交代しても制度運用が停滞しないよう、最初に全体計画を作成している。全体計画では、対象森林の整理や優先順位付けのほか年度単位の調査面積や予算規模についても整理するとともに、林班単位のステータスを数値と図で整理し、1ペーパーに取りまとめることで森林の状況や今後の

図1 林班のステータスシート



写真6 地区座談会

見通しを容易に掴むことができる工夫を行っている。

近年急速に山林部の地籍調査が進んでいるK市は、これを追う形で一気に森林整備を進めようという狙いで地区座談会を実施。座談会では、森林経営管理制度のほか、森林経営計画や県税事業についても紹介し、今後正式な意向調査を行う予定としている。

(3) 課題

各市町において、経営管理制度を軸にした集約化に向けた取組が様々なアプローチで進んでいるものの、専門の技術員が内部に不在であり、今後の方針決めや技術的な面において自身での判断が難しい場合が多々ある。

また市町は、慢性的な人員不足であり、担当職員の意欲や問題意識は高くとも、日々の窓口業務や許認可事務、林業以外の業務に忙殺され、取組が思うように進まないケースも多く見受けられる。

県普及指導員についても同様であり、市町で具体的な取組が進むにつれ、テンプレート的な一律指導が難しくなり、個々の事案に時間を要している。

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方向

今後も個別指導や巡回指導を継続しつつ、地域の事業者等の動向も注視し、関係者の合意形成を促すことで、効果的で持続性のある取組となるよう継続的な支援に努める。

県普及サイドも、限られた人員で地域に根差した質の高い林業普及指導を継続できるよう指導者としての資質向上を常に意識するだけでなく、地域林政アドバイザー等外部の力や林業ICT技術の積極的な活用も促す。

(2) 理由

市町職員が、施策の方向性や技術的な面において、より個別具体的な指導・助言を何時でも受けられる体制づくりが必要である。また、地域が一体となり課題に取り組まれるよう個々の客体に対するアプローチだけでなく、それらを繋ぐ意識も重要である。

(3) 期待する効果

こうした取組を進めることにより、従前手薄であった市町が主体となった森林の集約化を持続的に推進する。併せて意欲と能力のある林業経営者による森林経営計画を中心とした既存の取組や県税を活用した荒廃森林整備事業もこれまで以上の活性化を図り、地域全体の林業経営の効率化・森林管理の適正化、林業事業者の活性化を目指す。

農林高校生を対象とした担い手対策の取組

1 テーマの趣旨・目的

<取組課題選定の背景含む>

○林業事業体の担い手確保と地元農林高校の就活に係る現状

- ・林業事業体が林業労働力の確保がうまくいかないことから林産事業及び森林整備事業の展開が見通せない状況にある。
- ・農林高校の林業専門コースの生徒の進路選択において、林業・林産業以外の他業種の仕事や県外の企業に流れている。
- ・担い手を受け入れる林業事業体が求めているものと就活している高校生の意識の違いがあり、就職を決める条件にミスマッチが起きている。
- ・林業事業体と高校生との間での就活にかかる情報の提供と接触の機会が限られている。

○地元農林高校の就活を視点においた担い手対策への課題設定

伊万里有田地区の林業事業体が必要とする林産事業や森林整備事業を展開するには、担い手の確保が一番の悩みとなっている。地元の林業事業体は、中でも地元の農林高校の新卒者の受け入れに熱心に取り組んでいるが、思うように新卒者の雇用が進んでいない。

こうした状況に至った問題の根底にあるのは、農林高校新卒者を雇い入れたい林業事業体の求める条件と就活している高校生が求める思いとの間にミスマッチがある。

林業事業体と農林高校生との就活におけるミスマッチをなくすために、林業担い手対策の中でも地元農林高校生の就活に視点を置いて、農林高校生の林業・林産業への就職へ繋げる取組を課題設定とした。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

○地域が一体となった担い手対策の取組

伊万里・有田地区の市町、森林組合等の林業事業体、農林高校、林業者の代表、農林事務所で組織する伊万里有田地区森林・林業協議会を通して、地域の担い手対策を協議し、地域が一体となって研修会の開催等の活動や担い手支援事業を展開。

○農林高校生を対象とした研修会への取組

- ・林業普及指導員による農林高校への出前出張講座の実施
- ・高性能林業機械操作体験研修の実施
- ・森林作業道作設研修の実施

○林業事業体へ就職した高校生へのフォローアップの取組

- ・林業事業体へ就職した高校生への面談の実施

○林業事業体への経営改善支援の取組

- ・林業事業体の雇用受け入れのための経営改善指導の実施

② 成果

高校生の就活を視点に担い手対策の取組を行ってきたが、地元林業事業体への高校生の就職実績は2名から3名で推移しており、令和元年度の農林高校の林業コースの生徒18名の進路結果では、林業事業体へ就職した者が3名で、企業等に就職した者14名のうちの約5分の1程度にとどまっている。

また、高校生を受け入れる林業事業体では、雇用受け入れのための経営改善を行っており、給与や就業規則の見直しを通して福利厚生の実施を図っている。なかでも森林組合においては、経営コンサルタントによる経営診断を行い、職員全体で組合の経営体質強化の取組を実行しており、林産・森林整備事業の拡大と担い手の確保を

軸に動き出している。こうした背景の中で、森林組合は、地元農林高校への採用募集に積極的に働きかけている。

③ 課題

- ・林業事業体の企業情報の少なさから農林高校生の就活の選択の幅が狭められていること。
- ・高校生が林業事業体に対して思い描いていることと林業事業体が条件としていることに差異があり、ミスマッチを生じていること。
- ・雇用を受け入れる林業事業体に経営改善の余地があり、特に給与・福利厚生での改善を必要としていること。
- ・農林高校での授業カリキュラムの中では、高性能林業機械の操作体験等の機会を作ることが難しいので、実際に林業事業体で行われている高性能林業機械を使った作業システムに触れることが少ないこと。

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) 農林高校生の就活に役立つ林業体験活動研修の充実

- ・林業普及指導員による農林高校への出前出張講座の継続実施
- ・林業事業体の林業生産事業・森林整備事業のフィールドの提供やオペレーターの協力を得ての高性能林業機械操作体験研修の実施
- ・森林作業道作設研修の実施
- ・チェーンソー、刈払い機等の取扱い資格講習に係る支援

(2) 林業事業体と農林高校とを繋ぐ支援

- ・市町、森林組合等の林業事業体と連携した研修活動を中心とする担い手対策の支援体制の構築を図る。
- ・農林高校の林業担当教諭との不定期の情報交換活動の実施。

(3) 林業担い手の受け入れ先となる林業事業体に対する経営改善支援

- ・森林組合等の林業事業体に対する経営基盤強化に向けた支援の取組（経営コンサルタントの活用による経営改善活動）

(4) 林業事業体へ就業した農林高校卒業生に対するフォローアップ

- ・林業事業体へ就職した農林高校卒業生に対する聞き取り面談の実施

② 理由

就活を希望している農林高校生の地元の林業事業体への就職がここ最近の実績から就職希望者の5分の1程度にとどまっていることは、地元の林業事業体に給与・福利厚生を含めて就職先として魅力を感じていないかまたは、実情を知らないで就職先の選択肢から外しているかのいずれかであることが推測できる。

高校生が林業事業体に対する少ない限られた情報を元に就職の選択を行っているならば、高校生が就職先に林業事業体を選ぶ選択肢を狭めてしまうことになってしまう。必要なことは、森林・林業に関わることを目指して勉学に励んでいる農林高校生に仕事としての林業・林産業の魅力を知ってもらうことである。

そのために林業事業体の作業現場を実体験してもらう研修機会を増やし、就職する前から林業事業体の職場関係者との接触の機会や農林高出身のOBの話を書く等交流の場を設けることで、高校生が就活に向けて感じている不安を解消していくことが必要である。こうしたことを踏まえて①の(1)から(4)の活動を通して、雇用を受け入れる林業事業体と高校生との間の就活上のミスマッチをなくしていきたい。

③ 期待する成果

林業担い手対策の目標は、森林組合等の林業事業体が地域の森林・林業を支えている魅力ある職場として認識され、農林高校生が地元の森林・林業の担い手として活躍できる場となっていることである。

林業普及指導員は、地元林業事業体と農林高校との林業担い手の確保の橋渡し役として市町の行政機関、地域の林業者との協力を得ながら地域ぐるみ活動を展開することで、林業担い手確保に直結する研修事業を発展的に継続定着させることができる。地域ぐるみの担い手対策により、地元の林業事業体を安心して働ける職場としての信用を高め、就活する農林高校生の不安解消に努めることで、地元林業事業体と農林高校の就活のうえでのミスマッチをなくしていき、結果として、農林高校生の地元林業事業体への就職率の向上へつなげる。

市および林業関係団体と連携した 森林組合の経営改善に向けた取組について

1 テーマの趣旨・目的

島原半島の森林は、戦後植林されたスギ・ヒノキの人工林が本格的な利用期を迎えている。成長した樹木

の収穫作業は危険が伴い、技術と経験および木材を運び出す機械が必要であるため、森林組合（以下、組合という。）が森林所有者に代わって木材の生産から販売までを受託し、森林所有者への収益還元を行っている。

近年、森林所有者・林業従事者の所得向上に繋がる高い生産性や収益性を有することや、主伐後の再生林の実施体制を有することなど、林業生産活動の継続性を確保するための効率的かつ安定的な林業経営の実現が林業経営者に求められる。

しかし、管内の島原市、雲仙市、南島原市を管轄する組合の経営は、平成23年度から平成27年まで単年度赤字で推移し、このままの状況では組合の運営は厳しさを増すばかりで、健全な組合経営が出来なくなる恐れがあった。

そこで、林業普及指導員が中心となり市および林業関係団体と連携した組合の経営改善に向けた取組を行ったので紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 現状

平成27年度までの組合の事業規模については、年間の素材生産量は3,000m³程度で推移し、事業量の確保および労働力の確保、森林整備計画の着実な実行が課題となっていた。課題の解決に向けては、林業普及指導員の指導



のもと、現状分析と5年後の数値目標を設定した具体的な改善策を盛り込んだ「中期経営計画」の素案を作成し、組合の役職員や長崎県森林組合連合会および長崎県島原振興局、島原市、雲仙市、南島原市などの外部委員（部長クラス）で組織する経営改善協議会を設置して協議を重ねた結果、平成29年8月に「中期経営計画」を策定した。

【中期経営計画承認の経緯】

- ・協議会準備会の開催（H27.11～H29.7）計7回
- ・協議会の開催（H28.7、H29.7）計2回
- ・理事会の承認（H29.8.8）
- ・総代会の承認（H29.8.23）



中期経営計画の承認以降は黒字化を目指すため、計画の実行に鋭意取り組んでおり、その進捗状況を行政機関の課長および担当者へ報告するとともに、再検討・改善を重ねていくため、毎年度「運営協議会」を開催している。

