

平成31年度 四国森林管理局の重点施策

～ 地域の林業成長産業化に向けた9の施策 ～

平成 31 年 4 月

四国森林管理局

1 はじめに

四国では、大型製材工場や木質バイオマス発電所の相次ぐ稼働によって木材需要が高まっています。本年4月には、市町村が仲介役となる新たな森林管理システムと森林環境譲与税がスタートします。多くの森林が収穫期を迎える中で、伐採・造林のトータルコストを削減し、山元に利益を還元できる環境を整備し、「伐って、使って、植える」という循環サイクルをつくるのが重要な課題となっています。人手不足の中で、地域の森林・林業を担う人材の育成も喫緊の課題です。

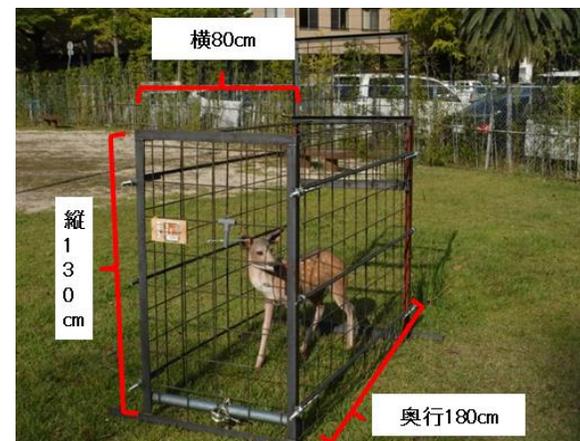
四国森林管理局は、その組織・人材・資源を最大限に活用し、地域の皆様と連携し、伐採・造林のトータルコストの削減、ドローン・ICTの新技术の積極導入、地域の安心・安全を守る山地防災力の強化、国産材の安定供給、地域の森林・林業を担う人材育成等の取組を積極的に進め、地域の林業成長産業化に貢献してまいります。



嶺北森林管理署 ～国で初めてのCLT庁舎～
(平成30年12月完成)



コウヨウザン三世代プロジェクト
(コウヨウザンのコンテナ苗)



高知発
シカ用小型囲いわな「こじゃんと1号」

平成31年度 四国森林管理局の重点施策 ～ 地域の林業成長産業化に向けた9の施策～

【施策1】 伐採・造林のトータルコスト削減 の取組強化

- 伐採・造林コスト2～3割の削減を目指し「林業コスト削減総合対策」を推進。
- ① 主伐・再造林の一貫作業の導入拡大(H30年度四国4県10地区→H31年度四国4県11地区)
- ② 複数年契約(3年以内)の導入拡大(H30年度四国3県10地区→H31年度新規4地区を含む四国3県12地区)
- ③ 一貫作業に欠かせないコンテナ苗の導入拡大(前年度比約1.3倍の50万本)とH31～33年度の四国局調達見通しの公表
- ④ 下刈り省力化:①作業期間を「6～12月」に拡大し、冬下刈りの本格導入、②下刈り回数の削減(通常5年5回→2～3回)
- ⑤ 低密度植栽の推進、列状間伐の積極導入、安芸森林管理署が開発したL型シカ防護ネットの積極導入
- ⑥ 「現地検討会」による民有林への普及(H31年度13回開催予定)

【施策2】 ドローン・ICTの新技術の積極導入

- 新たに民間測量機器会社と連携し、国有林をフィールドにドローンによる森林資源調査システム(樹高、胸高直径、材積等)を開発・実証
- ・ わなの巡回作業の負担軽減のため、①無線+モバイル通信(香川所)、②ドローン(安芸署)、③簡易無線通信(橋原町)による3つの異なる「ICT活用シカワな遠隔捕獲通知システム」の実用化に向けた実証
- ・ 高知発シカ用小型囲いわな「こじゃんと1号」を全国に普及(H31年3月現在243基、約900頭捕獲)
- ・ GNSS(衛星測位システム)による収穫調査区域の周囲測量を本格運用(H31年4月四国森林管理局収穫調査規程・細則を改正)
- ・ 地上型3Dレーザースキャナによる森林資源調査の実用化に向けた実証
- ・ これらの成果を踏まえ、「四国森林管理局ICT活用業務効率化事例集第2弾」を公表

【施策3】 「夢の早生樹コウヨウザン 三世代プロジェクト」の推進

- ・ 生長が早く(30年で樹高約25m)、萌芽更新で生長する早生樹コウヨウザンの生産技術・体制の確立による造林コストの削減に向けて、県・森林総研林木育種センターと連携し、
 - ① 土佐清水市試験地から採取した種子・挿し穂によるコウヨウザンの苗木生産体制の構築(目標1万本程度。H32年度植付)
 - ② 外部調達した苗木を国有林に植栽しコウヨウザンの生産技術の確立を推進(高知県奈半利町国有林約2600本、愛媛県宇和島市国有林約200本)
- (参考)造林経費:地拵え約30万円/ha、植栽約61万円/ha、下刈り約75万円/ha

【施策4】 地域の安全・安心を守る 山地防災力の強化

- ・ 地域の安全・安心を守る治山事業を新規28箇所を含む四国4県71箇所所で拡大実施(H30年度四国4県50箇所32億円→H31年度四国4県71箇所43億円)
- ・ 平成30年7月豪雨等による山地災害復旧事業を四国3県12箇所所で拡大実施(H30年度四国3県9箇所6億円→H31年度四国3県12箇所9億円)
- ・ 新たにドローン13機を導入し計41機を四国4県の森林管理署等に配備し山地防災力を強化
- ・ 地元自治体とのドローン活用災害連携協定の締結により山地防災力を強化(H29年3月徳島県三好市、同年5月高知県嶺北4町村、H31年3月18日徳島県、3月28日愛媛県松野町と締結。今後、愛媛県西条市・久万高原町、高知県中芸5町村と締結予定)

【施策5】 民有林と国有林の連携による 国産材の安定供給

- ・ 民有林と国有林の連携、立木販売の強化等により国有林材34万^m₃(製品(丸太)換算)を安定供給(H30年度22万^m₃(製品18.2万^m₃、立木5.2万^m₃)→H31年度34万^m₃(製品17.6万^m₃、立木23万^m₃)
- ・ 森林管理局と需要者が協定を締結し国有林材(製品・立木)を安定供給するシステム販売を推進(H30年度12万^m₃、68%→H31年度12万^m₃、68%)
- ・ 新たに中間土場1カ所(四万十市西土佐)を整備し、計3箇所の中間土場を活用した民有林と国有林の連携による国産材の安定供給を推進

【施策6】 地域の森林・林業を担う人材育成

- ・ 本年4月の新たな森林管理システムや森林環境譲与税の施行を踏まえ、四国森林管理局職員研修を活用した「市町村林業担当者実務研修」をカリキュラムを充実し開催(年4回)。県や市町村等が研修会を開催する場合に講師派遣、国有林を活用した現地実習等により支援
- ・ 高知県と徳島県との人材育成協定に基づき、高知県立林業大学校、とくしま林業アカデミーを講師派遣、国有林を活用した現地実習等により支援。四国の森林・林業関係5高校を講師派遣、現地実習、生産現場見学等により支援
- ・ 各地で林業技術に関する「現地検討会」や「ドローン講習会」を開催し、市町村、林業事業者等の技術力向上を推進

【施策7】 ヤナセ優良スギ人工林 のブランド化の推進

- ・ 平成30年度以降のヤナセ天然スギの伐採・供給の休止を踏まえ、魚梁瀬地区周辺の人工林スギをヤナセ天然スギの代替優良材と位置付け、中芸日本遺産協議会、県、市町村、木材関係者等と連携し、ヤナセ優良人工林スギの販売促進キャンペーン(記念市の開催等)、国有林モデル林の設定等によりブランド化と付加価値の高い製品づくりに向けた取組を推進

【施策8】 豊かな自然を育む森林の 観光資源としての積極活用

- ・ 高知県の自然&体験キャンペーンなど自然体験型観光を後押しするため、
- ① 中芸日本遺産の千本山風景林(馬路村)の遊歩道・多言語看板を整備(H30～31年度)
- ② 不入山の四万十源流の森風致探勝林(津野町)の多言語看板を整備(H31年度)
- ③ 室戸ユネスコ世界ジオパークの佐喜浜躍動天然スギ郷土の森(室戸市)の看板を整備(H31年度)
- ④ 石鎚風景林の多言語看板、滑床自然休養林のアクセス路の整備(H31年度)
- ⑤ 自然体験型観光への「四国の山々たんね歩記」(四国3県98箇所のイラストマップ)の活用促進

【施策9】 地域の課題への対応

- ①「土佐備長炭ウバメガシ資源確保プロジェクト」
 - ・ 土佐備長炭の原料のウバメガシの資源確保に向けて、県、地元自治体、備長炭生産組合等と連携し、高知県東部でスギ・ヒノキ伐採跡地への苗木植栽・育成(東洋町国有林約2000本)、県西部でウバメガシ林の択伐・育林(大月町国有林)を推進
- ②「祖谷のかずら橋シラクチカズラ資源確保プロジェクト」
 - ・ 祖谷のかずら橋のシラクチカズラの資源確保と果実の特産化に向けて、香川大学、三好市と連携し、三好市国有林内の植栽地での苗木植栽・保育(下刈等)、果実生産量等の資源調査、小中学生対象シラクチカズラセミナー開催等を推進
- ③「三原米の里多様な森林づくり活動」の推進
 - ・ 高知県三原村と四万十森林管理署が協定を締結し、三原米の水源を育む多様な森林づくりに向けたクヌギ等の広葉樹化、針葉樹・広葉樹の混交林化、森林整備・保全等の活動を推進

地域の林業成長産業化に向けた9の施策

【施策1】 伐採・造林のトータルコスト削減の取組強化

○ 伐採・造林コスト2～3割の削減を目指し、「林業コスト削減総合対策」を推進

〈林業コスト削減総合対策〉

- (1) 主伐・再造林の一貫作業の導入拡大 (H30年度四国4県10地区→H31年度四国4県11地区)
- (2) 複数年契約(3年以内)の導入拡大 (H30年度四国3県10地区→H31年度新規4地区を含む四国3県12地区)
- (3) 一貫作業に欠かせないコンテナ苗の導入拡大とH31～33年度の森林管理署別・樹種別調達見通しの公表 (H30年度38万本→H31年度50万本(約1.3倍))
- (4) 下刈り省力化: ①作業期間を現行の「6～10月」を「6～12月」に拡大し、冬下刈り(11～12月)を本格導入、②下刈り回数の削減(通常5年5回→2～3回)、③生長の早いエリートツリー導入による下刈り回数削減の実証(通常5年5回→1～2回)
- (5) 低密度植栽の推進 (3,000本/ha→1,500～2,000本/ha)、列状間伐の積極導入、安芸森林管理署が開発した「L型シカ防護ネット」の積極導入
- (6) 「現地検討会」による民有林への普及と技術力の向上 (H31年度四国4県で13回開催予定)

伐採・造林の一貫作業と複数年契約によるトータルコスト削減

- 伐採・造林コストの2～3割削減を目指し、伐採・搬出から植栽の作業を一括発注する「一貫作業」及びこれらの作業を複数年(3年以内)で発注する「複数年契約」を積極的に推進。平成31年度は一貫作業を四国4県11地区、複数年契約を四国3県12地区で拡大実施。
- 各地で森林組合、県、市町村等を対象とする「現地検討会」を開催し、成果を普及(H31年度四国4県で13回開催予定)。

