

- 林野庁は、2024年3月29日に、生物多様性を高めるための具体的な森林管理手法を示した「森林の生物多様性を高めるための林業経営の指針」を策定・公表。
- 同日、林業事業者等による生物多様性保全の取組事例を整理した事例集も公表。

## 経緯

- 2022年の「昆明・モントリオール生物多様性枠組」による30by30目標の設定や、「自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）」の動き等により、民間企業の生物多様性保全に対する関心が高まる。
- 林野庁では、令和5年12月に「生物多様性保全に資する森林管理のあり方に関する検討会」を設置。本年3月に「森林の生物多様性を高めるための林業経営の指針」を策定。
- 策定に当たっては、案文のパブリックコメントを実施、122件の意見提出あり。

## 指針の概要

（目的）生物多様性を高めるための森林管理のあり方を明確化。

（主な内容）

- 林業の生産活動自体が生態系サービスの発揮に貢献すること、民間企業との連携による生物多様性保全は林業経営の新たな収益機会となることを強調。
- 生物多様性を高めるための課題を整理（森林管理の手法、社会・経済的課題、活動の評価等）
- 生物多様性を高めるための具体的な森林管理手法を提示（面的な管理、施業手法、病虫害への対応、里山林の整備等）。
- 森林経営計画等の計画において、自ら活動目標を設定した上で、活動状況と森林環境のモニタリングにより、「PDCAサイクル」を回すことを推奨。

## 事例集

- 本指針の策定に併せて、森林の生物多様性を高める林業経営に取り組む林業事業者等の優良事例を示した事例集を作成。
- 全国の24事例を分野別に紹介



「森林の生物多様性を高めるための林業経営の指針」

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin\\_riyou/tayousei/attach/pdf/top-4.pdf](https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/tayousei/attach/pdf/top-4.pdf)

「森林の生物多様性を高めるための林業経営事例集」

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin\\_riyou/tayousei/attach/pdf/top-3.pdf](https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/tayousei/attach/pdf/top-3.pdf)

生物多様性保全に資する森林管理のあり方に関する検討会

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin\\_riyou/tayousei/kentoukai.html](https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/tayousei/kentoukai.html)



森林の生物多様性を高めるための林業経営の指針  
(中間とりまとめ)

林野庁

(生物多様性保全に資する森林管理のあり方に関する検討会)

令和6年3月

林野庁では、令和5年12月に外部有識者9名からなる「生物多様性保全に資する森林管理のあり方に関する検討会」を設置、3回開催し、森林における生物多様性の保全に資する森林管理の実践例について既存の知見を整理するとともに、生物多様性を高めるための林業経営のあり方について検討を行った。本指針は、当検討会における議論及びパブリックコメントを踏まえ、「森林の生物多様性を高めるための林業経営の指針（中間とりまとめ）」として取りまとめたものである。

#### 生物多様性保全に資する森林管理のあり方に関する検討会委員名簿

氏名	職名
あんどう のりちか 安藤 範親	株式会社 農林中金総合研究所 マネージャー
おおこうち いさむ 大河内 勇	一般社団法人 日本森林技術協会 技術指導役
こいずみ とおる 小泉 透	国立研究開発法人森林研究・整備機構フェロー
ささき たろう 佐々木 太郎	全国森林組合連合会 参事兼総務部長
たじま だいすけ 田島 大輔	田島山業株式会社 統括本部長
つちや としゆき 土屋 俊幸	東京農工大学 名誉教授 一般財団法人林業経済研究所 所長
ふかまち かつえ 深町 加津枝	京都大学大学院地球環境学堂 准教授
まさき たかし 正木 隆	森林総合研究所 研究ディレクター (生物多様性・生物機能研究担当)
やまだ たけし 山田 健	サントリーホールディングス株式会社 サステナビリティ推進部シニアアドバイザー

(五十音順 敬称略)

なお、本指針は、生物多様性に関する新たな知見の集積や現場での活用の際しての課題等を踏まえ、必要と認められた際には改定を行うものとする。

# 目次

1. 本指針作成の目的	3
(1) 近年の生物多様性保全をめぐる動き	
(2) 森林における生物多様性保全	
2. 本指針の対象	5
3. 林業事業体等が生物多様性保全に取り組む意義・目的	5
(1) 林業生産活動は生態系サービスの発揮に貢献	
(2) 民間企業との連携による生物多様性保全は林業経営の新たな収益機会	
(3) 生物多様性の保全にも資する森林管理の集約化	
4. 森林の生物多様性を高めるための課題	8
(1) 森林管理における課題	
(2) 社会・経済的課題	
(3) 活動目標の設定とモニタリング、評価の課題	
(4) 地球温暖化・気候変動	
5. 森林の生物多様性を高めるための森林管理手法	12
(1) 森林管理における課題への対応	
(2) 社会・経済的課題への対応	
(3) 活動目標の設定とモニタリング、評価	
(4) 地球温暖化・気候変動への対応	
6. 国・都道府県・市町村の役割について	24



## 1. 本指針作成の目的

### (1) 近年の生物多様性保全をめぐる動き

生物多様性の保全は、気候変動の問題と並び、次世代にわたって持続可能な社会経済システムを維持していく上で最も重要な課題と認識され、取組の強化が急務となっている。

2022年12月には生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）で「昆明・モンリオール生物多様性枠組」が採択され、2030年までに「生物多様性の損失を止め、反転させ、回復軌道に乗せるための緊急の行動をとる」という目標が掲げられた（この目標は、2021年のG7の合意文書において「ネイチャーポジティブ」と呼ばれている）。その成果指標として、「30by30」目標（陸と海のそれぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECM<sup>1</sup>により保全）や「農林水産業が営まれる地域の持続可能な経営管理」等の目標が掲げられた。

また、30by30目標やOECMの議論をきっかけとして、環境省により「民間等の取組によって生物多様性の保全が図られている区域」を「自然共生サイト」として認定する仕組みが開始された。これまでの認定実績は限定的であるが、森林を対象区域とするものが全体の過半を占めている。

我が国では、2023年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針」において、「2030年までに生物多様性の損失を止めて反転させる目標に向け、本年度中の国会提出を視野に入れた自主的取組を認定する法制度の検討」と明記され、中央環境審議会で制度設計に向けた議論が進められた。同審議会の2024年1月30日付け答申では、「民間等による生物多様性の増進のための活動をより促進するためには、法制度の面からその実行に係る課題に対応できるよう、場所と紐付いた活動計画を国が認定することが必要である」とされた。同答申を踏まえ、2024年3月に「地域における生物の多様性の増進のための活動の促進等に関する法律案」が閣議決定されている。