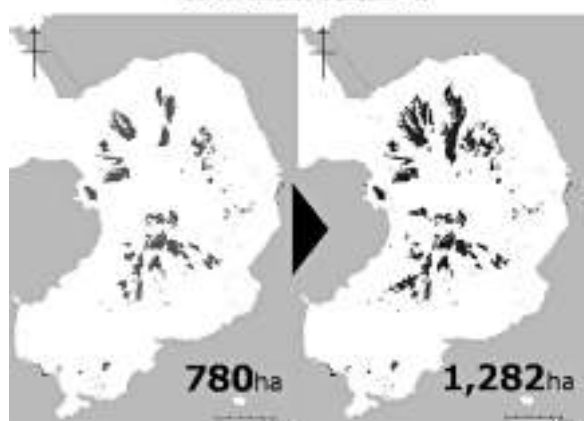
② これまでの取組の成果

(1) 事業量の確保について

島原半島の森林経営計画は、人工林面積の2割しか立てられておらず、集約化が進んでいない状況であった。特に、小規模の個人有林をまとめている組合が樹立した面積は人工林のわずか1割にとどまり、事業量の確保が課題となっていた。そこで、組合の森林経営計画の樹立において大規模所有林である市有林を受託し、それを核として個人有林を取り込む方法による集

約化に取り組んだ。平成28年度末に各市の市有林を対象に、直営と組合受託の場合の収支をシミュレーションしたところ、市有林を組合へ受託した場合の方が、管理費等を含めたコスト面で有利であることが分かった。シミュレーションの結果を各市の林務担当者、組合担当者に説明し、市有林の組合への受託を提案したところ、市有林の森林経営計画（属人計画）の期間満了に伴う再樹立時に組合への受託が実施され、平成28年度末時点で780haだった経営受託面積が平成30年度末には1,282haと1.6倍の面積に拡大した。

森林経営計画区域



(2) 労働力の確保について

平成28年度末時点の認定林業事業体数は組合を含めて2者（作業員13人）と少なく、労働者不足に悩まされていたため、異業種（建設業・チップ伐採業）からの参入を働き掛けたところ、年々事業体の数が増加し、平成30年度末には合計5者（作業員32人）の担い手（認定林業事業体）の確保に繋がった。

また、組合と他業者間との連携による林産活動を実施するための林業共同企業体Forest Joint Venture（以下、FJVという。）を平成29年度に組織し、木材生産に係る各工程を分業化（森林作業道、伐木、造材、

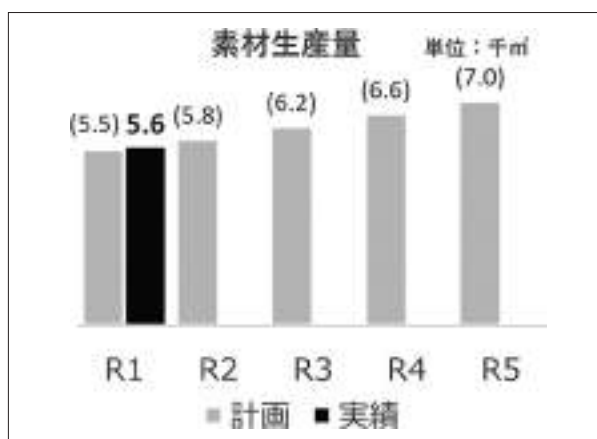


運材作業等）することで、各事業体の持つ強みを生かす取り組みが実現した。

(3) 森林整備計画の着実な実行について

これまで組合は、森林経営計画で事業量を確保してきたものの、計画の内容が精査されておらず、また、作業のスケジュール管理不足から、計画に対する実行率が低いことが課題となっていた。そこで、実効性を高めるために組合が主体的な計画書の作成を促し、林業普及指導員と共に検討しながら、生産対策・担い手対策・販売対策を盛り込んだ「産地計画」（R1～R5）の作成支援を行った。計画作成にあたり、過去の実績を分析することで、作業システムの再構築やFJVとの協同作業を考慮した5年分の個所付けを行った。その結果、事業計画の見える化に繋がった。

以上の取組を平成28年度から実施した結果、組合の経営が改善され、事業利益が設立以来（昭和49年設立）過去最高を記録し、年間の素材生産量は5,000m³以上を生産できる体制が整い黒字化の目的を達成することができた。令和元年度には、組合総務課職員を1名、令和2年4月に事業課職員1名を採用するなど、事務所機能も強化しつつある。



③ 課題

労働力の確保について、FJVの5者が継続的にWin-Winの関係が築けるような仕組み作りが急務である。FJVによる林産事業の開始から3年が経過し、徐々に各事業体の活動に対する金銭面等での不満が浮上しており、活動を継続させるためにも組合と参画した事業体間の信頼関係を強固なものにしなければならない。課題の背景には、FJVとしての林産事業の事業実績の整理・検証が不十分な状態にあることや、事業配分についても調整がうまく連携できないことが上げられる。実行にあたり、スケジュール管理を徹底するよう引き続き指導していく必要がある。

今後、島原半島の林業事業体の連携による総力を結集することで、将来にわたって林業が生業として成り立ち、ひいては地域林業の活性化にも大きく貢献できるものとする。最後に、本取組の成果は、私の前任の林業普及指導員の熱意と努力に負うところが大きい。これからも、前任者の成果をさらに発展させていけるよう努力していきたい。

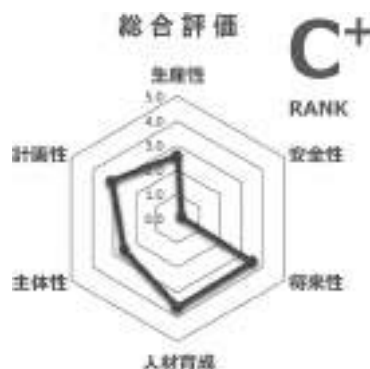
3 今後取組むべき内容

① 具体的手法又は検討の方向

産地計画の着実な実行を支援するためにも、組合とFJV会員との連携を強化しなければならない。具体的には、年間計画の検討、事業の進捗管理・情報共有、事業実績の整理・検証、検討会の開催・改善策検討など、PDCAサイクルを確立させ、FJV会員が求める仕様を明確にし、金額的に折り合えるか調整が必要である。また、林業関係者の労働力不足や作業時期の集中などの課題もあるため、きめ細やかな調整が望まれ、計画的かつ効率的な事業の実施に向けた事業体指導に取り組むこととする。

② 理由

新たな森林管理体制がスタートしたことで、今後、ますます森林整備事業の増加が見込まれる。特に組合には島原半島を代表する事業体として「意欲と能力のある林業経営体」の登録を目指しているが、組合単体での登録は厳しいと思われるため、FJV会員との連携した取り組みは不可欠であり、マネジメント能力の強化が重要であると考えている。



③ 期待する成果

八代地域におけるシカ森林被害総合対策プロジェクトについて

～地域の森林（やま）は自分たちで守る～

1 テーマの趣旨・目的

- ・森林資源の充実により、主伐・再造林が盛んに行われる中、年々深刻化するシカによる被害は、再造林・ネット施工等に係るコスト及び労務負担の増加や所有者の経営意欲低下、森林の公益的機能低下など林業に与えるダメージは甚大である。
- ・現在、再造林時の防護ネットやシェルター施工、市町村による有害鳥獣捕獲などの対策を講じているが、シカの個体数は増加し被害は拡大の一途を辿っている。
- ・年々深刻化するシカによる森林被害の削減を目的に、令和元年度から八代市と連携し「シカ森林被害総合対策プロジェクト」を立ち上げ、シカによる森林被害削減に向けた仕組みづくりにチャレンジしている。
- ・プロジェクトでは、林業者自らが造林作業と一体的にシカ捕獲に従事し、最新のICT技術の導入により、捕獲に係る見回り労力の軽減と捕獲技術向上を図り、関係機関と連携のうえ効率的なシカ捕獲システムを構築し、シカによる被害を削減することを目的としている。プロジェクトのテーマは『地域の森林（やま）は自分たちで守る』

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

【現状】

- ・八代市では毎年約70haの再造林が行われており、すべての造林地において防護ネットやシェルター施工による対策を講じているが、多くの造林地で侵入を許し、被害は拡大の一途を辿っている。
- ・また、八代市では有害鳥獣捕獲に係る奨励金として、シカ1頭当たり12,000円を交付し、毎年約2,500頭の捕獲が行われているが、シカの個体数は増え続け

ており、捕獲を担う猟友会は高齢化が進み、担い手不足が深刻な状況にある。

【これまでの取組】

- ・令和元年度からプロジェクトを始動し、普及員が一丸となって、関係者との協議・プロジェクト説明会・研修会開催等を展開してきた。（活動回数計：102回）
- ・令和元年度における主な取組は次のとおり。
 - 林業関係者・地元猟友会・ジビエ処理施設・皮加工施設等関係者へのプロジェクトの周知及び協力要請
 - ICT活用セミナー、捕獲技術向上講習会（箱わな／くくり罠技術講習等）の開催
 - 林業者による狩猟免許取得の推進
 - ICTを活用した箱わな・くくり罠の捕獲実証
 - シカ残渣の熱処理実証
 - 高校生向け鳥獣害対策セミナー等の開催 など

② 成果

- ・普及員が一丸となって、関係者との協議・趣旨説明・協力要請・研修会開催等を繰り返し実施してきたことから、林業関係者に加え、地元猟友会、機器メーカー、ジビエ処理施設なども当該プロジェクトに御賛同いただき、プロジェクトの推進体制を構築できた。
- ・趣旨に賛同した管内の林業関係者14名が新たに狩猟免許を取得し、シカ捕獲にチャレンジしている。
- ・こういった林業者の行動を背景に、県・市及び林業関係者による「やつしろの山づくり推進協議会」を設立（R2.6月）し、プロジェクトを推進しているところ。
- ・ICT導入に当たっては、普及員が猟友会等との度重なる捕獲実証により、設置エリアや利用者ごとに適した機器の選定・運用を指導できるまでのスキルを習得した。

- ・高校生向け講座の効果もあり、鳥獣害対策への関心の高まりから、生徒や担当教諭の狩猟免許取得も増えてきている。

③ 課題

- ・狩猟免許を取得しても、捕獲に係る技術を持ち合わせていなければ、捕獲は難しく、新規狩猟者の技術向上とモチベーションの維持が不可欠である。
- ・シカの捕獲情報や対象となる造林地データの「見える化」ができていないため、具体的な設置場所・時期・捕獲手法選定等の効率的な捕獲のためのシステム化ができていない。
- ・継続的な取組とするため、関係者の更なる意識改革と「誰がどこまでやるか？」といった役割分担の明確化が必要である。

化を図り、林業へ関心を持ってもらうきっかけを作ることができるとともに、高校生のエネルギーをプロジェクトに取り組むことで、プロジェクトの活性化を図ることができる。

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）

- ・シカによる森林被害の削減（造林コスト・労務の軽減）
- ・シカ捕獲による林業者の収入UP（林業者による捕獲100頭（奨励金1,200千円／年））
- ・地域林業への就業促進

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

- ・「やっしろの山づくり推進協議会」を通じた技術向上セミナー開催やICT導入により、林業者によるシカ捕獲の効率化を図り、被害削減と林業者の所得向上を図る。
- ・ICTカメラデータの共有や赤外線カメラ搭載ドローンによる生態調査を通じ、関係者の連携強化と捕獲者のモチベーションの維持を図る。
- ・捕獲情報の「見える化」や効率的かつ安価な猟具・ICT機器の開発により、シカ捕獲の効率化を図る。
- ・高校生と連携したSDGs推進に取り組むことで、高校生の感性・アイデアを取込み、プロジェクトの活性化を図る。

