

森林の
生物多様性を
高めるための林業経営

事例集 令和6年3月

目次

項目	取組内容	タイトル/活動者	頁
木材生産を通じた取組	主伐・間伐・再造林によるモザイク景観の創出	グループ保有林における生物多様性保全の取組/三井不動産(株)	1
	更新伐による多様な林齢・樹種からなる森林への誘導	一貫施業による林業サイクル/(株)山一木材	2
	河畔林の維持、下層植生の維持、薬剤使用回避など施業における配慮	環境に配慮した森林経営/速水林業	3
	集約化による効率的な森林施業と生物多様性保全に配慮したゾーニングによるサービス産業の取組	地域の山林を活用した森林サービス事業/(株)百森	4
	複層林施業、広葉樹保残による多様な林分構成の創出	国有林野における生物多様性の保全等の公益的機能の発揮に向けた森林施業の推進	5
シカの食害対策	シカの捕獲による密度管理に向けた森林管理者、捕獲者、研究者の体制づくり	シカの密度管理により富士山の生物多様性を保全/関東森林管理局静岡森林管理署、森林総合研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	6
魚つき保安林	上流域での広葉樹植栽、枝打ち、下刈りなどを通じた「さけの森林」づくり	サケを呼ぶ森/新潟県、村上市、さけの森林づくり推進協議会、関東森林管理局下越森林管理署村上支署	7
猛禽類の狩場の創出	計画的な小規模皆伐による狩場の創出	希少猛禽類の狩場創出を考慮した人工林の伐採/赤谷プロジェクト地域協議会、(公財)日本自然保護協会、関東森林管理局	8
水源涵養機能発揮を目的とした森林整備	植生調査に基づく森林整備、下層植生保残・植生防護柵	企業主導で森林・水源・生物多様性を再生する/サントリーホールディングス(株)	9
地域植生復元に向けた取組	照葉樹林の復元に向けた地域性苗木生産	地元小中学生との地域性種苗生産による照葉樹林の復元/綾の照葉樹林プロジェクト(九州森林管理局・宮崎県・綾町・(公財)日本自然保護協会・(一社)てるはの森の会)	10
	地域性苗木生産による植生回復	企業と連携した多様性の高い森づくり/(一社)more trees、宮川森林組合	11
	広葉樹の地域苗木生産を用いた森林の再生	高丸山千年の森づくり事業/徳島県	12

項目	取組内容	タイトル/活動者	頁
企業との連携を通じた森林経営	J-クレジットの活用による荒廃森林の購入・整備	森林由来のJ-クレジット売買/田島山業（株）・LINEヤフー（株）	13
	J-クレジットの活用を通じた造林未栽地の購入と植栽	民間企業と協業した森づくり/（株）GREEN FORESTERS	14
	FSC認証とTNFDの評価	FSC認証による持続可能な森林経営とTNFDとの親和性評価/南三陸森林管理協議会	15
	間伐の推進と地元の学生によるモニタリング	高校生らによる間伐効果のモニタリング・木製品ブランド化/結の森（四万十町森林組合、コクヨ（株））	16
	企業版ふるさと納税の活用を通じた生物多様性保全の推進	企業と連携した生物多様性保全の取り組み/群馬県みなかみ町、三菱地所株式会社、（公財）日本自然保護協会	17
	森林づくりパートナー制度による企業の森の拡充・促進	企業の手で未来に繋がる森づくり/東広島市	18
地域資源の活用を通じた里山林の保全	間伐跡地を活用したクロモジの植栽	森林整備を通じた持続的なクロモジの活用/針生地区森林活性化活動組織	19
	荒廃地への植林と小面積皆伐等による森林整備	荒廃林・耕作放棄地における木炭原木林造成/（株）ノトハハン	20
	択伐による循環型原木林の復元	木炭原木林の循環利用/和歌山県・和歌山県木炭協同組合	21
	森林資源調査に基づく資源利用と里山再生	里山資源を総動員して里山再生/賀茂地方森林組合	22
その他参考となる例	アプリを用いた効果的・効率的なモニタリング	森林の生物多様性の把握と活用事業/（株）バイオーム	23
	100年以上の人工林における広葉樹混交林に向けた試験	茨城県の高齢林の事例/森林総合研究所・関東森林管理局 森林技術・支援センター	24

ねらい

- ・ 森林を木材生産の場として使いながら自然を守り育み、ネイチャーポジティブにも貢献
- ◎ 持続可能な“終わらない森”創りに向けて、「植える」「育てる」「使う」のサイクルを実践

【森林の概況】

北海道の31自治体に70の森林団地を保有。標高500m以下が多く、元々は夏緑広葉樹林および針広混交林が成立する場所。天然林では樹齢70年以上の樹木が最も多い一方で、人工林の多くは樹齢40～55年のトドマツに偏っている。（合計面積4,942.47ha。人工林が63%、天然林が36%）

【事業概要】

- 2023年3月に「グループ保有林における生物多様性配慮基本計画」を策定し、生物多様性にも配慮した持続的な森林経営に取り組んでいる。
- 人工林全域にて下刈り、間伐等の保全管理を行いつつ、毎年約100～200haで木材を伐採（面積には間伐等も含む）。「ユードロマップ団地」では、伐採跡地の草地環境や溪畔林などのモザイク景観を計画的に形成。
- 森林組合等を通じた一般販売の他、グループの不動産事業における建築資材やオフィス家具などに活用。その後、原則2年以内に主伐後に植林を実施。

【森林認証他】

- 全ての保有林で持続可能な森林経営に関する認証制度である「SGEC森林管理認証」を取得。
- 2024年3月18日に人工林・天然林が混在する「ユードロマップ団地」（163.73ha、留萌市）が環境省「自然共生サイト」の認定を受ける。

【連携企業等】

森林施業・流通は各エリアの森林組合と連携して実施。

➡ 持続可能な森林経営を通じて、モザイク景観を創出
木材生産を目的としながら、ネイチャーポジティブに貢献



自然共生サイトに認定された森林：北海道留萌市「ユードロマップ団地」のモザイク景観



「植える」「育てる」「使う」サイクルイメージ

ねらい

- ・ 伐採した後は必ず植林する「木材の育成と利用のサイクル」を実践
 - ・ 架線集材による林地の保全と大型ドローンによるコンテナ苗の効率的運搬
 - ・ 林地内残材の一掃による災害の未然防止と木質バイオマスへの利用
- ◎更新伐により多様な林齢、樹種からなる森林配置に誘導し、生物多様性保全に貢献

【自社の概況】

- ・ 和歌山県新宮市に所在し、下記の方法で素材生産を実施。
 - ①架線集材を活用した皆伐。
 - ②皆伐直後に植栽をする“一貫施業”を実施。
 - ③自社で杉・広葉樹等コンテナ苗を生産し、大型ドローンにより低コスト＆効率的な植栽。
 - ④小径木加工施設を所有し、生産した木材を無駄なく活用。
→一貫施業”により林地への負荷を最小化！