■一貫作業システムと従来システム



<一貫作業システムのポイント>

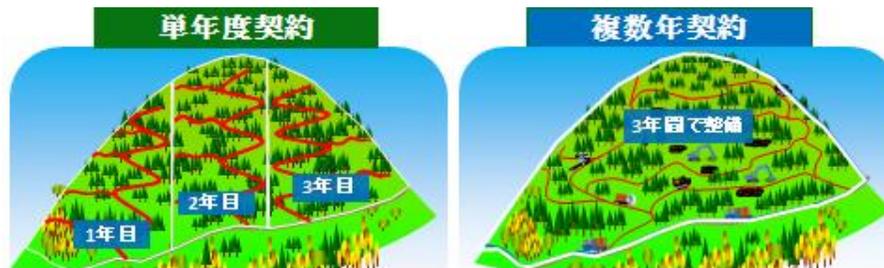
- 1 伐採・搬出から植栽・下刈までの全体作業工程の最適化
- 2 伐採後、高性能林業機械(プロセッサ、タワーヤーダ等)を活用し、集材作業中に枝条等の除去を実施。
- 3 フォワーダや架線の帰り荷を活用し苗木を運搬。時期を選ばず植栽が可能なコンテナ苗を活用し、伐採後時間をおかずに植付を完了。一括発注により機械の搬送費や間接費の削減も可能。

■平成31年度 一貫作業実施予定地区

	森林管理署	所在地	国有林名	面積(ha)	備考
1	徳島署	那賀町	東俣山	5.21	混合契約
2	香川所	まんのう町	下福家山	5.41	混合契約
3	愛媛署	久万高原町	狼ヶ城山	4.95	一括発注
4		内子町	小田深山	2.61	一括発注
5	四万十署	黒潮町	郷ノ谷山	9.88	混合契約
6		四万十市	黒尊山	5.54	混合契約
7	嶺北署	土佐町	石原山	11.50	一括発注
8		南国市	中ノ川山	7.61	一括発注
9	高知中部署	南国市	黒森山	5.10	混合契約
10		香美市	杉ノ熊山	4.34	混合契約
11	安芸署	奈半利町	須川山	6.00	一括発注

※混合契約とは、立木販売と造林事業の混合契約

■複数年契約による森林整備



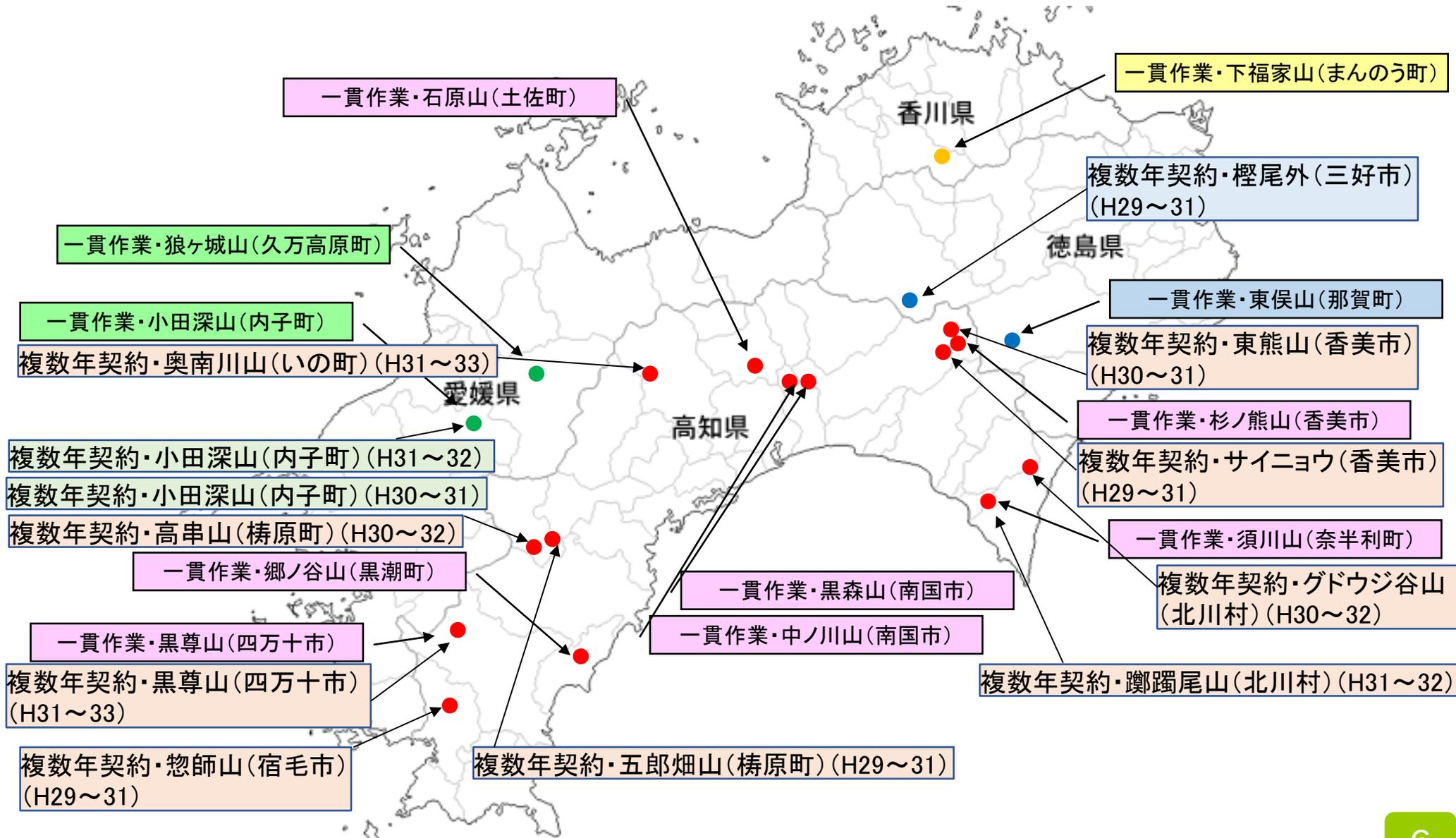
<複数年契約のポイント>

- 1 総合評価落札方式による事業者の決定(入札価格+技術力)
- 2 林業事業者にとって、複数年に渡って安定した事業量を確保でき、経営・雇用の安定や機械導入の環境整備につながる。
- 3 路網開設、集材方法など事業者の技術・人員・設備等を活用し、創意工夫を活かした複数年に渡る効率的な事業実施が可能。

■平成31年度の複数年契約実施予定地区

	事業年度	森林管理署	所在地	国有林名	面積(ha)	予定数量(m3)
1	H29～31年度(3ヶ年)	四万十署	橋原町	五郎畑山	147	11,000
2	"	四万十署	宿毛市	惣師山	123	10,000
3	"	徳島署	三好市	檉尾 外	111	9,100
4	"	高知中部署	香美市	サイニョウ	60	5,000
5	H30～32年度(3ヶ年)	四万十署	橋原町	高串山	86	6,000
6	"	安芸署	北川村	グドウジ谷山	89	8,100
7	H30～31年度(2ヶ年)	愛媛署	内子町	小田深山	52	3,500
8	"	高知中部署	香美市	東熊山	64	4,600
9	H31～33年度(3ヶ年)	四万十署	四万十市	黒尊山	179	12,000
10	"	嶺北署	いの町	奥南川山	79	8,000
11	H31～32年度(2ヶ年)	愛媛署	内子町	小田深山	38	3,620
12	"	安芸署	北川村	躑躅尾山	86	7,000

平成31年度 伐採・造林の一貫作業地区及び複数年契約地区



一貫作業に欠かせないコンテナ苗の積極導入と下刈り省力化

- 四国森林管理局では、通年植栽が可能で伐採・造林の一貫作業に欠かせないコンテナ苗を積極的に導入しており、平成31年度は、前年度の1.3倍の50万本を導入。また、コンテナ苗の安定生産に資するため、四国森林管理局の平成31～33年度の3ヶ年のコンテナ苗の森林管理署別・樹種別の調達見通しを公表。
- 夏場の作業負担が大きい下刈り作業の省力化のため、①作業期間を現在の「6～10月」を「6～12月」に拡大し、冬下刈り(11～12月)を本格導入、②下刈り回数の削減(通常5年5回→2～3回)、③生長の早いエリートツリー導入による下刈り回数削減の実証(通常5年5回→1～2回、高知中部署及び安芸署管内試験地)を推進。また、安芸森林管理署が開発した安価で急傾斜地にマッチした「L型シカ防護ネット」を積極導入。

■ 四国森林管理局のコンテナ苗導入本数

(万本)

区分	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
全苗本数	29	33	39	23	38	50	72	43
うち コンテナ苗	1	6	19	23	38	50	72	43
率	4%	18%	49%	100%	100%	100%	100%	100%

※H31～H33年度の数値は見通し

■ コンテナ苗



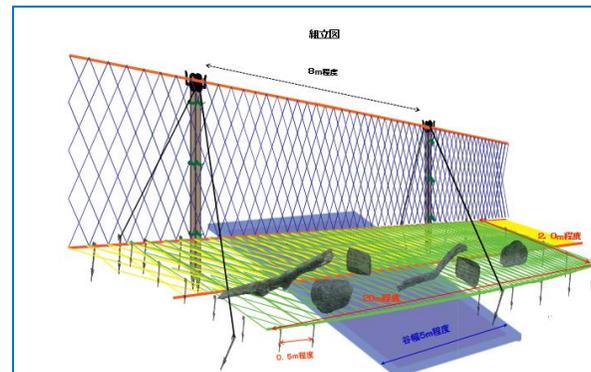
(出典)林野庁資料等

■ 下刈り省力化対策

○「下刈り」とは、植え付けた苗木の生長の妨げになる雑草や低木を刈り取る作業で、通常雑草等が繁茂する夏場に植付後5年毎年実施。林業の担い手不足の中、現場作業の負担軽減のため、国有林で下刈り省力化を積極的に推進。

- 1 下刈作業期間を現行の「6月～10月」から「6月～12月」に拡大し、冬下刈り(11～12月)を本格導入
- 2 下刈回数の削減(通常植付後5年5回→5年2～3回)
- 3 生長の早いエリートツリー導入による下刈り回数削減の実証(通常5年5回→5年1～2回、高知中部森林管理署及び安芸森林管理署管内試験地)

■ L型シカ防護ネット(安芸森林管理署開発)



〈特徴〉

1. L型の一体化したネットで地面と設置面積を増やし、底部からのシカ侵入を防止。
2. シカの体高に合わせてステンレスの編み込みを作成し、重量を軽減。
3. 垂直式や斜め張りネットに比べ、低コスト化を実現(100m当たり資材・設置費:L型約16万円、垂直式約23万円)