② 理由

- ・林業者がシカ被害対策を「自分事」として真剣に、かつ継続的に取り組んでもらうためには、「収入」「お金」にコミットする必要がある、当該プロジェクトを通じて林業者が効率的にシカを捕獲することができれば、具体的な収入UPが見込める。
- ・林業者によるシカ捕獲の取組を継続的なものとするためには、捕獲者の捕獲技術の向上とモチベーションの維持が不可欠である。
- ・地域の高校と連携することで、プロジェクトの活性化

大分西部地域における下刈り作業の 省力化・軽労化に向けた取組みについて

1 テーマの趣旨・目的

人工林資源の充実により主伐面積が増加しているが、循環型林業の確立のためには確実な再造林とその後の下刈り等の保育作業が重要である。

一方、それらの作業を担う造林作業者は減少、高齢化の傾向にあり、将来的には不足するおそれがある。

特に下刈りは主に夏期に人力（刈払機）による過酷な環境下で行われており、事業者からも省力化・軽労化を求める声が上がっている。

今回、こうしたニーズに対応すべく、機械下刈りに関心を持っている久大林産（株）（九重町）と連携し、重機のアタッチメント式草刈機械の活用について、現場実証等に取り組んだのでその途中経過を報告する。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容・成果

(ア) 現状

大分西部地域の下刈り面積については、平成28年度953haから令和元年度1051haと増加傾向であり、今後も主伐、再造林が進むにつれて増加していくと思われる。

しかし、森林組合の抱える造林作業者の平均年齢は60歳以上であるなど、このままでは将来的に人手不足が進んでいくことが懸念される。

(イ) 現場実証試験

令和元年度、乗用式の下刈り機械の実演等に取り組む中で、走路の切株への対応が大きな課題であることがわかった。課題解決に向け、アームを伸ばすことで走路を少なくできる重機のアタッチメント式草刈機械が有用であると考えられた。このため、機械化に関心のある久大林産（株）に対し、現場実証を行うことを

提案、連携して試験に取り組むことを決めた。

実証試験にあたり、久大林産（株）とともに試験用の現地や使用機械、試験内容を検討し、使用する機械に（株）タグチ工業のクサカルゴン（ベースマシン0.1及び0.2クラス）と（株）松本製作所のブッシュマン（ベースマシン0.2クラス）を選定、機械ごとの工程調査や林内走行の課題検証等を行うこととした。

また、事業期間中には大分西部管内の行政機関や森林組合等に呼びかけ現地検討会（R 1.10.18）も実施し、取組みの周知を図った。

参加者の意見としては「意外と安定した走行ができている」、「植栽木をよけるのが大変そう」といったものがあつた。



クサカルゴンの実証試験

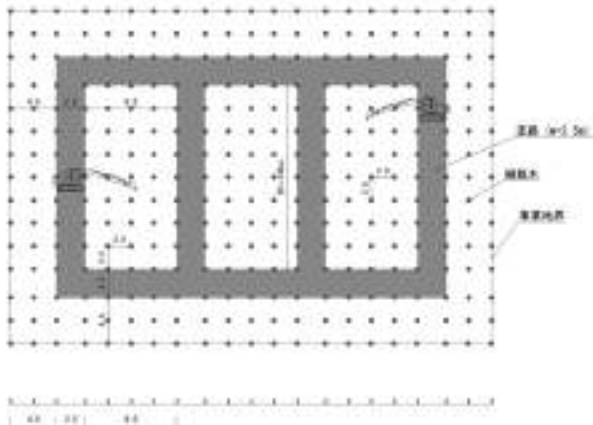
試験の結果、従来の刈払機と比較し、16.6%～28.8%の省力化効果が確認され、また0.2クラスでは傾斜20度程度までの斜面に対し、縦方向なら安定した林内走行も可能と判断された。

下刈り作業の省力化・軽労化が見込まれる結果となったことから、アタッチメントの導入に対して補助する県の令和2年度新規事業の創設にもつながった。

(ウ) 機械下刈りモデル林の造成

一方で、課題として車体幅（2.5m程度）を考慮し

植栽配置標準図（機械下刈り）



重機の走行を想定した植栽配置



完成したモデル林（走路約2.5m）

た植栽方法の検討や切株の切り直し作業等、重機の走路をあらかじめ確保することが必要と思われた。また、誤伐対策として実証試験では竹杭を使用した。獣害対策と植栽木の目印を兼ねて幼齢木保護ネットの活用等も考えられた。

このため、これらの実践について久大林産（株）と相談し、昨年度末から今年度にかけて、重機の走路を確保する植栽木配置の検討や、植栽の際の目印を作るための現地測量等、実際の現地造成を支援し機械下刈りモデル林を完成させることができた。

既にモデル林は県や市町村等の林業職員研修の研修現場として活用もされており、普及員として研修の講師も行った。

② 課題

機械本体のコスト（減価償却費や燃料代等）については今回の実証試験では考慮していないため、それらを含めた上で人力による刈払機とのコスト比較等を行う必要がある。

また、機械下刈りを前提とした現地の造成にあたり、測量や重機の走路上の切株の除去（切り直し）、枝条の

棚崩し（走路確保）等の作業が必要であったため、それらの作業コストも考慮すべきである。

一方、これらの作業を植栽直前の段階で行うのは現実的でないため、伐採・地拵え段階から機械下刈りを前提とした作業が行えるように必要な作業の整理が必要である。

3 今後取り組むべき内容

① 具体的手法または検討方向・理由

モデル林は今春植栽したため、今年度は下刈りを行わない。来年度以降、モデル林で実際に機械下刈りを行い、機械下刈りの普及に向けて必要な作業効率の検証や機械コスト、事前作業コストも含めた人力下刈りとの比較等について取り組んでいく。

コスト比較結果や現地の造成にあたり事前に必要だった作業について整理しつつ、さらなるモデル林を設定して実証等を行い、機械下刈りマニュアルの作成にもつなげていきたい。

② 期待する成果

機械下刈りが人力の刈払機より低コストな結果となるのが最も望ましいが、同程度のコストという結果になったとしても刈払機作業と比べ作業員の労働強度の大幅な軽減を期待できると考えている。機械下刈の普及により、下刈り作業の過酷な環境が少しでも改善されていくことを期待する。

林業の機械化ではなく、機械に合わせた機械化林業を目指して取り組んでいきたい。

森林経営管理制度を契機とした 集落林業の推進について

1 テーマの趣旨・目的

<取組課題選定の背景含む>

宮崎県北部の6市町村から構成される東臼杵地域は、県内の民有林面積の約半分を占めていることに加え、大型製材工場や木質バイオマス発電施設の稼働により、伐採量が増加するなど、林業生産活動が活発化している。

その一方で、伐採後の再造林が進まないことや、林業担い手の確保が厳しい現状にあり、将来に亘る持続的かつ安定的な森林経営が危惧されている。

このような中、平成31年4月1日に、「森林経営管理法」が施行されるとともに「森林環境譲与税」の譲与が開始される等、森林整備における市町村の役割がこれまで以上に大きくなってきている。

そこで、延岡市を重点普及地域に設定し、延岡市、延岡地区森林組合と連携して行う、「森林経営管理法に関する座談会」を活用して森林経営に係るアンケート調査を行うとともに、モデル地区の選定を行い、集落単位で行う林業経営の推進について普及・啓発を行うこととした。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

延岡市は民有林面積のうち、約87%が標準伐期齢以上の林分であることから、森林資源の有効利用と資源の循環を図るため、森林経営計画等に基づく計画的な森林経営が喫緊の課題となっている。

しかし、森林経営計画のカバー率は、県平均の44%を下回る34%にとどまり、森林経営計画に基づく適切な森林管理が行われているとは言えない。

そのため、延岡市内5地区で、延岡市、延岡地区森林組合と連携して林業座談会を開催し、参加者へ森林整備

に関するアンケート調査を実施し、その結果を分析した。

また、国の「森林管理円滑化対策研修」で得た情報や知識を市職員にフィードバックし、フォレスターとして市町村へのサポートを行った。

② 成果（目標数値等を定めた場合は、その成果を含む）

アンケート調査により、半数以上の方が山に関心があることや、森林組合や事業体に依頼して森林施業を行う意思があることなど、参加者の森林整備に対する考え方を把握することができた。

さらに、集落単位での森林経営に興味を示す地区をモデル集落に設定するとともに、集落代表者、延岡市及びフォレスターの3者で座談会を開催することにより、集落単位で行う自伐林業を確立していく可能性があることが分かった。

③ 課題

森林整備への意欲、関心が低い森林所有者へどのようにアプローチしていくか。

森林経営計画カバー率を向上させ、計画に即した森林整備を推進するために、集落単位で行う「自伐型集落林業」をどのように推進・発展させていくか。

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

延岡市と連携し、前回アンケートへの回答が得られなかったモデル集落内の森林所有者を含め、全員（98名）への意向調査を行う。

森林所有者から承諾を得た上で林地台帳の情報を利用するとともに、森林GISを活用し、モデル集落の森林資源情報を正確に把握する。

森林経営計画や森林整備事業に精通した地域リーダーが存在することから、フォレスターと延岡市が一体となって情報提供及び支援を行い、地域リーダーを中心に集落

内の森林整備への関心が低い森林所有者へのアプローチを図る。

モデル集落内のほとんどの森林をカバーした森林経営計画を作成するとともに、それに基づき森林整備（造林、下刈、除間伐等）を実行する。

② 理由

集落全体で管理する「自伐型集落林業」のモデルケースとするため。

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）

モデル集落での成功事例を参考にし、自伐型集落林業を他の地区へ波及させる。

森林整備に消極的な森林所有者に対して、地域リーダーを中心に働きかけることにより理解を深めるとともに、森林経営計画にも参画してもらい、森林経営計画のカバー率を向上させることにより、適切な森林整備が実施できる。



林業座談会の様子

長島町の森林（もり）づくりに 向けた取組について

1 テーマの趣旨・目的

長島町は、長島本島ほか大小26の島々で構成され、海に囲まれており、島の北部一帯は国立公園に指定されるなど、豊かな自然に恵まれている。長島本島の地形は、中央部に長い山稜が南北に連なっているため、傾斜地が多く平野部は少ない。また、河川は小規模で、飲料水は地下水を利用している。そのため、総土地面積の63%を占める森林が有している水源の涵養や町土の保全等の公益的機能は、町民の安心安全な生活に大きく貢献している。総森林面積の42%を占めているスギ・ヒノキ人工林の齢級構成を見ると、4～9 齢級の間伐を必要とする林分が36%、10 齢級以上の木材として利用可能と考えられる林分が64%となっていることから、森林の公益的機能を将来に向けて持続的に発揮させるための森林施策に加え、経済的に活用できる森林については森林資源の循環利用が重要となっている。また、平成31年4月から、市町村が中心となって森林の経営管理の集積・集約化を進める森林経営管理制度がスタートし、当制度や森林整備等を進めていくために必要な財源として森林環境（譲与）税が創設された。