【取り組みの概要】

- 山肌を傷めない皆伐、架線による全木集材で林地残材回収を行い、災害の未然防止と木質バイオマス発電施設への活用。
- 林業活動で生じた副製品を循環利用した持続可能な林業。（枝葉等未利用材の活用・製材工程で生産されたバークたい肥をコンテナ培土として活用）
- 地理的適地にはスギ・ヒノキを再造林し経済林として活用。経済的に不利な伐採跡地は広葉樹等を植林。
- 苗木を食害するシカ等の有害鳥獣を捕獲してジビエに活用。



皆伐と植栽の一貫施業



クマノザクラ

<(株)山一木材が目指す森林>

- ➡
- ・ 地理的、経済的に不利なスギ・ヒノキ林を広葉樹へ樹種転換
 - ・ ウバメガシやクヌギなどドングリが成る樹種を植栽することで、野生動物の食料庫を造成

ねらい

・アルフレート・メーラーの恒続林思想「最も美しい森林は、また最も収穫多き森林である」を最も重要な理念として掲げ、豊かな森林環境を維持しながら、地域社会の安定に貢献することを目的として、環境に配慮した森林経営を実施

◎生物多様性の確保のために、ゾーニング計画作成、河畔林の維持、下層植生の維持、薬剤使用回避など配慮

【森林の概況】

- ・所有山林：人工林813ha、天然林249ha
- ・FSC認証を取得
- ・生物多様性の確保のため、下層植生・広葉樹が繁茂するヒノキ林を造成。
- ・溪流への土壌流出防止に配慮した施業を実施。

【生物多様性保全の取組概要】

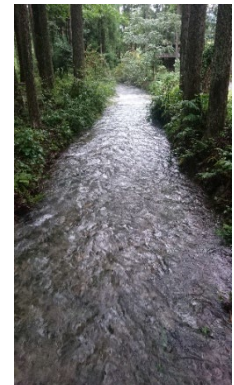
- 林内の広葉樹、下層植生を維持、育成。
- 動物による食害防止のために、シカ柵を設置。
- 水生生物の保全や水質汚染防止のために、河畔林を維持。
- 生物の遺伝子に影響を及ぼす化学薬品の使用を回避。
- 林種転換を行わない。
- 土壌侵食を最小限に抑える伐採・路網開設。
- 伐採は林分成長量を上回らない。
- 施業実施前後に、チェック項目（貴重な動植物はいない、渓流水が濁っていない、下層植生の状態はよい等）により環境影響評価を実施。



ゾーニング計画作成や作業種ごとの配慮により、
林業と環境保全を両立



キツツキと共存する森林



林内の豪雨後でも澄んだ溪流



下層植生・広葉樹が繁茂するヒノキ林

ねらい

- ・人工林率が高く、所有者が細かく分かれた山林を集約化して効率的な森林施業を進めたい
 - ・森林の様々な価値を発揮するための様々な取り組みを展開
- ◎地域の山林を活用してさまざまな森林サービスの事業を展開

【森林の概況】

- ・西粟倉の山林は8割がスギ・ヒノキの人工林
- ・管理している森林のすべてでFSC認証を受け、森林のゾーニングを進める
- ・岡山県西粟倉村の所有者の細かく分かれた山林を10年間の長期施業管理委託契約により、2600ha超を集約化

【事業概要】

- 『森林サービス産業推進地域』に登録。
- 木材生産だけではなく、より多くの価値を最大限発揮できるよう、様々な取り組みを展開。
- 生物多様性の確保のためゾーニング計画作成、河畔林の維持、下層植生の維持、薬剤使用回避などを実行。
- SDGsや森林循環を学ぶための交流やチームビルディングの場として提供。地図を頼りに宝を探すフォレストスカベンジャー、苗木レスキュー、現場見学、天然林ツアーなどのプログラム。
- 森林を楽しんでもらうためのチェーンソーLOGGINGツアー。
- 特別な持ち物や装備を必要とせず森林を楽しめるサバイバルゲームなど初心者向けのプログラムを実証実験中。
- 森林を空間として使いたいというニーズに応え、山林を1日単位で貸し出す「山林窓口」事業を開始。



チェーンソーLOGGINGツアー



里山二次林で子どもたちがサバイバルゲーム



里山二次林で秘密基地づくり

➡ 森林の多くの価値を最大限発揮できるよう、様々な人達が山林で活動できる環境整備を目指す

ねらい

- ・ 国有林野においては、森林の公益的機能の持続的な発揮に向けた施業を推進
- ◎ 箇所ごとの自然条件等を踏まえ、育成複層林をはじめとする多様な森林づくりを推進。その際、各施業現場の状況を踏まえ、生物多様性の保全に配慮

○ 複層林施業

【森林の概況】

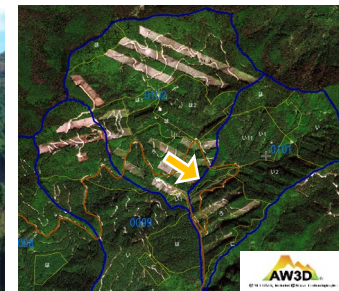
- ・ 四国森林管理局嶺北森林管理署管内国有林：スギ人工林（約50年生）
- ・ 中ノ川山国有林は、吉野川の支流である穴内川上流部に位置し、下流域の水源として重要な役割を果たしている。

【事業概要】

- 林齢や樹種の異なる複数段の複層林に誘導するため、帯状の複層伐（育成複層林施業）を実施。
- 伐採後には、スギ・ヒノキを植栽。
- 周辺の国有林でも計画的に複層林化を実施。



施業地の様子（2019年10月撮影）
（左側は植栽後12年程度。右は伐採直後）



衛星写真（2020年3月撮影）
➡：左写真の撮影方向

➡ 複層林化による多様な森林づくりを推進

○ 広葉樹の保残

【森林の概況】

- ・ 東北森林管理局岩手北部森林管理署管内国有林：カラマツ人工林
- ・ 林内に広葉樹（主にホオノキ）が侵入していた。

【事業概要】

- 令和2年度伐採、令和4年度再造林（カラマツ）。
- 伐採時に残存していた広葉樹の稚樹に配慮して地拵を行い、植付箇所を選定（作業指示書で指示）
- 広葉樹と植栽樹種の共存を図りながら下刈、除伐等を実施予定。



広葉樹の稚樹の保残

➡ 多様な樹種の生育を促し、野生生物の生育・生息環境の確保につなげる。

ねらい

- ・シカの生息密度が極めて高く、食害等による森林への強いインパクト
- ◎シカ密度を低減させ植生回復の効果を森林整備へ活かす
- ◎シカの生態・行動に合わせて密度が低減されるよう捕獲する、カメラトラップ（センサーカメラ）により密度低減効果を客観的に評価する、植生の変化をモニタリングする

【森林の概況】

- ・関東森林管理局静岡森林管理署管内 富士山国有林：約7,200ha
- ・ヒノキ、ウラジロモミを中心とした、人工林が約4割を占める。高年齢級の林分が多い。
- ・天然林はウラジロモミ、ブナ、ミズナラなどを主とする針広混交林からコメツガやシラビソ、ダケカンバなどの亜高山帯森林へ移行する。
- ・富士箱根伊豆国立公園の一部等として、シカの捕獲をきびしく制限してきたため、生息密度が極めて高くなり、樹木の食害や剥皮、下層植生の衰退など森林被害が著しい。

