

令和2年度 四国森林管理局の重点施策

～ 四国の山を強くする6つの施策 ～

令和 2 年 4 月

四国森林管理局

はじめに

森林経営管理制度や森林環境譲与税が平成31年4月に施行されるなど、林政は大きな転換期を迎えています。

また、多くの森林が収穫期を迎える中で、国土や自然環境の保全、水源涵養等の公益的機能を発揮しつつ、この豊かな資源の循環利用を図り、健全な森林を次世代に継承していくことが重要な課題となっています。更に、担い手不足の中で、地域の森林・林業を担う人材の育成や効率的な作業システムの確立も喫緊の課題です。

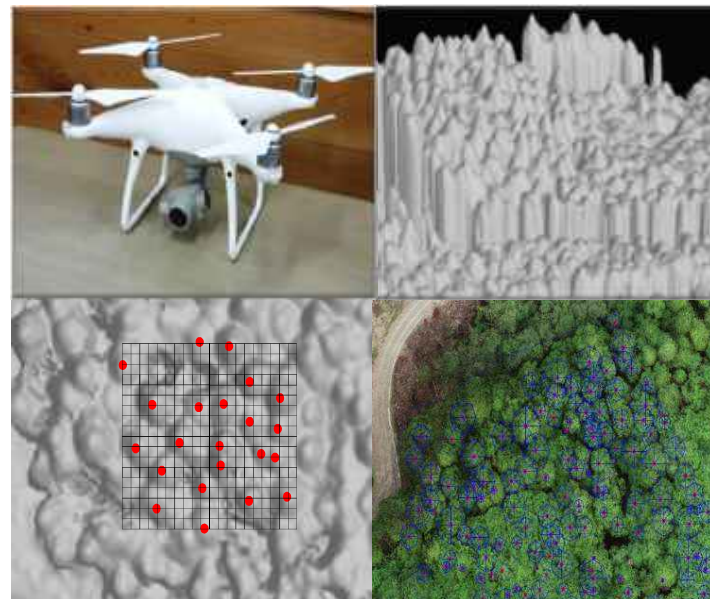
四国森林管理局は、その組織・人材・資源を最大限に活用し、地域の皆様と連携し、伐採・造林等のトータルコストの削減、シカ等による獣害対策の推進、市町村への技術的支援、災害に強い国土づくり、地域における森林資源の活用などの取組を積極的に進め、地域の林業成長産業化に引き続き貢献してまいります。



架線・森林作業道併用による作業システム
(愛媛森林管理署)



徳島県との災害時情報収集訓練
(徳島森林管理署)



UAV機器を活用した
森林資源調査システム

四国の山を強くする6つの施策

林業成長産業化の貢献

施策1 造林の低コスト化

- 1-1 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
- 1-2 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
- 1-3 低コスト化の取組モデルを集めた「集約化試験団地」の推進
- 1-4 ICTを活用した森林資源調査システムの開発・実証
 - ① UAV等の活用による森林資源調査の省力化
 - ② 地上型3Dレーザースキャナによる森林資源調査の実証
- 1-5 無線やモバイル通信を活用したシカワな遠隔捕獲通知システムの実証
- 1-6 「夢の早生樹コウヨウザン三世代プロジェクト」の推進

施策2 木材生産の収益性強化

- 2-1 生産性向上への取組
- 2-2 民国連携による森林共同施業団地の取組
- 2-3 国産材の安定供給に向けた取組
- 2-4 民有林と国有林の連携土場の整備
- 2-5 産地別の丸太強度表示への取組

施策3 獣害対策の推進

- 3-1 シカ等獣害対策の推進
- 3-2 「こじゃんと1号、2号」実用新案登録取得
- 3-3 石鎚山系シカ対策の推進
- 3-4 ノウサギ被害対策の強化

施策4 市町村への技術的支援

- 4-1 市町村林業担当者実務研修等の開催
- 4-2 林業技術に関する「現地検討会」の開催
- 4-3 インターンシップの受入れ
- 4-4 地域の森林・林業を担う人材育成
- 4-5 市町村等支援への取組
- 4-6 森林総合監理士活動の推進・活性化

国土強靱化

施策5 災害に強い国土づくり

- 5-1 地域の安全・安心を守る山地防災力の強化
- 5-2 基幹的な路網の整備強化の推進
- 5-3 四国山地災害初動対応強化会議(仮称)の設置

森林の多面的機能の充実

施策6 国民に親しまれる森林や資源の活用

- 6-1 豊かな自然を育む森林の観光資源としての活用
- 6-2 「四国山地緑の回廊」の連携に係る協定
- 6-3 「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
- 6-4 「土佐備長炭ウバメガシ資源確保プロジェクト」の推進
- 6-5 多様な森林づくり“見える化プロジェクト”の推進
- 6-6 森林・林業・木材産業への理解醸成に向けた取組

施策1 造林の低コスト化

- 1ー1 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
- 1ー2 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
- 1ー3 低コスト化の取組モデルを集めた「集約化試験団地」の推進
- 1ー4 ICTを活用した森林資源調査システムの開発・実証
 - ① UAV等の活用による森林資源調査の省力化
 - ② 地上型3Dレーザースキャナによる森林資源調査の実証
- 1ー5 無線やモバイル通信を活用したシカワな遠隔捕獲通知システムの実証
- 1ー6 「夢の早生樹コウヨウザン三世代プロジェクト」の推進

【施策1-1】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。令和2年度は一貫作業を4地区、複数年契約を11地区で実施。
- 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。

■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>

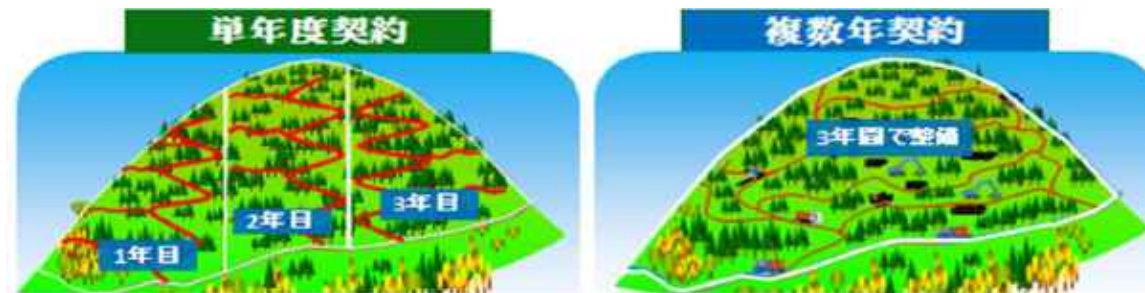
- 1 伐採・搬出から植栽・下刈までの全体作業工程の最適化
- 2 伐採後、高性能林業機械(プロセッサ、タワーヤーダ等)を活用し、集材作業中に枝条等の除去を実施。
- 3 フォワーダや架線の帰り荷を活用し苗木を運搬。時期を選ばず植栽が可能なコンテナ苗を活用し、伐採後時間を置かず植付を完了。一括発注により機械の搬送費や間接費の削減も可能。

■令和2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	愛媛署	内子町	小田深山	5.31	一括発注
2	嶺北署	土佐町	石原山	4.91	一括発注
3		南国市	中ノ川山	8.22	一括発注
4	安芸署	奈半利町	須川山	12.45	一括発注

※その他、立木販売と造林事業を組み合わせた契約(混合契約)もある。

■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 林業事業体にとって、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、集材方法など事業体の技術・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。

■令和2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	H30～R2年度(3ヶ年)	四万十署	高岡郡橋原町	高串山	89	6,000
2	〃	安芸署	安芸郡北川村	グドウジ谷山	89	8,100
3	H31～R3年度(3ヶ年)	四万十署	四万十市	黒尊山	179	12,000
4	〃	嶺北署	吾川郡いの町	奥南川山	79	8,000
5	H31～R2年度(2ヶ年)	愛媛署	喜多郡内子町	小田深山	38	3,620
6	〃	安芸署	安芸郡北川村	躑躅尾山	86	7,000
7	R2～4年度(3ヶ年)	嶺北署	吾川郡いの町	手箱山	69	7,100
8	〃	高知中部署	香美市物部町	井地山	66	7,500
9	〃	安芸署	室戸市佐喜浜町	大道南山	91	9,000
10	R2～4年度(2ヶ年)	愛媛署	喜多郡内子町	小田深山	45	4,400
11	〃	四万十署	高岡郡四万十町	津賀ノ川山	83	7,000

【施策1-2】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、令和2年度は、前年度の1.13倍の52万本を導入。また、コンテナ苗の安定生産に資するため、令和2～4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作業期間を平成31年度より「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生長の早い早生樹の植栽による下刈り回数削減の実証を全国に先駆けて推進。

■ 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	R1	R2	R3	R4
全苗本数	29	33	39	23	38	46	52	41	47
うち コンテナ 苗	1	6	19	23	38	46	52	41	47
率	4 %	18 %	49 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

※令和2～4年度の数値は見通し

■ コンテナ苗(生分解性シート)



■ 下刈り省力化対策(令和元年12月実施状況) (安芸森林管理署)



【冬下刈り作業】

従来の下刈り作業は、植栽した苗木の生長の妨げになる雑草や低木を刈り払うため、雑草等が繁茂する夏場に植付後、おおむね5年間、毎年実施。

このことから、暑い夏季を避けることで作業員の労働負担軽減、作業効率の向上のため冬下刈りの実証を実施。

結果、夏下刈りと比較すると、下刈り終了後の成長も良好で、また作業安全面においても冬季の作業は熱中症のみならず、ハチの刺傷災害も発生しないことから有効であるとの検証結果が得られ、下刈り省力化を積極的に推進。

【施策1ー3】 低コスト化の取組モデルを集めた「集約化試験団地」の推進

- 地拵の省略や冬下刈りの導入、また、大苗と施肥を使用した低コスト造林、コウヨウザン・センダンなどの早生樹の造林及び獣害対策などに資する取組を1箇所のフィールドに集めた「集約化試験団地」を局管内に2箇所設定し、森林総合研究所、県、林木育種センター等の関係機関と連携して検証・普及。

(つづらたきくろたきやま)

- 集約化試験団地(2箇所): 香川森林管理事務所管内の鷹山国有林、嶺北森林管理署管内の葛箆谷黒滝山国有林

■集約化試験団地のイメージ(嶺北森林管理署)



■試験区概要

試験区	概要
①⑨	予備試験区
②③	《早生樹の造林技術の確立試験》 コウヨウザン、センダン、チャンチンモドキを植栽し、早生樹の施業体系の確立
④⑥	《地拵省略における苗木(大苗・普通苗)の成長調査等比較試験》 一貫作業システムにおける地拵作業の有無による成長及び下刈作業の工期の影響比較
⑤	《大苗と施肥を使用した低コスト造林試験》 大苗に施肥を施工し、成長促進効果を高め下刈作業等の保育コストの削減
⑦	《下刈時期の違いによる検証試験》 夏下刈と冬下刈による成長及び下刈作業工期の比較検証
⑧	《単木保護資材による獣害対策の検証試験》 5種類のタイプの違うニホンジカ防護用単木保護資材の防護効果及び施工工期の比較検証
全体	《ノウサギ及びニホンジカ用の防護柵の防護効果等検証試験》 安価な市販品(農業用)防護ネット等の防護効果及び施工工期の比較検証