このような状況から、当地域の林業普及指導員を務める森林総合監理士として、森林経営管理制度等の円滑な運用を図りながら、当町の地理条件や森林資源等の特徴を活かした特色のある森林づくりを進めていく必要があると考え、町、青年林業士、森林施業プランナー、林業事業体等の地域の森林・林業関係者（以下、関係者）と一体となった森林づくりに向けた取組を進めている。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 関係者の現状

町の特徴ある森林づくりを進めるためには、関係者の

協力等が不可欠であるが、森林所有者については、度重なる台風被害や高齢化・不在村化の進行等により、森林の整備・経営に対する意欲は低下している。また、地域の森林整備を担っている林業事業体等については、当町は小規模な森林所有者が多く、施業を集約するための合意形成に多大な時間と労力を要することから、所有林業機械の性能が十分に発揮できる面積規模で発注される町外の森林整備請負事業等が中心となっている状況である。一方、森林づくりの主体となる町の林務担当は森林土木業務を兼務した1名であり、これまでの業務に加え、新たに森林経営管理制度等も担っていくためには、林業普及指導員（森林総合監理士）の支援が益々必要となっている。また、近年、広域行政・市町村合併等の影響から、関係者が集まり話し合う場が少なくなり、関係者同士のつながりが希薄化してきている状況となっている。

(2) 成果

上述した森林資源や関係者等の現状を踏まえ、当地域の林業普及指導員を務める森林総合監理士として、町の特色のある森林づくりを進めるためのロードマップ（3年間）を描き、関係者との合意形成や関係者が一体となった森林づくりに向けて、次のような取組を牽引し、関係者の積極的な活動を促した。

ア 1年目（平成30年度）の取組・成果

▶ ステップ1：森林づくりを進めるための関係者の意識改革とつながりづくり

(ア) 関係者のつながりづくりと森林づくりに対する意識啓発

関係者を集め、地域の森林の現状や今後の森林整備方法など、森林づくりに関する勉強会や現地検討会等を定期的で開催（年8回）することで、関係者同士のつながりを作るとともに、地域の森林づくりに向けた関係者の意識を啓発。

(イ) 森林・林業体験学習を活用した関係者の更なる意識啓発

子ども達を対象とした伐採跡地における早生樹等の植樹体験や高性能林業機械による伐採搬出実演と機械操縦体験など、関係者が参画した森林・林業体験学習を開催（年3回）し、子ども達の地域林業への注目を集めることにより、関係者の地域の森林づくりの担い手としての責任や意識等を更に啓発。

(ウ) 隣接市町の林務担当者とのつながりづくりと市町の林務行政支援

隣接市町（2市1町）の林務担当者を集め、林務行政の相談会を兼ねた森林計画制度や森林経営管理制度等の勉強会を定期的に開催（年6回）することで、隣接市町林務担当者間のつながりを作るとともに、市町の林務行政を支援。

イ 2年目（令和元年度）の取組・成果

▶ ステップ2：森林づくりを進めていくための組織整備とその組織の活動の牽引

(ア) 森林づくりを具体的に進めていくための組織整備

1年目の取組成果により、関係者の森林づくりに対する機運が高まったため、関係者が一体となった取組を具体的に進めていくために、町、青年林業士、森林施業プランナー、県認定林業事業体、県森林整備公社、県北薩地域振興局を会員とした「長島の森林づくり推進協議会（以下、協議会）」を5月に設立。

(イ) 森林づくりを具体的に進めていくための協議会（部会）活動の牽引

協議会の中に具体的に活動する部会を設け、定期的な部会等の開催（年13回）を牽引することで、次のような活動を関係者が一体となって積極的に取り組んだ。

① 地域の森林資源等の特色を踏まえた「町森林整備計画」の作成支援

町の森林づくりのマスタープランである町森林整備計画について、森林の資源状況や社会的・経済的条件等から、区域を従来より細分化し、その区域毎に期待される森林の機能等を明らかにした

上で、森林整備の方向性を提示した当計画書の作成を支援。

② 森林経営管理制度を円滑に実施するための協力・支援

森林経営管理制度を円滑に進めていくため、森林経営管理意向調査区域の選定や森林現況調査、調査対象者に対する説明座談会の開催、森林の経営や管理を町へ委託希望された方の所有森林の現況調査と森林整備方法等の検討、また、座談会時の説明資料としての有効活用も考えた森林経営管理制度の周知パンフレットを作成。

③ 森林調査へのICT技術の活用と関係者等の連携を検討

森林調査へのドローンの活用を検討するため、ドローン活用検討会を開催し、その有効性について検証。また、森林経営管理意向調査方法等について、森林経営管理市町村サポートセンター（運営主体：鹿児島県森林組合連合会）との意見交換会を開催し、林分調査へのICT技術の活用や森林経営管理意向調査実施者として鹿児島県森林組合連合会と地元林業事業体等との連携を検討。

④ 町民への森林資源の循環利用等の普及啓発活動

地域イベント等における森林整備の必要性や木材利用促進等のPR活動、主伐跡地を利用した緑の少年団等子ども達の再造林活動等の支援、また、それらの活動内容を新聞・町広報誌に掲載してもらうことで、地域の森林資源の循環利用等の重要性について、町民へ広く普及啓発・PR。

(3) 課題

ア 町への経営委託の意向がある私有林の施業実施等に向けた体制整備

イ 森林経営管理意向調査を円滑に進めるための林業事業体育成やICT技術の導入

ウ 森林整備の見える化による町民への森林づくりなどの普及啓発活動

エ 森林づくりの推進や協議会の運営等を支えていく地元マネージャーの育成

3 今後取り組むべき内容

(1) 具体的手法又は検討方向

1～2年目の取組状況や課題等を踏まえ、森林づくりに向けた協議会の活動を更に推進していくために、現在、次のような取り組みを進めている。

ア 3年目（令和2年度）の取組計画

▶ ステップ3：これまでの取組・課題を踏まえた協議会（部会）活動の更なる推進

（ア）町への経営委託の意向がある私有林の施業実施等に向けた体制整備

- ① 町森林整備計画に示した区域毎の森林整備の方向性に沿った森林施業を計画的に進めていくための森林経営計画作成促進と町への森林経営管理委託の意向がある私有林を当計画への取り込むことなどによる施業実施。
- ② 補助事業の対象とならない荒廃等森林の整備を進めるための体制作り。

（イ）経営管理意向調査を円滑に進めるための林業事業体育成やICT技術の導入

経営管理意向調査をスムーズに進めていくため、森林調査にドローンを導入するとともに、地域森林に詳しい地元林業事業体と鹿児島県森林組合連合会が連携した調査を実施することで、地元林業事業体を調査実施主体の一つとして育成。

（ウ）森林整備の見える化による町民への森林づくりなどの普及啓発活動

森林・林業体験活動等も活用し、町民も参加した森林づくりモデル林等を造成することによる森林整備等普及啓発。

（エ）森林づくりの推進や協議会の運営等を支えていく地元マネージャーの育成

森林づくりを積極的に進めていくために、地域林業の担い手である青年林業士等の中から、協議会の運営等も支えていく森林づくりマネージャーを育成。

(2) 理由

町の特徴のある森林づくりを効果的・継続的に進めていくためには、関係者が一体となって取り組んでいくことはもちろんのこと、特に、森林づくりの担い手である

青年林業士等が積極的に活動していける環境・体制作りが必要であると考えている。

(3) 期待する成果

人材育成や人工林管理の適正化などに関して、積極的に森林環境（譲与）税等を活用し、関係者が一体となって森林づくりを進めていくことで、地域の森林資源の循環と林業雇用の創出など、地域林業の活性化につながることを期待される。

関係機関と連携した県産木材普及の取組について ～県産木材のブランド確立化に向けて～

1 テーマの趣旨・目的

<取組課題選定の背景含む>

沖縄県の森林面積（民有林）は74,791ha、森林率47%で、本島北部地域及び八重山地域に集中している。人口の多い本島中南部地域は、森林率がゼロに近く、県民が森林・林業に触れる機会は少ない。また、広葉樹主体の林業で材の歩留まりが低く建材での利用が難しいことや、自然保護との両立から大規模な収穫ができないことなど、沖縄の林業・木材産業は厳しい状況にある。

上記の理由などから、県産木材の自給率はわずか5.4%しかなく、その多くがバイオマス利用となっている。一方、一部では家具・内装等の高付加価値な利用がされている。県産木材には、他県産材にはない「色合い」、「多様性」、「貴重性」があることから、多少高価でも選ばれる材＝ブランド化が可能となっている。林業指導普及員が中心となって、川上から川下までの連携を図り、県産木材普及の取組を行うことで、林業・木材産業全体の振興を図ることを目的に活動を行っている。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

県産木材の普及・PRを図るため、H28年度から、新製品の開発、パンフレットの作成、県産家具の常設展示場の設置、川上から川下までの関係者間での連絡会議等、様々な活動を行ってきた。R1年度は、川下側への県産木材理解の醸成を図るため、「(1) 住宅建築に携わる方々」、「(2) 県民の方々」に向けて普及活動を行った。

(1) 県産木材スタディーツアーの開催（対象：建築士、インテリアコーディネーター）

伐採から利用までを視察するツアーを開催。川上川中の関係者の協力を仰ぎ、2回開催。

(2) おきなわの木・いす展の開催（対象：県立図書館来館者）

木工事業者に県産木材で椅子の製作を依頼（テーマ「本を読む椅子」）、県立図書館の協力を仰ぎ、図書館内の読書スペースに椅子を展示（設置）。座って体験できる仕様とし、お気に入り椅子の投票を実施。

② 成果（目標数値等を定めた場合は、その成果を含む）

(1) 県産木材スタディーツアー

沖縄県建築士会、沖縄県インテリアコーディネーター協会に参加を募ったところ、それぞれ、23名、17名の参加があった。本島北部国頭村の伐採造林現場、製材乾燥施設、木材利用施設の視察と金武町の製材乾燥施設の視察及び座学を行った。

参加者の多くから理解が深まった旨の意見があり、ツアー講師の木工事業者とのマッチングが進んでいた（施主への提案のための情報収集など）。



(2) おきなわの木・いす展

新聞広告等を活用して、県内木工事業者に製作を依頼したところ、19事業者31脚のエントリーがあった。10月16日から11月11日までの約1ヶ月間、展示（設置）し、お気に入り椅子の投票では、計843票の投票があった。同時に沖縄の森林・林業についてのパネル展示を行い、広くPRができた。また、実際に椅子の注文が



入ったとの報告もあった。

③ 課題

(1) 県産木材スタディーツアーについて

木材利用をする方々を、現場に案内するツアーということで、一定のインパクトはあったと考える。一方で、自然保護との両立など難しい課題がある中で、安定的に利用できるものなのか懸念を示す意見もあった。

(2) おきなわの木・いす展

県産木製品は、高額商品が多く、今回展示した椅子についても同様で、魅力はあるがなかなか手が出せないとの意見があった。県民＝消費者が購入に踏み切れるような工夫が必要。