【取り組みの概要】

- 効果的・効率的かつ持続的な管理を推進するため、安全確実に捕獲する、捕獲の効果を定量的に測定する、捕獲作業にも配慮して森林整備事業を計画する、などのルールを定めた。
- 森林管理者、捕獲者、研究者が、分業内容に即した作業要領を作成することにより、事業目的に対する理解の共有を深めた。
- 2012年から捕獲を開始し、2018年までに密度指標を1/5までに低下させた。
- 2010年から2021年にかけて、植被率10%未満の調査区の割合は66%から21%に低下し、植被率40%以上の割合が17%から29%に増加した。

➡シカを減らすには、捕獲「方法」より、関係者の協働「体制」が重要。シカがきちんと減れば、防護柵を設置しない「柵なし造林」も可能に（試験中）



2013年の林内の状況



2018年の林内の状況

ねらい

- 江戸時代からサケが遡上する川を守るため、サケを呼ぶ森が大切にされてきた
 - 三面川の源流部はブナの原生林が広がり山深い地域の特色を生かして林業が盛んな地域
- ◎ 明治44年にサケを呼ぶ森として指定された魚つき保安林の保護
 - ◎ 地域ぐるみの幅広い体制でさけの森林づくりを推進

【森林の概況】

(魚つき保安林)

- 新潟県村上市 魚つき保安林
- 江戸時代からサケを呼ぶ森として保護され、明治44年に魚つき保安林に指定。

(さけの森林づくり活動)

- 村上市三面川上流の関東森林管理局下越森林管理署村上支署管内国有林
- 村上森林管理署支署とさけの森林づくり推進協議会が協定を結び、活動を実施。

【事業概要】

- 三面川流域の自治体、国・県関係機関、漁業協同組合、森林組合のほか、緑の少年団、土地改良区、建設業協会、観光や資源保護団体からなる地域ぐるみの幅広い体制で、「さけの森林」の整備・保全を促進し、後世に引き継ぐ。
- 三面川上流の国有林でブナ、ホウノキなどの広葉樹の植栽、枝打ち、下刈りなどを実施。
- 森林教室なども併せて実施。
- 平成12年から開始し、台風被害による通行止めの年などを除き毎年実施してきたが、当初設定箇所での森林整備が進み、地元要望もあり、新たな箇所での協定を令和4年8月1日に締結。
- 令和5年から東京都荒川区からも参加（旧荒川町、荒川区の議員交流会の縁）。来年以降も継続の予定。

➡ 江戸時代から続く、地域でサケを呼ぶ森を守るという思い、活動が今に受け継がれている



三面川河口の魚つき保安林



魚つき保安林の地図



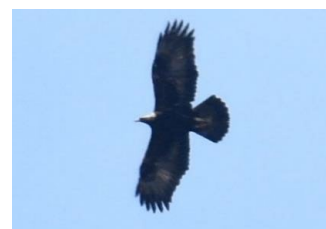
さけの森林づくりの活動

ねらい

- ・ 地域住民の協議会、(公財)日本自然保護協会、関東森林管理局の3者の協働により、「赤谷プロジェクト」を実施し、生物多様性の復元や持続的な地域づくりを目指す
- ◎人工林の計画的な小面積伐採により希少猛禽類であるイヌワシの狩場を創出し、生息数回復につなげる

【森林の概況】

- ・ 関東森林管理局利根沼田森林管理署管内国有林：約1万ha（通称「赤谷の森」）うちスギ・カラマツ人工林約3000ha。
- ・ 利根川源流部の重要な水源地であり、イヌワシ・クマタカの希少猛禽類をはじめとする様々な野生生物の生育・生息の場。
- ・ 人工林を自然林に戻すことを目指し、各種の調査・分析を踏まえ、森林計画等に反映した上で、人工林を部分的に伐採し、広葉樹等の侵入を促進。
- ・ イヌワシの生息数の回復が課題の一つ。人工林のうっ閉によりイヌワシの獲物となる小動物の狩りを行う場が減少し、餌不足が繁殖の成功率の低さの原因となっていると分析。



伐採箇所の上空を飛行するイヌワシの様子

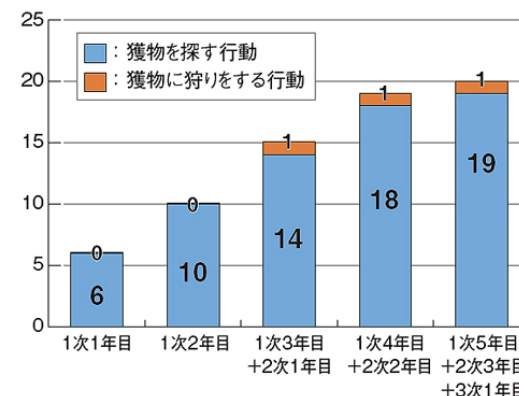


伐採箇所の様子（令和2年度）

【事業概要】

- イヌワシの狩場創出のための基本計画を策定し、3～5年に1箇所（1～2ha）以上のペースで、継続的・計画的に伐採を実施。
- 平成27年度から令和5年度にかけて、4試験地で人工林の小規模伐採（約0.4～2ha）の取組を実施（計約6ha）。
- センサーカメラの設置等による継続的なモニタリング調査を実施。餌となる小動物（ノウサギ、ヤマドリ等）の生息、イヌワシの利用時間の増加が見られることから、狩場としての機能を果たしていることを確認。
- 取組開始から約10年間で繁殖の成功を3回確認

➡ 計画的・継続的な小面積伐採により、繁殖成功率を40%（5年で2回）以上で維持することを目指す。



平成27年9月～令和2年9月の5年間に試験地で観察されたイヌワシの狩りに関する行動の回数

企業主導で森林・水源・生物多様性を再生する / サントリーホールディングス（株）

森林
施業

森林
保護

生態系
サービス

里山林
保全

企業
連携

森林
経営
計画

自然
共生
サイト

森林
認証

ねらい

- ・ サントリーの製品は良質な地下水 = 天然水を原料に製造。天然水は事業活動の生命線
- ◎ 「サントリー天然水の森」を「水の持続可能性（サステナビリティ）」を支える基幹事業と位置付け、良質な水資源を守るため水源林とその周辺における地下水涵養活動を行う
- ◎ 科学的根拠にのっとった水源涵養林の整備を行う

【森林の概況】

- ・ 森林の面積：全国で約12,000ha（22か所）
（工場で汲み上げている地下水の2倍を森で育てるという目標を十分に達成）

＜森林整備の目標＞

- ・ 水源涵養林としての高い機能を持った森林
- ・ 生物多様性に富んだ森林
- ・ 洪水・土砂災害に強い森林
- ・ CO2吸収力の高い森林
- ・ 豊かな自然と触れ合える美しい森林



サントリー天然水の森を流れる溪流



地元林業事業体による森林整備



下層植生を可能な限り保残

【取り組みの概要】

- 植物の多様性調査を実施し、地域の生態系に基づいた森林整備の方向を決定。
- それぞれの地域、森林に適した森づくり（針広混交林化、明るい里山の再生、鹿の採食圧対策、放置・拡大竹林の整備、地域性苗木の生産と植樹、湿原の再生、草原の再生等）。
- 多様な動植物、多様な土壌生物を保護再生し、災害に強く、水源涵養力の高い森に誘導。
- 防護柵の設置により鹿の採食圧から種の多様性を保護。柵の外では不嗜好性植物により地表を被覆し、土壌流出を防止。
- タカ、フクロウなどのアンブレラ種の保全、営巣の支援など