民間企業等の取組として、既に気候変動の分野では、「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」の提言に基づく情報開示が進んでおり、金融機関や機関投資家向けに気候変動に伴う財務的な損失を回避するため企業戦略を示すことは国際的にもスタンダードとなってきている。

森林、土壌、水、大気などの自然由来の資源である「自然資本」の分野においても、「自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）」の動き等により、民間企業等に対して、自然資本への依存度等の評価を行いつつ、生物多様性保全によりもたらされる生態系サービスの維持・発揮に向けた取組を行うことが求められるようになっている。2024年1月には、先行的にTNFDの提言に基づく開示に取り組む意思を表明した企業「Early Adopters」全320社のリストが公表され、そのうち我が国企業が80社を占めて最大となるなど、関心の高まりが伺える。

---

<sup>1</sup> OECM：Other Effective area-based Conservation Measures 保護地域以外で生物多様性保全に資する地域

## (2) 森林における生物多様性保全

国土の約7割を占める森林は、生物相が豊かな我が国にあって、陸域では最大の生物種の宝庫である。このことを踏まえると、保護地域や OECM に該当するか否かにかかわらず、全ての森林を我が国の豊かな自然環境を支える「緑の社会資本」として健全な状態で維持し、適切に経営管理を行っていくことが肝要である。

林野庁では、1999年より、持続可能な森林経営の推進に資する観点から、森林の状態とその変化の動向を全国統一した手法に基づき把握・評価するための客観的資料を得るために、「森林生態系多様性基礎調査」を実施している<sup>2</sup>。同調査により、優占樹種に基づく森林生態系タイプの構成、樹種の分布、森林被害や森林の蓄積などを把握してきた。

また、2010年10月に開催された生物多様性条約第10回締約国会議（COP10、名古屋）を契機に、今後の望ましい森林・林業施策の方向性に係る提言として、2009年7月に「森林における生物多様性の保全及び持続可能な利用の推進方策」を取りまとめた。同方策では、森林生態系のモニタリングに基づき、生物多様性の保全及び持続可能な利用を図る森林計画策定のプロセスの一層の透明化を図るとともに、森林の適切な整備・保全、里山林の持続的な利用による更新・再生、民有林においても国有林と連携した緑の回廊の設定等による森林生態系のネットワークの形成等を図る方針を示した。

加えて、世界自然遺産は、顕著で普遍的な価値を有する自然地域などの保護、保存を目的としており、我が国では「屋久島」、「白神山地」、「知床」、「小笠原諸島」、「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」が登録されている。これら世界自然遺産の陸域の86%を国有林野が占めており、そのほとんどを保護林（森林生態系保護地域など）として保護・管理している。

森林は、他の生態系タイプや土地利用区分と比較して、多岐にわたる生物種の生育・生息場所となっており、また、我が国では、森林減少に起因する生物多様性への脅威が顕著には見られない。一方で、森林の経営管理による生物多様性への影響の評価手法や、生物多様性を高めるための森林の管理手法は必ずしも明確となっておらず、森林における生物多様性保全の取組に関する情報発信も十分行われてこなかった。

このため、森林の生物多様性を高めるための林業経営のあり方を示すことを目的として、生物多様性の損失を招くリスク要因に対応した森林管理上の課題や機会を明確にした上で、森林における生物多様性の保全に資する森林管理の実践例についての既存の知見を参考にしつつ、本指針（中間とりまとめ）を作成することとする。「森林の生物多様性を高める」とは、生物多様性への負の影響を回避し、機能の低下した森林の再生を通じた生物多様性の回復を図ることも含め、生物多様性の保全に一層配慮した森林管理を実践することにより、多様な動植物の生育・生息空間として森林の質を現状より高めることをいう。この場合、個々の林

<sup>2</sup> 2009年度までは「森林資源モニタリング調査」と呼ばれていた。

分単位だけではなく、地域全体として在来の生物多様性を高めるという視点が重要であり、生物多様性を高める林業経営を行うことは、ネイチャーポジティブ経済への移行にも貢献するものである。

あわせて、本指針は、森林経営計画制度の運用において活用することも念頭に取りまとめを行うものである。また、本指針を踏まえて、市町村が市町村森林整備計画において、生物多様性保全に関する記載内容の充実を図ることが望まれる。

## 2. 本指針の対象

本指針は、林業生産活動を通じた経営管理が一定程度行われてきた森林において生物多様性を高める森林管理の手法を示すものである。本指針の一次的な利用者としては、実質的に森林の管理の担い手となっている森林組合、林業事業体、社有林保有企業体、森林所有者等と協定を結んで森林管理に取り組む企業体、自伐林家、公有林を所有する自治体等（以下、「林業事業体等」という。）を想定している。

我が国の森林の多くは、個人が所有する小規模零細な所有構造となっているが、生物多様性保全のためには、多様な生物種の生育・生息域を考慮し、一定の面的広がりをもった「ランドスケープレベル（景観レベル）」で森林の管理を実践していく視点が重要である。具体的には、森林経営計画を単位として、生物多様性保全の取組を進めることを想定している。

また、本指針は、林業事業体等と連携して里山再生等のために保全活動や調査・モニタリングに取り組むNPO、森林内に生育・生息する特定の絶滅危惧種の保護に取り組む団体、生態系ネットワークを考慮して異なる生態系タイプや土地利用を一体的なフィールドとする活動（水田で採餌するトキ、コウノトリ、サシバ等の営巣木の確保、溪畔林の整備による内水面漁業の振興等）を実施する者にとっても、参考となることが期待される。

## 3. 林業事業体等が生物多様性保全に取り組む意義・目的

### （1）林業生産活動は生態系サービスの発揮に貢献

生物多様性基本法（平成20年法律第58号）は、生物多様性の保全及び持続可能な利用を目的としており、このうち「持続可能な利用」には、農林漁業等の生産活動を持続的に営むことも含まれる（以下、本指針において、「生物多様性の保全」とは、生物多様性の構成要素の持続可能な利用の概念を含むものとして用いる。）。

また、同法において、「生物多様性」とは、「生態系の多様性、種の多様性、種内の多様性（遺伝的多様性）」と定義されている。したがって、森林における生物多様性の保全のためには、普通種も含めた多様な動植物種が生育・生息できる森林生態系を適切な状態で維持管理するという視点を持つことが必要となる。