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

R2年度においても、県産木材の普及を目的とした、各種プロモーションを林業普及指導員が中心となって、計画している。

木製品の販売イベントや県産木製品を一堂に集めたカタログの制作、空港施設と連携した県産木製品の常設展示など、木工事業者や公共施設管理者と連携し、消費者や県産木材の利用者が身近に感じることでできる取り組みを検討している。

② 理由

沖縄の林業・木材産業が取り巻く状況が厳しい中、川下側に向けた取り組みの継続的開催が必要。県産木製品を選択してもらえよう、製品になるまでのストーリーを紹介し、訴求効果を高めるPR活動を今後も行う必要があるため。

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）

今後も、普及指導員を中心に多様な関係者と連携して、県産木材認知度向上（ブランド化）の取り組みを実施し、ひいては、林業・木材産業が活性化することを期待する。

治山事業における流木災害対策の 計画及び実行にかかる検討

1 テーマの趣旨・目的

林野庁では、平成29年7月に発生した九州北部豪雨による流木災害等を受けて、「流木災害等に対する治山対策検討チーム」を設置し、事前防災・減災に向けた効果的な治山対策について「中間とりまとめ」を公表した。

並行して、山地災害危険地区等の緊急点検を実施し、緊急的・集中的に流木対策が必要な地区において概ね3年間（H30～R2）で対策を実施することとなり、当支署では7地区が抽出された。（「流木災害防止緊急治山対策プロジェクト」、以下、「プロジェクト」という）

本発表では、新たな指針を踏まえ流木災害対策を計画・実行するにあたり、工夫や留意点、関係機関等との連携などについて報告する。

また、治山担当職員による流木対策検討会の実施や、下流域の民有林及び保全対象である貯水ダム（秋田県森吉ダム）を所管する行政機関との連携を図り、流木災害対策の技術的な課題や対策そのものについて情報交換など取り組んだ。

② 成果

- ・治山施設の位置や構造の決定にあたっては、「新設ありき」「スリットダムありき」とせず、位置・構造・維持管理方法等を考慮したうえで計画する。

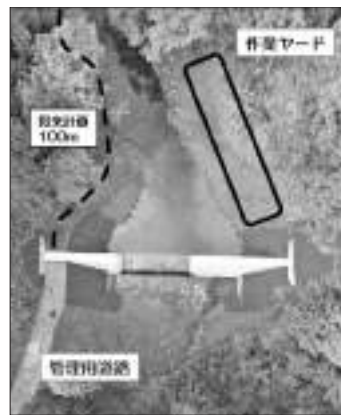


写真-1 維持管理を考慮した計画

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

プロジェクトで示された3つの緊急対策のうち、「流木捕捉式治山ダムの設置」と「流木化する可能性の高い流路部の立木の伐採等」に着目し、計画時（調査業務）と実行時（工事）における課題の抽出及び対応策の検討を実施した。

特に、透過型治山ダム（いわゆるスリットダム）を計画する場合、浚渫工の実施や被災した部材の交換など、設置後の維持管理が重要となってくることから、それらの作業が実施可能な位置を選定する必要がある。

- ・「流木化する可能性の高い流路部の立木の伐採等」については、処理の必要性を検討するうえで、現地の状況（荒廃状況や保全対象の有無など）が重要となることから、処理木の選定及び手段の決定にあたっては、現場毎に十分な検討を要する。

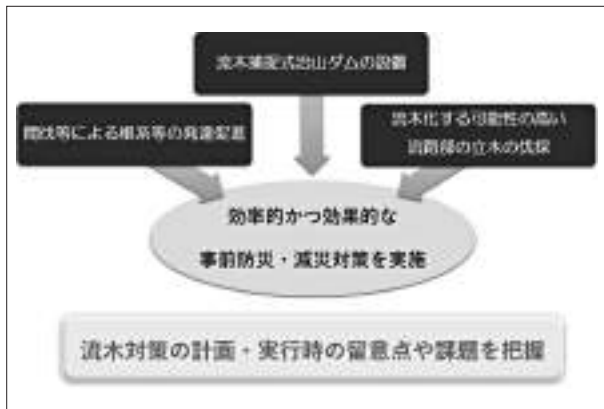


図-1 流木災害防止緊急治山対策プロジェクト

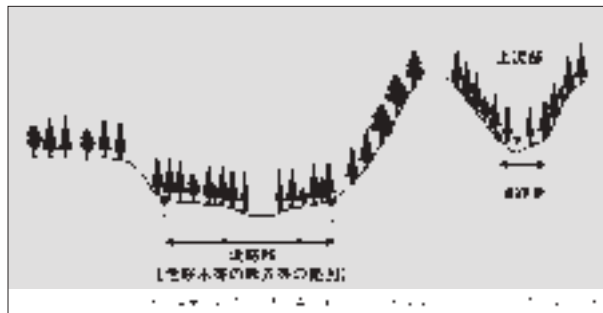


図-2 流木化する可能性の高い流路部の立木の伐採



写真-2 危険木等の処理状況

- ・民有林（県市町村）や他部局と情報交換することにより、危険木等の処理方法など各々が抱える課題や地域からの要望等を収集・共有できた。

③ 課題

- ・治山施設の位置や構造等の検討については、指針等に基づき一定の統一化を図ることは可能であるものの、透過型治山ダムの施工や浚渫工の実施はまだまだ限定的であるため検討会等を活用し情報の共有を図る。
- ・処理木の選定にあたっては、危険木等の状況、保全対象、当該現場で起こる災害の規模、生物多様性の保全など、多様な角度からの検討を要することとなるため、より多くの現場での検証及び情報共有が有効となる。
- ・伐採（除去）された危険木等の取り扱いについては、販売の可否、施工時における再利用方法、処分方法などを計画段階から検討し、木材の有効活用や工事費用の削減等に留意する。

るが、流木災害対策そのものは今後も継続して実施される。

特に「流木化する可能性の高い立木等の取扱い」については、治山事業担当者に限らず有識者等の意見も踏まえ様々な角度から検討を重ね、各現場に即した対応が取れるよう引き続き検証を行うこととする。



写真-4 完成した流木捕捉式治山ダム

3 今後取り組むべき内容

プロジェクトは緊急対策として3年間を目途としてい



写真-3 危険木等の種類

「群馬森林管理署における民国連携の取り組み事例」 発表概要

1 管内概要

関東平野を潤す利根川の最上流部で首都圏の水源地域である群馬県には、県土面積の3分の2にあたる42万4千ヘクタールの森林があり、この森林面積は関東1都6県の中では最大です。県内の国有林は、森林全体のおよそ半分近く19万6千ヘクタールで、主に県の北東部から南西部にかけて比較的多く、これらを利根沼田、吾妻と群馬の3森林管理署で管理経営しています(図-1)。

海のない群馬県の形は、南東に首を伸ばして空を舞う鶴の姿によく例えられますが、当署の管轄区域は県の南半分、うち平野部に伸びる「鶴の頭部」など国有林のないエリア(3市8町)を除く8市(前橋市、高崎市、桐生市、渋川市、藤岡市、富岡市、安中市、みどり市)3町2村(多野郡神流町・上野村、甘楽郡下仁田町・甘楽町・南牧村)に所在する4万ヘクタール弱の国有林を管理経営しています。

国有林野の管理経営に当たっては、林業の成長産業化に貢献するため、民有林関係者等と川上から川下までの



図-1 群馬県の国有林(灰色箇所)

一体的な連携を図りつつ、民有林経営への支援等に積極的に取り組んでいます。

2 民有林との森林共同施業団地

具体的な取組の一つとして、当署では、民有林と国有林とが連携することで、森林整備事業の効率化や低コスト化等を図ることができる6地域において、「森林共同施業団地」を設定し民有林と国有林を接続する路網の整備やこの相互利用、連携した森林施業の実施等を推進しています(図-2)。

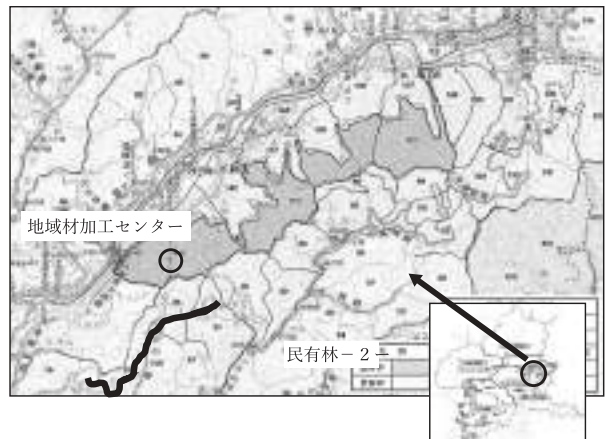


図-2 みどり市地域森林共同施業団地

民国連携路網を開設することにより、尾根により地形的に分断されている森林を一体的に整備するとともに、尾根向こうの民有林(民有林-2)から地域材加工センターへのアクセスの改善を図ることとしています。

3 民有林と連携した林産物の安定供給システム販売

当地では民有林間伐の際、これまでスギは長さ3メートルの一般材を中心に搬出されることが多く、スギ短尺材や端材は林内に残置されがちでした(図-3)。



当署では地域の民有林関係者に

図-3 スギ端材

呼びかけ、間伐箇所から生産されるスギ短尺材や低質材の素材（丸太）を国有林材と連携して販売するようにしています（図－4）。



図－4 協調出荷される民有林のスギ短尺材

民有林単独では需要のなかったスギ短尺材や端材について、国有林材の販路を活かし連携・協調して出荷されるようになることで、素材の安定的な取引や有利販売が可能となるなど、資源の有効活用が図られるとともに、民有林での間伐等森林整備の促進にも繋がる効果が期待されます。

林所有者にも利益が還元される林業成長産業化に少しでも貢献できる存在となるよう、関係者の皆さま方とともに努力していきたいと考えています。

4 新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた国有林材の供給調整

国有林材の供給に際しては、地域の木材需要が大きく変動した際の木材の供給調整機能を発揮するため、当署の上部組織の関東森林管理局において林業・木材産業関係者等からなる「国有林材供給調整検討委員会」を設置し、地域の木材価格や需要動向の把握に努め、必要に応じて供給調整を実施しています。

今般の新型コロナウイルスの感染拡大により、林業・木材産業分野においても木材の需要や流通への影響が生じていることから、当署においても供給調整委員会の報告を踏まえ販売済みの立木について購入者の要望に応じて搬出期間を延長するとともに、素材（丸太）生産事業を素材生産を伴わない森林整備事業に振り替えるなど国有林材の供給の調整を図っています。

また、コロナ禍への対応として、上記2民有林との森林共同施業団地に係る各森林整備推進協定の運営会議をウェブ会議形式でオンライン開催しています。

5 むすびに

この他にも、当署では伐採と再造林を組み合わせた一貫作業による事業発注や低密度植栽（ヘクタール当たり植栽本数2千本）、ドローンなどのICT技術の活用といった取組を進めており、現地検討会等を通じ民有林へ森林・林業技術の普及に取り組んでいます。