風散布、鳥散布で自然に再生し、多様な樹種から成る植生が回復



防護柵設置前



防護柵設置後



不嗜好性植物（ミツマタ）の植栽により、土壌流出を防止。竹林の拡大も阻止。

➡ Nature positive = Water positive
生物多様性・生態系を再生し、水源涵養力の高い森に誘導。

ねらい

・地域植生の回復について、地元から強い要望があり、国・県・町・関係団体が協働し「綾の照葉樹林プロジェクト」を発足

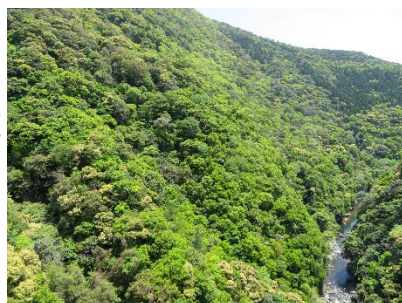
◎スギ・ヒノキの人工林を照葉樹林へと復元させるため、間伐等により空いた林床への天然下種を図ったが、シカの食害等により照葉樹林復元が困難。このため、地元企業ボランティアとの植生保護柵設置や、環境教育を兼ねた地元の小中学生とのドングリの苗木育成を試行的に実施

【森林の概況】

- ・宮崎県 綾町、小林市、国富町、西都市、西米良村 約1万ha
- ・照葉樹林保護地域（2,601ha）、照葉樹林への復元を図る区域（3,342ha）、持続的林業経営を行う区域（2,066ha）、森林環境教育等に利用する区域（1,550ha）
- ・ユネスコエコパークに2012年登録。

【事業概要】

- 原生的な照葉樹林を保護する区域、人工林から照葉樹林に復元する区域、森林環境教育への利用等を図る区域、持続的な森林経営を行う区域にゾーニングし適切な森林管理を実施。
- スギ・ヒノキ林から照葉樹林へ復元を目指して、照葉高木種の実生発芽のために間伐等を実施しているが、シカ被害等により天然更新が見込まれない箇所が多いことから、間伐実施箇所に地元企業のボランティアと協力して植生保護柵を設置するとともに、一部で試行的に照葉樹植栽に向けた取組を開始。
- 地域性種苗を確保することが困難であるため、遺伝的攪乱防止に配慮し、復元予定区域周辺から採取したドングリを小中学生らが発芽させ、育苗している。
- 半年程度かけて育てられた実生は、コンテナ苗育成容器（Mスターコンテナ）に移植され2年程度育てられたのち、間伐跡地に植栽される予定。
- 小中学生らと連携した取組は、地域性種苗の供給だけでなく、森林環境教育の機会としても貢献している。



綾の照葉樹林



ボランティアと協力して植生保護柵の設置



小中学生らと連携してコンテナ苗の育成

➡ 育てられたドングリの苗は、今後、復元予定区域の一部に植栽し、地域を象徴する照葉樹林の復元に貢献。

ねらい

- ・これまでの木材生産に固執しない、多様化した社会要請に対応する森林整備
 - ・「脱炭素」や「ネイチャーポジティブ」といった社会的な潮流も後押しして企業の森林への関心が向上
- ◎投資が行き届きづらい広葉樹の森づくりと企業ニーズをmore treesがマッチング

【森林の概況】

- ・大台町森林面積：27,941.63ha(国有林を除く)
- ・森林面積は町面積の約90%以上
- ・民有林の59%が人工林、そのうち81%が41年生以上の利用期
- ・地域住民の広葉樹植林に対する意識の高まりを受けて、大台町としても広葉樹林を進める方向にシフトする一方、町内では皆伐放棄地も点在。
- ・大台町は、核心地域である大杉谷をはじめ、全域が大台ヶ原・大峰山・大杉谷ユネスコエコパーク（生物圏保存地域）に認定（1980年）。



地域性苗木



木のアロマ（Odai）

【事業概要】

- 宮川森林組合はこれまでもユネスコエコパークの森を守り育てる森林組合として、持続可能な経済活動を模索していく中広葉樹資源を活用した林業に取り組む
- ・ 森林立地評価に基づき広葉樹エリア、針葉樹エリアをゾーニングし、自然配植技術を有した者による植林計画の立案・施業の実施
- ・ 立地環境に応じて樹種や配置を判断し多様な樹種を植栽
- ・ 町内の森林資源を活用するブランド「odai」を立ち上げ、フレグランスなどの商品の開発・販売
- 地域で自生する樹木の種子から「地域性苗木」を約130種類生産
- ・ 採種・播種・鉢上げの日付や母樹の位置情報を「生産履歴」として保存し、証明として利用。
- more treesのマッチングにより、「企業の森」プログラムへの参画を通じて、more treesと協働で大台町での「多様性のある森づくり」に取り組む。



シモジマの森の写真

➡ 地域、企業の理念が一致した多様性のある森林づくりを推進

ねらい

- ・立ち行かなくなったスギ・ヒノキ人工林経営を活性化し、長期的に維持可能なものになりたい
 - ・残存する自然林の保護、劣化しつつある里山林の保全をも目指していくべき
- ◎広葉樹の地域苗木を用いて地域本来の生物多様性の森林の再生を目指す、科学に基づいた順応的な森づくり

【森林の概況】

- ・千年の森の対象地：116ha（理念に賛同した森林所有者の所有森林を含む）。
- ・スギ植林の伐採跡地16.3haに自然林を再生。
- ・林冠形成樹種の植栽による効率的な自然林再生。

【事業概要】

- 徳島県は1999年度から徳島県勝浦郡上勝町で「高丸山千年の森づくり事業」を実施。
- 上勝町内で組織された「かみかつ里山倶楽部」が指定管理者となり、管理運営。
- モデルとなる自然林で地形と樹種との関係を見出し、植栽予定地をゾーニング。
- 上勝町内の林家が高丸山周辺で採取した種子からコンテナ苗を生産。30種を超える広葉樹の苗木生産技術を確立。
- 高丸山のブナ林や再生した自然林で、森づくり事業、環境教育事業、参加交流事業を展開。
- 県民参加の森づくり活動、「森林環境教育」、「森づくりを通じた多様な交流」を軸とした事業。



多様な広葉樹の地域苗木の植栽によって成立した、再生途上の森林



環境教育に活用



炭焼き体験を通じた参加者の交流

➡ 科学に基づき、高丸山の貴重なブナ林の保護や新たな森づくりを軸とする、様々な活動を実施

ねらい

- ・ 森林の価値をビジネスチャンスととらえ、より豊かな森林を整備したい。（田島山業（株））
- ◎ クレジット販売の資金で、森林の整備を通じ土砂災害の防止や生物多様性の保全を行う。
- ・ 2025年のカーボンニュートラル目標を実現する。（LINEヤフー（株））
- ◎ 森林由来のクレジット購入で企業活動によるCO2排出をカーボン・オフセット。