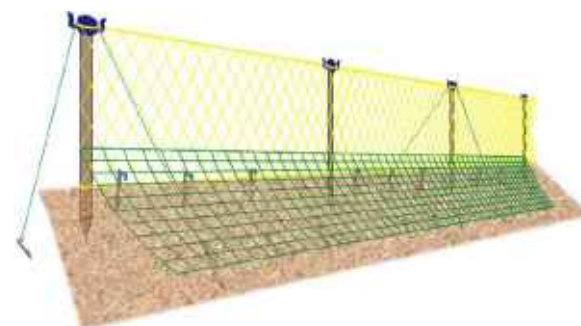
■コウヨウザン(②③)



■大苗(スギ)(④⑤⑥)



■防護ネット(シカ被害対策)(⑧全体)



■各種単木保護資材(⑧)



【施策1-4①】 ICTを活用した森林資源調査システムの開発・実証 《UAV等の活用による森林資源調査の省力化》

- 多大な労力を要する森林調査について、従来の手計測のみならず、省力的な調査の実施が急務。
- 四万十森林管理署と安芸森林管理署の若手職員により、民間測量会社が開発した森林資源調査システムを用いて森林資源解析を試行。①UAV(Unmanned Aerial Vehicle 無人航空機)による樹木検出及び林分密度管理図の組合せにより森林資源量を推定し、従来の手計測による森林資源調査との精度比較等を検証。
- 本年度については、UAVの「無人航空機自動航行システム」を併用することにより、無人航空機が森林の傾斜に合わせた飛行を行うことで、より鮮明な精度の写真を撮れることからUAVによる樹木検出の精度を上げていくことを検討。

従来の森林調査手法



胸高直径測定



樹高測定

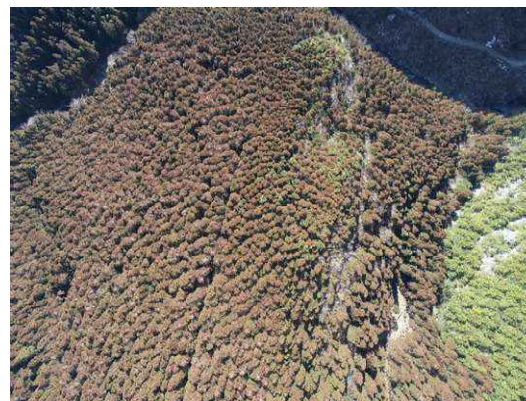
森林資源調査システムを活用

■現状の取組

①無人航空機の飛行



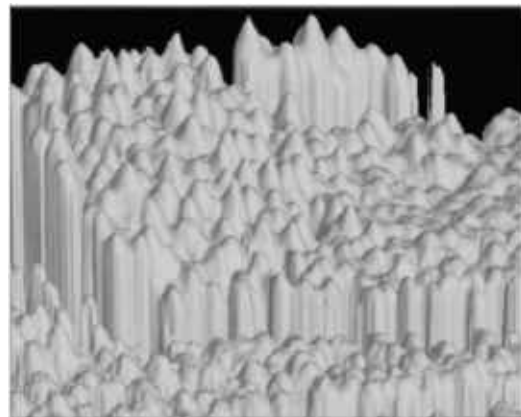
②UAV空撮画像



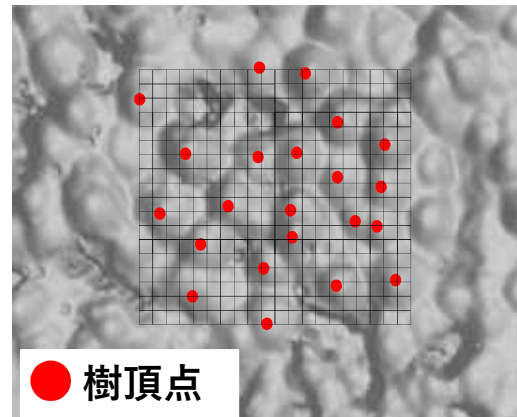
③林分の3Dモデル作成



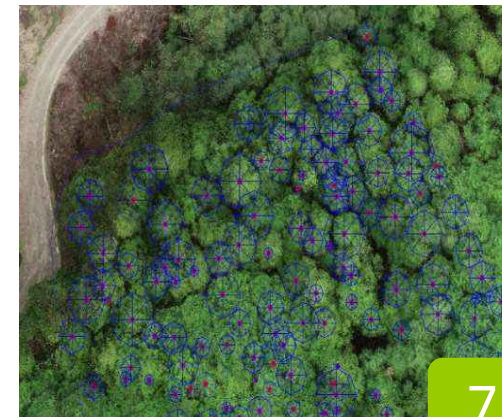
④林分の3Dモデル作成



⑤樹頂点の検出



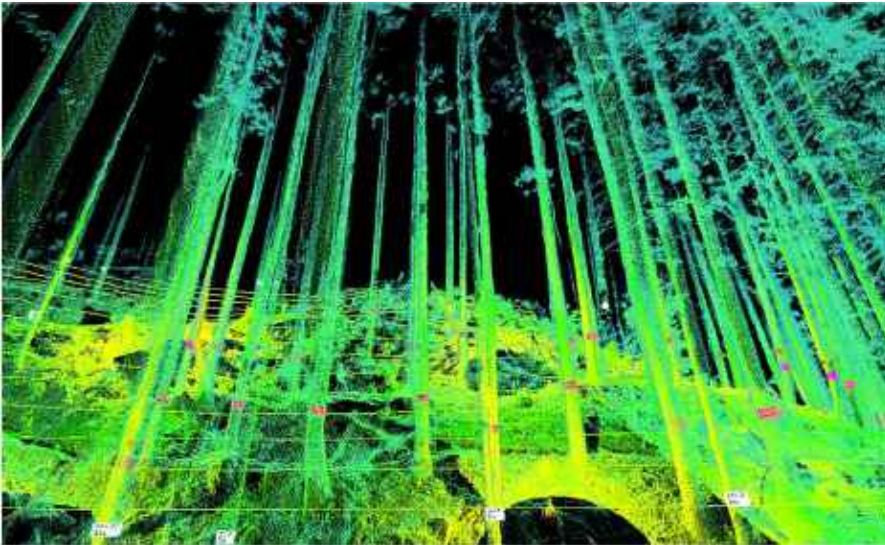
⑥本数・樹冠を算出(検証中)



【施策1-4②】 ICTを活用した森林資源調査システムの開発・実証 《地上型3Dレーザースキャナによる森林資源調査の実証》

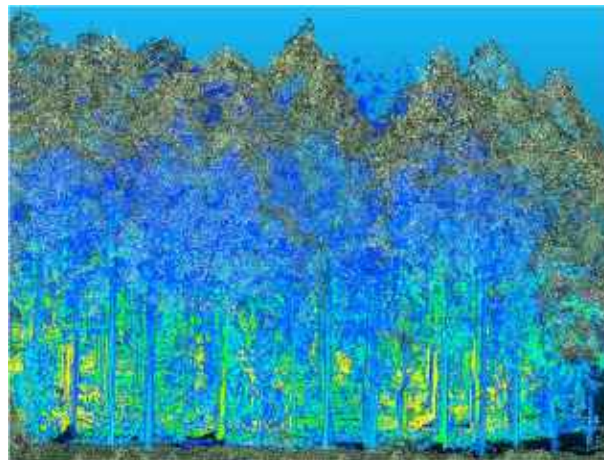
- 四国森林管理局では、地上型3Dレーザースキャナ(3台)による森林資源調査を行い、従来の手計測との精度比較等を検証。
- 地上型3Dレーザースキャナの精度向上のため、開発事業者との検証を実施。斜面の傾斜により精度が変化することはない、また、レーザーが届かない20mを超える立木については、点群データから樹幹形を補完し樹高を推計(開発事業者がプログラムを改修中)。
- 令和元年11月、愛媛県久万高原町で地上型3Dレーザースキャナの現地勉強会を実施し、愛媛県の各市町村から職員が参加。現地では、従来の調査方法と地上型3Dレーザースキャナを使った調査方法を体験。取得したデータの解析と併せて、時間と労力削減の効果を確認。令和2年度については、香川森林管理事務所で現地検討会を開催予定。

■地上型レーザースキャナの特徴



- 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。

■他ソフトでの点群の活用



■精度向上結果及び課題

- ・ 点群データから樹幹形を補完し、樹高を推測することにより、レーザーの届かない高木でも樹高の把握が可能。
- ・ 立木や等高線、地形の点群、また位置情報。をエクスポートしGIS等他ソフトで活用が可能
- ・ レーザー計測においては、灌木等が障害となるため、仕様の改善、解決策の提案が求められる。

■地上型レーザースキャナ現地勉強会(愛媛森林管理署)



【施策1-5】 無線や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

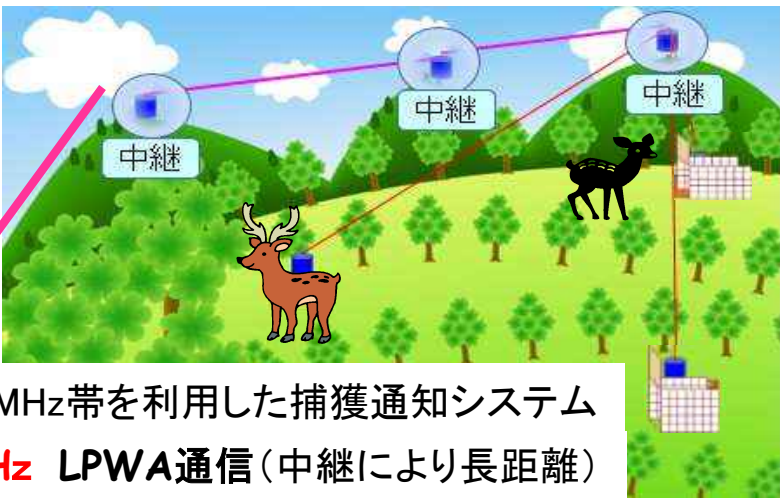
- シカ用わなの巡回作業の軽減を図るため、平成29年度から、無線とモバイル通信を活用した捕獲通知システムを導入。梶原町と東かがわ市の国有林において、囲いわな、くくりわなを設置し実証を実施。その他システムについても比較、検討。
- 山間部に設置した多数のわな(子局)の作動状況が無線LPWA(Low Power Wide Area 低消費電力で長距離の通信を行う技術)によってインターネット圏内に設置した基地局に送信され、基地局からモバイル通信を介して瞬時に捕獲者の携帯端末に通知される。運営経費はモバイル等通信費(約3千円/月)、子機の電池代程度しかかからず、わな作動状況が瞬時に通知されるため迅速性を要するジビエに適している。現地検討会等で成果を普及。
- 高知県工業技術センターが開発したLPWAを活用した捕獲通知システムでは、事業地への通勤時間を見回りの時間に活用。受信機を通勤車両に搭載し、林道沿いの林内に設置した子機の作動状況を受信。中継機をドローンに搭載することにより更に広域をカバー。



■箱ワナと捕獲通知システムの現地検討会(香川森林管理事務所)

ジビエ活用に向け、
捕獲物の判別手法を検討

■150MHz帯を利用した捕獲通知システム



【施策1-6】「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。令和2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、下刈り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、ヒノキや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 $8.62\text{kN/mm}^2 \pm 1.22$ 、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(平成30年9月苗木生産業者((株)岡宗農園)と協定締結。平成31年1月下旬播種)。令和2年度に約1万本、令和3年度は約2.5万本を植栽予定。
- 芽かきしたぼう芽枝による挿し木のコンテナ苗の生産も開始(令和元年度)