【施策2】ドローン・ICTの新技術の積極導入

- 新たに民間測量機器会社((株)ジツタ(松山市))と連携し、国有林をフィールドに、ドローンによる森林資源調査システム(樹高、胸高直径、材積等)の開発・実証を推進
- わなの巡回作業の負担軽減のため、①無線＋モバイル通信(香川森林管理事務所)、②ドローン(安芸森林管理署)、③簡易無線通信(梶原町)による3つの異なる「ICT活用シカわな遠隔捕獲通知システム」の実用化に向けた実証を推進(①は新規、②、③はわな設置数を拡大)
- 高知発シカ用小型囲いわな「こじゃんと1号」を全国に普及(H31年3月現在243基、約900頭捕獲)。
- 地域との協定締結によるシカ被害対策の推進(馬路村、中江産業(いの町)、香川県森林組合連合会、南つるぎ町地域活性化協議会、梶原町、北川村と協定締結)
- 現行の手計測からGNSS(衛星測位システム)による収穫調査区域の周囲測量を本格運用(H31年4月四国森林管理局収穫調査規程・細則を改正)
- 地上型3Dレーザースキャナによる森林資源調査(樹高、胸高直径、曲がり、材積等)の実用化に向けた実証を実施
- これらの成果を踏まえ、「四国森林管理局ICT活用業務効率化事例集第2弾」を公表

(参考)「四国森林管理局ICT活用業務効率化事例集」(ドローンを活用した14の事例)の掲載先:

http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/press/soumu/181112_28.html

民間測量機器会社と連携したドローンによる 森林資源調査システムの開発・実証

- 四国森林管理局では、森林資源調査の省力化とデータ共有によるサプライチェーンの効率化を目指し、新たに民間測量機器会社((株)ジツタ(松山市))と連携し、国有林をフィールドに、ドローンで撮影した空中写真から森林の3Dモデル等を作成し、樹高、胸高直径、材積等の森林資源調査システムの開発・実証を推進。
- 平成31年度は、平成30年7月豪雨後に実施した航空レーザー計測による地盤データを活用し、精度の高い材積等の計測方法の開発・実証を実施。



ドローンで四国森林管理局管内の国有林の空中写真データを計測



※イメージ図

H30.7月豪雨後に林野庁がレーザー計測した地盤データを活用

森林資源計測システム

(株)ジツタ提供



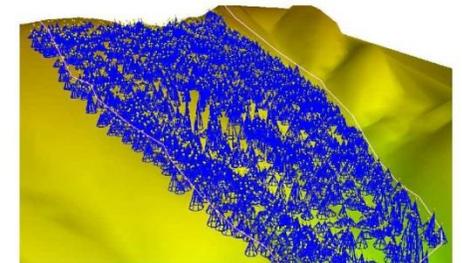
森林3D点群モデル作成



森林3D点群モデル+地盤データ



森林3Dモデルから樹木抽出



樹冠モデル作成

効率的に樹高、胸高直径、材積等の森林資源データを計測

※図、イラストは(株)ジツタ提供

無線とモバイル通信を活用したシカわな遠隔捕獲通知システムの実証

- 香川森林管理事務所は、わなの巡回作業の軽減を図るため、平成31年度、民間会社((株)アイエスイー(三重県鈴鹿市))が開発した無線とモバイル通信を活用した「長距離無線式捕獲パトロールシステム」を導入して、東かがわ市の中尾国有林内に小型囲いわな6基(周辺にくくりわなも設置)を設置し実証を実施。
- 林内に基地局を設置し、その約10km圏内の山間部に設置した多数のわな(子局)の作動状況が無線(LPWA)とモバイル通信を介して瞬時に捕獲者の携帯端末に通知される。運営経費がモバイル通信費(約2千円/月)程度しかかからず、わな作動状況が瞬時に通知されるため迅速性を要するジビエに適している。本年11月に「現地検討会」を開催し成果を普及。

■ 長距離無線式捕獲パトロールシステム

■ 基地局(通信距離10km以上)

■ 小型囲いわなに設置された(子局)

電波がとにかくよく飛ぶ!

捕獲したらメールでお知らせ!

ワナの見廻りが楽になる!

事前に捕獲がわかるから、止め刺しの準備が可能!

通信距離 10 km以上!

※電波は伝いますが、中山間部に適した電波を使用しております。 ※免許は不要です

現場 基地局

ほかパトの仕組み

モバイル通信 モバイル通信

スマホやパソコンから獣の位置情報を確認
動物位置情報システム ANIMAL MAP と連携可能



■ 小型囲いわなと子局



ドローンと簡易無線通信を活用したシカわな遠隔捕獲通知システムの開発・実証

- 四国森林管理局では、シカのわなの巡回作業の負担軽減のため、①ドローン(高知県工業技術センター)と②簡易無線通信((株)フォレストシー)を活用した2つの異なる「ICT活用シカわな遠隔通知システム」の開発・実証を推進。①は、「Made in Kochi」の技術で中継機を積んだドローンを飛行させ、多数のわなの作動状態を狩猟者の受信機に一括表示でき、運営経費がほとんどかからない。②は、通信経費はかかるが、個々のわなの作動と同時に狩猟者の携帯端末に表示され迅速性を要するジビエ活用に適している。
- 平成30年度は、①は安芸森林管理署管内の国有林でくりわな10基で実証を行いシカ10頭を捕獲。②は梶原町の国有林でくりわな5基、小型囲いわな3基で実証を行いシカ4頭を捕獲し2頭がジビエに活用され、いずれも有効に機能することを確認。平成31年度は、両システムの実用化に向けてわな設置数を20基程度に拡大して実証を行い、実効性・経済性等を検証。

■ドローンを活用したシカのわな遠隔捕獲通知システム

受信日時	ワナID	状態	通信	RSSI-1	RSSI-2	受信機	回数	×数
2018-12-07 11:44:12	5	×	中継	88	80	4	4	6
2018-12-07 11:43:41	6	×	中継	87	80	6	6	9
2018-12-07 11:40:21	7	×	中継	85	93	9	9	11
2018-12-07 11:43:35	8	×	中継	88	80	11	11	21
2018-12-07 11:44:12	9	×	中継	88	84	21	21	18
2018-12-07 11:44:19	10	×	中継	88	84	18	18	17
2018-12-07 11:44:20	10	×	中継	96	84	17	17	7
2018-12-07 11:44:18	11	×	中継	87	87	22	22	13
2018-12-07 11:44:13	12	×	中継	88	87	13	13	

わな作動状況を受信機に一括表示



受信機に一括表示



■簡易無線通信を活用したシカのわな遠隔捕獲通知システム



高知発シカ用小型囲いわな「こじゃんと1号」が全国に進出

- 四国森林管理局では、深刻化するシカ被害に対応するため、安価で使いやすい小型囲いわな「こじゃんと1号」を開発し、わなの普及や捕獲技術支援を推進。「こじゃんと1号」とは、土佐弁で「すごくたくさん」の意味で高知市内のメーカーが製作・販売。四国はもとより、東北・関東・中国地方に243基が導入され、約900頭のシカが捕獲(平成31年3月現在)。
- 四国森林管理局職員の手作りでわなの設置方法のDVDを作成し、ホームページ及び YouTube に掲載するとともに、平成30年11月の「森林・林業・環境機械展示実演会 in 東京」でわなの実物を展示・PR。

■ 小型囲いわなの特徴 ～“こじゃんと1号”～

<特徴>

- 1 低コスト(約5万円で市販の箱わなの半分以下)
- 2 軽量(約60kgで組立後に軽トラに積載可能)
- 3 組立・解体が容易(二人で5分程度)
- 4 農林業者は捕獲許可が不要(農林業者が被害防止のために自らの事業地内で設置する場合は、一定の条件の下で捕獲許可が不要)



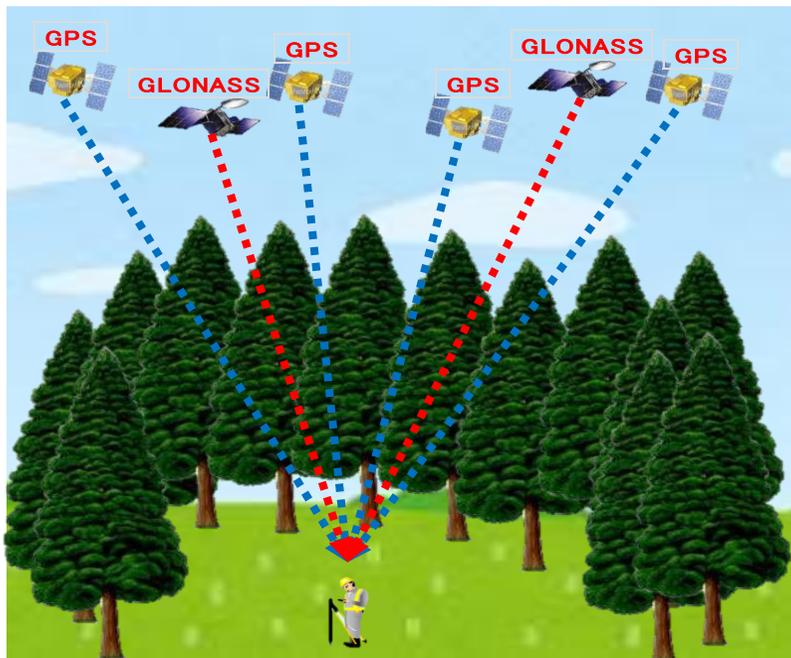
■ 森林・林業・機械展示実演会 in 東京の様子(H30.11.18～19)



GNSS（衛星測位システム）による収穫調査の周囲測量の本格運用

- GNSS測量（Global Navigation Satellite System）とは、人工衛星から送られてくる電波を受信し、3次元座標や2点間の位置関係を求める測量技術で、従来のコンパス測量と比べて測量業務の省力化が可能。
- 四国森林管理局では、GNSSによる収穫調査の周囲測量の実用化のため、国有林でのGNSS測量によるデータ収集、コンパス測量との精度比較等の検証を行い、平成31年4月に四国森林管理局収穫調査規程及び細則を改正。平成31年度からGNSSによる周囲測量を本格運用。

■GNSS測量のイメージ



人工衛星から送られてくる電波をGNSS受信機で受信し、3次元座標や2点間の位置関係を測量

■GNSS測量とコンパス測量の作業時間と作業人数

区分	調査地①(約6ha)		調査地②(約6ha)		調査地③(約14ha)	
	コンパス	GNSS	コンパス	GNSS	コンパス	GNSS
作業時間(h)	4	2	5	2	5	3
作業人数(人)	4	2	4	2	9	2

※四万十森林管理署管内国有林の3調査地の結果

■検証に用いたGNSS受信機



GEOSURF社
Mobile Mapper50



GARMIN社
GPSMAP 64SCJ

■四国森林管理局収穫調査規程細則におけるGNSS測量の測定条件

- 1 測定時に捕捉する衛星の数は4以上であること
- 2 補正情報が受信できる機器を利用すること
- 3 測点の半数は、PDOP値(位置精度劣化度)が4以下であること
- 4 測点の位置情報の精度は、度・分・秒の表記で小数点第1位以上とし、機器の計測可能な限り詳細に記録すること
- 5 測定値は瞬間値ではなく、一定時間の平均値とすること