【森林の概況】

- ・ 管理している森林の面積：約1,200ha
- ・ 約800年にわたり山林を保有し、林業を継続
- ・ 森林整備でJ-クレジットを年間4,000t創出
- ・ 再造林率100%
- ・ 広葉樹の植林面積50 ha
- ・ チクシブチサンショウウオ、アケボノソウなど希少な生物が生息

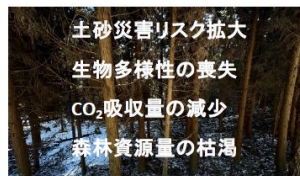
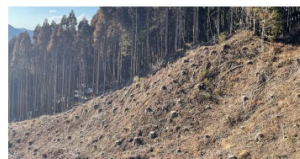
【取り組みの概要】

- 田島山業（株）は、令和2年7月豪雨の災害を受け水の流れを考えた強靱な森づくりの推進や、地域の荒廃森林を買い取り、放置林を整備するなど森林の整備を積極的に推進。
- 整備した森林により、森林由来のJ-クレジットを創出し販売することにより、持続的な森林整備を実現。
- LINEヤフー（株）は1,500t-CO2/年を購入（10年間）し、カーボンニュートラルを推進。
- この取り組みにより田島山業は環境省の「30by30」推進プログラムにおける「自然共生サイトの所有者・管理者」に、LINEヤフーは「支援者」に認定。

➡ 企業との連携を通じて、「持続可能なCO2削減への貢献」、「多発する土砂災害の防止」、「生物多様性の保全」の取組を推進。



はげ山・未整備森林



整備された森



ねらい

- ・民間企業と共同し、木材供給・「カーボンニュートラル」・「ネイチャーポジティブ」に資する新たな森づくり体制構築
- ・自ら植林・育林を行い、造林未済地を買い取り、生物多様性に配慮した森林に再生していく
- ◎森林を取得・維持管理するとともに企業と契約を結びカーボンオフセットと生物多様性保全推進を目指す

【森林の概況】

- ・栃木県の山林
- ・スギ人工林で、植林・育林を行う人材不足等により放置林や造林未済地が発生。
- ・森林の有する多面的機能への期待が高まる中、森林の十分な管理・活用が課題。

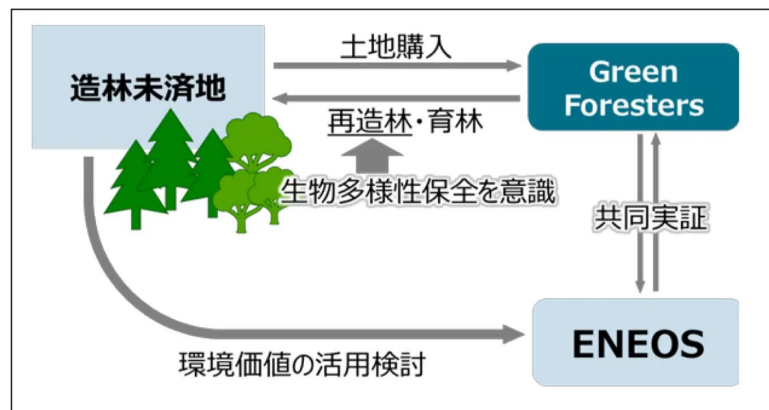
【事業概要】

- 植林・育林事業は林業の中でも、特に植林してから10年間ほど（育苗～下刈）を実施。
- スギやヒノキは専門業者である地域の「種苗組合」から購入し、それ以外の広葉樹を自社で生産。
- 生物多様性に配慮した森づくり。
 - ・溪流への土壌流出防止に配慮
 - ・緩傾斜地は少花粉スギの植栽（木材生産、CO₂吸収）
 - ・溪畔域は落葉広葉樹の植栽により水質浄化
 - ・急傾斜地では天然更新により、崩壊リスク低減
- カーボンクレジット等を活用する企業からのスポンシングで、森林所有者の費用負担一切なし伐採後の森づくりを起点とした森林の伐採・植林・育林体制を確立。

➡ 民間企業は、植林を行う事業者に資金を提供し、活動実績と成果及び炭素クレジット等を受取ることにより、企業価値向上に繋げる



造林未済地の再植林の様子



E N E O Sグループと共同実証を実施中

ねらい

・ FSC認証の基準通りの持続可能な森林経営・管理の実現と、それがバリューチェーン下流の企業活動の生物多様性等自然関連リスク評価と親和性があるかを評価
 ◎ FSC認証林における森林管理の基準が、TNFDによる開示要求にどのように対応しうるのかを検証

【森林の概況】

- ・ FSC認証林2481.36ha（2020年）（宮城県南三陸町）
- ・ 仙台藩の良質な杉の産地として古より植林が奨励され、杉を中心とする森林が成立
- ・ FSC認証取得とともに南三陸杉のブランド化を掲げ、適切な森林管理をしつつ、地域林業の発展を目指す

【事業概要】

- 産学官の10の関係機関で、FM協議会を構成。
FM（森林管理）部会
 南三陸町／南三陸森林組合／大長林業／株式会社佐久／入谷生産森林組合／慶應義塾大学
- CoC（加工・流通過程）部会**
 丸平木材株式会社／一般社団法人南三陸YES工房／志津川建設株式会社／山庄建設株式会社
- 海とのつながりを意識して持続可能で適切な森林管理を目指し、FSC認証の基準通りの森林経営・管理を展開。
- 南三陸杉のブランド化による地域林業の発展を志向。
- 国有林、市町行政、日本自然保護協会、専門家、地元民間企業と連携し、下層植生のモニタリングやイヌワシ復活を目指すプロジェクトを実行中。
- 民間企業との連携を視野に LEAP(TNFDの開示に必要な情報を抽出していくための手法)とFSCの親和性調査事業を実施し、2023年9月に報告書を発表。

➡ FSC認証はLEAPが求める情報をほぼ持ち合わせており、自然関連のリスクは一定の配慮があることが分かった



「保護価値の高い山林」は保護林としてゾーニング



下層植生を傷めないように配慮した伐り捨て間伐

森里海ひと いのちめぐるまち 南三陸町
 南三陸町 FSC認証林の取組



LEAPを実施して抽出した情報をイラスト化

ねらい

・昔からあった里山文化が失われつつある中、間伐材利用を通じた事業提携をしているコクヨグループと四万十町森林組合が協働し、森林再生につながる活動を開始
◎「環境と経済の好循環」を目指し、人と人、人と自然の「つながり」を結びあわせることを意味する「結の森」として、森林認証の取得面積を拡大

【森林の概況】

- ・総面積：約5,430ha
- ・周囲にはヒノキ原生林も存在。
- ・日本最後の清流と呼ばれる四万十川が流れる。
- ・下流域の住民にとっての水源林。
- ・ヤイロチョウ（「高知県レッドデータブック」絶滅危惧 I A類）が確認。
- ・四万十町森林組合とコクヨ（株）が連携し「結の森」を2006年4月から森林再生プロジェクトを開始。