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



第2世代を伐採後、株跡から再び萌芽が発生(第3世代)
(写真は1年生のもの)

施策2 木材生産の収益性の向上

2-1 生産性向上への取組

2-2 民国連携による森林共同施業団地の取組

2-3 国産材の安定供給に向けた取組

2-4 民有林と国有林の連携土場の整備

2-5 産地別の丸太強度表示への取組

【施策2-1】生産性向上への取組

- 四国森林管理局では、生産性向上及び安全性を考慮した列状間伐の推進に向けて各署(所)において現地検討会を実施。
- 令和元年10月、四万十森林管理署で開催した列状間伐現地検討会は、初の市有林をフィールドとした現地検討会であり、四万十市、県職員等が参加。
- また、四国の林業全体のレベルアップを図ることを目的として、高知県大豊町の民有林において、事業者若手職員を対象としたタワーヤード集材の現地検討会を開催。
- 本年度については、各森林管理署(所)において、列状間伐や効率的な作業システム、生産性向上などの現地検討会を実施予定。

■令和元年度 現地検討会(生産性向上関連)開催状況

●列状間伐現地検討会(高知県四万十市有林)(令和元年10月)

●列状間伐現地検討会(嶺北森林管理署)(令和元年10月)

●生産性向上現地検討会(高知県大豊町民有林)(令和元年11月)

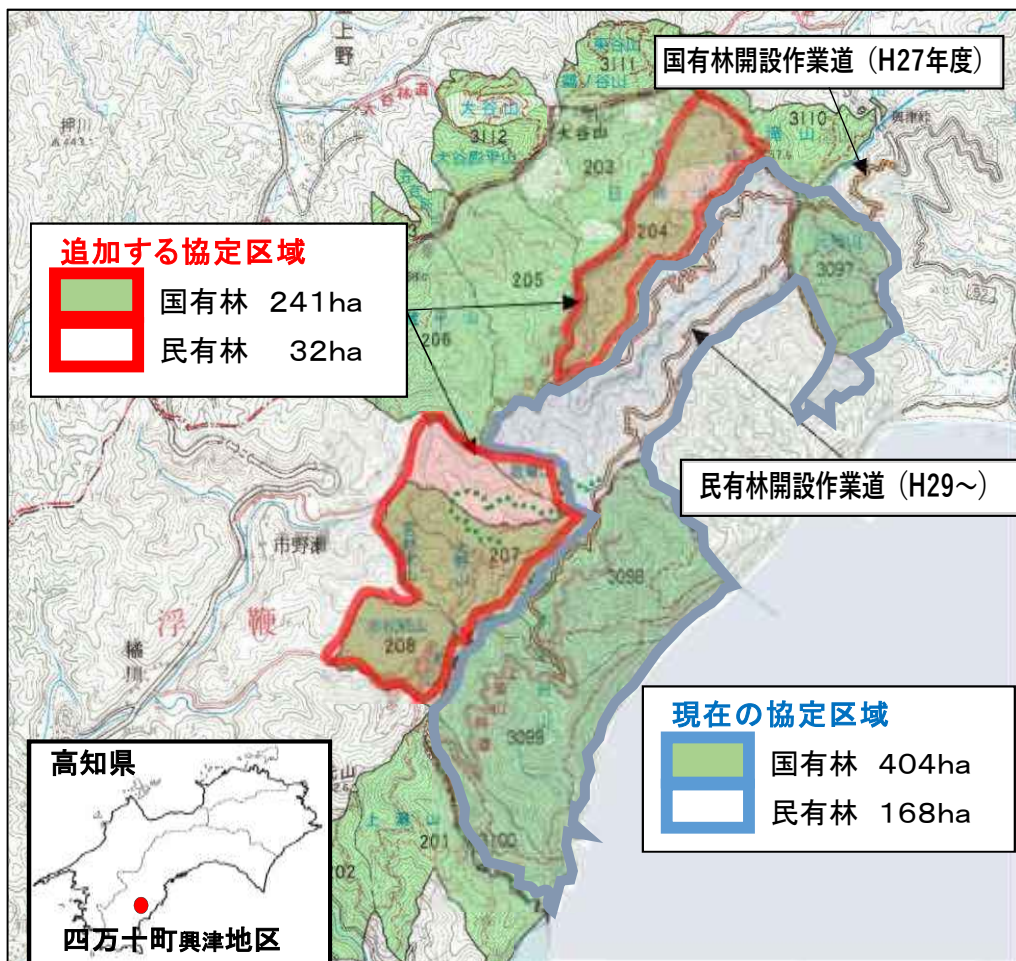
●架線による木材搬出作業システム現地検討会(愛媛森林管理署)(令和元年10月)



【施策2-2】 民国連携による森林共同施業団地の取組

- 四国森林管理局では、民有林と国有林が連携して集約化を行い、森林整備や路網等を整備することで、出材の増加及び搬出コストの削減を目的として森林整備推進協定を締結。
四国森林管理局管内全体における協定箇所数は令和元年度末時点で19箇所。
- 令和2年度には、四万十森林管理署と高知県による興津地区森林整備推進協定において、これまで(協定面積572ha)に加えて、国有林241haと黒潮町有林32haを追加して協定を締結予定。
- これまでに開設した作業道を民有林・国有林で計画的に利用することで、搬出が困難であった民有林の出材や木材市場までの運搬コストの削減が実現。

■ 興津地区森林整備推進協定(四万十森林管理署)

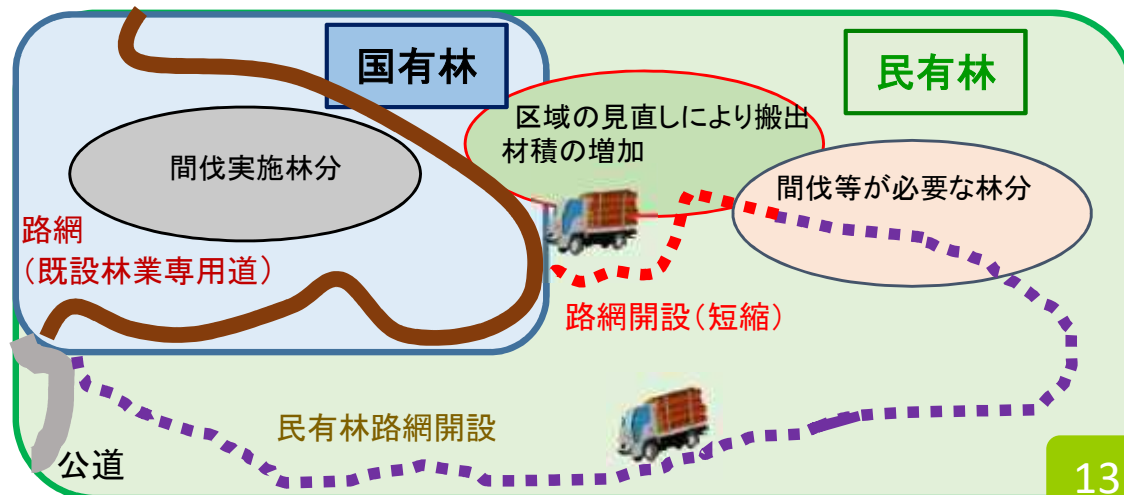


■ 興津地区森林整備推進協定の概要

- ・協定締結者 四万十森林管理署、高知県
- ・追加予定 黒潮町、幡東森林組合
- ・当初協定 平成27年 3月19日
- ・協定期間 平成29年 5月 9日～令和4年3月31日
- ・これまでの事業実績

民有林	路網整備	17,343 m
	森林整備	40.56 ha
国有林	路網整備	6,867 m
	森林整備	107.70 ha

■ 森林施業集約化の促進及び運搬コストの削減 (イメージ図)

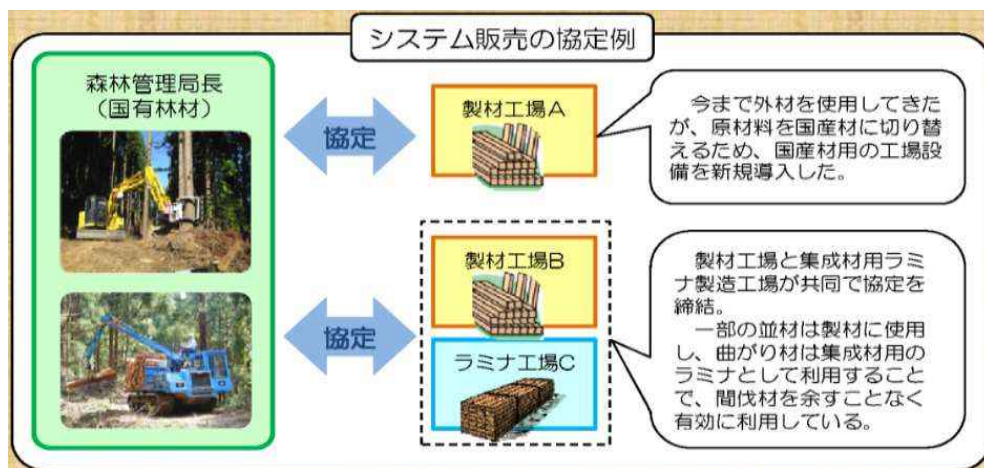


【施策2-3】 国産材の安定供給に向けた取組

- 森林管理局と加工製材者の協定締結による国有林材(製品)の安定供給システム販売を推進(平成30年度11.8万 m^3 , 65%→平成31年度12万 m^3 , 68%→令和2年度12.3万 m^3 , 70%※製品材積)
- 同様に素材生産業者との協定締結による国有林材(立木)の安定供給システム販売を推進(平成30年度3.5千 m^3 →平成31年度6.4千 m^3 →令和2年度7.1千 m^3 ※立木材積)

■ 国有林材の安定供給システム販売の仕組み

製材・合板工場 森林管理局
(国有林材) 素材生産業者



※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。

■ 四国森林管理局の国有林材の素材供給量

(万 m^3)

	H27 年度	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 年度	R2 年度
製品販売	16.7	17.5	18.1	18.1	17.6	17.5
システム 販売	8.6 (51%)	12.0 (69%)	12.5 (69%)	11.8 (65%)	12.0 (68%)	12.3 (70%)
立木販売 (システム販売)	—	—	—	0.35	0.64	0.71

■ 製品のシステム販売 (高知県四万十町松葉川土場)



■ 立木のシステム販売 (嶺北森林管理署)