当署としても民有林関係の皆さまと連携協力し、林業・木材産業の全体が底上げし、山元の素材生産事業者や森

中部森林管理局における「生産性向上実現プログラム」の取組 ～5ヶ年の取組結果と今後の展望

1 テーマの趣旨・目的

平成28年度に策定された「森林・林業基本計画」では、令和7年度における国産材の供給量及び利用量の目標を、平成26年度実績の約1.7倍にあたる4千万㎡としている。

中部森林管理局では、木材需要の増大に対応するためには生産性の向上が不可欠であるとの観点から、策定前年の平成27年度より「生産性向上実現プログラム（以下「SKJ」という）」を民国連携により実施してきた。（図1）



図1

現在は、基本計画に基づき令和7年度までに達成すべき生産性の目標を、主伐で11.1㎡/人日、間伐で8.2㎡/人日に設定し取り組んでおり、その事例を紹介する。

2 現状及びこれまでの取組の成果

(1) 現状（取組前）

平成26年度のSKJ立案時点で、過去3年間の低コスト作業システム（森林作業道+高性能林業機械）における林内労働生産性（森林作業道作設からストックポイント運搬まで）の局平均は3.6㎡/人日であり、架線系作業システムを含めた全作業システムの生産性は更に低く、

全国7局の中でも低位にあった。そこで地形等のコントロール出来ない条件はあるものの、改善のための仕組みとして民国連携によるSKJの取組が始まった。

(2) 取組内容

H26：SKJの立ち上げ

- ・SKJスタートアップ勉強会

H27：SKJ集中スタート計画

- ・SKJプロジェクトチームの設置
- ・全署等にモデル事業地を設定し、現地検討会、PDCA会議を開催（写真1）
- ・作業日報等の電子データ化と活用の推進
- ・取組事例発表会の開催と事例紹介（局HP）
- ・職員の能力向上スキルアップ検討会の開催



写真1

H28：SKJステップアップ計画

- ・取組事例集の発刊及び素材生産事業体等への配付
- ・最優秀取組事例を林業機械化推進シンポジウム（東京都）で発表

H29～：SKJフォローアップ計画

- ・アドバイザー（有識者）による現地指導（写真2）
- ・優良事例を2会場で紹介
- ・事業日報のエクセルフォーマットの改良
- ・最優秀賞受賞事例の国有林間伐・再造林推進コンクール（林野庁主催）への推薦と、林野庁長官最

優秀賞の受賞

- ・新基準（労働安全、品質管理、適正な目標と工程管理）による取組の評価



写真2

(3) 成果

(ア) 意欲と知識と技術を高めて生かす取組の重点として、事業体と職員のやる気生まれる仕組み作り(図2)を目指して取り組んだことから、意欲のある事業体では事業体に応じた工夫や情報交換のスタイルが生まれ、その取組を事例発表会で紹介することにより、SKJの主役である現場技能職員に光を当てることが出来た。

また、民国が連携したことにより民有林での普及活動の共有、研究機関によるデータ分析や支援ツールの提供、アドバイザーによる技術指導等を通して、林業事業体をはじめ国有林職員の技能向上も図ることが出来た。



図2

(イ) 生産性の向上

図3にあるように、実行結果は、各年度とも目標を上回ることとなった。

また、図4の中部森林管理局の平均的な作業条件に

中部森林管理局の林内労働生産性の推移(車両系作業システム)
単位:m³/人日

区分	H23 ~25 平均	H27	H28	H29	H30	R元	→	R7	
主伐	目標	-	4.20	4.55	4.89	5.03	6.98	→	11.10
	実行	-	5.17	6.64	6.41	8.71	7.40		
間伐	目標	-	4.00	4.21	4.42	5.05	5.68	→	8.20
	実行	3.60	4.73	4.84	6.05	5.82	6.56		

図3

項目	平均的な作業条件
作業システム	間伐の車両系(主体)
林地傾斜	15° から 29°
立木出材積	0.11~0.60m ³ /本
路網密度	100~199m/ha

図4

適合した作業地における工程ごとの生産性の推移は図5のとおりとなった。

特にボトルネックになりやすいと言われている集材工程において、平成27年度に21.1m³/人日であった生産性が、令和元年度には48.3m³/人日と2倍以上に向上したのが目立っている。理由として、技能職員の多能工化により前後の工程を意識した作業を行うようにしたこと、また、ウインチによる単引き、ハイリード、ランニングスカイライン等の索張り方法の分岐点が明確化してきたこと等が考えられる。

年度別・工程別の生産性の推移(伐採機:間伐主体で平均的な事業体)

	H27	H28	H29	H30	R元	向上率
仕 伐	21.7	23.5	29.5	28.7	38.2	176%
集 材	21.1	22.7	37.5	32.3	48.3	229%
出 材	36.8	36.9	39.0	41.1	52.6	143%
林内運搬	61.4	35.6	49.1	48.7	56.1	136%
林内生産性	5.73	5.62	6.69	6.91	9.02	157%

図5

(ウ) 安全性の向上

図6は中部森林管理局における休業4日以上労働災害の事業別の発生推移である。SKJが始まった平成27年度からは生産請負関係の災害が、取組前に比べて大幅に減少している。

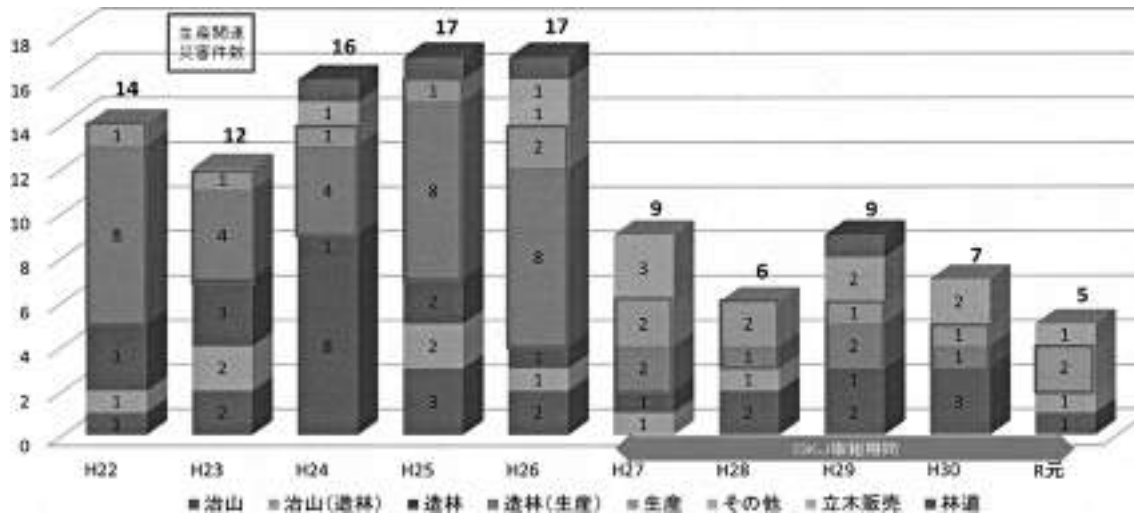


図6

いわゆる「不思議な勝ち」と言われる偶然の所産である可能性があるものの、生産性の向上を図るためには、現場での信頼関係に基づいたコミュニケーションが不可欠であり、この綿密な打合せが安全性の向上にもつながっているなら、生産性と安全性の向上には相乗作用があるかも知れない。

地理空間情報やICT等の先端技術を駆使し、生産性や安全性の飛躍的な向上、需要に応じた高度な木材生産を可能とする「スマート林業」を、民有林と連携して推進する考えである。

3 今後取り組むべき内容

我が国の森林資源を活用し、林業の成長産業化に向けた取組を着実に推進するためには、人口減少や少子高齢化が一層進む中で、低い労働生産性や高い労働災害率といった林業特有の課題に対処していく必要がある。

中部森林管理局では、これらの課題を解決するために、事業者の意欲と知識と技術を高める仕組み作りとしてのSKJ（生産性向上実現プログラム）の趣旨を生かし、今後も生産性の向上に取り組むとともに、写真3にある、



写真3

「京都伝統文化の森推進協議会」の取組の推進と京都市との民国連携について

1 テーマの趣旨・目的

近畿中国森林管理局 京都大阪森林管理事務所が管理する京都三山の一つの東山*に位置する国有林（高台寺山国有林、銀閣寺山国有林、南禅寺山国有林、不動山国有林、大日山国有林、阿弥陀ヶ峯国有林の合計約190ha〔以下：東山国有林〕は、山麓に清水寺や銀閣寺等の著名な社寺が多数所在していることから、京都の眺望景観及び社寺の背景林として重要な役割を果たしている。このため社寺をはじめ観光業関係者、森林・文化並びに歴史などの専門家、地方自治体等多くの関係者が、それぞれの立場から東山国有林の取扱いに対して非常に高い関心を持っている。

*東山：京都市街地を囲むように存在する山々の通称である京都三山（東山、北山、西山）の1つ。

このことから、多様な関係者間の意見調整を図るため協議会等が何度か設立されたが単発的な取組にとどまっていたため、東山国有林の円滑な管理運営を進めるための体制づくりが長年の課題となっていた。



この課題に対応するため、京都大阪森林管理事務所は、平成18年に関係者からなる「東山森林管理協議会準備会」を立ち上げ、平成19年の「京都伝統文化の森推進協議会〔以下：協議会〕」設立に繋がった。



高台寺山国有林と清水寺(令和2年7月) 協議会の設立、活動の継続・進展に当たり、京都大阪森林管理事務所と京都市による民国連携の果たした役割は大きく、関係者間との調整、活動・運営の各段階において連携を図りながら取組を推進してきた。

本稿では、東山国有林において、多様な関係者と意見調整を図りながら、協議会の趣旨に賛同する社寺等からの資金を活用しつつ、森づくりを推進してきた民国連携の事例を紹介する。

2 これまでの取組の成果

【「京都伝統文化の森推進協議会」の目指すもの】

この協議会は、京都市長及び近畿中国森林管理局長の呼びかけにより、宗教学者の山折哲雄氏等が発起人となり、「京都東山の国有林（約190ha）を活動拠点として、京都に根付く貴重な歴史的文化資産を継承し、自然力・文化力・人間力を再創造し、日本文化を再生する森づくりを進める」機関として設立された。

【協議会の組織、実施体制】

協議会は、国有林のレクリエーションの森制度に基づく「レクリエーションの森管理運営協議会」として設置され、京都大阪森林管理事務所と「レクリエーションの森の整備・管理及び活用に関する協定書」を締結してい

る。この協定に基づき、協議会が東山国有林を活動フィールドとしている。

協議会の構成は、会長には京都大学名誉教授の鎌田東^{かまたとう}二氏、顧問に近畿中国森林管理局長及び京都市長の2名、相談役に京都大阪森林管理事務所長と宗教学者の山折哲雄氏とし、委員は学識経験者、文化団体、経済界、行政機関、サポーター代表など34名（会長含む）となっている。なお、事務局は京都市林業振興課が務めている。

協議会の下には、学識経験者9名及び8名から構成される「文化的価値発信専門委員会」と「森林整備・景観対策専門委員会」の二つの専門委員会を設置し、専門委員会が関係者と協力のうえ活動を実施している。