結の森と四万十川の様子

【活動概要】

- 「環境と経済の好循環」を目指し、間伐の支援による森林保全とともに、間伐材の活用を促進するための仕組みとして、コクヨ（株）は地域材の活用を約束し、四万十町森林組合はFSCの森林認証を取得することにより、木の新たな価値をつくり、間伐材を利用したオフィス家具などの製品のブランド化。
- 山主の負担が大きいため手入れが行き届かず放置林が増えているという現状を解決するために、木材製品を販売することでコクヨ（株）が森林整備にかかる費用の一部を協賛。
- 間伐などの森林管理の効果や森林周辺環境の状態変化を把握するために、地元の高校生や企業の社員などの協力して植生調査と清流基準調査を実施、結果は毎年公表。
- 森林保全の理解を深めるための機会として、高校生にとっての貴重な機会となっている。
- コクヨ（株）は「結の森」活動を通じて高知県から「CO₂吸収証書」を取得。



間伐材の利用



高校生による植生調査の様子

➡ 「結の森」プロジェクトにより、持続可能な森林経営が拡大

ねらい

・みなかみ町の森林、水資源を生かし都市と自然が共生できる持続可能なまちづくりを進める
◎企業版ふるさと納税を活用し、企業が資金を提供。行政・企業・NGOがそれぞれの知見を活かし、森林整備、森林再生等の環境・生物多様性保全活動などのネイチャーポジティブ活動の実施に向け、協定を締結

【森林の概況】

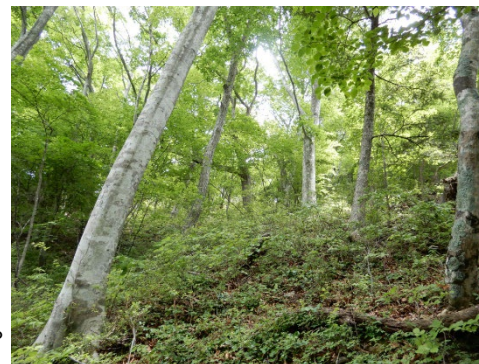
- ・みなかみ町森林面積：70,103ha(町面積の約90%)
- ・みなかみ町は、ユネスコエコパーク（生物圏保存地域）に認定（2017年）。

【事業概要】

■ 関東圏の水源である利根川の源流部に位置するみなかみ町、その流域である丸の内エリアを中心に事業を営む三菱地所、環境NGOとして生物多様性の保全に高い専門性を持つ日本自然保護協会の3者が協定を締結。

■ 企業版ふるさと納税により10年間で6億円の資金を提供し、以下の活動を実施。

- ① 生物多様性が劣化した人工林を自然林へ転換する活動（約80ha）。
イヌワシやクマタカを指標種に設定。（皆伐によるイヌワシの狩場を創出後自然林へ）
- ② 生物多様性豊かな里地里山の保全と再生活動。
外来種、耕作放棄地対策等を実施
- ③ 二ホンジカの低密度管理の実現。
低密度下における効率的な捕獲と捕獲体制の構築
- ④ Nature-based Solutionの実践。
人工林を自然林へ転換する活動を通じた木材の利活用等の推進
- ⑤ 生物多様性保全や自然の有する多面的機能の定量的評価への挑戦と活用。
研究機関等とも連携し、生物多様性と生態系サービスの定量的評価に挑戦



再生途中の地域本来の自然林のイメージ



木のkastanet等の写真



協定の写真

➡ 企業のCSR活動と日本自然保護協会の理念、持続可能なまちづくりを目指す地域のニーズが一致して活動が実現

ねらい

- ・東広島市は森林のほとんどが里山でスギ・ヒノキの人工林が少なく林業地帯ではない。エネルギー革命以降、里山の利用が少なくなり、松枯れや鳥獣害等により荒廃
- ◎令和5年に森林づくりパートナー制度を創設。企業の森の拡充・促進
- ◎多様な担い手による里山の適切な整備・管理で森林の有する多面的機能の発揮

【森林の概況】

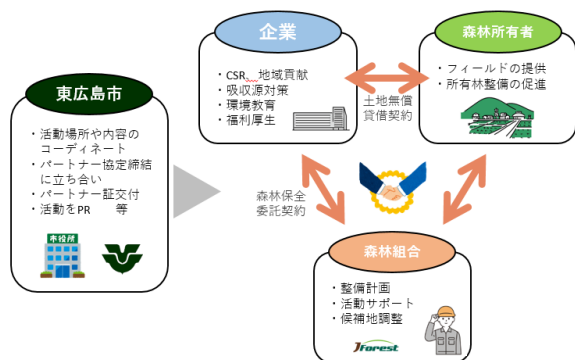
- ・森林面積：39,604ha（東広島市の面積の約62%）
- ・ほとんどが人里近い里山林
- ・マツ65%、スギ・ヒノキ人工林は7%
- ・松くい被害による松枯れが市内各所に見られ、松枯れ後は多様な樹種に更新。

【取り組みの概要】

■企業から、CSR（企業の社会的責任）や社会・環境活動、地域との交流活動の一環として、企業による森林環境保全に取り組みたいとの要望を受け、東広島市が企業の取組を市内で一体的に推進するため、森林づくりパートナー制度を創設(令和5年4月)。

(企業の森づくりの仕組み)

森林環境保全に貢献したい企業等と森林所有者等の協定締結を東広島市がコーディネート（フィールド紹介や森林所有者、森林組合との調整等）。



植樹



地域交流



企業の森名	参加企業・団体	面積	開始年
広島シャープの森	シャープ(株)（広島県）	2.5ha	H16
広島セブンの森	(一社)セブン・イレブン記念財団（東京都）	15.0ha	H22
広島Nudgeの森	ナッジ(株)（東京都）	3.0ha	R4
Webastoの森	ペバストジャパン(株)（広島県）	5.0ha	R5
ANAファシリティーズの森づくり(ANA Forest)	ANAファシリティーズ(株)（東京都）	133.8ha	R5

➡ 東広島の里山に様々な企業がコミットし、里山の新たな価値の創出に繋がっている。

森林整備を通じた持続的なクロモジの活用/ 針生地区森林活性化活動組織

森林
施業

森林
保護

生態系
サービス

里山林
保全

企業
連携

森林
経営
計画

自然
共生
サイト

森林
認証

ねらい

高齢化・過疎化や集落産業の衰退、森林の荒廃を防ぐため、森林資源を活用し、集落へ新たに人を呼びこみたい

◎NGO法人・大学・地域住民の共同体制を構築し、新たな6次化産業を創出することを目的とした森林整備を実施。クロモジの精油利用や森林空間を活用しアウトドアやツーリズムを展開

【森林の概況】

- ・福島県南会津町針生地区（約10ha）
- ・森林と棚田の里山風景が広がり、移住者約140人がいる地区。
- ・高齢化や過疎化や集落産業の衰退、森林の荒廃による自然災害等が近年発生。

【事業概要】

- 森林資源を活用することにより、集落へ新たに人を呼び込みを目的に団体を設立。大学、NPO法人や地域住民と連携した体制を構築。
- 立木伐採等を生業としていた地域住民等の協力を仰ぎ、クロモジの収集や蒸留を実施。
- 天然クロモジの収集だけでは資源枯渇の恐れがあるため、クロモジが群生しやすいスギ林の間伐によってクロモジの生育プラントをつくり、持続的な森林ビジネスモデルを形成。
- クロモジの利用だけでなく、伐採跡地や間伐後の杉枝葉を収集し、精油化で活用。
- 林業体験やアロマツアー等の自然体験活動に、地域住民をはじめとして年間1,000人以上が参加。
- 間伐後の空間を活用したアロマツアー等を実施するほか、間伐材の利用機会を地域住民に提供。