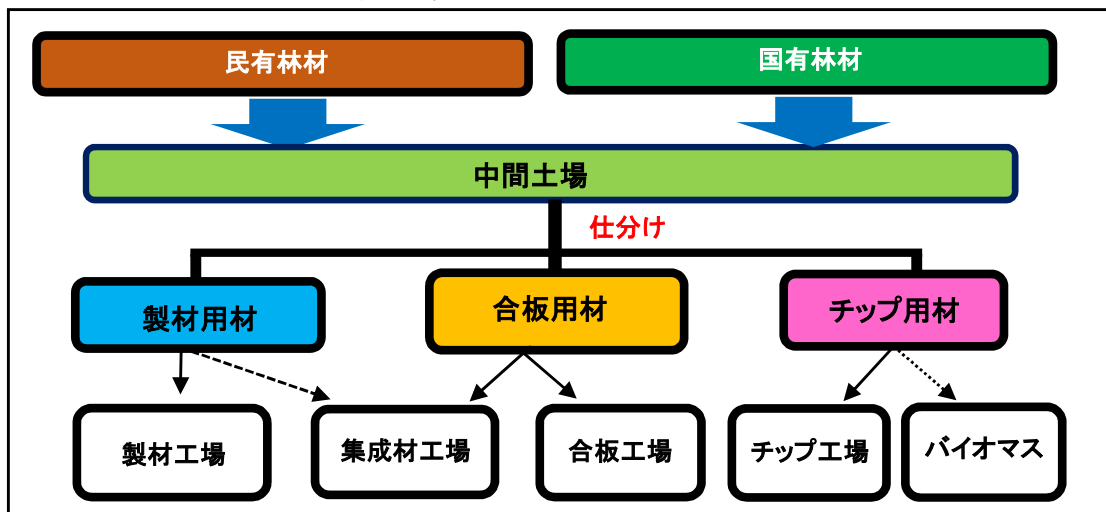


【施策2-4】 民有林と国有林の連携土場の整備

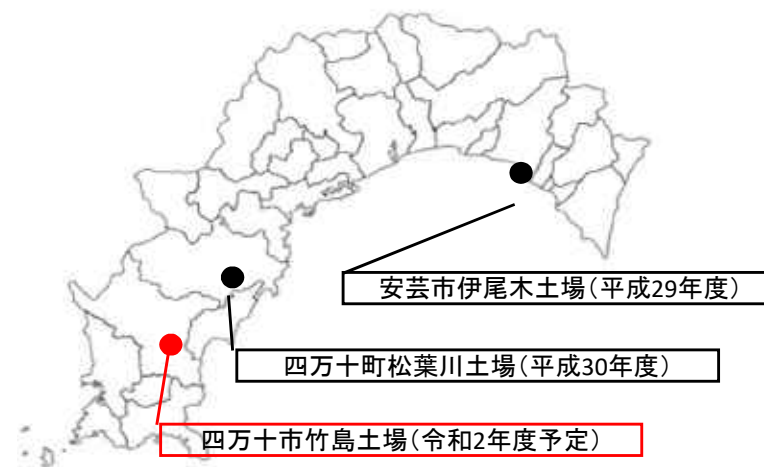
- 四国森林管理局では、民有林材と国有林材を山元に近い場所を集積し、搬出コストの縮減や大ロットとしての販売に向けた「連携土場」の整備を推進。
- 四万十森林管理署管内の松葉川土場において、民有林材と国有林材を集積し、民国連携でまとまった数量を高知県森林組合連合会に販売(H30年度販売数量1,650m³)。
- 新たに中間土場1箇所(四万十市竹島)を整備し、計3箇所の中間土場(※)を活用した民有林と国有林の連携による国産材の安定供給を推進。

※竹島土場(四万十市)(令和2年度)、松葉川土場(四万十町)(平成30年度)、伊尾木土場(安芸市)(平成29年度)

■ 民有林と国有林の連携土場(イメージ図)



■ スtockヤード(土場)の整備箇所



■ 松葉川土場の様子(高知県四万十町)

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】 四万十森林管理署(松葉川山3009林班ほか)	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	

■ 竹島土場(予定地)



■ 伊尾木土場



【施策2-5】産地別の丸太強度表示への取組

- 四国森林管理局では、平成31年度、スギ丸太が大径化している現状を受け、「製材品におけるJAS(日本農林規格)の機械等級区分」に応じた強度で製材できる丸太を供給するため、木材市場において、丸太の段階で強度測定を行い、強度区分に応じたまとまった丸太の販売を実施。
- 令和2年度については、新たにスギ主体の搬出現場を対象として強度等級試験を実施予定。

■ 強度検測の様子



■ 強度検測の様子



■ 強度検測の様子



■ 強度表示された材



■ 強度表示された材



【具体的な取組】

公共建築物におけるJASの機械等級区分に応じた製材品への対応や、大径木の需要拡大、付加価値を付けた販売促進に向けた取組として、スギ丸太搬出産地において強度を計測し、産地別の大まかな強度状況を示すことにより信頼性の高い丸太を販売する。

施策3 獣害対策の推進

3-1 シカ等獣害対策の推進

3-2 ノウサギ被害対策の強化

3-3 「こじゃんと1号、2号」実用新案登録取得

3-4 石鎚山系シカ対策の推進

【施策3-1】シカ等獣害対策の推進

- 四国森林管理局では、これまでも、各森林管理署等において、囲いワナ等によるシカ捕獲を職員実行及び委託で実施。
- また、地域と連携した捕獲体制の整備に向け、各地で協議会が設置され参画。
- 四国森林管理局で、平成22年度から開発・改良を進めてきた、「こじゃんと1号・2号」などの新たな捕獲技術の開発、民有林への普及拡大を推進（こじゃんと1号・2号は、令和2年2月末現在において全国で298台導入）。

■ シカ等捕獲体制の整備

年度	H26	H27	H28	H29	H30	R1
直営	166	264	232	236	211	253
委託	53	69	108	176	206	164
ワナの貸出	0	0	0	22	44	27
協定※	0	0	52	5	57	160
その他	6	10	10	0	0	0
計	225	343	402	439	518	604

※協定とは、国有林と自治体等とがシカ被害対策協定を結び、相互が協力しシカ被害防止対策等を実施するもの。

■ 小型囲いワナ



■ くくりワナ



■ 無線通信捕獲システム



■ 大型囲いワナ



【施策3-2】 「こじゃんと1号、2号」 実用新案登録取得

○ 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「こじゃんと1号、2号」を、希望する企業が製造・販売できるよう実用新案を取得。

○ 実用新案登録

◆実用新案登録証番号:第3225616号 ◆考案の名称:機動性及び捕獲性能の高い小型・軽量囲いワナ

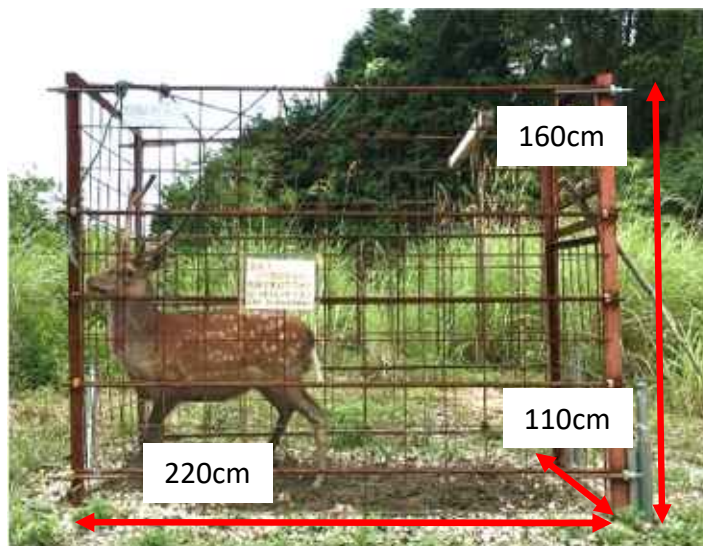
◆登録日:令和2年2月28日 ◆出願番号:実願2019-004326

注:製造・販売等を行う場合は、本実用新案の「実施権許諾契約」が必要となります。

■ 小型囲いワナ～“こじゃんと1号”～



■ 小型囲いワナ～“こじゃんと2号”～



■ 小型囲いワナ「こじゃんと1号」を軽トラに載せている様子



【こじゃんと1号の特徴】

- 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)

【こじゃんと2号の特徴】

- ① 大型シカの捕獲が可能
- ② 低コスト(約6万円で市販の箱わなの半分以下)
- ③ 軽量(約109kg 市販品の約半分程度)
- ④ 組立・解体が容易(二人で10分程度)
- ⑤ 農林業者は捕獲許可が不要(同左)

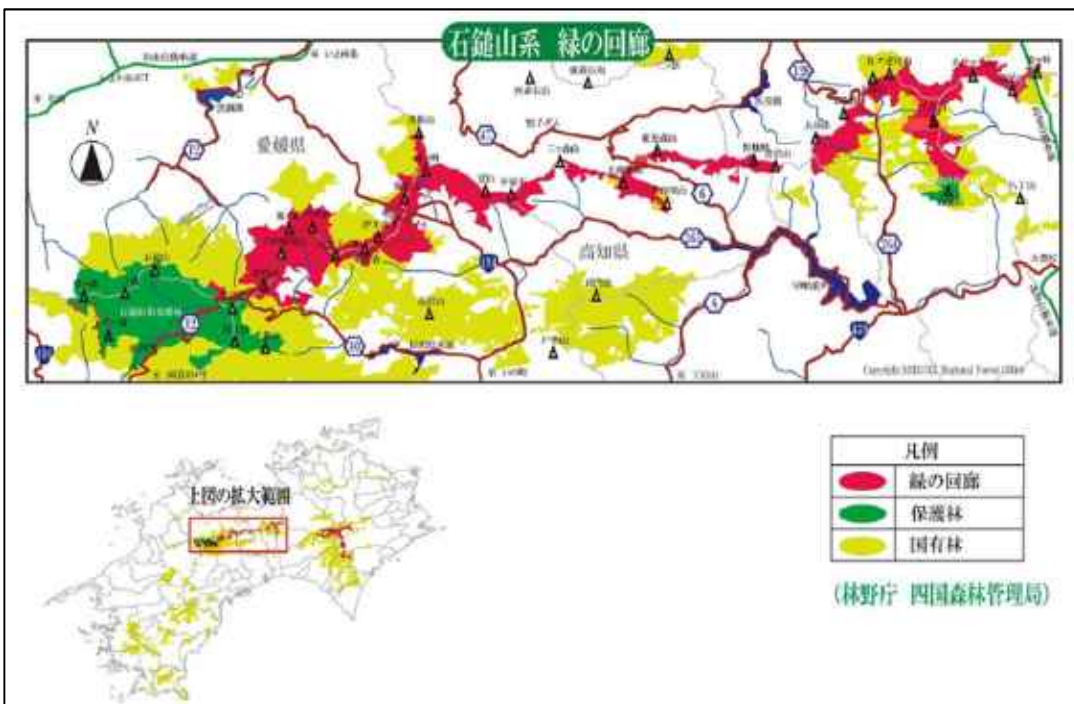
【施策3-3】石鎚山系シカ対策の推進

- 「四国山地緑の回廊」や「石鎚山系森林生態系保護地域」に指定されている石鎚山系において、周辺地域からニホンジカの侵入が確認されており、生息区域及び生息頭数の拡大が顕在化。このため、森林植生の衰退もみられることから、ニホンジカの生息密度の適正管理及び自然再生が必要。
- このように、石鎚山系において深刻化しているシカ被害について、四国森林管理局、愛媛県、高知県、環境省、地域関係者等と情報共有を図り、連携して効果的なシカ被害対策を実施。

■ 石鎚山系シカ対策の概要

- 1 シカ生息状況、被害状況の調査
- 2 関係者間の情報共有
- 3 自然再生、シカの密度管理方法等の検討
- 4 関係者、地域と合意形成を図った上でシカ捕獲実施