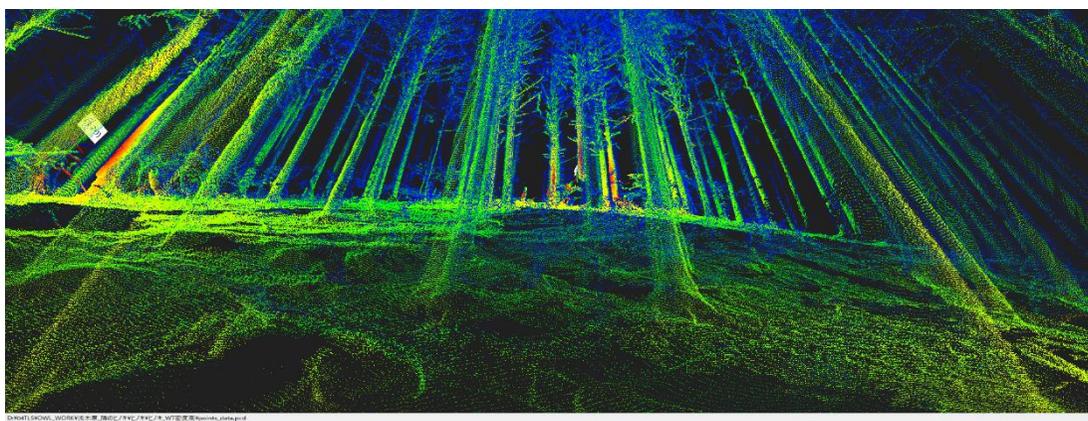
地上型レーザースカナによる森林資源調査の実用化に向けた実証

- 「地上型3Dレーザースカナ」は、林内で360度回転しながら垂直及び水平方向にレーザー光線を飛ばし、森林の形状を3次元点群で精密に把握した上でデータベース化し、効率的かつ正確に森林の胸高直径、樹高、曲がり、材積等を計測。1人で1haを1日程度で計測でき、人為による計測のバラツキがなく、森林資源調査の省力化と森林データの共有によるサプライチェーンの効率化が期待。
- 四国森林管理局では、平成31年度の実用化に向けて、3Dレーザースカナ(3台)による森林資源調査を行い、データ収集、手計測との精度比較等を検証。

■ 地上型レーザースカナの計測風景



■ 地上型レーザースカナ計測から再現したヒノキ林



■ 地上型レーザースカナの特徴

- 1 レーザー光の射出方向を垂直及び水平に360度回転させ、周辺に存在する物体の形状を把握する。(約4万3千点/秒)
- 2 一脚に据え付けるタイプのため、運搬、設置が容易。1haの区域を1人で1日程度で精密に調査できる。(130地点×45秒+移動時間)
- 3 3次元点群画像により、林内をリアルに再現。計測者の個人差なしに大量の森林データを短時間で取得可能。

■ 地上型レーザースカナによるデータ集計

ID	胸高直径[cm]	樹高[m]	矢高[cm]	材積[m3]	樹種
1	30.1	11.3	2.3	0.697	スギ
2	17.8	9.2	3.9	0.276	スギ
4	25.8	16.4	0.7	0.6757	スギ
6	22.9	14.4	2.7	0.5394	スギ
7	27.4	13.1	2	0.6562	スギ
8	24.3	12	2	0.5368	スギ
9	22.1	14.7	1.5	0.5198	スギ
10	16.9	10.4	4.7	0.2703	スギ

(胸高直径、樹高、曲がり、材積等)

【施策3】 「夢の早生樹コウヨウザン三世代プロジェクト」の推進

- コウヨウザンは、中国・台湾原産のヒノキ科の針葉樹で、生長が早く(30年で樹高約25m)、萌芽更新で生長するため造林コストの大幅削減が期待。土佐清水市に昭和7年に植栽し第2世代が成林する国内唯一のコウヨウザンの試験地(0.3ha)がある。
- このため、コウヨウザンの生産技術・体制の確立による造林コストの大幅削減に向けて、県・森林総研林木育種センターと連携し、①土佐清水市試験地から採取した種子・挿し穂による苗木生産体制の構築(目標1万本程度。H32年度植付)、②外部調達した苗木を国有林に植栽し生産技術の確立(高知県奈半利町国有林約2600本、愛媛県宇和島市国有林約200本)を推進

1 コウヨウザンとは

- 中国・台湾原産のヒノキ科の針葉樹
- 生長が早く(30年で樹高25m程度)、材質強度はヒノキ程度の早生樹
- 切り株から芽が出て萌芽更新で生長するため再造林が不要
(参考)造林経費:地拵え30万円/ha、植栽61万円/ha、下刈75万円/ha
- 土佐清水市に昭和7年に植栽し第2世代が成林している国内唯一の試験地(辛川山0.3ha)
- 第2世代の間伐木の強度は、他の地域のコウヨウザンと同程度、燃焼性はヒノキとほぼ同等(動的ヤング係数 8.62kN/mm²±1.22、高位発熱量4600kcal/kg)

2 第2世代間伐木を集成材に加工し、テーブル等を試作(H30年度)

- 材質・加工性・歩留まりはスギとほぼ同程度。節周辺に休眠芽の跡がみられる。



第2世代コウヨウザンの集成材の天板
(点状に見えるのは休眠芽の跡)



第2世代コウヨウザンのテーブルと長椅子

3 コウヨウザンの苗木生産体制の構築(H30年度～)

- 土佐清水市試験地で採種した種子をもとにコウヨウザンのコンテナ苗の生産を開始(H30年9月苗木生産業者((株)岡宗農園)と協定締結。H31年1月下旬播種)。発芽率等によるが、目標1万本程度。H32年度に植栽。
- 挿し木によるコウヨウザンのコンテナ苗の生産を開始(H31年度)



コウヨウザンのコンテナ苗(播種後)



コウヨウザンの種子

4 コウヨウザン三世代の育林による生産技術の確立(H30年度～)

- 高知県・愛媛県の国有林に外部調達した苗木を植栽し、県と連携して「第一世代コウヨウザン」の生産技術を確立(高知県奈半利町国有林約2,600本、愛媛県宇和島市国有林約200本)
- 土佐清水市試験地の「第2世代コウヨウザン」の育林により生産技術を確立
- 土佐清水市試験地の「第3世代コウヨウザン」の萌芽更新・育林により生産技術を確立



平成元年に萌芽更新した
第2世代のコウヨウザン



左の株跡から再び萌芽が発生
(第3世代)

【施策4】地域の安全・安心を守る山地防災力の強化

- 地域の安全・安心を守る治山事業を新規28箇所を含む四国4県71箇所で大規模実施(H30年度四国4県50箇所32億円→H31年度四国4県71箇所43億円)
- 平成30年7月豪雨等による山地災害復旧事業を四国3県12箇所で大規模実施(H30年度四国3県9箇所6億円→H31年度四国3県12箇所9億円)
- 新たにドローン13機を導入し計41機を四国4県の森林管理署(所)に配備し山地防災力を強化
- 地元自治体とのドローン活用災害活動連携協定の締結により山地防災力を強化(H29年3月徳島県三好市、同年5月高知県嶺北4町村(本山町、大豊町、土佐町、大川村)と締結。本年3月18日徳島県と初の県との協定、3月28日に愛媛県松野町と同県初の協定を締結。今後、愛媛県西条市・久万高原町、高知県中芸5町村(田野町・安田町・奈半利町・北川村・馬路村)と締結予定)

■平成31年度 治山事業の実施予定地区

	国有林直轄治山事業			民有林直轄治山事業		
	箇所数	事業費 (億円)		箇所数	事業費 (億円)	
徳島県	川上(美馬市) 釜ヶ谷(那賀町) 小島(三好市) 櫻尾(三好市) 三嶺(三好市)	5(3) [3]	1.8 [1.4]	櫻尾Ⅰ(三好市) 櫻尾Ⅱ(三好市) 麦生Ⅰ(三好市) 麦生Ⅱ(三好市) 西山Ⅰ(三好市) 西山Ⅱ(三好市) 西山Ⅲ(三好市) 西山Ⅳ(三好市) 阿津江Ⅰ(那賀町) 阿津江Ⅱ(那賀町) 阿津江Ⅲ(那賀町) 阿津江Ⅳ(那賀町)	12 [7]	10.1 [7.9]
香川県	杵野古林(まんのう町) 屋島(高松市) 大相(高松市) 中尾(東かがわ市) 釜広(東かがわ市)	5(2) [1]	2.6 [0.4]	—	—	—
愛媛県	北山(四国中央市) 笹郷Ⅰ(宇和島市) 笹郷Ⅱ(宇和島市) 荒谷山(東温市) 釜ヶ平山(砥部町) 小田深山(内子町) 篠山(愛南町)	7(2) [4]	2.6 [1.5]	—	—	—
高知県	東大戸山Ⅰ(大月町) 東大戸山Ⅱ(大月町) 蛇谷山(土佐清水市) 大森山Ⅰ(三原村) 大森山Ⅱ(三原村) 長崎山(四万十市) 猿尾谷山(四万十市) 上瀬山(黒潮町) 釣石山(四万十市) 桑ノ川Ⅰ(本山町) 桑ノ川Ⅱ(本山町) 坂瀬山(本山町) 仁尾ヶ内山(大豊町) 根須本藪山(いの町) 上瀬戸山(いの町) 自念子山(いの町) 安居山(仁淀川町) 別府山(香美市) サイニヨウⅠ(香美市) サイニヨウⅡ(香美市) 宇筒舞山Ⅰ(香美市) 宇筒舞山Ⅱ(香美市) 宇筒舞山Ⅲ(香美市) 河又橋尾山(安芸市) 後口山(北川村) 野川山Ⅰ(北川村) 野川山Ⅱ(北川村) 矢筈谷山(北川村) 久木山(北川村) 明善山(馬路村) 尾隼山(馬路村) 和田山(馬路村) 宝蔵山(馬路村) 赤石山(馬路村) 西又東又山(馬路村) 南亀谷山(馬路村)	36(21) [26]	16.7 [13.1]	沖(大豊町) 西峰(大豊町) 平鍋Ⅰ(北川村) 平鍋Ⅱ(北川村) 小島(北川村) 大谷(北川村)	6 [9]	8.8 [7.9]
合計	—	59(28) [34]	23.7 [16.5]	—	18 [16]	18.9 [15.8]

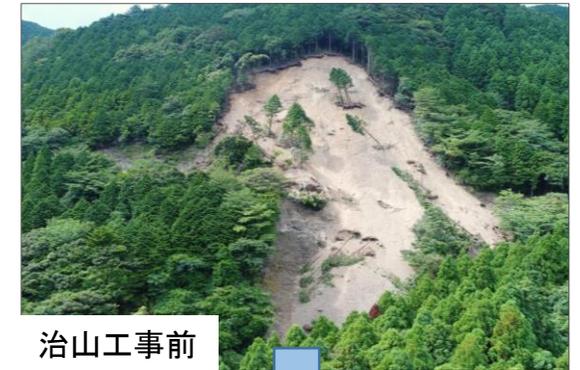
※ 下線は平成31年度新規地区及び箇所数の()内は平成31年度新規地区。下段[]内は平成30年度の数値