私たちの生活や社会経済は、森林、土壌、水、大気などの自然由来の資源である「自然資本」を基盤とする生態系から得られる恵みによって支えられており、これらの恵みは「生態系サービス」と呼ばれている。健全な生物多様性の保全は、自然

資本の基盤を維持し、資源供給も含めた社会経済システムを支える「生態系サービス」の発揮につながる。「生態系サービス」は、具体的には、供給サービス（木材の供給等）、調整サービス（水源涵養、病害虫のコントロール等）、文化的サービス（レクリエーションの機会等）、基盤サービス（土壌形成等）の4つに分類される。

森林・林業基本計画（令和3年6月閣議決定）では、森林の適切な整備及び保全等の総合的かつ体系的な施策を通じて、国土保全機能、水源涵養機能、地球温暖化防止機能等の多面的な機能の発揮を図るとされており、森林の有する多面的機能には、生物多様性保全も含まれている。同計画では、生物多様性保全機能は「全ての森林が発揮するもの」とされており、例えば、林産物の供給や国土の保全等を目的に実施している間伐や再造林等の森林施業も、森林から生み出される生態系サービスの基盤である生物多様性の健全化に資する取組として評価される。森林施業の重要性は、「生物多様性国家戦略 2023-2030」（令和5年3月閣議決定）にも位置付けられている。

こうした中、国有林野においては、生物多様性の保全を「国有林野の管理経営に関する基本計画」（令和5年12月策定）の基本方針の一つに位置付け、保護林や緑の回廊におけるモニタリング調査等を通じた適切な保全・管理を推進するとともに、多様な森林づくりの推進、森林の適切な保全・管理、主伐や再造林等の施業現場における生物多様性への配慮等の取組を推進していくこととしている。

林業事業者等が生物多様性の保全に向けて取り組むべきことは、持続可能な森林経営そのものであり、森林の有する多面的機能の確保や生態系に配慮した施業等による木材の供給を通じて、社会経済に貢献することである。また、生物多様性保全に資する森林管理は、持続的な木材生産を行うためにも重要であり、下草の生育による土壌流出の防止や、病害虫のコントロール、種子の散布、土壌微生物による栄養分の供給などにより、樹木の健全な生育を確保することができる。さらに、「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」に掲げられた以下の2030年ターゲットの達成への貢献にもつながる。

2030年ミッション **自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる**

2030年ターゲット

(1) 生物多様性への脅威を減らす

1. すべての地域を参加型・統合的で生物多様性に配慮した空間計画下及び/又は効果的な管理プロセス下に置く
2. 劣化した生態系の30%の地域を効果的な回復下に置く
3. 陸域と海域のそれぞれ少なくとも30%を保護地域及びその他の効果的な手段（OECD）により保全（30 by 30）
4. 絶滅リスクを大幅に減らすために緊急の管理行動を確保、人間と野生生物との軋轢を最小化
5. 乱獲を防止するなど、野生種の利用等が持続的かつ安全、合法的なものにする
6. 侵略的外来種の導入率及び定着率を50%以上削減
7. 環境中に流出する過剰な栄養素の半減、農業及び有害性の高い化学物質による全体的なリスクの半減、プラスチック汚染の防止・削減
8. 自然を活用した解決策/生態系を活用したアプローチ等を通じた、気候変動による生物多様性への影響の最小化

(2) 人々のニーズを満たす

9. 野生種の管理と利用を持続可能なものとし、人々に社会的、経済的、環境的な恩恵をもたらす
10. 農業、養殖業、漁業、林業地域が持続的に管理され、生産システムの強靱性及び長期的な効率性と生産性、並びに食料安全保障に貢献
11. 自然を活用した解決策/生態系を活用したアプローチ等を通じた、自然の寄与(NCP)の回復、維持、強化
12. 都市部における緑地・親水空間の面積、質、アクセス、便益の増加、及び生物多様性を配慮した都市計画の確保
13. 遺伝資源及びデジタル配列情報(DSI)に係る利益配分の措置をとり、アクセスと利益配分(ABS)に関する文書に従った利益配分の大幅な増加を促進

(3) ツールと解決策

14. 生物多様性の多様な価値を、政策・方針、規制、計画、開発プロセス、貧困撲滅戦略、戦略的環境アセスメント、環境インパクトアセスメント及び必要に応じ国民動員に統合することを確保
15. ビジネス、特に大企業や金融機関等が生物多様性に係るリスク、生物多様性への依存や影響を評価・開示し、持続可能な消費のために必要な情報を提供するための措置を講じる
16. 適切な情報により持続可能な消費の選択を可能とし、食料廃棄物の半減、過剰消費の大幅な削減、廃棄物発生量の大幅削減等を通じて、グローバルフットプリントを削減
17. バイオセーフティのための措置、バイオテクノロジーの取り扱いおよびその利益配分のための措置を確立
18. 生物多様性に有害なインセンティブ（補助金等）の特定、及びその廃止又は改革を行い、少なくとも年間5,000億ドルを削減するとともに、生物多様性に有益なインセンティブを拡大
19. あらゆる資金源から年間2,000億ドル動員、先進国から途上国への国際資金は2025年までに年間200億ドル、2030年までに年間300億ドルまで増加
20. 能力構築及び開発並びに技術へのアクセス及び技術移転を強化
21. 最良の利用可能なデータ、情報及び知識を、意思決定者、実務家及び一般の人々が利用できるようにする
22. 先住民及び地域社会、女性及び女兒、子ども及び若者、障害者の生物多様性に関連する意思決定への参画を確保
23. 女性及び女兒の土地及び自然資源に関する権利とあらゆるレベルで参画を認めることを含めたジェンダーに対応したアプローチを通じ、ジェンダー平等を確保

表、「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」に掲げられた 2030 年ミッションとターゲット（農林水産省生物多様性戦略より抜粋）

(2) 民間企業との連携による生物多様性保全は林業経営の新たな収益機会

自然災害の発生頻度の増加など、気候変動による生物多様性の劣化は生態系サービスの損失となり、企業活動の存立基盤そのものを揺るがすおそれがあると認識されつつある。このような中、国際的にも気候変動と生物多様性の課題に対して統合的な取組を進めていく必要性について、様々な議論が進展している。特に、森林・林業分野では両方の課題が密接に関連するため、両者の相乗効果（シナジー）も期待しやすい。