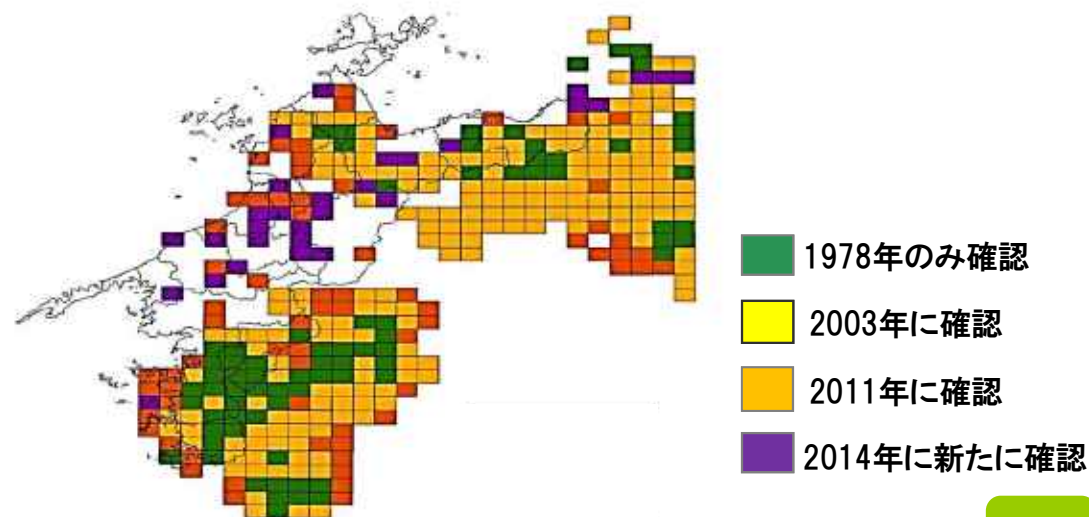
■ 石鎚山系概略図



■ シカによる食害の様子(愛媛森林管理署管内)



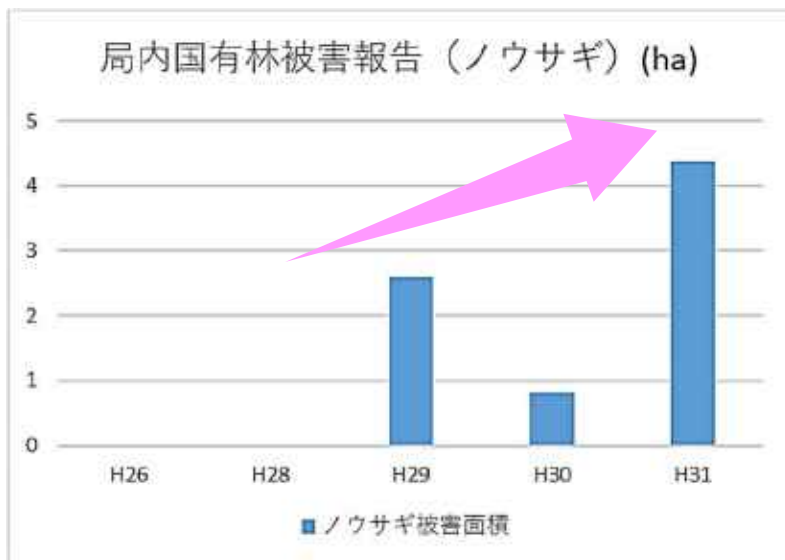
■ シカの生息確認状況(愛媛県周辺)



【施策3-4】ノウサギ被害対策の強化

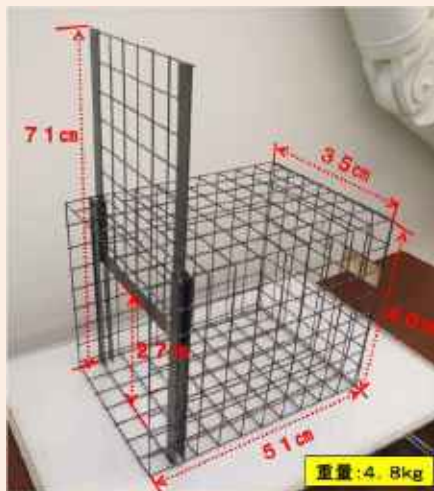
- 四国森林管理局管内では近年、シカによる食害と併せてノウサギによる植栽木への被害が顕著に増加していることから、被害防止対策の確立を目指すことを目的に、防護柵及び忌避剤を用いた試験を実施。
- 森林技術・支援センターでは、ノウサギ捕獲用の小型箱ワナを開発するとともに、従来から使用されているくくりワナによる捕獲技術の向上及び捕獲技術の伝承のためのビデオ動画を製作。
- 高知中部森林管理署においては、ノウサギ被害対策として、忌避剤を用いた被害防止対策に取り組む。

■ 近年のノウサギ被害(四国局管内国有林)



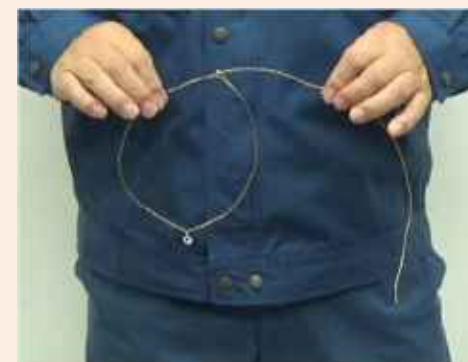
■ 捕獲の取組

・ 開発した小型箱ワナ



- ・ サイズ
縦40cm × 横35cm
× 奥行51cm
- ・ 重量
4.8kg
- ・ 製作費
約18,000円
- ・ 仕組み
けり糸と小型ネズミ捕り使用

・ くくりワナ動画



令和2年5月以降に四国森林管理局HP及びYouTubeに掲載予定

■ 防護対策の取組(高知中部森林管理署)

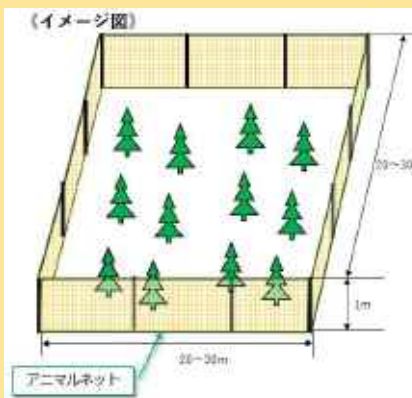
・ 防護柵(5cmメッシュ)



・ 忌避剤使用



■ 防護対策試験の取組



【防護効果等検証試験】

- ・ 市販の安価なネットによる防護効果の検証
- ・ シカ兼用ネットの開発
- ・ 施工コスト・防護効果の検証
- ・ 香川所、嶺北署の集約化試験団地で実施予定

施策4 市町村への技術的支援

- 4-1 市町村林業担当者実務研修等の開催
- 4-2 林業技術に関する「現地検討会」の開催
- 4-3 インターンシップの受入れ
- 4-4 地域の森林・林業を担う人材育成
- 4-5 市町村等支援への取組
- 4-6 森林総合監理士活動の推進・活性化

【施策4-1】市町村林業担当者実務研修等の開催

- 四国森林管理局は、平成31年4月から森林経営管理制度の創設や森林環境譲与税の譲与開始など、市町村の林政上の役割の高まりを踏まえ、平成30年度より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。令和元年度については、4回の研修に四国10市町から15名が参加。
- 令和2年度は、森林環境譲与税の講義、市町村の林業担当課長等による特別講義を研修日程の前半又は後半に重点的に配置したカリキュラムで開催予定（年4回）。
- 県・市町村等が研修会を開催する際に、講師派遣、国有林を活用した現地実習、生産現場見学等を用い支援。また、市町村林業担当者のスキルアップのための「出前講座」を実施（愛媛森林管理署）。

■ 出前講座（愛媛森林管理署）

■ 令和2年度 四国森林管理局市町村林業担当者実務研修計画



■ 市町村特別講義



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)	・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	5/18～5/26 (5日)	5名程度
2	基礎研修A (森林の見方)	・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	7/6～7/10 (5日)	5名程度
3	基礎研修B (森林の育成)	・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	8/24～8/28 (5日)	5名程度
4	基礎研修C (森林の収穫)	・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	10/19～10/23 (5日)	5名程度

【施策4-2】 林業技術に関する「現地検討会」の開催

- 四国森林管理局では、職員や請負事業体職員等の技術力向上に向け、新たな作業システムなどに関する現地検討会を実施。
- 令和元年10月、安芸森林管理署管内の国有林において、深刻化されているノウサギ被害に対応するための先進的な現地検討会を実施。
- 令和元年度については、各森林管理署(所)において、計14回の現地検討会が開催され、令和2年度については、計11回の現地検討会を開催予定。

■ 令和2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	一貫作業(造林・生産)にシステムに関する現地検討会	安芸署管内国有林	安芸森林管理署
2	7月	ドローン飛行現地検討会	徳島署管内国有林	徳島森林管理署
3	9月	森林作業道作設に関する現地検討会	安芸署管内国有林	安芸森林管理署
4	9月	架線系集材に関する現地検討会	愛媛署管内国有林	愛媛森林管理署
5	10月	ICTを活用した林分状況の把握に関する検討会	香川所管内国有林	香川森林管理事務所
6	10月	列状間伐に関する現地検討会	愛媛署管内国有林	愛媛森林管理署
7	10月	ノウサギ被害対策現地検討会	安芸署管内国有林	安芸森林管理署
8	11月	民国連携による共同施業団地の森林整備現地検討会	四万十署管内国有林外	四万十森林管理署
9	11月	冬下刈りに関する現地検討会	愛媛署管内国有林	愛媛森林管理署
10	11月	鳥獣害対策現地検討会	高知中部署管内国有林	高知中部森林管理署
11	12月	冬下刈り導入現地検討会	嶺北署管内国有林	嶺北森林管理署

■ 令和元年度現地検討会の開催



タワーヤーダ集材
(徳島森林管理署・香川森林管理事務所)



列状間伐
(安芸森林管理署)



生産性向上勉強会
(四国森林管理局資源活用課)



無線式捕獲パトロールシステム
(香川森林管理事務所)

※ 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4-3】 インターンシップの受入れ

- 愛媛大学・高知大学・徳島大学の12名の学生をインターンシップに受け入れ、四国森林管理局、徳島森林管理署、愛媛森林管理署で様々な林業技術等に関する講義や現地実習を実施。
- 令和2年度の募集に当たっては、学生が参加しやすいよう、四国森林管理局(高知市)のほか、徳島森林管理署(徳島市)、香川森林管理事務所(高松市)、愛媛森林管理署(松山市)、四万十森林管理署(四万十市)で実施予定。
- また、令和元年11月、徳島森林管理署では、那賀高校森林クリエイト科2年生2名のインターンシップを受け入れし、六丁陰傍示国有林にて、森林の見方、境界の管理、ドローンによる森林管理業務などを体験。

■ 愛媛大学学生のインターンシップ(愛媛森林管理署)



■ 徳島大学学生のインターンシップ(徳島森林管理署)



■ 令和2年度 四国森林管理局インターンシップ(夏期)の募集内容

No	受入署(所)	実習内容	受入期間(日数)	募集人数
1	四国森林管理局	・森林及び林業に関する知識の普及に使用する資料作成業務 ・造林事業地、林業専用道開設等の現地調査、治山事業地の現地調査外、保護林等の現地調査、立木販売箇所等の立木調査、技術開発及び獣害対策の業務	7月8日～9月末日(5日間)	1～3名
2	徳島森林管理署	・林野庁の出先機関の業務体験 ・治山事業の現地見学、監督等の補助業務の体験、ニホンジカ対策の実施状況の見学、ドローンによる境界巡視補助、ドローンによる災害状況確認及び被害報告作成補助、国有林の巡視業務補助、森林環境教育の補助	7月8日～9月末日(5日間)	1～3名
3	香川森林管理事務所	林野庁の地方の出先機関である森林管理署の業務体験 ・造林、間伐、治山及び林道等の事業に係る現地調査、監督・検査等の補助業務、ドローンを操縦しての境界管理・獣害対策・森林調査等の業務	7月8日～9月末日(5日間)	1名
4	愛媛森林管理署	林野庁の地方の出先機関である森林管理署の業務体験 ・造林、間伐、治山及び林道等の事業に係る現地調査、監督・検査等の補助業務、ドローンを操縦しての境界管理・獣害対策・森林調査等の業務	8月26日～9月末日(5日間)	6～10名
5	四万十森林管理署	国有林の管理、経営に関する業務の補助、立木調査、周囲測量等の森林調査業務、ドローン等による森林の状況や獣害被害等の調査業務、境界管理、境界測量等の補助業務	8月下旬～9月末日(5日間)	1～3名