➡ 放置林の手入れによる景観向上、観光森林として活用されるなど、総合的な森林の価値向上といったメリットが期待



活動の体制



クロモジの収集や蒸留の過程



森林整備



森林空間の活用

ねらい

- ・耕作放棄地にクヌギを植林し、高付加価値な茶道用炭を生産
 - ・生育段階の異なるクヌギ林分によるモザイク的な森林環境を形成し、様々な生態系サービスを創出
- ◎約8年周期の小面積皆伐・萌芽更新により、持続的な木炭生産と生物多様性増加の両立を実現

【森林の概況】

- ・能登半島に広がるクリ、コナラ等からなる広葉樹二次林は、手入れ不足や更新遅れによる巨木化、ナラ枯れ被害による荒廃化が進行。
- ・昭和40年代から50年代にかけての農地開発事業により、広葉樹林の伐開と農地化が進められていたが、一部の農地では、珪藻土質土壌の影響による生育不良のため耕作放棄地が拡大。

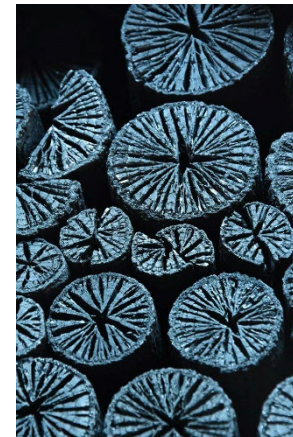
【事業概要】

- 荒廃した広葉樹二次林や耕作放棄地でクヌギを植林・育林し、付加価値の高い茶道用の木炭を生産。
- 製炭時の副産物である粉炭の土壌投入により、土壌炭素貯留を図るとともに珪藻土質土壌を改善し、樹木の生長を促進。
- 大学との連携により、生物多様性等の変化に関する科学的データを取得。
- 豊かな生物多様性を活かし、副業として里山体験事業（クワガタ採集ほか）を実施。
- 化粧品メーカーとの企業連携で、粉炭をスキンケア商品の原料として販売。

➡ 生物多様性の増加、生態系サービスの創出により、副収入に貢献。



クヌギ植林地



茶道用炭



植林地でのクワガタ採り体験

ねらい

- ・「皆伐」から伝統的に継承されてきた「択伐」への転換により、資源の循環利用を目指す
- ◎木炭原木に最適なサイズのウバメガシを択伐し萌芽更新することにより、収穫量の増加や秀品率の向上を図るとともに生物多様性の保全を実現

【森林の概況】

- ・和歌山県は日本有数の備長炭生産地。約8,500haのウバメガシ二次林が分布。
- ・山主の原木林への関心の低下等により、炭の原木としては価値の低いシイが優先し、備長炭生産の原木に最適なウバメガシが減少。
- ・原木の大径化により秀品率が低下。また、シカ等の食害（皆伐地では食害が急増）などの問題も生じている。

【事業概要】

- 増産指向による炭窯の大型化や、製炭と原木調達の分業化の進展により、生産効率の高い皆伐が主流となり、原木枯渇の危機に直面。
- 地域で議論し原木の資源管理の方向性を決め、「択伐」に転換。
- 株立ちのウバメガシから太い幹のみ択伐。炭材として優れる樹種は積極的に残し、林分の調和を重視した施業を実施。
- 約15年サイクルの択伐による原木収穫は、40年に1回の皆伐に比べて、同じ期間での収穫材積が2倍。
- 適切なサイズの原木生産により、木炭の秀品率が上昇。
- また、大径化を防ぎカシナガキクイムシ被害の防止や、シカの歩行が妨げられることによる食害の防止など、林分の生物多様性の増加にも貢献。
- 萌芽更新により再造林費用が不要。
- 蓄積された択伐の技術と知識は、マニュアル化されている。

➡ 択伐による循環型原木林の復活。



択伐が行われた森林



択伐された切り株

ねらい

- ・地域の森林のほとんどが里山林である一方、スギ・ヒノキが少なく木材生産ができない地域。
- ・松茸栽培が盛んな豊かなマツ林があったが松くい虫被害により荒廃
- ◎ 森林所有者への意識調査を踏まえ、賀茂バイオマスセンターの整備を契機に里山の資源と技術を総合的に活用して地域の振興、里山の再生に生かす

【森林の概況】

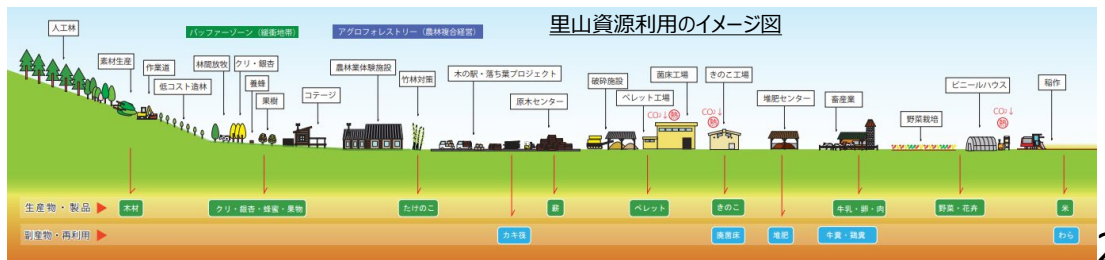
- ・森林面積：39,606ha（うちスギ・ヒノキ人工林7%）
- ・豊かなマツ林があり松茸栽培が盛んだが松くい虫被害により荒廃。
- ・森林所有者（組合員）の意識調査では、山地崩壊防止や水源涵養、温暖化対策などに森林への期待はあるものの、約8割が森林所有者に活用されておらず、獣害被害などの課題があることを踏まえ、里山をプラットフォームに競争力ある里山づくり「東広島市里山モデル」の構築を目指し、バッファゾーン整備やスーパーマツの植林等による「里山再生」、6次産業化による「農林業の活性化」、木質バイオマス、森林整備によるCO₂の吸収による「温暖化対策」の推進を行っていることとした。

【事業概要】

- 里山の活用に向けて、里山資源（里山セラピー、ジンの原材料（ネズミサシ）、アロマ（クロマジ）、山椒・銀杏栽培等）を見直し。
- 「賀茂バイオマスセンター」を設置し、未利用木質バイオマス資源をチップ、ペレット、薪を製造。個人・小規模で持ち込んだ木材を買い取る木の駅プロジェクトによる自主的な森林整備の促進。
- 里山資源マイスター研修・緑の教室の実施による地域住民の里山活用の理解の醸成。
- 里山資源の活用
 - ・林産物の新たな利用としてネズミサシの実を使ったクラフトジン（サクラオブルフリーアンドディステラリー(株)）の商品化。
 - ・未利用広葉樹等を活用した木のおもちゃ等の開発。
- 鳥獣害等の課題のある荒廃した里山を農地との境界沿いに一定幅で整備し水田と山林のバッファゾーンや林産物生産林（銀杏）を造成。