例えば、気候変動対策を目的とする森林での J-クレジットの創出と生物多様性保全を目的とする森林の生物多様性を高めるための活動を組み合わせることにより、森林由来の J-クレジットが優先的に選択されるとともに、他の削減系 J-クレジットにはない付加価値が販売価格に反映され、その収益により更なる森林管理への投資につながる事が期待できる。また、林業事業者等が森林の多面的機能の維持・発揮を通じて生物多様性を高めるための林業経営に取り組んでいることを分かりやすく情報発信することができれば、TNFD に取り組む業種との連携が生まれることにつながる。

これらの取組を通じて、従来は経済的に評価されなかった森林生態系サービスの価値が定量的又は定性的に評価されることにより、民間企業や金融セクターから森林整備に対する投資や資金協力が得られやすくなり、木材販売収入以外の収益機会を得る可能性が広がる。

林業事業体等が生物多様性の保全に取り組むことは、生物多様性保全を経営上の重点課題と位置付ける民間企業や環境配慮製品を志向する消費者とのつながりを生み出すこと通じて、林業そのものに変革をもたらすチャンスとなる。

### (3) 生物多様性の保全にも資する森林管理の集約化

林業事業体等による森林の整備及び保全を通じ、森林の多面的機能の確保が図られてきた。しかしながら、山元立木価格の長期低迷等により、森林所有者の林業経営への関心が薄れていることなどから、適切に管理されていない人工林も存在する。また、生態系保全の観点からは、一定の面的広がりをもったランドスケープレベルで森林を管理していくことが必要となるが、小規模分散的な所有構造の下では、集約化が困難なケースもある。

このような中、林業事業体等が、自ら所有又は管理する森林以外の森林（例えば管理区域の周辺にある手入れの行き届かない森林）の譲渡を受けることや経営を受託することにより区域を拡張して生物多様性を高める林業経営に取り組んでいることを対外的に訴求することができれば、企業価値を高める機会とすることもできる。

## 4. 森林の生物多様性を高めるための課題

我が国の森林で生物多様性を高めるためには、手入れが行き届かずに機能が低下した人工林の再生をはじめとして、劣化した生物多様性の回復を進めていく必要がある。一方、森林の多くが資源として成熟して利用期を迎えている現状を踏まえると、劣化した生物多様性の回復という狭義の自然再生のみならず、生物多様性を保全しつつ、林業生産活動を通じて森林資源の循環利用を図っていく取組が重要となる。

このような認識に基づき、林業事業体等が生物多様性を高める活動を実践する上での課題は、以下のとおり整理することができる。

### (1) 森林管理における課題

#### ①面的なまとまりを持った森林の管理

森林における生物多様性の保全を図るためには、一定の面的広がりの中で多様な林分が存在している必要がある。このためには、時間軸を通して、適度な攪乱により常に変化しながらも、土地固有の自然条件等に適した様々な生育段階や樹種から構成される森林をバランス良く配置させることが重要であり、面的なまとまりを有する森林の管理計画を連続的かつ一体的に作成し、長期的な方針に基づき森林の育成や誘導を図る必要がある。

しかしながら、我が国の私有林の所有構造は小規模分散的であることから、一定の面的な広がりの中で多様な森林配置を実現するのは難しい。

## ②森林施業における生物多様性の保全への配慮

森林施業を適切に実施することにより森林生態系の健全性を高められる一方、動植物の生育・生息環境の保全への配慮を欠いたり、現地の地形や自然条件に反した自然に対する働きかけが行われる場合や、森林の機能を維持するために必要な施業が行われない場合には、逆に森林生態系の健全性を損なうこととなる。このため、森林施業に当たっては、生物多様性の保全に配慮しながら、適切なレベルで森林生態系に働きかける必要がある。

### 【各種施業指針の実行】

森林計画制度では、市町村森林整備計画で間伐や保育等の施業指針が定められ、これに基づき森林経営計画の認定基準が設けられている。また、林業事業者等の行動規範として策定されている「主伐時における伐採・搬出指針」（令和3年3月16日付け2林整第1157号林野庁長官通知 令和5年3月31日一部改正）では、森林施業における生物多様性保全に資する配慮事項を示しており、確実な実行が一層求められている。

### 【人工林における適時・適切な施業の実施】

伐採跡地は、草地環境の創出の観点から生物多様性の保全に貢献するが、伐採跡地を放置することは裸地化を招くおそれもあり、国土保全だけでなく、生物多様性保全の観点からも負の影響が考えられる。このため、主伐後には確実な更新を図る必要があるが、林業の採算性悪化や後継者不足等により、主伐後の再造林が放棄される状況が見られる。

また、間伐が行われず、林内が過密となって林床に十分な日照を確保できなくなった森林は、生物多様性の劣化を招く要因となる。

### 【針広混交林や広葉樹林への誘導】

急傾斜地や林地生産力の低い人工林は、針広混交林や広葉樹林への誘導が望ましいが、このような森林は計画的な森林経営の対象に含まれにくく、長期的な方針に基づく誘導が難しいケースが多い。

また、これらの誘導のために広葉樹の植栽を行う場合は、遺伝的攪乱の防止に配慮した種穂を用いた苗木を利用することが重要であるが、そのためには、その種苗を活用できる体制の構築が課題である。

## ③森林への働きかけの縮小による生物多様性の劣化

我が国では、自然に対する人間の働きかけが縮小・撤退することによる生物多様性への負の影響が指摘されており、自然資源の過少利用（アンダーユース）も生物多様性保全上の課題となっている。特に、長期にわたる草地生態系の減少は、在来生物種の個体数の減少を招いている。

### 【草地生態系の減少（幼齢林の減少）】

森林は、伐採された跡地が一時的に草地生態系となり、その後の更新・生育を通じて、階層構造を有する森林生態系へと遷移していく。しかし、育成単層林は、戦後の復興期に集中的に造成された経緯もあり、現在、半分以上が林齢 50 年生以上となり、幼齢林の割合が極端に少ない偏った林分構造となっている。

### 【里山林の衰退】

里山林は、かつて、人々の日常的な利用の対象とされていた。中でも、薪炭材生産を主体とする広葉樹二次林は、20 年程度の短い周期で伐採とぼう芽更新による森林の再生が繰り返され、比較的明るい環境を好む生物相が形成されてきた。しかしながら、燃料革命や過疎化等により利用されずに放置され、樹木の高齢化や照葉樹林への遷移、タケの侵入等により林内が暗くなり、以前とは異なる生物相に変化した森林が増加している。