【施策4-4】地域の森林・林業を担う人材育成

- 各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へ講師派遣、国有林を活用した現地実習等により支援。また、四国の森林・林業関係5高校(※)に講師派遣や現地実習、生産現場見学等により支援。
 - 四国森林管理局では、「GIS(地理情報システム)を活用した森林管理」の公開講座や各種関係機関と連携した講義を実施。また、各森林管理署(所)では、「ドローン講習会」へ講師派遣を行い支援。
- ※ 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への講師派遣(令和元年8月～令和2年3月 高知中部森林管理署)

■とくしま林業アカデミーへの講師派遣(令和元年7月～8月 徳島森林管理署)

■連携講座への講師派遣(令和2年2月 四国森林管理局)

■ドローン講習会への講師派遣(令和元年10月 四万十森林管理署)



【施策4-5】市町村等支援への取組

- 四国森林管理局は、令和元年7月、各市町村の悩みや課題解決に応えるための資料として「市町村支援ツール」を新規作成・公表(令和2年3月更新)。各森林管理署(所)長等が、各市町村(首長等)を訪問する際、本資料を活用し、各市町村での悩みや課題解決のきっかけ作りとして活用。今後においても各市町村の要望に応えるために随時、内容の見直しを検討。
- 令和2年3月、四万十森林管理署は、四万十市役所より「山林所有者が位置や状況が分からないので協力してほしい」との要請を受け、UAV機器(ドローン、高解像度オルソモザイク画像処理ソフト)を活用し、民有林情報を把握しデータを提供。
- 令和元年9月、高知県黒潮町の入野松原町有林(クロマツ林)において、松くい虫被害が広がっていることから、高知県、黒潮町、四万十森林管理署及び地元地区が連携し、総勢20名(内四万十森林管理署職員11名)で調査を実施。町では、本調査結果を元に、令和2年度薬剤による樹冠注入を実施予定。

■市町村支援ツール



【各市町村から寄せられたお困り項目】

- ①森林・林業の基礎がわからない
- ②森林・林業の現場をみて山のことをもっと知りたい
- ③森林整備事業(間伐等)の発注方法がわからない
- ④森林・林業の最先端ツールを活用したい
- ⑤ドローンを災害対策に活用したいがノウハウがない
- ⑥ニホンジカ・ノウサギ被害に困っている
- ⑦地域の山の原木をまとめて有利に販売したい
- ⑧国にどんな補助事業があるのかわからない
- ⑨豊かな自然と景観を育む国有林を観光に活用したい
- ⑩国有林をフィールドに森林環境教育や森林保全活動を行いたい
- ⑪地域特産物の資源確保や林業の試験研究を行いたい
いがノウハウや場所がない
- ⑫山林所有者の境界や山林情報を調べたいがノウハウがない

■ドローンを活用し民有林情報を把握している様子(四万十森林管理署)



■町有林における松くい虫被害木の現地調査の様子(四万十森林管理署)

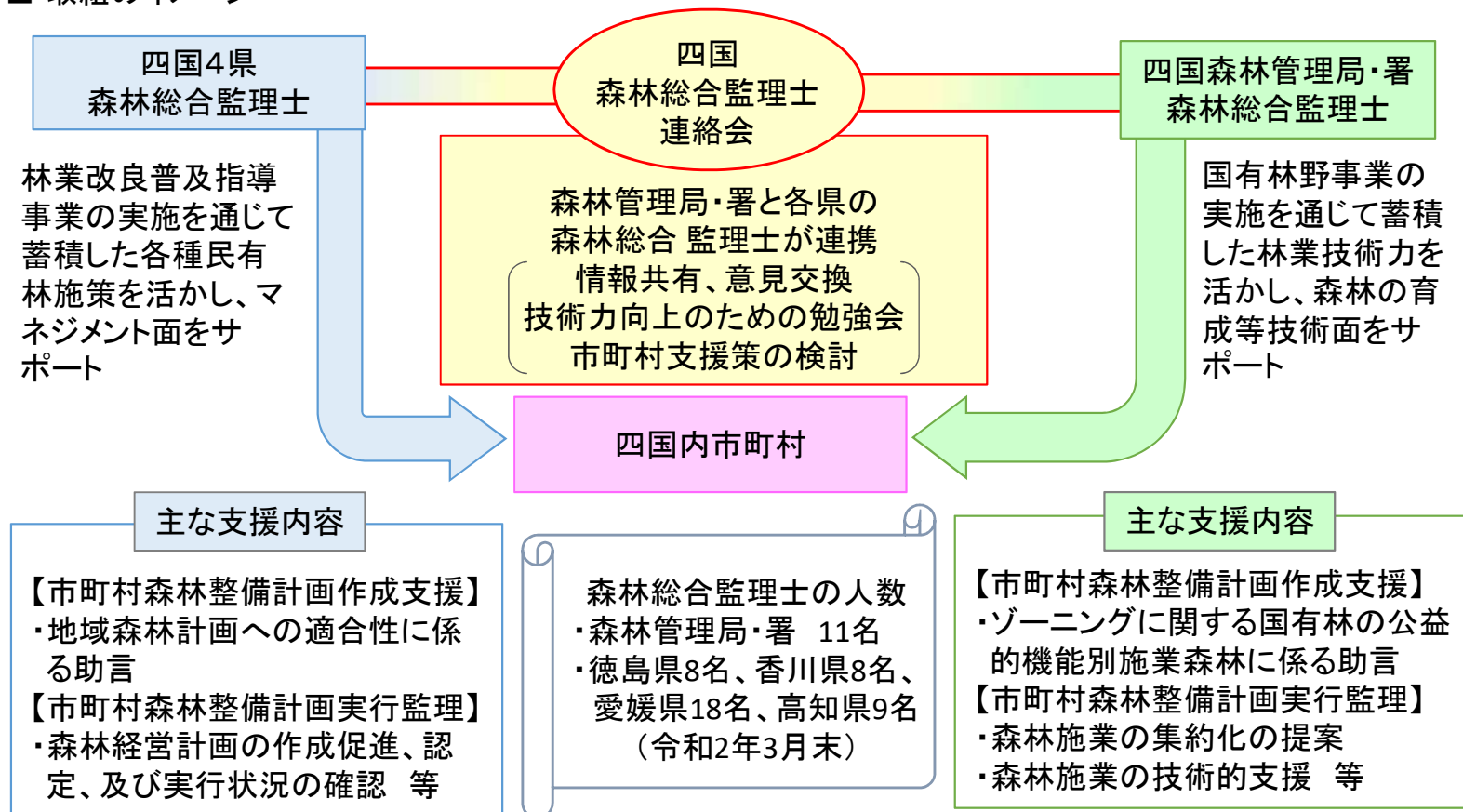


市町村訪問(徳島県三好市)

【施策4-6】 森林総合監理士活動の推進・活性化

- 森林・林業の再生を担う人材として、専門的かつ高度な知識・技術と現場経験をもち、地域において指導的な役割を果たす森林総合監理士(フォレスター)を森林管理局・署に配置。
- 森林経営管理制度等の円滑な運用を図るため、森林管理局・署と四国4県の森林総合監理士が連携し、重要課題である市町村における森林・林業行政への技術的支援等を積極的に推進する必要。
- 市町村への支援に当たっては、まず森林管理局・署と四国4県の森林総合監理士が密接に連携し、情報共有や技術力向上を図る必要があることから、令和元年度に四国森林総合監理士連絡会を設立。今後も本会を定期的 to開催し、森林総合監理士活動の活性化、市町村への支援を積極的に推進。

■ 取組のイメージ



■ 四国森林総合監理士連絡会における、意見・情報交換及び現地勉強会(多目的造林機械見学)の様子



施策5 災害に強い国土づくり

- 5－1 地域の安全・安心を守る山地防災力の強化
- 5－2 基幹的な路網の整備強化の推進
- 5－3 四国山地災害初動対応強化会議(仮称)の設置

【施策5-1】地域の安全・安心を守る山地防災力の強化

地球温暖化等に伴う集中豪雨や南海トラフ地震等による山地災害の発生リスクが今後一層高まると予想されることを踏まえ、
○自然災害に対する山地防災力強化のための荒廃山地の早期復旧整備。
○事前防災・減災対策、保安林の適切な整備等により、地域の安全・安心を確保。

【国土強靱化対策の推進】

- ・防災・減災、国土強靱化のための3ヶ年緊急対策の推進
（「臨時・特別の措置」の活用による早期復旧）

【ドローンの活用による迅速な山地災害調査】

- ・平成29年以降、各自治体と締結したドローンを活用した災害活動
連携協定に基づく迅速な調査の実施とデータ等の情報提供

【事前防災・災害発生初期対応】

- ・災害発生時に向けた四国4県と森林管理局による災害会議開催
- ・ヘリ調査等実施時の民有林との連携
- ・災害発生時の防災ボランティア活動の強化

【治山技術者の育成、技術向上等】

- ・現地検討会、技術交流会の開催（施工技術、新技術等の
課題への対応）

対策工事の状況

■ 治山事業

（令和2年3月完成）
（高知県香美市別府山）

＜主な工種＞

- ・法枠工
- ・コンクリート土留工

■ 災害復旧事業

（令和元年11月完成）
（高知県大川村麻谷山）

＜主な工種＞

- ・法枠工
- ・コンクリート土留工



■ 令和2年度 実施予定地区（元年度補正予算、災害復旧事業費を含む）

	国有林直轄治山事業 （市町村別）	事業費 （億円）	民有林直轄治山事業 （市町村別）	事業費 （億円）
徳島	三好市(3)、美馬市(1)	2.1	三好市(8)、那賀町(3)	7.2
香川	東かがわ市(1)、高松市(1)、まんのう町(1)、 観音寺市(1)	1.3	—	—
愛媛	四国中央市(1)、西条市(1)、東温市(1)、 愛南町(1)	2.0	—	—
高知	大月町(4)、四万十町(1)、梶原町(1)、いの町 (3)、大川村(1)、本山町(1)、大豊町(1)、香 美市(4)、安芸市(1)、北川村(4)、馬路村(4)	13.7	大豊町(2)、北川村(7)	10.8
計		19.1 【30.9】		18.0 【18.9】

（ ）内は箇所数、【 】内は平成31年度数値

【施策5－2】 基幹的な路網の整備強化の推進

- 効率的な林業生産活動に向け、基幹となる林道や林業専用道の新設・改良・維持管理は重要。
- 四国森林管理局は、豪雨や台風等の災害発生の際、国道、県道、市町村道等が被災して孤立集落が発生した場合等に、国有林道等を迂回路として活用提供出るよう整備を実施。
- 平成30年7月の災害時には、地元市町村と連携し、国有林・民有林の林道や森林作業道を応急整備し、孤立集落の生活道を確保（高知県宿毛市、四万十市、大豊町）。