なお協議会と関係者間の連携の形態として、①サポーター（協議会と協定を締結*し、継続的に資金等を提供）、②活動協力団体（協議会へ登録し、協議会による各種活動に参加）、③協賛団体（個別イベント等に協賛金を拠出）の3つがある。

*レクリエーションの森サポーター制度に基づき、協議会の活動に対して、継続的な支援を行うための協定

このように、国有林の「レクリエーションの森」制度の活用や協力団体の活動への参加、企業等からの協賛金を得ることにより多様な立場の関係者からの意見の収集が可能となるとともに、森林と文化両面の専門家の参画により、科学的な施業の検討や実施体制が築かれ、協議会活動の継続性も担保されている。

【協議会の活動内容】

協議会は「文化的価値発信事業」と「森林整備・景観対策事業」を活動の柱として、文化的価値の発信に



市民参加の森づくり

より市民の森林整備への理解を深めるとともに、森林整備により景観を含む森林の公益的機能を維持増進することとしている。

「文化的価値発信事業」は、歴史・文化の街である京都市の景観を構成する東山国有林の有する文化的価値について、専門家の知見を踏まえて情報を整理するとともに、パンフレットの作成や情報発信セミナーの開催など

が行われてきた。例えば、情報発信セミナーでは「山づくりとまちづくり」や「森とアートとモノづくり」などのように、京都の歴史・文化と山や森林との関係への理解を深める事ができるようなテーマでセミナーを開催している。



書籍『京都の森と文化』

「森林整備・景観対策事業」

は、シイ林に移行しつつある東山国有林において、専門家の知見を踏まえて長期的な森林づくりの方向を議論し、その議論を踏まえ、京都大阪森林管理事務所と調整を図りつつ、特に森林景観、災害防止、レクリエーション利用の公益的機能を維持増進するために、シイ林の択伐と落葉広葉樹を主とする適地性のある苗木植栽等を実施する林相構造改善事業や市民参加の森づくりを実施している。

2020年3月には、協議会の12年間の活動をまとめた『京都の森と文化』（ナカニシヤ出版）を刊行した。京都市内では、書店の店頭に並んでおり、京都の森林と文化に関する一般の方の理解の深化が期待される。

3 今後取り組むべき内容

上記の協議会による活動により、京都の風景・景観の顔となる東山国有林において、多様な関係者の意見が集約された上で、施業が継続的に実施されることとなり、国有林・京都市の双方にとって有益なものとなっている。

平成30年度には、京都三山の一つの西山に位置する嵐山国有林も協議会の活動対象エリアに追加した。当該国有林での具体的な連携内容については、今後の検討課題であるが、京都大阪森林管理事務所が実施する嵐山国有林における治山事業、景観対策、シカ被害対策並びに地域の関係者と連携して進めてきた植樹活動や森林環境教育活動等とこれからの協議会の活動との調和を図るため、協議会事務局である京都市との一層の連携が重要である。

引き続き京都大阪森林管理事務所は、京都市と連携しながら、東山国有林・嵐山国有林の公益的機能の維持増進を図っていくこととする。

木の文化を支える活動

（「シラクチカズラの資源確保と活用を推進するための連携協力に関する協定」に基づく活動）

1 テーマの趣旨・目的

四国の秘境と言われる徳島県三好市西祖谷山村の「祖谷のかずら橋」は「木の文化」の象徴であり国指定重要有形民俗文化財に指定され、日本三奇橋の一つとして数えられており、また、三好市東祖谷にある「奥祖谷二重かずら橋」とともに年間約30万人を超える観光客が訪れる重要な観光資源です。

「祖谷のかずら橋」は3年に1度架け替えが行われ、架け替え材料として山間部に自生している丈夫で腐りにくいシラクチカズラ（サルナシ）の蔓が使われますが、取り換えには約6トンが必要とされ、利用できるまでに成長するには約20年から30年かかることから、近隣で採取できる良質な材料は年々減少し資源の確保が難しくなっています。



西祖谷のかずら橋

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

① 取組内容

ア シラクチカズラの育成

三好市と四国森林管理局徳島森林管理署では、平成20年3月に、シラクチカズラの資源確保のため、「木の文化を支える森づくり協定」を結び、栗枝渡国有林

（三好市東祖谷）のフィールドを提供し、これまでシラクチカズラの苗木（約1500本）を栽培して植栽試験を行ってきましたが、そのほとんど（約90%）が活着しないという課題を抱えていました。

このため、マタタビ属植物の増殖・育成の権威である香川大学の片岡教授（理事・副学長兼農学部教授・前農学部長）に依頼し、現地を確認したところ、適地は水分が豊富で水はけが良く採光が良いこととされ、これまで植栽した箇所の環境は苗木の生育に適していないことや、植え付けた育苗がニホンジカ食害の危険性があることが解ってきました。このため、平成28年11月、新たに良好な箇所（小島国有林）を選定し、4年生の苗木12本を植栽したところ、翌春に初めて12本全部の活着が確認されました。

イ シラクチカズラの新たな活用に向けて

平成29年以降も育苗や育成技術に課題が残ることや、サルナシの果実等の活用方法の検討など、その後も香川大学農学部から技術的支援・指導を受ける必要がありました。

このため、架け替え資材であるシラクチカズラを将来にわたり確実かつ安定的に供給（確保）していくことや果実等の活用の推進を目的とし、三好市、香川大学農学部、徳島森林管理署の三者による「シラクチカズラの資源確保と活用を推進するための連携協力に関する協定」を平成30年2月23日に締結しました。

② 取組の成果と課題

ア 結果

平成30年11月に新たな植栽箇所の約0.2haの採光条件を良くするため伐採、シカの食害防護柵の設置などの整備を行い、令和元年の6月、地元「西祖谷小中学生」と「祖谷のかずら橋架け替え資材保存実行委員会」が5年前に挿し木により育てた苗木100本を、片岡副学長の指導のもと植栽しました。

5か月経過後の11月に現地を確認したところ、苗木はほぼ枯れることなく97本の活着が確認され、最大のもは260cm、平均苗木長は約60cmから112cmに成長し良好に成育しました。



西祖谷中学生による苗木植栽



現在の生育状況 令和2年7月

令和2年の4月中旬に越冬した苗木の確認をしたところ、苗木の根元は残っているものの成長していた穂先は枯れ落ちており、春先ということもあり苗木は落葉しており生息状況は明確に判断出来ないため、あらためて調査を行うことにしました。併せて、雪害により苗畑内の立木の倒木や枝が折損落下し、シカ食害防護柵が破損していたため補修を行いました。

7月の成長最盛期に再度確認を行ったところ、本数が昨年秋に比べ97から94本へと3本枯死、また枯れたつの根元からは、新芽が再度成長し、最大長235cm、最小長14cm、平均長80cmの結果となりました。

イ 考察及び課題

今年度の調査結果を踏まえ、香川大学片岡副学長に枯れた原因と対策についてアドバイスを頂いたところ、枝が枯れ落ちた原因として、

- ① 昨年の梅雨時期に植え付け、根茎が発達しない

まま枝が細長く成長し冬を迎えたことにより枝が充実しないまま凍害により枯れたのではないか。

- ② ここで重要なことはほとんどの苗が越冬し生存していることが大切であり、今年は根茎の状態は良く、根付いた状態からの成長となるので寒さに耐えられる充実した枝に成長することが期待される。
- ③ 今後も伸長している苗の支柱への誘導、優良な枝を強く伸びて行くよう摘心、剪定し成長を促していくことが重要。

といったコメントを頂きました。

3 今後取組むべき内容

徳島森林管理署・三好市では、シラクチカズラの安定的な供給が行えるよう継続して苗木の増殖やフィールド提供など育成活動に取り組んで行くこととしています。

また、植栽した苗木は挿し木による増殖であり、特徴として親木と同じ遺伝形質を持つため、病虫害に冒された場合など全滅する恐れがあることから、遺伝性の多様性を保持するよう、今年から実生による苗木作りを進めています。

なお、三好市では、かずら橋の知名度を利用し、「さるなし」の果実を加工品とした土産物の需要が期待されることから、令和元年度から休耕地を活用した果実栽培を奨励し特産品として採取できるよう取り組んでいます。

また、市内の産地では貴重で美味しく幻の果実と呼ばれるさるなしの普及拡大を図るため「全国さるなし・こくわ連絡協議会」が組織されており、令和2年、全国各地のさるなしの製品を持ち寄り、販売会を三好市で開催する計画が進められていました。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、来年度以降に延期となり、早期の開催が期待されています。

今後も三好市や香川大学、そして徳島署が連携・協力し「木の文化」の継承や、果実の活用を通じた地域振興に寄与する取り組みを行いたいと考えています。

林業の成長産業化に向けた 五木地域森林共同施業団地の取組

1 これまでの概要

五木地域森林共同施業団地の協定は、平成21年9月に現在の国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林整備センター熊本水源林整備事務所、住友林業株式会社日向山林事業所、九州横井林業株式会社、熊本南部森林管理署の4者において区域内の森林整備対象林約3,900ヘクタールで締結しました。

その後、新たな協定者の参加や森林整備の対象とする協定区域の拡大、また平成29年度の協定更新の際には、井上林産株式会社（現木城林産株式会社）と平成24年2月に締結した約1,000ヘクタールの宇那川地域森林共同施業団地と統合するとともに、協定エリアを五木村全域

に拡大しました。平成31年4月現在において、協定者は11者、協定面積も当初の約5倍の20,179ヘクタールほどとなり、スケールメリットを発揮できる体制として強化しています（図-1）。

特に、平成28年度末において地元の五木村と五木村森林組合が協定に参加したことで、協定区域内のかなりの部分が森林整備対象林に加わりました。民有林においては、この五木村及び五木村森林組合や他の協定者の経営計画策定等により協定の対象となる森林も今後拡大していく予定です。

2 取組の経過

平成26年度までの取組は、年に一度開催する運営会議を中心に、各協定者の施業団地内における取組などの情報共有、路網の連結による効率的な施業等を行っていました。

また、平成26年度に開催された運営会議において、日本プロジェクト産業協議会（JAPIC）が、オブザーバーとして参画することが承認され、共同施業による安定した事業量の確保、安定供給体制の構築、ICTなど先進林業技術導入とコストダウン等について、様々な支援、提言等を受けています。

平成28年度以降は、個々の協定者の取組に加え、平成28年3月に策定した全体構想に基づき、3つの部会や森林総合監理士、コーディネーターの配置等といった取組の展開を進めています。