➡ 里山の資源を現代の暮らしに合った活用をすることで、地域の振興・里山の再生。



ねらい

- ・ (株) バイオームは「国内最大級の生物分布情報」と「市民に開かれた生物データ収集アプリ」を所有する、データ・ツールプラットフォーム
- ◎ 公有林の生物調査、社有林の自然共生サイト登録やクレジットの創出、森林資源と接点を持つ企業のTNFDレポートの作成など、多岐にわたる森林に関する事業を担う

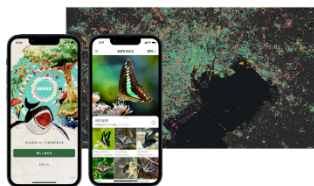
バイオーム社のアセット

ネイチャー・ポジティブ社会への移行の本格化に伴い、官民間問わず、森林を活用した事業の模索が活発化する中、様々なサービスパッケージを展開。

● 誰もが生物調査ができるアプリ Biome・BiomeSurvey



- ・ To C 無料アプリ
- ・ 国内のほぼ全動植物 (10万種) 対応の種名判定AIを独自実装
- ・ 90万人がDL、650万件以上の生物の分布データを蓄積

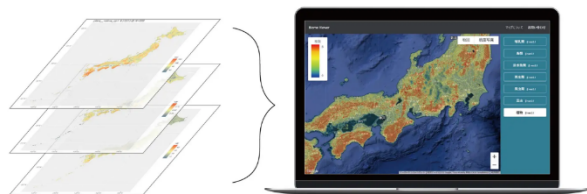


- ・ Biomeをさらに調査に特化したアプリ
- ・ 様々な調査手法、個体サイズや調査労力といった項目にも対応
- ・ TNFD、OECMに取り組み企業へ導入進む



● 全国を網羅する生物分布推定 BiomeViewer

- ・ バイオーム社のデータベースに登録された1種1種について、ニッチモデリングにより分布予測を行い、重ね合わせた生物多様性マップサービス
- ・ 希少種、外来種、環境指標種、生態系サービスなど、様々なデータで加工できるので、多様な評価目的に最適な指標を地図上に可視化し、重要エリアを特定することが可能



➡ ネイチャー・ポジティブへの取り組みに欠かせない生物分布情報の収集・構築・解釈に対応したサービスを提供

森林での活用事例

① 高知県梼原町 町民共同の生物調査

林業が主たる産業である梼原町において、アプリ「Biome」を用いた生物調査を実施。アロマ製品やウッドチップなどの林産物やカーボンクレジットへの新しい価値付与を目指し、森林と林業施行が育む生態系の把握を目指している。

【連携先等】 梼原町、長瀬産業 (株)



② 電波不干涉地域での生物調査実証事業

低軌道周回衛星を用いた通信サービス「Starlink」を用いることで、電波不干涉エリアへもDX化された市民科学を広げることを目指している。実証事業では、電波が入らない西表島 (沖縄県) の登山道でアプリ「Biome」の利用環境を構築し、外来種のデータ収集を実施した。

【連携先等】 KDDI (株)、沖縄セルラー電話 (株)、環境省



(出典: MUGENLABO Magazine https://mugenlabo-magazine.kddi.com/list/biome_starlink/)

③ 自然共生サイト登録やTNFDレポート作成

社有林などの生物多様性情報を見える化することで、事業との接点、事業機会・リスクを洗い出したり、継続的なモニタリング計画を作成するなど、企業の非財務情報開示や自然共生サイトの登録・管理への活用が進んでいる。(実施中のものの多くが秘密情報にあたるため、詳細は割愛)

➡ アプリを活用した生物調査等を通じ生物多様性情報の見える化を実現し、管理・保全のボトルネック解消に貢献

ねらい

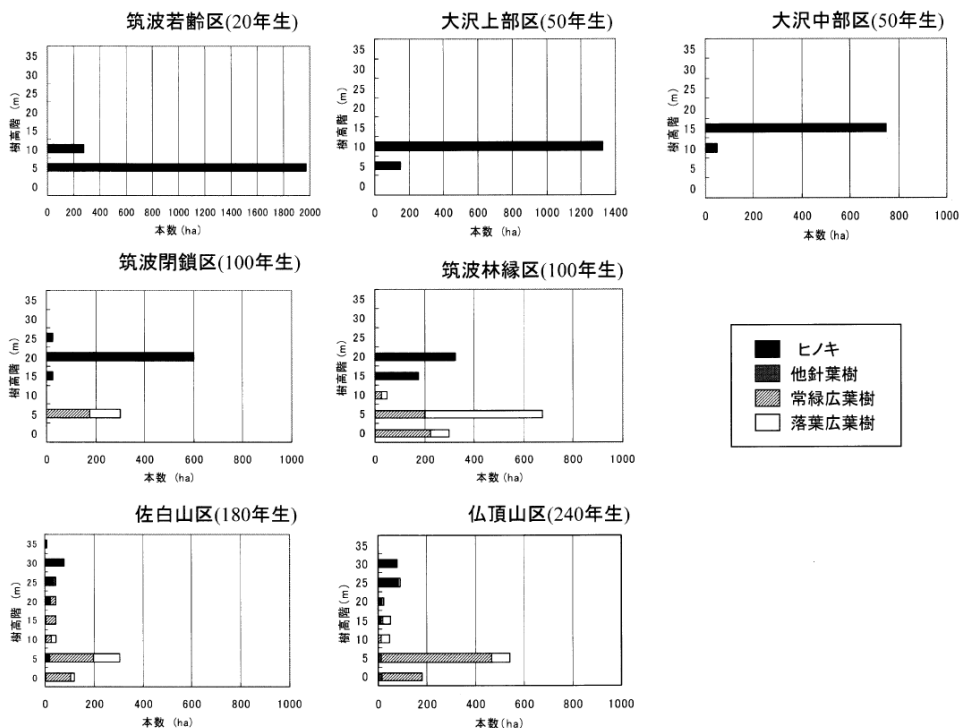
- ・ 学と官の協働による茨城県で藩政時代～明治時代に植林された貴重なヒノキ高齢林の分析
- ・ 林分内の広葉樹の混交と間伐歴の関係を2000年代前半に調査
- ・ 100年生以上の高齢人工林であっても広葉樹の混交には適切な密度管理が必要と提言

【森林の概況】

- ・ つくば市～笠間市の茨城森林管理署管内国有林
- ・ 20、50、100、180、240年生のヒノキ主体の人工林
- ・ 筑波山複層林試験地内の100年生以下の林分と藩政・明治期に植栽された180年生以上の林分
- ・ 植生帯としては、シイ・カシを主体とする暖温帯に相当

【事業概要】

- 学と官の協働による事例分析
- 針葉樹（主にヒノキ）と広葉樹の毎木調査、及び伐根調査による間伐歴の推定
- 100年生以下の林分では上層への広葉樹の混交がみられないが、180年生以上の林分では上層でヒノキと広葉樹が混交
- 180年生以上の林分の収量比数は0.4～0.5と低く、また、直径20～30cmの伐根が多く見られたことから、過去の間伐が広葉樹の混交につながったと推察
- 100年生の高齢級というだけでは広葉樹は混交せず、間伐による林冠の疎開とその後の長期的な経過により、混交林に誘導できる



調査林分の階層構造