このような森林は、生物多様性の損失に係る第 2 の危機<sup>3</sup>に掲げられている「自然に対する働きかけの縮小による危機」に直面しており、ナラ枯れ被害拡大の要因にもなっている。

#### ④シカによる食害等の拡大

林野庁による森林生態系多様性基礎調査の結果によれば、シカによる森林被害が確認された調査箇所は平成 25 年度から 5 年間で約 40%増加<sup>4</sup>し、分布域が全国的に拡大している。現在は生息密度が低い地域においても今後生息密度が急激に増加し、森林被害の拡大を引き起こすおそれがある。シカの被害は、野生鳥獣による森林被害の約 7 割を占めており<sup>5</sup>、幼齢木の食害や成木の樹皮剥ぎによる林業被害だけでなく、下層植生の食害などによる土壌流出、絶滅危惧種の食害などの被害も発生している。このため、間伐実施により期待される下層植生の回復が図られない状況も発生している。

#### ⑤その他森林保護に関する課題

森林・林業基本計画は、生物多様性保全機能について、「全ての森林が発揮するものであるが、属地的に機能が発揮されるものを示せば、原生的な森林生態系、希少な生物が生育・生息する森林、陸域・水域にまたがり特有の生物が生育・生息する溪畔林等、その土地固有の生物群集を構成する森林」を望ましい姿としている。

### 【絶滅危惧種等の保護】

---

<sup>3</sup> 生物多様性国家戦略 2023-2030（令和 5 年 3 月 31 日 閣議決定）

<sup>4</sup> 森林生態系多様性基礎調査（第 4 期）結果の公表について（林野庁）

<sup>5</sup> 林野庁 HP：<https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/tyouju.html>



上述の「属地的に生物多様性保全機能を発揮させるべき森林」のうち、原生的な森林生態系は、各種法律に基づく地域指定が行われ、適正な保全措置が取られている。他方、絶滅危惧種や希少な生物が生育・生息する森林等は、その種を保護する観点から、生育・生息場所の詳細な公表は行われておらず、所有又は管理する森林に生育・生息していることを認知するのが困難であること、種を同定するに当たって専門的な知識が不可欠であることなどから、必ずしも十分な対応が行われていない。

#### 【溪畔林の保全】

溪畔林は、これまでも土砂流出防止の観点から保全が図られてきたが、生物の重要な生育・生息場所として保全を図る観点から、森林配置の一環として計画することは、必ずしも十分には行われていない。

### (2) 社会・経済的課題

#### ①土地利用変化

森林以外の土地利用への転用は、国際的にも生物多様性の損失の主要な要因となっている。我が国の森林面積は全体としてほぼ一定に保たれているが、規模の大小にかかわらず、森林開発による他の土地利用への転用は、生物の生育・生息環境の分断を招くおそれがある。

#### ②費用負担と担い手の確保

生物多様性保全の取組には、林業生産活動や森林レクリエーションなどの一環として実施される取組がある一方、針広混交林化や絶滅危惧種の保護、生態系のモニタリングなどは、追加的な費用負担が発生するとともに、その実施のための体制を整備することも必要となる。

また、林業従事者が長期的に減少傾向で推移する中、林業生産活動を継続しながら、森林における生物多様性の保全を図るためには、林業従事者の労働環境を改善し、育成・確保を図るとともに、生物多様性保全に関する教育を行うことが必要である。

### (3) 活動目標の設定とモニタリング、評価の課題

森林における生物多様性保全に向けた活動を継続するためには、取組状況を明らかにして、客観的に評価される仕組みを構築する必要がある。そのためには、あらかじめ目標を設定した上で、その達成状況を継続的に把握・モニタリングする「PDCA サイクル」を回していくことが重要となる。しかしながら、生物多様性を評価するための統一的な手法は定まっておらず、PDCA サイクルの実行を担保する仕組みも明らかでない。

#### (4) 地球温暖化・気候変動

地球温暖化は、生物の絶滅リスクを高め、森林の植生や動物相にも影響を与える。また、気候変動に伴う自然災害や森林病虫害の発生リスクの増大は、森林生態系の損失の要因にもなり得る。健全な自然生態系が有する機能を活かして、気候変動の緩和・適応策を含む社会課題全般の解決を図る取組は、「自然を活用した解決策（Nature-based Solutions : NbS）」として国際的にも重要視されている。生物多様性の保全は、森林吸収源の確保と相乗効果（シナジー）を発揮させる形で統合的に取り組むことが求められている。

また、(2) ①で述べた土地利用変化に関連して、気候変動の緩和を目的としても、太陽光パネルの設置等による森林開発は、生物多様性の劣化を引き起こすことに留意が必要である。

### 5. 森林の生物多様性を高めるための森林管理手法

生物多様性を高めるためには、森林法に基づく森林計画制度や保安林制度を通じて森林の有する多面的機能を確保した上で、生物多様性の保全に一層配慮した森林管理を実践することにより、多様な動植物の生育・生息空間としての質をさらに高め、モニタリングの実施を通じて取組成果を対外的に発信していくことが重要である。

既述のとおり、森林の有する多面的機能の十全な発揮に向けた森林管理は、森林における生物多様性保全にも資するものであり、生物多様性を高めるための森林管理には、伐採・搬出規範、転用規制、主伐後の確実な更新、間伐や保育等の施業指針など、多面的機能の維持増進を旨とした既存法令に基づく基準やルールを遵守することが最低限の要件となる。その上で、地域の自然状況等を踏まえた活動を追加的に実施すれば、森林管理の水準をより向上させることができる。

また、生物多様性保全に資する森林管理を行った森林から生産された木材がサプライチェーンの中で選択的に利用されることも重要である。

以上を踏まえ、林業事業者等が森林管理水準を向上させると考えられる取組を以下に整理する。

具体的な取組の実施に当たっては、林業事業者等は、「森林経営計画」や「増進活動実施計画」<sup>6</sup>における活動計画及びモニタリングに関する事項、森林認証制度で森林管理者等が作成する計画などにおいて、生物多様性を高めるための具体的な取組方針やモニタリングに関する事項を記載し（以下、これらが記載された計画を「森林ポジティブ計画」という。）、後述の「(3) 活動目標の設定とモニタリング、評価」に示された PDCA サイクルを実施することが奨励される。「森林ポジティブ計画」の実施に当たっては、例えば、森林法に基づく森林経営計画の「森林の経営に関する長期の方針」に生物多様性保全に関連する事項を記載した上で、PDCA サイクルを実