■ 国有林林道・林業専用道の整備状況

区 分	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2 (計画)
新設	5,516	2,819	1,867	2,755	2,121	1,668	2,778
改良	2,063	2,209	715	2,895	658	2,098	2,098

(m)

※平成6～31年度は実績値

■ 国有林林道の整備(愛媛森林管理署 三森林道)



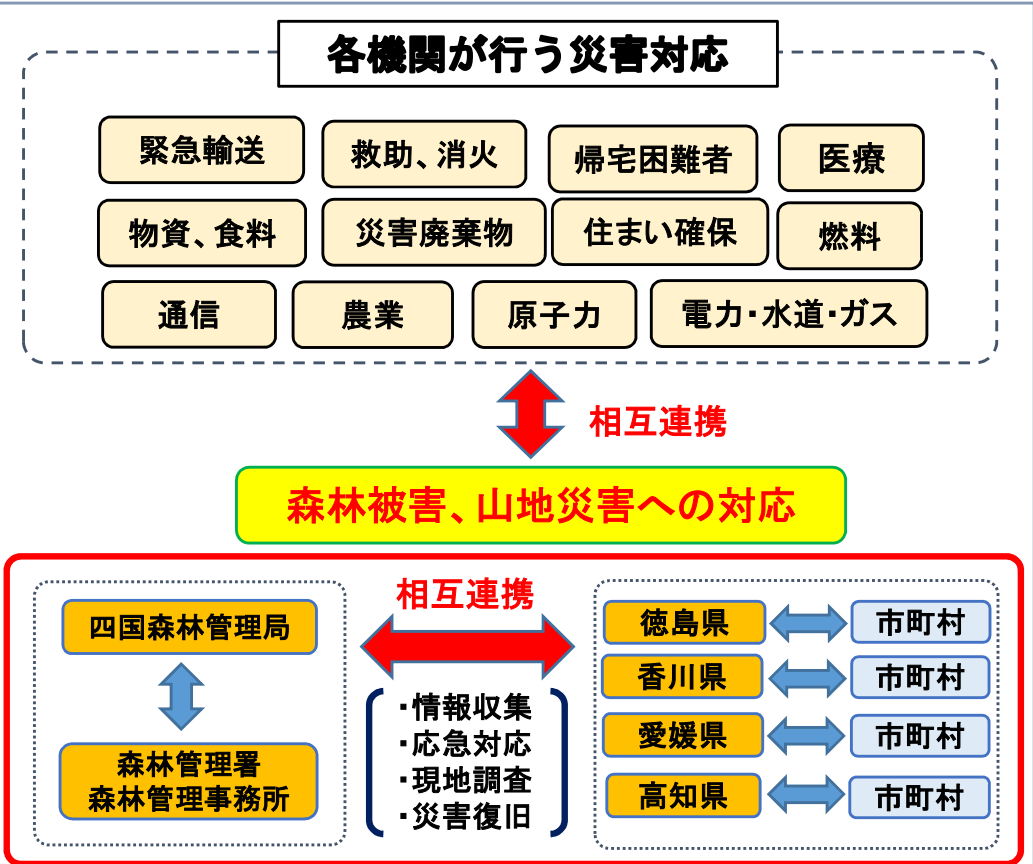
■ 迂回路として国有林道の活用事例（高知県大豊町）



【施策5-3】 四国山地災害初動対応強化会議（仮称）の設置

- 近年頻発する豪雨・地震等による山地災害に対しては、関係機関が連携し、迅速かつ的確な初動対応をとることが重要。
- 四国森林管理局では、これまで、県・市町村との災害時連携協定の締結、ドローンを活用した災害時情報集訓練を実施。また、各県の森林土木担当者を対象とした山地災害箇所への早期復旧に向けた技術研修会を実施。
- 本年度、新たに、「四国山地災害初動対応強化会議（仮称）」を開催し、災害時における関係機関間の初動対応や連携方法等を確認するとともに、最新のICT技術の活用方法などの情報共有を通じ、災害対応の強化高度化を図る。

■「四国山地災害初動対応強化会議（仮称）」のイメージ



四国内で大規模山地災害が発生した際、四国各県及び四国森林管理局・署（所）が災害発生時の連携等について、手法や課題を会議にて共有し、関係者間の連携を深めることを目的に開催予定。

■県・市町村との災害時連携協定

協定年月日	協定相手方	協定内容
H29.3.23	徳島県三好市	「林野災害時等における無人航空機等を活用した活動支援の運用に関する協定」
H29.5.31	高知県嶺北地区4町村（本山町・大豊町・土佐町・大川村）	「嶺北地域における無人航空機等を活用した活動支援の運用に関する協定」
H31.3.18	徳島県	「林野災害時等におけるドローン利活用協定」
H31.3.28	愛媛県松野町	「松野町における災害対応措置に関する協定」
令和元年.5.28	愛媛県西条市	「西条市における災害対応措置に関する協定」
令和元年.6.18	高知県中芸5町村（田野町・安田町・奈半利町・北川村・馬路村）及び中芸広域連合消防本部	「中芸地域における無人航空機等を活用した災害対応措置に関する連携協定」
令和元年.7.2	愛媛県久万高原町	「久万高原町における災害対応措置に関する協定」

■四国4県土木担当者との技術研修会（令和元年6月）



■徳島県との災害時情報収集訓練（令和元年6月）



施策6 国民に親しまれ、地域活性化に資する森林資源の活用

- 6-1 豊かな自然を育む森林の観光資源としての活用
- 6-2 「四国山地緑の回廊」の連携に係る協定
- 6-3 「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
- 6-4 「土佐備長炭ウバメガシ資源確保プロジェクト」の推進
- 6-5 多様な森林づくり“見える化プロジェクト”の推進
- 6-6 森林・林業・木材産業への理解醸成に向けた取組

【施策6-1】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日本遺産の千本山風景林(馬路村)の遊歩道(平成30年度～令和2年度)・多言語看板(令和元年度)、トイレ(令和2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(令和元年度)を整備。
- 愛媛県の石鎚山系や滑床渓谷周辺の“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(令和元年度)、②滑床自然休養林(宇和島市)の遊歩道(令和2年度)を整備。

【令和2年度 遊歩道等の整備予定地区】



滑床自然休養林



千本山風景林

【日本遺産～魚梁瀬森林鉄道から日本一のゆずロードへ～】



千本山(ヤナセスギ)

■ 石鎚風景林の多言語看板の整備(R元年度整備)



道標の多言語表示
(英語、中国語、韓国語、日本語)



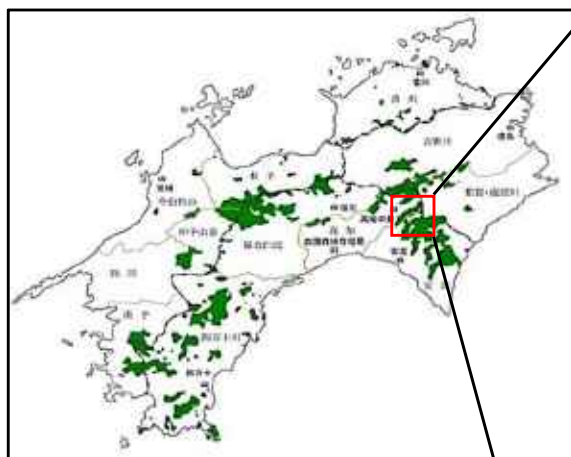
多言語に対応するため
QRコードを設置

※ 無料専用アプリでQRコードを読み取る
ことにより、英語、中国語、韓国語の多
言語でのテキストの読み上げや表示が可能。

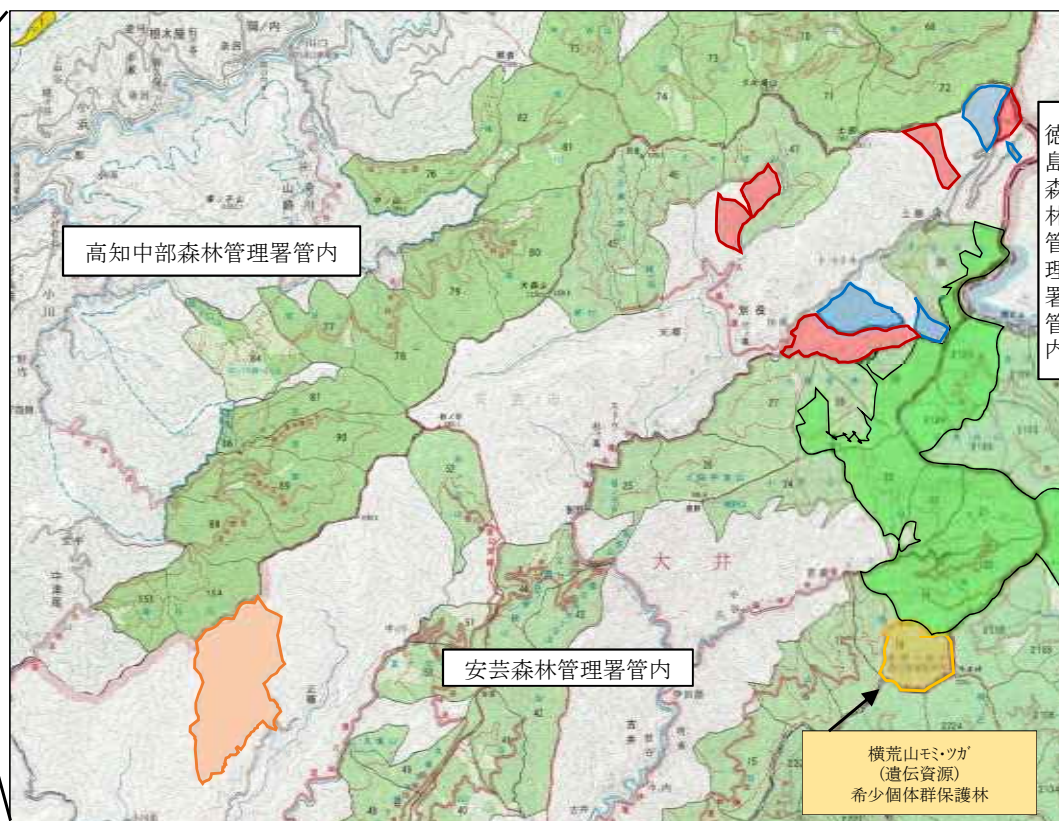
【施策6-2】 「四国山地緑の回廊」 の連携に係る協定

- 四国森林管理局では、生物多様性の保全等の観点から、国有林において「四国山地緑の回廊」を設定し、森林生態系を構成する多様な野生生物の移動経路の確保に努めてきた。
- 四国森林管理局は、
 - ① 令和元年12月19日、ニッポン高度紙工業(株)、特定非営利活動法人四国自然史科学研究センターと協定を締結。
(連携した緑の回廊としては、民有林では四国初、私有林では全国初の事例)
 - ② 令和2年3月27日、三菱商事(株)、安芸市、高知東部森林組合と協定を締結。
(連携した緑の回廊としては、公有林では四国初、私有林では全国2番目の事例)
- 本協定は、協定の対象とする森林を四国森林管理局の「緑の回廊」の設定方針に準拠して管理し、「四国山地緑の回廊」の充実のため、森林の取扱い等の連携を実施することが目的。

■協定対象森林位置図



凡 例	
	国有林
	四国山地 緑の回廊
	緑の回廊連携協定対象森林 ニッポン高度紙工業(株)社有林 【240ha】
	緑の回廊連携協定対象森林 (三菱商事(株)社有林) 【143ha】
	緑の回廊連携協定対象森林 (安芸市市有林) 【69ha】
	保護林