■平成31年度 山地災害復旧事業の実施予定地区

	国有林直轄治山事業			民有林直轄治山事業			
	箇所数	事業費 (億円)		箇所数	事業費 (億円)		
徳島県	川上カゲ(美馬市)	1 [1]	1.6 [0.8]	徳島県	—	—	
香川県	—	— [2]	— [0.9]	香川県	—	—	
愛媛県	箇染谷山(伊予市)	1 [—]	0.4 [—]	愛媛県	—	—	
高知県	篠宇津山(大月町) 伊勢谷山(大月町) 弦場山(大月町) 麻谷山(大川村) 桑の川山(香美市) ヒカリ石Ⅰ(香美市) ヒカリ石Ⅱ(香美市) 大道南山(室戸市)	8 [6]	5.2 [4.3]	高知県	小桧曾Ⅰ(大豊町) 小桧曾Ⅱ(大豊町)	2 [—]	2.2 [—]
合計	—	10 [9]	7.2 [6.0]	合計	—	2 [—]	

※ 下段[]内は平成30年度の数値

■ 治山事業の実施 (高知県北川村野川山国有林)



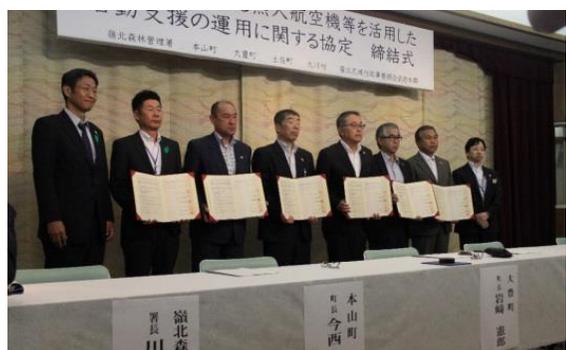
地元自治体とのドローン活用災害活動連携協定の締結による山地防災力の強化

- 四国森林管理局は、豪雨や台風等の災害発生時にドローンを飛ばして撮影画像や分析データ等を地元自治体に提供する「ドローン活用災害活動連携協定」を締結し、山地防災力の強化を推進。平成29年3月徳島県三好市、同年5月高知県嶺北地区4町村(本山町・大豊町・土佐町・大川村)、本年3月18日には徳島県と初の国と県の協定(「林野災害時等におけるドローン利活用協定」)、3月28日松野町と愛媛県初の協定(「松野町における災害対応措置に関する協定」)を締結。今後、愛媛県西条市・久万高原町、高知県中芸5町村(田野町・安田町・奈半利町・北川村・馬路村)と締結予定。
- 地元自治体や森林組合等と連携し、各地でドローンの操作技術・ルール、災害対策への活用、操作演習等の「ドローン講習会」を開催。梅雨入り前の本年5月頃に治山技術者等を対象とする「ドローン活用山地災害調査検討会」を開催予定。

■徳島県との「林野災害時等におけるドローン利活用協定」(H31.3.18) ～国と県の初の協定～



■高知県嶺北4町村とのドローン災害活動連携協定(H29.5.31) ～広域市町村との初の協定～



■平成30年度 ドローン講習会の開催状況

	年月日	開催内容
1	H30.05.21～22	「ドローン活用講習会・技術向上検討会 in 久万高原町」(愛媛森林管理署)
2	H30.05.30～31	「ドローン活用山地災害調査検討会」(四国森林管理局・安芸森林管理署)
3	H30.06.27～28	「ドローン活用講習会・シカワな講習会in松野町」(愛媛森林管理署)
4	H30.09.28	「ドローン活用講習会 in 三好市」(徳島森林管理署)
5	H30.11.21	「農林合同ドローン講習会」(四国森林管理局・中国四国農政局高知支局)
6	H31.01.28	「ドローン活用講習会 in かがわ」(香川森林管理事務所)
7	H31.01.29	「池田高校三好校ドローン活用講座」(徳島森林管理署)
8	H31.02.08	「ドローン活用勉強会 in 須崎」(四万十森林管理署)

■ドローン講習会の様子



ドローン活用講習会in三好市(徳島森林管理署)



ドローン活用講習会・技術向上検討会 in 久万高原町(愛媛森林管理署)

【施策5】 民有林と国有林の連携による国産材の安定供給

- 民有林と国有林の連携、立木販売の強化等により、国有林材34万³m³(製品(丸太)換算)を安定供給(H30年度実績22万³m³(製品18.1万³m³、立木5万³m³)→H31年度34万³m³(製品17.6万³m³、立木23万³m³))
- 森林管理局と需要者の協定締結による国有林材(製品・立木)の安定供給システム販売を推進(H30年度11.8万³m³,65%→H31年度12万³m³, 68%)
- 新たに中間土場1箇所(四万十市西土佐)を整備し、計3箇所の中間土場(※)を活用した民有林と国有林の連携による国産材の安定供給を推進

※西土佐土場(四万十市)(H31年度)、松葉川土場(四万十町)(H30年度)、伊尾木土場(安芸市)(H29年度)

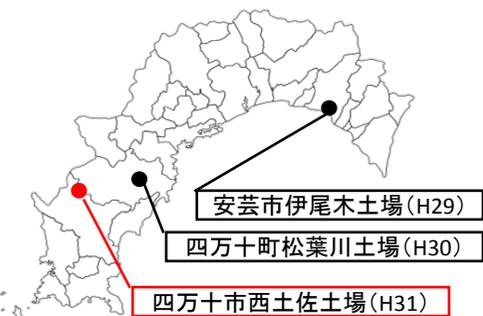
■ 四国森林管理局の国有林材の供給量

(万³m)

	H26年度		H27年度		H28年度		H29年度		H30年度		H31年度	
供給総量	16.7	—	18.2	—	21.8	—	22.5	—	21.7	—	33.7	—
製品販売	16.2	100%	16.7	100%	17.5	100%	18.1	100%	18.1	100%	17.6	100%
システム販売	6.2	38%	8.6	51%	12.0	69%	12.5	69%	11.8	65%	12.0	68%
立木販売	0.6	—	2.1	—	6.1	—	6.2	—	5.0	—	23.0	—

※H26～30年度は実績(見込み)値。立木の製品(丸太)換算率は70%

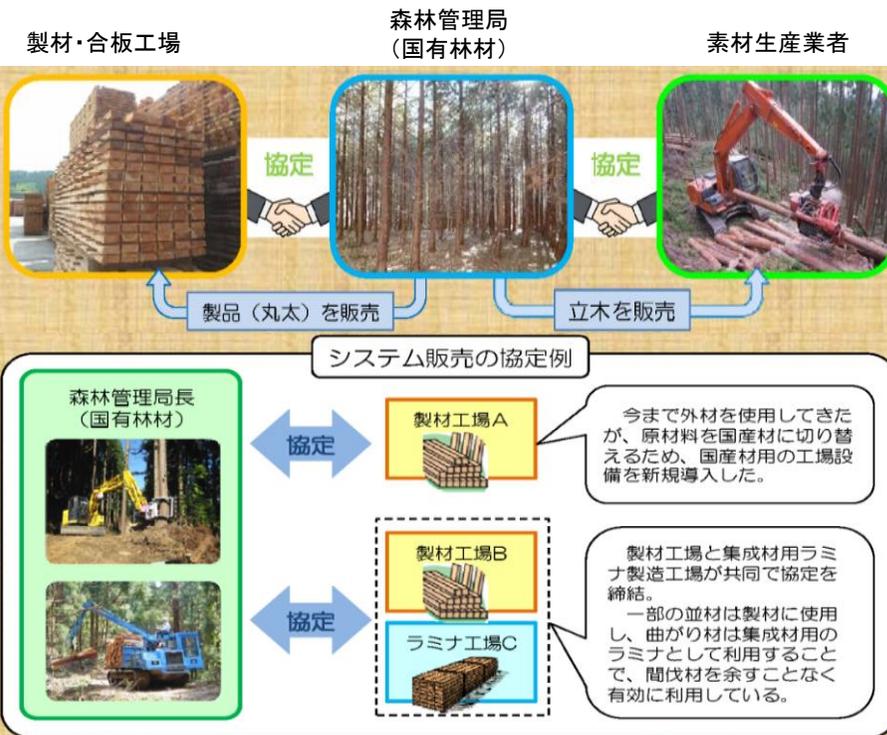
■ スtockヤード(土場)の整備箇所



■ 西土佐土場の整備予定地(四万十市)



■ 国有林材の安定供給システム販売の仕組み



※システム販売の対象は、製品(丸太)と立木。協定の相手方は、製材工場、木材加工業者、原木市場、素材生産業者等。

※立木のシステム販売は、複数年(3年以内)の協定、搬出期間は売買契約から原則3年以内。

(事例) 中間土場を活用した民国連携による安定供給 システム販売の取組 (四万十町松葉川土場)

- 平成30年12月、四国森林管理局(国有林材供給者)、(株)高知官材(民有林材供給者)、高知県森林組合連合会(需要者)の三者が、国有林と民有林が協調して原木を需要者に供給する「安定供給システム販売協定」を締結。
- 搬出した国有林材と民有林材を四万十森林管理署の松葉川土場に集積し、民国連携でまとまった数量を高知県森林組合連合会に販売(H30年度販売数量1,650m³)。

■ 四万十地区での民国連携による安定供給システム販売数量(H30年度)

需要者	供給者	樹種	内容	販売数量
高知県森林組合連合会	【国有林】 四万十森林管理 (松葉川山3009ほか)	スギ ヒノキ	3~4m、8cm上、 A材	1,500m ³
		スギ ヒノキ	2m、18cm上 3・4m、14cm上 B材	
		低質材 N	2~4m、8cm上、 C材	
	【民有林】 (株)高知官材 (東市ノ又山)	スギ ヒノキ	3~4m、8cm上、 A材	150m ³
		スギ ヒノキ	2m、18cm上 3・4m、14cm上 B材	

■ 民有林材と国有林材が集積する 松葉川土場(高知県四万十町)



(事例) 四国森林管理局初の立木の安定供給システム販売協定を締結 (嶺北地区)

- 平成31年2月、四国森林管理局と大豊町森林組合は、四国森林管理局初となる立木（国有林材）の安定供給システムの協定を締結し、嶺北地区の平成30～31年度の2ヶ年分の立木の安定供給を推進。
- 原木需要が高まる中で、需要者は協定締結により複数年分（3年以内）のまとまった数量の立木と事業量を確保することが可能。売買契約は協定に基づき各年度ごとに行い、立木の搬出期間は各年度ごとの売買契約締結後3年以内。

■ 四国森林管理局初の立木の安定供給システム販売協定の概要(嶺北地区)

■ 林内の立木(嶺北地区)



■ 立木の搬出の様子



需要者	供給者	販売年度	国有林名	販売協定数量	面積	樹種
大豊町 森林組合	四国森林管理局	H30年度	黒森山 (南国市)	1,599m ³	3.92ha	スギ 外
		H31年度	中ノ川山 (南国市)	1,919m ³	4.22ha	スギ 外
計				3,518m ³		