---

<sup>6</sup> 「地域における生物の多様性の増進のための活動の促進等に関する法律案」（2024年3月5日閣議決定）に規定されている「増進活動実施計画」をいう。

施することが考えられる。また、森林認証や「増進活動実施計画」等も含め、その他の第三者評価の制度・仕組みを活用することも有効である。

## (1) 森林管理における課題への対応

### ① 多種多様な森林の配置

森林において、多様な動植物の生育・生息環境を確保するには、一定の面的広がりにおいて、様々な樹種、林分構造、林齢、遷移段階などから構成される森林をバランスよく配置することが重要である。個人や企業が所有又は管理する森林では、市町村森林整備計画に定めるゾーニング等を踏まえて、森林ポジティブ計画において、多様な林分構成となる目標林型を設定することが重要である。森林ポジティブ計画では、森林配置を踏まえ、時間軸をもった目標林型への誘導方針、森林の施業や保護、里山林の保全活動等の活動方針や活動内容を明らかにすることが望ましい。

また、森林性の生物は森林（ランドスケープレベルと林分レベル）の構造や組成に強く依存することから、森林の構造を多様な種類に誘導するための取組が有効である。例えば、

- ・ 自らが所有又は管理する森林の区域内において、天然林の維持・再生面積を全森林面積に対して一定程度の割合にすることを目標にすること<sup>7</sup>、
  - ・ 木材生産を目的とした人工林の計画的な伐採とその後の確実な再造林を行い、地域内で10年生未満の幼齢人工林を生態系の中で維持することにより、草地・開放地依存性種を保全すること<sup>8</sup>、
  - ・ 伐採する際に森林の構造や生物を残し、長期的に維持する森林施業（このような施業方法は「保持林業」といわれる）<sup>9</sup>を通じ、老齢木、大径木、枯損木等を確保し、多様な生物の生育・生息地としての機能等を維持すること
- などが挙げられる。

生態系の連結性を高め、森林生態系ネットワークを形成するために、伐採等の施業の際に人工林周辺の天然林等や、溪流沿いや尾根筋の森林を保残帯とするなど、生態的なまとまりを考慮した上で有機的につなぐことが有効である。また、立木が生育する場所だけでなく、森林生態系と一体となった自然草地や湿地を維持することや、個々の地形の生態学的な機能の多様性が確保されることが希少な生物の生育・生息空間の保全の上で重要である。土壌流出防止や下層植生保全のために、微

<sup>7</sup> Yamaura, Y., Amano, T., Kusumoto, Y., Nagata, H., Okabe, K., 2011. Climate and topography drives macroscale biodiversity through land-use change in a human-dominated world. *Oikos* 120, 427-451.、Arroyo-Rodríguez V ほか, 2020. Designing optimal human-modified landscapes for forest biodiversity conservation. *Ecology Letters* 23, 1404-1420.

<sup>8</sup> 柿澤宏昭, 山浦悠一, 栗山浩一 (編). 2018. 保持林業—木を伐りながら生き物を守る. 築地書館. (第1章コラム)、小池伸介, 山浦悠一, 滝久智 (編). 2019. 森林と野生動物. 共立出版. (第10章)

<sup>9</sup> 柿澤宏昭, 山浦悠一, 栗山浩一 (編). 2018. 保持林業—木を伐りながら生き物を守る. 築地書館. (第1章コラム)、小池伸介, 山浦悠一, 滝久智 (編). 2019. 森林と野生動物. 共立出版. (第10章) 山浦悠一, 雲野明. 2023. 人工林で広葉樹を保持して鳥類を保全する. *森林技術* 974:28-31.、Newton, I., 1994. The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review. *Biological Conservation* 70, 265-276.、Simonsson, P., Gustafsson, L., Östlund, L., 2015. Retention forestry in Sweden: driving forces, debate and implementation 1968-2003. *Scandinavian Journal of Forest Research* 30, 154-173

地形から判断して、局所的に崩壊のおそれのある森林を皆伐時に保残することも有効である。

また、自ら所有又は管理する森林の周辺に位置する手入れの行き届かない森林について、譲渡を受けることや経営を受託することにより、区域を拡張して一体的に生物多様性の保全に取り組むことも奨励される。

## ②人工林における生物多様性の保全に配慮した森林施業

木材生産を行う人工林も、森林生態系を構成する重要な要素として、多くの動植物種の生育・生息の場となっている。生物多様性の保全に配慮したきめ細かな施業を実施することは、生物の生育・生息空間を確保するとともに生態系の連結性を増加させ、生物多様性を高めることに大きく貢献する。また、生物多様性保全の取組の多くは、土砂流出防止や地力維持等にもつながり、長期的にみて木材生産を持続的に行うための基盤の維持にも寄与するなど、林業生産活動にもメリットをもたらす。

ただし、人工林では、伐採・搬出等の人為的な攪乱が生物多様性に悪影響を及ぼすことがないよう、森林施業に際して生物多様性保全への配慮は不可欠である<sup>10</sup>。全ての人工林で共通して取り組むべき事項としては、適時・適切な間伐の実施などの計画的な森林施業に加え、土砂流出や土壌侵食の防止、生物多様性保全上重要な溪流沿いの溪畔林の保全などが該当する。特に、土壌の流出は生態系基盤の劣化となることから、シカの食害や踏みつけによる裸地化を防止するほか、長期間にわたって適時・適切な間伐が行われず、下層植生が衰退し、土壌が流亡するなど機能が低下した人工林については、間伐の実施により、健全な森林に回復させる必要がある。

他方、自然条件等を踏まえ、多様な動植物の生育・生息空間としての質をさらに高めるための現場の創意工夫に応じた任意の取組としては、

- ア) 長伐期や複層林への誘導など目標林型の選択
- イ) 作業種（地拵え、植栽、下刈り・除伐、間伐）毎のきめ細かな配慮（侵入広葉樹や枝条の保残等）や尾根筋の保全
- ウ) 病虫獣害対策、外来種の防除、絶滅危惧種等の保全などの属地的な防護と保全
- エ) 猛禽類の狩場の創出、里山林の整備、火入れへの対応など、特定の目的のための取組

が考えられる。

ア) については、林業生産活動に適さない人工林を針広混交林や広葉樹林へ誘導する場合<sup>11</sup>、強度間伐により広葉樹の侵入を期待する方法が一般的だが、小面積皆伐