■ニッポン高度紙工業(株)、特定非営利活動法人四国自然史科学研究センターとの協定締結
(令和元年12月19日)



【施策6-3】 「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、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31年度は、①植栽地への苗木の植栽・保育(下刈り等)、②地元小中学生を対象とした「シラクチカズラセミナー」の開催等を推進。令和2年度については、①三好市国有林内に苗木の植栽、また昨年度に植栽した苗の保育、②「シラクチカズラセミナー」の開催、③西祖谷のかずら橋へ架け替え用資材としての供給を実施予定。

■祖谷のかずら橋



■シラクチカズラの苗木(4～5年生)



■挿し木(令和元年7月)



■香川大学による増殖技術指導



■シラクチカズラの実生苗



■苗木の植栽(令和元年6月)



【施策6-4】「土佐備長炭ウバメガシ資源確保プロジェクト」の推進

- 高知県の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、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、四国森林管理局では、令和元年度より「ウバメガシ資源確保プロジェクト」として、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大月町の国有林において択伐・天然更新による取組を推進。
②東洋町の国有林で、ウバメガシの苗木2,000本を植栽。

① 大月町枝折山国有林（四万十署）
高齢級ウバメガシ林の択伐・更新による
原木生産技術の確立を目指す。

- ・ 和歌山方式を導入し、択抜、更新・收穫。
- ・ 令和元年：試験地設定、毎木調査、空隙率・照度調査等実施、10～12月の伐採及び搬出。

《成果》

- ・ 160m²程度の伐採面積では十分な相対照度が得られない。
- ・ 高齢ウバメガシでも萌芽更新は可能。

高知県



② 東洋町別役南山国有林（安芸署）
伐採跡地にウバメガシ苗木を植栽し、原木生産技術の確立を目指す。

- ・ 令和2年1月に植樹祭を実施。東洋町、室戸市等から総勢80名参加。
- ・ 安芸署職員が採取したウバメガシ種子を3年程度育苗後の苗木、2,000本を植栽。
- ・ 今後、保育事業等の施業方法について検討していく予定。



伐採直後



伐採1ヶ月後の萌芽の状況



植樹祭の状況（令和2年1月）

【施策6-5】多様な森林づくり“見える化プロジェクト”の推進

- 国有林では育成複層林化等の取組を先導的に進めるため、自然条件や社会的条件を踏まえた育成単層林・育成複層林が適切に配置されたゾーニングを行い、多様で健全な森林づくりに重点的に取り組むこととしている。
- このため、四万十森林管理署管内の高知県三原村の国有林(765ha)を多様な森林づくり“見える化プロジェクト”の区域として設定し、天然力を活用した育成複層林施業及び針広混交林への誘導など多様な森林づくりに取り組むこととしている。
- また、平成31年4月に締結した「三原米の里多様な森林づくり協定」と連携した様々な森林施業も併せて実施する。

■ 多様で健全な森林づくりのイメージ



育成複層林(循環利用型)

- ・複層伐＋人工造林(天然更新)



育成単層林(人工林)

- ・通常伐期(皆伐)＋人工造林



育成単層林(人工林)

- ・長伐期(皆伐)＋人工造林

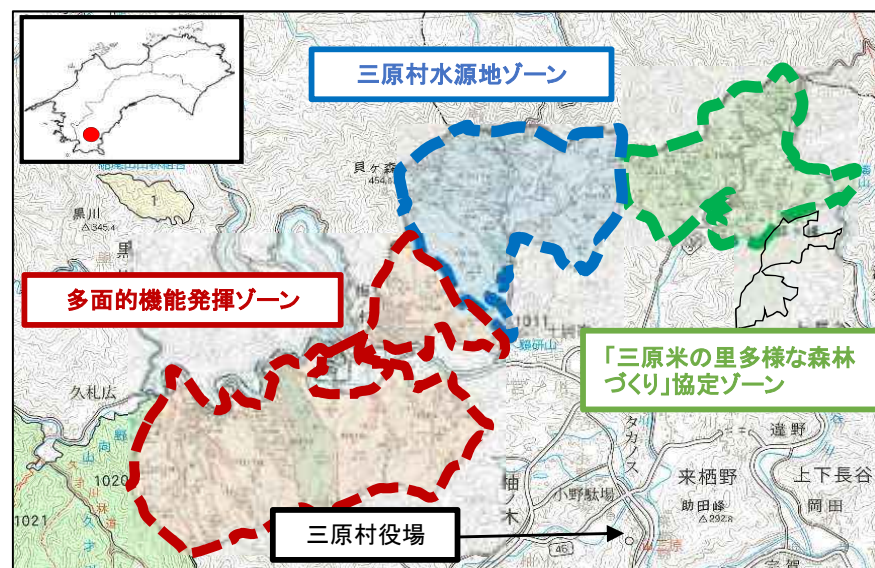


育成複層林(誘導存置型)

- ・間伐の繰り返し
・択伐＋天然更新



■ “見える化プロジェクト”設定区域(高知県三原村)



■ “見える化プロジェクト”設定区域の概要

設定箇所 高知県幡多郡三原村 椎木谷山国有林1009林班外
 設定面積 765ha
 誘導の方向 設定区域を3つのゾーンに分けて、見せる“施業を実施し、目的に沿った森林へ誘導。”

○三原米の里多様な森林づくり協定ゾーン

三原村との協定に基づいた育成複層林へと誘導

○三原村水源地ゾーン

水源涵養機能を重視した非皆伐施業を実施

○多面的機能発揮ゾーン

公益的機能を発揮しつつ木材生産を実施するなど、森林の持つ多面的機能を発揮する森林へ誘導。

【施策6-6】 森林・林業・木材産業への理解醸成に向けた取組

- 「森林経営管理制度」が令和元年度から施行された一方で、市町村の林務担当者の人員不足や知識不足等の課題が山積。このため、各市町村の林務担当者を対象とした「市町村林業担当者実務研修」に加え、各市町村の関係者にも、森林・林業を幅広く知ってもらうことを目的に「国有林案内ツアー」の新規開催を検討。
- 四国森林管理局は、平成28年10月、高知大学との「連携と協力に関する協定」を締結。令和元年11月、高知大学にてシンポジウムを開催。シンポジウムでは、森林・林業の取り巻く状況や四国森林管理局が実施している新たな森林整備の方法やICT技術(ドローン・アウル)について、実演を交えながら説明。令和2年度についても実施予定。
- 愛媛大学と平成26年6月、「相互連携協定」を締結。令和元年7月、愛媛大学農学部森林環境管理学リカレントプログラムで「山地災害防止論」の講義を実施。講義では、山地災害が起こりやすい特徴の事例や森林が持つ土砂災害防止機能について、模式図や土壌構造のサンプルを用いて説明。令和2年度についても実施予定。

■ 国有林案内ツアー(仮称)

- ① 題目: 「国有林案内ツアー(仮称)」
- ② 対象者: 各国有林近隣の各市町村関係者
- ③ フィールド: 各森林管理署(所)管轄の国有林
- ④ 内容: 各森林管理署(所)で取り組んでいる又はこれから取り組もうと考えている森林整備や治山事業、ICT技術、各種試験地などを視察し各市町村での活動に活用。



木材市場の見学



集水井の見学

■ 高知大学でのシンポジウム(令和元年11月3日)

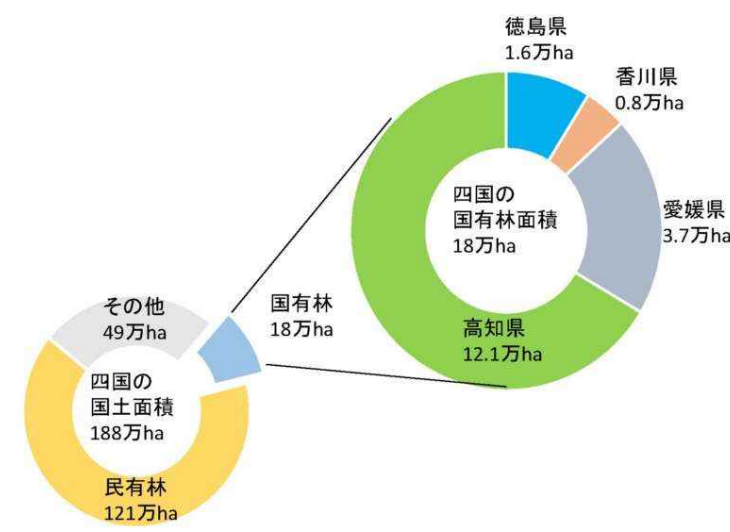


■ 愛媛大学リカレントコースでの講義(令和元年7月4日)



【参考1】

四国の国有林



	森林面積	森林率	森林蓄積 (民・国)	国有林面積	森林蓄積 (国)
徳島県	31.5万ha	76%	99百万㎡	1.6万ha	4百万㎡
香川県	8.8万ha	47%	7百万㎡	0.8万ha	1百万㎡
愛媛県	40.1万ha	71%	113百万㎡	3.7万ha	10百万㎡
高知県	59.5万ha	84%	194百万㎡	12.1万ha	31百万㎡
四国計	139.9万ha	74%	412百万㎡	18.2万ha	46百万㎡
全 国	2,504.8万ha	66%	5,242百万㎡	750.8万ha	1,226百万㎡

注) 平成29年3月31日現在の数値。

注) 計の不一致は四捨五入による。

【参考2】

令和2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	計
木材供給 (千m³)	製品	6千m³ (6千m³)	4千m³ (4千m³)	44千m³ (42千m³)	121千m³ (125千m³)	175千m³ (176千m³)
	立木	14千m³ (13千m³)	8千m³ (6千m³)	31千m³ (25千m³)	153千m³ (186千m³)	205千m³ (230千m³)
森林整備 (ha)	間伐	66ha (103ha)	68ha (81ha)	566ha (533ha)	1,784ha (1,937ha)	2,483ha (2,654ha)
	主伐	0ha (24ha)	0ha (22ha)	3ha (79ha)	26ha (536ha)	29ha (661ha)
	植付	3ha (12ha)	11ha (10ha)	30ha (35ha)	227ha (196ha)	271ha (253ha)
林道整備 (m)	新設	911m (420m)	355m (260m)	240m (120m)	1,272m (1,388m)	2,778m (2,188m)
	改良	31m (831m)	1,150m (1,240m)	1,846m (2,511m)	25,401 (16,310m)	28,428 (20,891m)
治山事業	国直 4箇所	2.1億円 (4億円) (6箇所)	1.3億円 (3億円) (5箇所)	2.0億円 (3.4億円) (8箇所)	14億円 (21億円) (44箇所)	19.4億円 (31.4億円) (63箇所)
	民直 11箇所	7.2億円 (10億円) (12箇所)	— —	— —	10.8億円 (11億円) (8箇所)	18億円 (21億円) (20箇所)
	計 15箇所	9.3億円 (14億円) (18箇所)	1.3億円 (3億円) (5箇所)	2.0億円 (3.4億円) (8箇所)	24.8億円 (32億円) (52箇所)	37.4億円 (52.4億円) (83箇所)

注) () 内は平成31年度数量。

注) 林道整備の施設・改良は10積トラックが通行可能な林業専用道等の事業量。

注) 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。

注) 治山事業には災害復旧事業を含む。

注) 各事業量は四捨五入により計が一致しない場合がある。