3 実行結果

(1) 森林情報の共有・活用

フリーソフトのQGISを使用し、民国共通図面を電子データで作成しました（図-2）。協定者ごと、事業計



図-1 五木地域森林共同施業団地 位置図

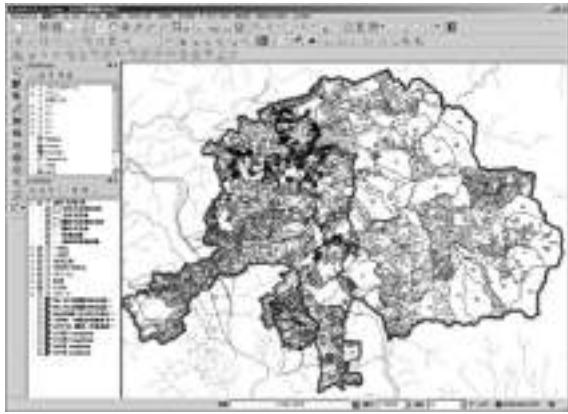


図-2 OGISで作成した民国共通図面



図-3 路網の連結箇所

画ごとに色分けしており、どの協定者がどこで事業を行う予定があるのかが一目で分かり、電子データなので計画に変更があった場合等の随時更新が可能となっています。

作成した電子データについては、WG（ワーキンググループ）会議等で活用するとともに、DVD等のメディアで各協定者へ配布しました。

(2) 路網の戦略的展開

施業の効率化を図るため、民有林と民有林、民有林と国有林をつなぐ合計6箇所の路網を連結しました（図-3）。平成28年度に試算した結果、路網連結により運搬距離では約14kmの短縮、素材1㎡あたり約700円のコスト低減の効果が見られました（表-1）。特に、相良村の2箇所（肥後木材、人吉素材流通センター）については、真っ直ぐ南下することができるため、大幅なコスト削減効果がみられました。一方、新栄合板行きについては、林道走行距離を減らすことができた一方、一般道走

行距離が長くなるため、コスト低減効果は少ない結果となりました。

また、平成29年度に当署の内谷国有林の林道において、鉄鋼スラッグの敷き込みによる路盤改良を行いました。その結果、直接工事費の計算で1㎡あたりコンクリートが5,000円、鉄鋼スラッグが1,600円で約3分の1の経費となり、コンクリートより低コストで安定した路網の整備が実行できました。

(3) 施業技術の開発・実証

安全性の向上及び労働強度の軽減を図るため、UAVの活用によるタワーヤードの索張り技術の実証試験を行いました（図-4）。索張りスパン320mにおいて、通常索張り実績は4名×4h=16、対してドローン実績は6名×2h=12となり、通常索張りよりも労働強度を軽減できる可能性が示唆されました。

また、WG会議で当署の国有林に設定している「低コストモデル実証試験地」での現地検討会も実施しました。

表-1 路網連結によるコスト低減効果の試算結果

(単位: km, 円/m³)

発地	条件	着地	中間土曜	くまもと製材	肥後木材	人吉素材流通センター	熊本木材、南栄多良木森組	上球磨森組	新栄合板
		住所	五木村甲	あさぎり町深田東	相良村深水	相良村柳瀬	多良木可多良木	水上村岩野	水保市袋
五木村丙	路網連結あり	林道	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
		一般道	13.9	33.0	36.0	37.0	39.0	48.0	74.0
		中型運賃	800	1,490	1,600	1,630	1,700	2,030	2,960
	路網連結なし	林道	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3
		一般道	21.6	41.0	44.0	45.0	47.0	56.0	68.0
		中型運賃	1,520	2,220	2,330	2,370	2,440	2,760	3,190
	距離差		-13.9	-14.2	-14.2	-14.2	-14.2	-14.2	-0.1
	運賃差		-720	-730	-730	-740	-740	-730	-230



図-4 UAVによる索張り実証実験

(4) コストの低減及び収益の確保

ア 現地検討会の開催

山元からの直送による生産・流通コスト削減による収益の確保、加えて、協定者による供給ロットの拡大による安定供給を図るため、平成30年度前期のシステム販売の取組において、長崎矢筈岳国有林で山元仕訳の現地検討会を開催しました。また、森林整備センターの販売予定箇所において、熊本水源林整備事務所と九州森林管理局、熊本南部森林管理署の3者での現地検討会や、高性能林業機械導入を目指したタワーヤードの現地検討会を開催しました。

イ 民国連携の協調出荷によるシステム販売の取組

平成30年度後期のシステム販売において、森林認証材としての付加価値向上と、管内に合板工場等があるという地域特性を生かし、川下の認証材のニーズと収益の山元還元に対応するため、新たに「スギ直材(SGEC材)」及び「スギ曲がり材」の区分を設定しました(図-5)。

区分	原木出材規格	出荷先
スギ直材	3m、4m、5m 曲がり矢高は長さの1%範囲内 (径級19cmは原則直材)	住宅メーカーへ (認証材)
スギ曲がり材	4mのみ 曲がり矢高は長さの2%範囲内	合板工場へ (認証材)
CH (スギ、ヒノキ)	2m~4m、6cm上、曲がり半間	バイオマス チップへ (発電用)

図-5 樹材種区分別の原木出材規格

スギ直材については認証材の取り扱いを行っている製材工場等へ、スギ曲がり材については合板工場等へと、相手方の需要に特化した区分の設定により価格交渉の有利性を目指し、協定者と連携して販売ロットの拡大により安定供給を図ることで、単価の上乗せを目

指しています。

また、システム販売については、原木市場を通さず工場等へ直送販売することにより、市場を経由する2回のトラック輸送を1回に減らすことで輸送コストの削減を図り、また市場の6%程度の手数料や極積み料、検知経費等の市場経費の削減や、安定供給による価格交渉により山元への利益還元を図ることとしています(図-6)。

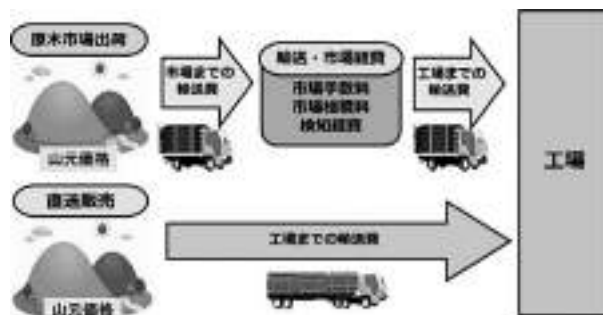


図-6 直送販売のイメージ図

以上の点を踏まえて、山元からの直送による経費削減効果を試算した結果、スギ直材(SGEC材)、いわゆるA材の試算では、製材工場着価格を14,985円とした場合、市場経由では2回の輸送費及び市場経費の合計が4,753円、山元価格が10,144円となり、直送販売では輸送費が3,700円+仕分け代で、山元価格が11,195円となり、結果として1,051円の単価とUPとなりました(図-7左)。

次にスギ曲がり材、いわゆるB材では、製材工場着価格を12,500円とした場合、市場経由では2回の輸送費及び市場経費の合計が4,589円、山元価格が7,911円となり、直送では輸送費等が4,000円、山元価格が8,500と約600円の単価UPとなりました(図-7右)。

この直送販売においては、仕分けコストが必要なことや出荷先の採材基準(長級、径級別)が厳しいといったデメリットもありますが、採材の工夫で歩留まり・販売金額の更なる増大が見込めること、協調出荷による販売ロット拡大と安定供給によって単価の上乗せを図り、それにより需要者の提示価格(工場着価格)をより高くできるというメリットがあります。特に、この工場着価格を高くすることを最重点に取り組んでいます。

この2つのパターンでは、工場着価格がそれぞれ約1,050円、約600円と、何れも山元への還元率が高くな

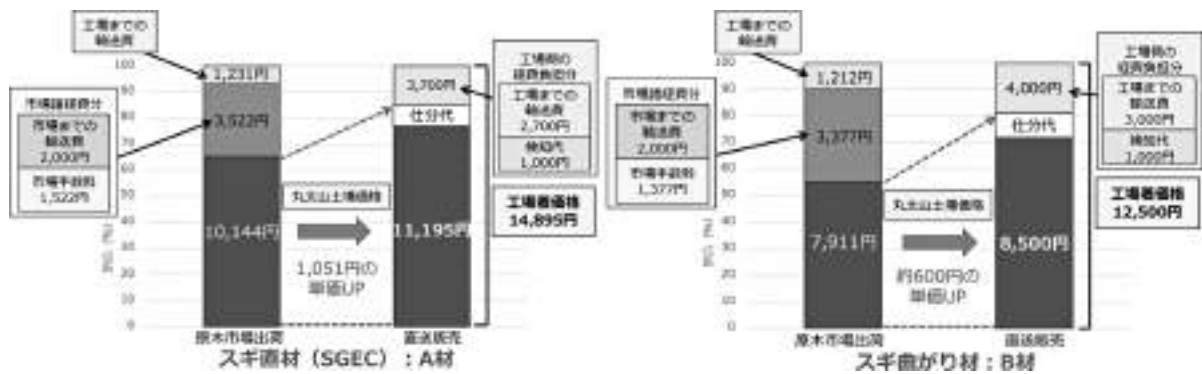


図-7 山元からの直送による経費削減効果

ることから、有利性を生かしたシステム販売の協調出荷への期待が大きくなります。

ウ 立木販売予定箇所の公表

協定者をはじめ、広く関係者が連携して木材の安定供給体制、サプライチェーンの構築を目指す中で、林業事業体の育成や木材の安定供給に向け、熊本県、熊本県林業公社、熊本水源林整備事務所、五木村と連携し、本年度の立木販売予定箇所を九州森林管理局のHPにおいて公表しました。

(5) その他の取組

五木地域森林共同施業団地内について、五木村及び熊本県猟友会五木支部と当署で、「シカ被害対策協定」を締結しました。通常は国有林と隣接する民有林や農地等が対象となるところを、対象区域を全国初となる施業団地内の全域および五木村の全村内とし、捕獲を充実させていくこととしました。

4 まとめ

今後の取組については、平成27年度末に策定した全体構想における「平成32年までの素材生産量倍増及び林業の総生産額10%程度の増加」は、平成29年度末までに目標値はほぼ達成している状況であるため、今後は民有林の経営計画策定等による団地内の森林整備面積の拡大等を踏まえつつ、今期協定の素材生産量の年平均約6万㎡を着実に実行し、素材の安定供給を図るためのロット拡大を目指したシステム販売の取組をさらに進めていく予定です。

今回のシステム販売では当署と五木村森林組合の2者でしたが、今後は国有林も含めた素材の供給体制を整備するため、「原木供給シンクタンク」を立ち上げ、それ

に伴う製材工場等の需用者との納入調整等を行う販売体制を整備するための素材流通団体の設置など、具体かつ個別の取組を積み上げながら、民有林と国有林が連携強化を図り、山元へ利益を還元していきます(図-8)。



図-8 素材流通フロー図

また、関係する素材生産事業者等を取り込むことにより、木材の販売だけでなく様々な情報共有、事業地の調整や高性能林業機械の共同利用などによる低コスト化の推進など相乗効果を発揮し、地元が潤う仕組みを目指しています。

最後に、林業の成長産業化の実現に向けて、一定規模の事業量の安定的な確保や高性能林業機械の共同運用等による「安定した事業量の確保」、航空レーザー測量を用いた森林情報管理の活用や一貫作業システム導入など「先進林業技術の導入とコストダウン」、製材会社等と連携した、協調出荷等による安定的な供給・販売体制の構築などによる「安定供給体制の構築」、そして新たな森林管理システムに対応した取組を行い、全国のモデル事業として発信・横展開し、林業の成長産業化に繋がっていきたいと考えています。

令和2年度

全国林業普及指導職員活動事例集(発表要旨)

令和3年2月1日発行

発行 **全国林業普及指導職員協議会**

東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル
全国林業改良普及協会内

TEL 03-3583-8461

FAX 03-3583-8465