【施策6】地域の森林・林業を担う人材育成

- 本年4月の新たな森林管理システムや森林環境譲与税の施行を踏まえ、四国森林管理局職員研修を活用した「市町村林業担当者実務研修」をカリキュラムを充実して開催(年4回)。県や市町村等が研修会を開催する場合に講師派遣、国有林を活用した現地実習等により支援。
- 高知県と徳島県との人材育成協定に基づき、高知県立林業大学校、とくしま林業アカデミーを講師派遣、国有林を活用した現地実習等により支援。四国の森林・林業関係5高校(※)を講師派遣、現地実習、生産現場見学等により支援。
- 各地で林業技術に関する「現地検討会」や「ドローン講習会」を開催し、市町村、林業事業者等の技術力向上を推進(H31年度「現地検討会」13回開催予定)。
※ 四国の森林・林業関係5高校：高知県高知農業高校(森林総合科)、幡多農業高校(グリーン環境科)、愛媛県上浮穴高校(森林環境科)、徳島県那賀高校(森林クリエイト科)、池田高校三好校(環境資源科)

■ 高知県立林業大学校の国有林での現地実習 (H30年10月～翌年2月 高知中部森林管理署)

■ 現地実習に先立った講義の様子



■ チェーンソーによる作業の様子



■ ネット設置作業の様子



■ 苗木の植付作業の様子



■ とくしま林業アカデミーの国有林での現地実習 (H30年7月～8月 徳島森林管理署)

■ コンパス測量の講義の様子(H30.7)



■ 測量結果を入力し収穫区域の製図の様子



■ コンパス測量の現地実習の様子(H30.7)



■ 人材育成連携協定の締結(H30.3.23)



平成31年度 市町村林業担当者実務研修の開催について

- 四国森林管理局は、本年4月の新たな森林管理システムや森林環境譲与税の施行など、市町村の林政上の役割の高まりを踏まえ、平成30年度に四国森林管理局職員の基礎研修を活用した「市町村林業担当者実務研修」を実施。4回の研修に四国8市町村から20名が参加。
- 平成31年度は、新たな森林管理システムや市町村林業担当課長の講義に加え、市町村業務に関連した科目を研修日程の前半又は後半に重点配置するなどカリキュラムを見直して開催（年4回）。
- 県・市町村等が研修会を開催する場合に講師派遣、国有林を活用した現地実習、生産現場見学等により支援。

■ 平成31年度 四国森林管理局市町村林業担当者実務研修計画

No	研修名	主な研修内容	研修期間 (日数)	市町村職員 募集人数
1	基礎研修 (基礎全般)	<ul style="list-style-type: none"> ・講義：人工林・天然林施業方法、森林環境教育、治山事業、保安林制度、造林事業、低コスト造林、森林調査簿・図面・空中写真の見方、林道基礎、森林被害、保護林制度、市町村特別講義 ・現地実習：木材供給、木材利用、ドローン活用 	5/20～5/24 (5日)	5名程度
2	基礎研修A (森林の見方)	<ul style="list-style-type: none"> ・講義：森林施業、森林計画制度、森林作業道、林分推計、GIS・GPSの使い方、一貫作業、造林樹種、市町村特別講義 ・現地実習：林道・作業道・林業専用道、境界検測・確認 	7/8～7/12 (5日)	5名程度
3	基礎研修B (森林の育成)	<ul style="list-style-type: none"> ・講義：森林・林業情勢と低コスト造林、森林被害対策、造林事業監督、保安林制度、間伐、市町村特別講義 ・現地実習：造林事業、地拵え・下刈り、ドローン活用、治山事業 	8/26～8/30 (5日)	5名程度
4	基礎研修C (森林の収穫)	<ul style="list-style-type: none"> ・講義：収穫調査、立木販売、施業計画、森林経営管理制度と森林環境譲与税、市町村特別講義 ・現地実習・演習：収穫調査、区域測量・搬出系統図作成 	10/21～10/25 (5日)	5名程度



森林共同施業団地での現地実習



四国森林管理局での講義

平成31年度 林業技術に関する「現地検討会」の開催計画

～ 市町村・林業事業体の技術力の向上 ～

■ 平成31年度現地検討会の開催計画(予定)

No.	時期	テーマ	場所	主催
1	6月	「タワーヤード集材現地検討会」	徳島署管内国有林	徳島森林管理署
2	7月	「ICTを活用した二ホンジカ捕獲現地検討会」	高知県梼原町松原国有林	四万十森林管理署
3	7月	「大面積分収造林地における伐区設定現地検討会」	香川県観音寺市観音寺市分収造林地	香川森林管理事務所 四国森林管理局
4	7月	「架線集材現地検討会」	愛媛署管内国有林(南予地区)	愛媛森林管理署 四国森林管理局
5	8月	「森林作業道作設現地検討会」	嶺北署管内国有林	嶺北森林管理署
6	8月	「二ホンジカ効率的捕獲現地検討会」	高知県香美市安野山国有林	高知中部森林管理署
7	9月	「地上型レーザースキャナー活用森林調査の現地検討会」	愛媛署管内国有林(中予地区)	愛媛森林管理署 四国森林管理局
8	9月	「列状間伐現地検討会」	嶺北署管内国有林	嶺北森林管理署
9	10月	「架線集材現地検討会」	徳島署管内国有林	徳島森林管理署
10	10月	「冬下刈導入現地検討会」	愛媛署管内国有林(中予地区)	愛媛森林管理署 四国森林管理局
11	10月	「低コスト造林普及現地検討会」	高知県香美市谷相山国有林	高知中部森林管理署
12	11月	「長距離無線式シカ捕獲パトロールシステム現地検討会」	香川県東かがわ市中尾国有林	香川森林管理事務所 四国森林管理局
13	11月	「低コスト林業現地検討会」	高知県四万十市黒尊山国有林	四万十森林管理署

■ 現地検討会の様子



四万十署_列状間伐



安芸署_冬下刈り



嶺北署_伐採と造林の一貫作業システム



安芸署_獣害対策



四万十署_一貫作業システム



高知中部署_列状間伐

※ 上記は、現地事情や事業進捗状況等により追加や変更する場合があります。開催日の概ね2週間前に開催案内を発出します。

【施策7】 ヤナセ優良人工林スギのブランド化の推進

- ヤナセ天然スギについては、資源の維持・保全のため、平成30年度以降伐採・供給を休止することとし、平成29年度に後継樹育成のための間伐を実施し市場に出荷。最高値は67万円/m³(長さ2m、径級138cm)、平均単価は17万円/m³(平成30年1月24日出荷材積約160m³)
- 魚梁瀬地区周辺の人工林スギをヤナセ天然スギの代替優良材と位置付け、中芸のゆずと森林鉄道日本遺産協議会、県、市町村、木材関係者等と連携し、ヤナセ優良人工林スギの販売促進キャンペーン(記念市の開催等)、国有林モデル林の設定等によりブランド化と付加価値の高い製品づくりに向けた取組を推進

■ヤナセ人工林スギ
(馬路村国有林)



■ヤナセ天然林スギセリの様子
(H29.11.24)



■販促キャンペーンの のぼり旗のイメージ
(ヤナセ優良人工林スギ)



■「ヤナセ天然スギの今後の取扱いに関する検討委員会とりまとめ」(抜粋)(平成27年3月)

1. ヤナセ天然スギの伐採・供給の方針について
 - ・希少なヤナセ天然スギの資源を維持し保全していくため、継続的、計画的な伐採及び供給は、平成30年度から休止する。
 - ・ヤナセ天然スギの林分の一部については、備蓄林的な位置付けとして扱い、今後、公共性の高い特殊な用途の需要等に対応する。
2. 人工林スギ大径木の供給について
 - ・人工林スギの大径木については、130年生以上の高齢級林分に加え、80年生以上の林分についても間伐等により発生する材を供給する。
 - ・高齢級人工林から生産される大径材を、ヤナセ天然スギを代替する優良材として位置付け、ブランド化や需要の創出等について民有林と連携して取り組む。

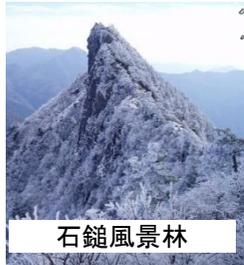
地域材のブランド化の取組事例

1 ブランド名			<p>“高齢級秋田杉～あきたの極上品～”</p>	<p>“信州プレミアムカラマツ”</p>
2 目的	<ul style="list-style-type: none"> ・愛知県北設楽設楽町の段戸国有林(約5,300ha)の93%を占める人工林のうちヒノキ林の割合は74%で、このうち100年生以上が3%を占める。 ・このため、段戸国有林から産出される100年を超える高齢級人工林ヒノキのブランド名表示により良質な素材の販売促進を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長野県木曾谷の国有林野(89,452ha)の45%を占める人工林のうちヒノキ林の割合は67%で、このうち80年生以上の高齢級ヒノキは約30%(約8千ha)を占める。 ・このため、木曾谷国有林から産出される80年生以上の高齢級人工林ヒノキのブランド化により良質な素材の販売促進を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本三大美林の一つである天然秋田杉が資源量減少から2012年末に供給停止。 ・このため、これに代わる人工林の高齢級秋田杉のブランド力の向上による需要拡大を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長野県のカラマツは人工林面積の52%を占め、利用期を迎えているが、合板・燃料用需要が伸びる一方で、構造・内装用の無垢材需要が伸び悩み。 ・このため、良質で高齢級大径の人工林の長野県産カラマツのブランド力の向上による需要拡大を図る。
3 推進主体	<p>中部森林管理局愛知森林管理事務所</p>	<p>中部森林管理局木曾森林管理署</p>	<p>東北森林管理局・秋田県</p>	<p>中部森林管理局・長野県</p>
4 コンセプト 品質・規格 (丸太)	<p>(1)対象:段戸国有林から産出される林齢100年を超える高齢級人工林ヒノキ(丸太)</p> <p>(2)名称表示:</p> 	<p>(1)対象:木曾谷の国有林から生産される林齢80年生以上の高齢級ヒノキ(丸太)</p> <p>(2)高齢級ヒノキの特徴</p> <ol style="list-style-type: none"> ①厳しい条件下で生育しているため、年輪が緻密で狂いが少ない。 ②淡黄白色の清楚な色合いを呈し、香気と光沢に富んでいる。 <p>(3)極印の押印</p> <ol style="list-style-type: none"> ①長級4m以上かつ径級30cm以上 ②長級4m以上かつ径級24cm～28cmの中目材 ③極印は3種類(林齢80～99年生、100～119年生、120年生以上)使用 <p>(4)極印押印材の林齢・産地等の販売証明の発行</p>	<p>「最高級秋田杉～あきたの極上品～」</p> <ol style="list-style-type: none"> ①林齢:80年生以上(人工林) ②長さ:4m ③直径:36cm以上 ④品質:素材の日本農林規格1等～3等(国有林では元玉～3番玉の中玉A) 	<p>「高い強度と耐久性、温もりの色合い、信頼のブランド」</p> <ol style="list-style-type: none"> ①林齢:80年生以上(人工林) ②長さ:4～6m ③直径:30cm ④品質:素材の日本農林規格1等、2等に相当するもの(節:隣接2材面にないもの、曲がり:数が1個であって10%以下のもの、腐れ、空洞、木口割れ、引き抜け、目まわり等の欠点が軽微なもの)
5 備考	<ul style="list-style-type: none"> ・実施時期:平成28年度 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施時期:平成25年度 ・平成25年12月末の極印押印材110本56㎡の平均単価は10万7千円(約70%が寺社関係で利用)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施時期:平成28年度 ・H28年度平均単価26,861円/㎡(356㎡)(参考)H27年秋田杉平均価格12,100円(30～34cm A丸太) 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施時期:平成29年度 ・H29.10.25初出荷(約22㎡)最高値38,600円(4m×38cm)、平均価格約27,300円(参考)H29.10月長野県産カラマツ平均価格13,500円(中丸太)