<sup>10</sup> 市町村森林整備計画に定められた間伐や保育等の施業指針や、「主伐時における伐採・搬出指針」（令和3年3月16日付け2林整整第1157号林野庁長官通知）

<sup>11</sup> 例えば、国有林野事業における天然力を活用した施業実行マニュアル（林野庁国有林野部経営企画課、平成30年3月）

とその後の天然更新の状況のモニタリングを組み合わせて実施することも選択肢となる。

イ) については、作業種毎の配慮事項として、

- ・地拵えは、必要最小限の刈り払いや整地にとどめるとともに、枝条をある程度林地に残す、

- ・植栽は、品種・系統が明らかな種穂を用いた苗木を使用し、適地適木となるよう配慮する、

- ・下刈りや除間伐は、植栽木の生育に影響がない範囲で、侵入した広葉樹を残すとともに鳥類等の生息場となる袖群落を残す、病虫害が蔓延するおそれがない場合は枯損木・樹洞木を作業の支障とならない範囲で残す

などが考えられる。

なお、侵入広葉樹や枝条の保残は作業の足場が悪くなり、伐倒の際に退避の支障となるなど労働安全の確保が難しくなる場合もあることから、安全性の確保を最優先することが必要である。また、広葉樹の植栽を行う場合は、自然植生に合わせた樹種構成を維持するとともに、遺伝的攪乱を回避するために遺伝的系統に配慮した種苗を用いること<sup>12</sup>が望ましい。溪畔林付近など水源域で作業する場合は、チェーンソーオイルを生分解性のものを使用するなどの配慮が望ましい。

ウ) については、森林病虫害等防除法に基づき、松くい虫被害等に対して、駆除予防措置、樹種転換等を適切に組み合わせた防除対策を実施するほか、その他森林病虫害等に対しても、できる限り早期の発見に努めることが重要である。

エ) については、既往のマニュアル<sup>13</sup>や研究成果を参照しつつ、地域の状況に応じて実践することが考えられる。

### ③森林への適度な働きかけを通じた生物多様性の保全

【育成単層林における「伐って、使って、植えて、育てる」循環利用システムの確立（草地環境の創出）】

資源として成熟した育成単層林のうち、木材生産に適した立地条件にあるものは、「伐って、使って、植えて、育てる」循環利用システムの確立により、多様な林齢構成の森林へ誘導することが重要である。森林の伐採は、森林の遷移段階を成熟段階から林分初期段階である草原性の生態系へ変化させるため、例えばイヌワシ等の生息環境の保全を図る必要がある地域において、餌の狩場となる草地環境を維持するための計画的な小面積皆伐により個体数の維持・回復を図ることが期待できる。

他方、伐採（攪乱）の頻度と規模が生態系の回復力を超えて行われる場合には生物多様性の劣化を招く要因になることに加え、主伐後の更新が行われない場合は森

<sup>12</sup> 広葉樹の種苗の移動に関する遺伝的ガイドライン（森林総合研究所、平成 23 年 1 月）

<sup>13</sup> 例えば、「オオタカの営巣地における森林施業・生息環境の管理と間伐等における対応」（前橋営林局、1998 年）、「モモンガの生息地になるスギ人工林・人工林を活用して希少な動物の保全を目指す」（国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所、2023 年）、「里山 管理を始めよう～持続的な利用のための手帳～」（独立行政法人 森林総合研究所 関西支所、2014 年）

林管理の放棄につながることから、伐採は、その後の更新も含めて計画的なもので行なければならない。

天然更新は、伐採木の林齢・径級や、前生稚樹の発生状況、母樹の分布状況等に加え、周辺の森林におけるシカの食害による下層植生の衰退状況も十分に見極める必要があるなど、高度な知識・判断を要することから、安易な天然更新の選択は控えるべきである。

#### 【里山林の整備】

里山林は、集落、田畑、ため池などのモザイク的な土地利用から構成される「里地」との間で、人間活動や物質循環を通じた連続性が確保されることにより、多様で複合的な生態系を形成している。

このうち、広葉樹二次林は、長期間にわたって放置された結果、大径木化しており、ナラ枯れ被害の拡大の要因にもなっている。広葉樹二次林の整備のためには、伐採とぼう芽更新の繰り返しなどにより資源の利用を回復させることが重要となる。

里山資源の継続的利用に向けて、地域の産業に根差した取組の推進により経済的なメリットを創出するためには、製紙チップ用材やバイオマス原料用材としての利用や、薪・木炭、きのこ原木、きのこ用おが粉等を資源としての利用、里山の資源利用だけでなく森林空間利用を検討することが有効である。また、里山林は、伝統工芸（楽器、漆器木地、和紙、蔓細工、染料等）や医薬・食文化（きのこ、山菜、薬草・薬樹、樹実類、鳥獣肉、燻製チップ等）、日常生活（樹脂・精油、さかき・しきみ等）等に原料を供給するのみならず、文化的サービスも提供していることを再評価すべきである。なお、鎮守の森や地域のシンボリックな樹木などの地域コミュニティが大切にしている資源の活用については、地域コミュニティの合意形成を図ることが重要である。

さらに、これらの活動を継続的に実施することで、人間の生活空間と大型野生動物の生息空間との緩衝機能が発揮されることが期待される。

また、条件によっては広葉樹林を用材林へ誘導することも積極的に検討されるべきであるが、その際は、持続的な利用と目標とする樹種構成や施業体系について十分に検討するとともに、用材のサプライチェーンを確保する必要がある。

#### ④シカによる食害等への対策

森林における生物多様性の保全にとって、シカの食害対策は極めて重要な課題である。シカ対策としては、防護と捕獲の両輪で実施する必要がある、特に防護柵等で植栽木や希少な植物を保護することは、更新を確実に図り、絶滅危惧種等を保全する上でも重要である。シカ対策に関しては、これまでの経験からマニュアルが整備されており、以下のような文献が参考となる。

また、シカ食害の拡大により、自然力のみでは天然更新による成林が見込めない地域では、防護柵を設置した上で、遺伝的系統に配慮した種苗を用いた広葉樹の植栽を積極的に行う必要がある。

(参考) シカの防除における参考文献

・シカ捕獲技術マニュアル～これから捕獲に取り組む方へ～（林野庁、令和3年3月）

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/attach/pdf/tyouju-85.pdf>

・シカ害防除マニュアル～防護柵で植栽木をまもる～（国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター、令和2年3月）