【施策8】豊かな自然を育む森林の観光資源としての活用

- 高知県の自然&体験キャンペーンなど自然体験型観光の取組を後押しするため、①中芸日本遺産の千本山風景林(馬路村)の遊歩道・多言語看板(H30~31年度)、②不入山の四万十源流の森風致探勝林(津野町)の多言語看板(H31年度)、③室戸ユネスコ世界ジオパークの佐喜浜躍動天然杉協定の森(段ノ谷山33本の天然スギ巨木群。室戸市)の看板(H31年度)を整備
- 石鎚山系や滑床溪谷周辺の“日本美しい森”の魅力発信のため、①石鎚風景林(西条市)の多言語看板(H31年度)、②滑床自然休養林(宇和島市)のアクセス路(H31年度)を整備
- 自然体験型観光への「四国の山々たんね歩記」(四国3県98箇所のイラストマップ)の活用促進

【平成31年度 遊歩道・多言語看板等の整備予定地区】



石鎚風景林
(西日本最高峰)



四万十源流の森風致探勝
(四万十川源流域)



佐喜浜躍動天然スギ協定の森
(天杉樹高33m、幹周り12m)

【日本遺産～魚梁瀬森林鉄道から日本一のゆずロードへ～】

高知県中芸5町村



ゆずロードと皿鉢



千本山(ヤナセスギ)



二股橋

■ 剣山自然休養林の東屋・多言語看板・歩道 (H29~H30年度整備)



東屋



多言語看板



歩道

「四国の山々たんね歩記」について

- 四国森林管理局では、平成31年3月、安芸森林管理署安芸・入河内森林事務所の森下首席森林官が長年に渡り四国の山々を歩きながら、山や森の魅力と見どころ、地域に伝わる民話・伝承などの物語をイラストに書き留めた「四国の山々たんね歩記(あるき)」(四国3県98箇所)を公表しました。
- 「たんねる」とは、高知県西部の幡多地域で話されている方言「幡多弁」で、人や土地などを探して歩く、土地の名所や会いたい人を探しに行く、あるいは探訪するなどの意味です。この「たんね歩記」が自然豊かな四国の観光振興に少しでも役に立てばと思います。

※「四国の山々たんね歩記」掲載先：http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/policy/business/invitation/yamaaruki_irasutomap.html

四国の山々たんね歩記(98箇所)

- | | | |
|---|-------|------|
| 1 | 四国西南部 | 17箇所 |
| 2 | 高知中西部 | 45箇所 |
| 3 | 四国中央部 | 6箇所 |
| 4 | 四国南東部 | 9箇所 |
| 5 | 高知東部 | 20箇所 |
| 6 | 高知中東部 | 1箇所 |



梶原町の案内板
久保谷セラピーロード

○森下 嘉晴氏の紹介

高知県日高村生まれ。昭和60年に当時の高知営林局高知営林署に奉職。山歩きと絵画製作を趣味とし、四国の山々を歩きながら、山や森の魅力と見どころ、地域に伝わる民話・伝承、古道などの物語を記した絵地図を作成。アカガシなどの油絵は、高知県展特選ほか入賞多数。梶原町のセラピーロードやいの町の山岳案内看板、高知県森と緑の会緑の募金てぬぐいデザインなど手掛けている。

【施策9】地域の課題への対応

1 「土佐備長炭ウバメガシ資源確保プロジェクト」の推進

高知県東部・西部の重要な地場産業で全国一の生産量を誇る土佐備長炭(白炭)の原料であるウバメガシの資源確保のため、高知県森林技術センター、地元自治体、備長炭生産組合等と連携し、①県東部では、スギ・ヒノキ伐採跡地へのウバメガシの苗木植栽・育林(東洋町内国有林約2000本)、②県西部では、和歌山県が採用しているウバメガシ林の択伐・天然更新(大月町内国有林)による「ウバメガシ資源確保プロジェクト」を推進

2 「祖谷のかずら橋シラクチカズラ資源確保プロジェクト」の推進

祖谷のかずら橋の架替資材であるシラクチカズラの資源確保と果実の特産化に向けて、平成30年2月に締結した「シラクチカズラ資源確保協定」に基づき、香川大学農学部、徳島県三好市、徳島森林管理署が連携し、①平成30年末に整備した三好市国有林内の植栽地(上木伐採、シカ防護柵設置)での苗木植栽・保育(下刈等)、②果実生産量等の資源調査、③小中学生対象の「シラクチカズラセミナー」の開催等を推進

3 「三原米の里多様な森林づくり活動」の推進

高知県三原村と四万十森林管理署が「三原米の里多様な森林づくり協定」を締結し、三原村の隣接する村有林と国有林で、村、地域住民、森林管理署が連携し、地域の特産品である三原米の水源を育む多様な森林づくりに向けたクヌギ等の広葉樹林化、針葉樹・広葉樹の混交林化、森林整備・保全等の活動を推進

「土佐備長炭ウバメガシ資源確保プロジェクト」の推進

- 土佐備長炭は生産量全国一で、若者の雇用など県東部・西部の重要な地場産業であり、高知県産業振興計画にも位置付けられているが、良質な備長炭（白炭）の原料であるウバメガシの資源確保が課題。
- このため、高知県森林技術センター、地元自治体、備長炭生産組合等と連携し、①県東部では、スギ・ヒノキ伐採後のウバメガシの苗木植栽・育林（東洋町内国有林約2,000本）、②県西部では、和歌山県が採用している択伐・天然更新（大月町内国有林）による「ウバメガシ資源確保プロジェクト」を推進。

■「ウバメガシ資源確保プロジェクト」

■県西部(大月町内国有林)
・ウバメガシ林の択伐・更新による原木生産技術の確立(和歌山県方式、更新・収穫まで15年程度)

■県東部(東洋町内国有林)
・スギ・ヒノキの伐採跡地へのウバメガシ苗木植栽・育林(約2000本)による原木生産技術の確立(収穫まで30～40年程度)



土佐備長炭の原料のウバメガシの資源確保



■備長炭(白炭)の生産量

(トン)

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
高知県	728	908	1,130	1,225	1,180	1,186	1,380
和歌山県	1,261	1,226	1,135	1,144	1,172	1,179	1,146

出典: 特用林産物生産統計調査

■土佐備長炭



■ウバメガシの木(大月町国有林)



「祖谷のかずら橋シラクチカズラ資源確保プロジェクト」の推進

- 徳島県三好市の「祖谷のかずら橋」は、四国の秘境の徳島県三好市西祖谷山村にある国指定重要有形民俗文化財で、多くの観光客が訪れる重要な観光資源であるが、3年に一度架け替えが行われ、山間部に自生する架替資材のシラクチカズラの資源確保が課題。
- このため、平成30年2月、つる性植物の専門的な知見を有する香川大学農学部、徳島県三好市、徳島森林管理署が協定を締結し、三者が連携・協力して、国有林を活用しながら、シラクチカズラの資源確保と果実の活用に向けた取組を推進。
- 平成30年度は、挿し穂確保のための母樹の選定、三好市内国有林の植栽地の整備（上木伐採、シカ防護柵設置）等を実施。香川大学農学部が「シラクチカズラ苗増殖マニュアル」を作成。平成31年度は、①植栽地への苗木の植栽・保育（下刈等）、②果実生産量等の資源調査、③小中学生対象の「シラクチカズラセミナー」の開催等を推進。

■祖谷のかずら橋



■シラクチカズラの苗木(4~5年生)



■挿し穂確保のための母樹選定(5本)



■香川大学による増殖技術指導



■植栽地の整備(H30年10月三好市内国有林)



■シラクチカズラ資源確保に向けた三者連携協定(H30年2月)



「三原米の里多様な森林づくり活動」の推進

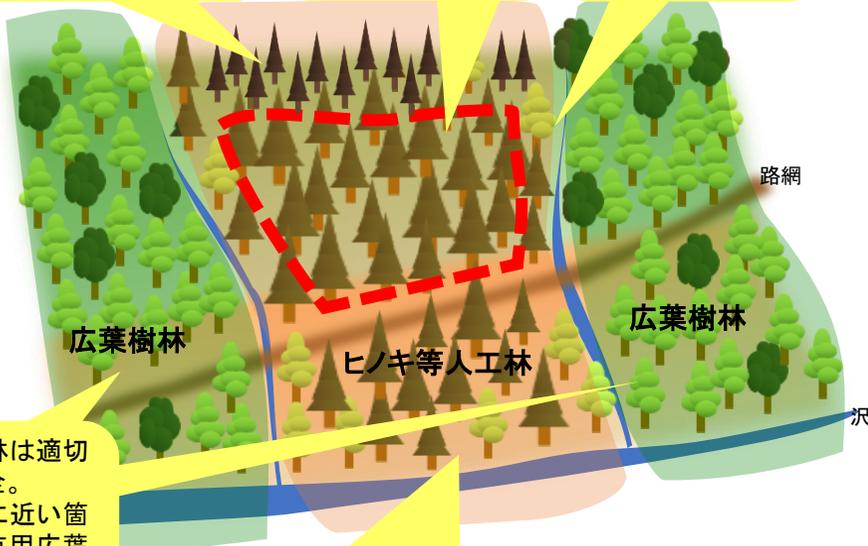
- 三原村は、高知県西部に位置し、三原米、どぶろく、ゆず等の農業・農産加工業、林業が主要産業の中山間の村で、村有林の針葉樹伐採跡地にクヌギ等の広葉樹を植栽し、良質な三原米を育む水源の保全と三原米のブランド化を推進。
- このため、三原村と四万十森林管理署が「三原米の里多様な森林づくり協定」を締結し、隣接する村有林と国有林で、村、地域住民、森林管理署が連携し、地域の特産品である三原米の水源を育む多様な森林づくりに向けてクヌギ等の広葉樹林化、針葉樹と広葉樹の混交林化、森林整備・保全、森林環境教育、森林とのふれあい等の活動を推進。

■三原米の里多様な森林づくりのイメージ

人工林でも、斜面上部の成績不良地や施業不適正地は、針広混交林へ誘導

林道から近く施業条件の良い箇所は主伐再造林

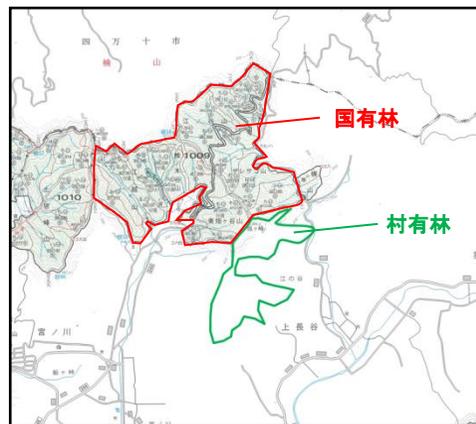
沢筋に保護樹帯を設置し、針広混交林へと誘導



溪畔林は適切に保全。林道に近い箇所に有用広葉樹等がある場合、人工林の主伐の際に一部利用することも検討。

沢沿いは長伐期施業を指向し、間伐の繰返しにより大径木を育成しつつ、全体として針広混交林へ誘導。林道沿いの大径木は主伐の際に併せて伐採し利用。

■対象区域（三原村上長谷地区）



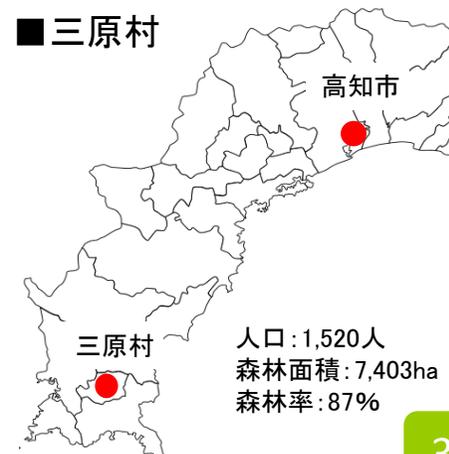
■クヌギ苗木が植栽された村有林遠景



■三原米、どぶろく



■三原村



(参考1) 平成31年度 四国4県における主な取組

高知県

- 1 伐採・造林の一貫作業7地区、複数年契約9地区で拡大実施
- 2 国有林材25.0万m³を安定供給(H30年度14.5万m³)。ストックヤード1箇所(四万十市西土佐)を整備
- 3 治山・災害復旧対策を強化(治山:H30年度21億円35箇所→H31年度2.5億円42箇所
災害復旧:H30年度4億円6箇所→H31年度7億円10箇所)
- 4 ドローン災害活動連携協定の締結による山地防災力の強化(H29年5月嶺北4町村、今後中芸5町村と締結予定)
- 5 早生樹コウヨウザンの苗木生産体制と生産技術の確立(奈半利町国有林約2600本植栽)
- 6 無線通信(梶原町)やドローン(安芸署管内)を活用した「ICTシカわな遠隔捕獲通知システム」の開発・実証
- 7 高知県立林業大学校、高知農業高校、幡多農業高校の人材育成支援、市町村林業担当者実務研修、現地検討会・ドローン講習会の開催
- 8 千本山風景林の遊歩道・多言語看板、四万十源流の森風致探勝林の多言語看板、佐喜浜躍動天然スギ郷土の森の看板等の整備
- 9 ヤナセ優良人工林スギのブランド化の推進(販促キャンペーン、国有林モデル林設定等)
- 10 土佐備長炭の原料「ウバメガシ資源確保プロジェクト」、「三原米の里多様な森林づくり活動」の推進
- 11 地域との協定締結によるシカ被害対策の推進(馬路村、中江産業(いの町)、梶原町、北川村)

愛媛県

- 1 伐採・造林の一貫作業2地区(久万高原町、内子町)、複数年契約2地区(内子町2地区)で拡大実施
- 2 国有林材6.2万m³を安定供給(H30年度6.1万m³)。
- 3 治山・災害復旧対策を強化(治山:H30年度1億円4箇所→H31年度3億円7箇所、災害復旧:H31年度0.4億円1箇所)
- 4 林野災害対応協定の締結による山地防災力の強化(H31.3.28 松野町と愛媛県初の協定を締結。今後、西条市・久万高原町と締結予定)
- 5 早生樹コウヨウザンの生産技術の確立(宇和島市国有林約200本植栽)
- 6 愛媛大学とのインターンシップ覚書に基づく学生の受け入れ(本年8月)
- 7 上浮穴高校の人材育成支援、市町村林業担当者実務研修、現地検討会・ドローン講習会の開催
- 8 日本美しの森の石鏡風景林の多言語看板、滑床自然休養林のアクセス路の整備
- 9 久万高原町地域林業成長産業化地域創出モデル事業への貢献
- 10 地域との連携によるニホンジカ被害対策の推進

徳島県

- 1 伐採・造林の一貫作業を1地区(那賀町)、複数年契約1地区(三好市)で実施
- 2 国有林材1.7万m³を安定供給(H30年度6千m³)。
- 3 治山・災害復旧対策を強化(治山:H30年度9億円10箇所→H31年度12億円17箇所、災害復旧:H30年度0.8億円1箇所→H31年度2億円1箇所)
- 4 ドローン災害活動連携協定の締結による山地防災力の強化(H29年3月三好市、H31年3月18日徳島県と初の県との協定を締結)
- 5 とくしま林業アカデミー、那賀高校森林クリエイイト科、池田高校三好校の人材育成支援、市町村林業担当者実務研修、現地検討会・ドローン講習会の開催
- 6 「祖谷のかずら橋シラクチカズラ資源確保プロジェクト」の推進(三好市国有林植栽地での苗木の植栽・保育、果実生産量調査、シラクチカズラセミナーの開催)
- 7 地域との協定締結によるシカ被害対策の推進(H29年5月南つるぎ町地域活性化協議会と締結)
- 8 三好地区ケーススタディ会議(H28年度設置)による民国連携の林業技術力の向上
- 9 日本美しの森の剣山休養林の観光資源としての活用(H29-H30年度 東屋・多言語看板・歩道整備)

香川県

- 1 伐採・造林の一貫作業1地区で実施(まんのう町下福家山)
- 2 国有林材9千m³を安定供給(H30年度4千m³)
- 3 治山対策を強化(H30年度0.4億円1箇所→H31年度3億円5箇所)
- 4 無線とモバイル通信を活用したシカわな遠隔捕獲通知システムの実証(H31年度新規)
- 5 地域との協定締結によるシカ被害対策の推進(H28年12月香川県森林組合連合会と締結)
- 6 早生樹センダンの導入による低コスト林業の実証(観音寺市国有林試験地32本)
- 7 かがわ森林アドバイザーの育成支援、市町村林業担当者実務研修、現地検討会、ドローン講習会の開催
- 8 市民参加による飯野山(讃岐富士)の登山道整備「一日一石運動」の推進
- 9 市民参加による「源平屋島の森」の森林整備(地域ボランティアによるヤマザクラ、クヌギ等の植栽・保育)

(参考2) 平成31年度 四国森林管理局県別主要事業量

		徳島県			香川県			愛媛県			高知県			合計		
木材供給		製品	立木	計	製品	立木	計	製品	立木	計	製品	立木	計	製品	立木	計
	H29年度	5 千㎡	2 千㎡	6 千㎡	4 千㎡	3 千㎡	6 千㎡	47 千㎡	3 千㎡	49 千㎡	126 千㎡	54 千㎡	164 千㎡	181 千㎡	62 千㎡	225 千㎡
	H30年度	7 千㎡	0.1 千㎡	7 千㎡	1 千㎡	4 千㎡	4 千㎡	57 千㎡	6 千㎡	61 千㎡	117 千㎡	40 千㎡	145 千㎡	181 千㎡	50 千㎡	217 千㎡
	H31年度	6 千㎡	13 千㎡	15 千㎡	4 千㎡	6 千㎡	8 千㎡	42 千㎡	25 千㎡	60 千㎡	125 千㎡	186 千㎡	255 千㎡	176 千㎡	230 千㎡	337 千㎡
森林整備		間伐	主伐	植付	間伐	主伐	植付	間伐	主伐	植付	間伐	主伐	植付	間伐	主伐	植付
	H29年度	71 ha	22 ha	—	91 ha	24 ha	3 ha	585 ha	52 ha	25 ha	1,839 ha	600 ha	74 ha	2,586 ha	698 ha	102 ha
	H30年度	93 ha	22 ha	4 ha	70 ha	19 ha	4 ha	517 ha	59 ha	39 ha	1,817 ha	626 ha	114 ha	2,497 ha	726 ha	161 ha
	H31年度	103 ha	24 ha	12 ha	81 ha	22 ha	10 ha	533 ha	79 ha	35 ha	1,937 ha	536 ha	196 ha	2,654 ha	661 ha	253 ha
林道整備		新設	改良	作業道	新設	改良	作業道	新設	改良	作業道	新設	改良	作業道	新設	改良	作業道
	H29年度	347 m	380 m	11 千m	412 m	1,000 m	4 千m	390 m	2,244 m	53 千m	1,606 m	17,006 m	128 千m	2,755 m	20,630 m	196 千m
	H30年度	200 m	199 m	8 千m	—	30 m	6 千m	700 m	1,998 m	75 千m	1,220 m	8,280 m	145 千m	2,121 m	10,506 m	234 千m
	H31年度	420 m	831 m	8 千m	260 m	1,240 m	6 千m	120 m	2,511 m	75 千m	1,388 m	16,310 m	145 千m	2,188 m	20,891 m	234 千m
治山事業		国直	民直	計	国直	民直	計	国直	民直	計	国直	民直	計	国直	民直	計
	H29年度	0.2 億円 (1箇所)	8 億円 (9箇所)	8 億円 (10箇所)	—	—	—	1 億円 (4箇所)	—	1 億円 (4箇所)	8 億円 (20箇所)	5 億円 (8箇所)	13 億円 (28箇所)	9 億円 (25箇所)	13 億円 (17箇所)	22 億円 (42箇所)
	H30年度	2 億円 (2箇所)	6 億円 (8箇所)	8 億円 (10箇所)	0.9 億円 (2箇所)	—	0.9 億円 (2箇所)	2 億円 (5箇所)	—	2 億円 (5箇所)	14 億円 (27箇所)	7 億円 (6箇所)	21 億円 (33箇所)	19 億円 (36箇所)	13 億円 (14箇所)	32 億円 (50箇所)
	H31年度	2 億円 (5箇所)	10 億円 (12箇所)	12 億円 (17箇所)	3 億円 (5箇所)	—	3 億円 (5箇所)	3 億円 (7箇所)	—	3 億円 (7箇所)	16 億円 (36箇所)	9 億円 (6箇所)	25 億円 (42箇所)	24 億円 (53箇所)	19 億円 (18箇所)	43 億円 (71箇所)
災害復旧		国直	民直	計	国直	民直	計	国直	民直	計	国直	民直	計	国直	民直	計
	H29年度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 億円 (4箇所)	—	4 億円 (4箇所)	4 億円 (4箇所)	—	4 億円 (4箇所)
	H30年度	—	—	—	0.9 億円 (2箇所)	—	0.9 億円 (2箇所)	0.4 億円 (1箇所)	—	0.4 億円 (1箇所)	3 億円 (6箇所)	—	3 億円 (6箇所)	4 億円 (9箇所)	—	4 億円 (9箇所)
	H31年度	2 億円 (1箇所)	—	2 億円 (1箇所)	—	—	—	0.4 億円 (1箇所)	—	0.4 億円 (1箇所)	5 億円 (8箇所)	2 億円 (2箇所)	7 億円 (10箇所)	7 億円 (10箇所)	2 億円 (2箇所)	9 億円 (12箇所)

(注) 木材供給計は丸太換算した数量(丸太換算率70%)。木材供給量の千㎡以下の数値は小数点第一位まで記載。林道整備の新設・改良は10t積トラックが通行可能な林業専用道等の事業量。

作業道は林業機械等による木材搬出のための路網の事業量。治山の国直は国有林野内直轄事業、民直は民有林野内直轄事業の略。H30年度までは実績値、H31年度は計画値。各事業量は四捨五入により計が一致しない場合がある。