[https://www.green.go.jp/gijutsu/pdf/zorin\\_gijutsu/deer\\_pest\\_control\\_manual.pdf](https://www.green.go.jp/gijutsu/pdf/zorin_gijutsu/deer_pest_control_manual.pdf)

・国有林野における効率的・効果的なシカ捕獲プロファイル（林野庁、令和4年度）

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/kokuyu\\_rinya/shinrinhigai.html](https://www.rinya.maff.go.jp/j/kokuyu_rinya/shinrinhigai.html)

林業事業者等がシカ被害対策を実施するためには、シカの生態や防護、捕獲についての実践的な知識や技術を習得することが不可欠であることから、鳥獣被害対策コーディネーターなど、担い手となる人材の育成<sup>14</sup>を図る必要がある。

## ⑤その他の森林保護に関する対応

### 【絶滅危惧種等の保護】

森林生態系多様性基礎調査の結果によれば、絶滅危惧種に指定された維管束植物は、人工林、天然林等の林種に関係なく、全調査プロット数の5%前後の頻度で出現が確認されている<sup>15</sup>。動物相を加えると、さらに多くの森林が絶滅危惧種の生息環境を提供していると考えられる。

林業事業者等が、自ら所有又は管理する森林において、どのような希少野生動植物や絶滅危惧種が生育・生息している可能性があるのか把握するに当たって、まずは国や地方公共団体が整備している生育・生息データを参照することが考えられる。しかしながら、希少野生動植物や絶滅危惧種は、専門的な知見がなければ、現場での特定が困難であり、適切な森林の管理手法の選択が難しいことから、絶滅危惧種等が生育・生息している可能性がある場合には専門家に相談して、対応を検討する必要がある。

### 【溪畔林の保全】

渓流域は、源流部から中・下流域を経て海岸に至るまでの連続的な森林生態系のネットワークを形成しており、流域全体の生物多様性の保全に大きく貢献している。

特に溪畔林<sup>16</sup>は、固有の野生生物の生育・生息場所や移動経路の提供、種子や栄養分の供給、水域における日射の遮断等多くの機能を発揮しており、大規模に失われ

<sup>14</sup> 鳥獣被害防止総合対策交付金の鳥獣被害対策基盤支援事業のうち地域リーダー（森林）及び鳥獣被害対策コーディネーター育成研修事業の活用も有効である。

<sup>15</sup> 令和4年度森林整備保全事業推進調査報告書（林野庁、令和5年3月）

<sup>16</sup> 生物多様性に配慮した森林管理テキスト 第8章 溪畔林の保全（国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所、2020年3月）

ると固有の生態等が失われ、回復に時間を要することから、強度な伐採は推奨されない。溪畔林の再生を図る際には、水系も含めた溪畔域全体の動植物の生育・生息空間としての質を高める観点から、自然に侵入した広葉樹を育成しながら、長期的に自然状態の森林へ誘導していく必要がある。

また、魚類の生息、繁殖環境を保全するため、特に必要な溪畔林は、魚つき保安林への指定を積極的に進めることも重要である。

#### 【森林管理における生物多様性保全の取組手法例（ポジティブリスト）】

以上①～⑤を踏まえ、森林の生物多様性を高めるための森林整備における生物多様性保全の取組事例をポジティブリストとして以下に示す。

事項	取組事項	共通	状況別
面的な管理	様々な樹種、林分構造、林齢、遷移段階などから構成される森林配置を計画する。	○	
施業手法	市町村森林整備計画に基づく森林施業を実施する。	○	
	溪流沿いにある森林（溪畔林）や崩壊のおそれのある箇所は、保護樹帯として伐採を控える。なお、伐採を行わなければならない場合は生物多様性保全に配慮した伐採・更新方法とする。	○	
	設定した保護樹帯や保残木に架線や集材路を通過させる場合は影響を最小限にする。	○	
	長伐期化を図る。		○
	帯状又は群状に伐採すること等により複層林を造成する。		○
	尾根筋に保護樹帯を設定・保残する。		○
	植栽木の生育を阻害しない範囲で侵入した広葉樹を保残する。袖群落を残す。		○
	保残木、枯損木（倒木や立ち枯れ木）や樹洞木は作業の安全性の確保等支障とならない範囲で残す。		○
	単木材積が小さい、搬出距離が長いなどの経済合理性の低い箇所は伐採せずに保残する。		○
	植栽に必要な最小限の刈り払いや整地にとどめる。		○
	遺伝的系統に配慮した種苗を使用する。		○
水源域において、チェーンソーオイルは生分解性のものを使用する。		○	
病虫獣害への対応 （例：シカの食害等へ	シカの食害を受けるおそれが高い林地において新植を行う場合や、シカの食害から絶滅危惧種等を保護すべき場合は、防護柵の設置（ブロックディフェンス方式、パッチディフ		○



の対応)	エンス方式等)や単木保護資材の設置(食害防止チューブ等)等を行うとともに、被害の状況により必要に応じてわなや銃器等による捕獲(依頼を含む)を行う。		
外来種等への対応	在来植生への回復に向けた外来種の駆除を実施する。		○
絶滅危惧種等への対応	管理区域内における絶滅危惧種等の生育・生息情報の収集を実施する。	○	
	絶滅危惧種等の生育・生息が「認められた」場合は、専門家に相談し、その保全に努める。		○
里山林(広葉樹二次林等)の整備	里山資源の継続的利用を維持するための定期的な伐採・保育を行うとともに、林床の植物を保護し、天然更新を図るためシカ食害を防止する。 資源利用の実態や樹種構成により広葉樹用材林への誘導を図る。		○
火入れ	火入れの計画(所在場所、時期、目的、方法、防火体制、責任者など)を立て、火が広がらないように十分配慮して実施する。		○

## (2) 社会・経済的課題への対応

### ①土地利用変化の回避

森林から非森林への転用・開発は、生物多様性に負の影響を与えることから、森林の生物多様性を高めるための森林管理においては、回避すべきである。特に、再生可能エネルギー発電容量の拡充はカーボンニュートラル社会への移行を進める上で期待が大きい反面、その用地として森林を開発することは、生物多様性の損失をもたらすおそれがあることから、慎重に対応する必要がある。

他方、非森林から森林への転用は、生物多様性に正の影響を与えることが期待される。ただし、耕作放棄地等におけるバイオマス利用のための早生樹による画一的な短伐期施業は、地力低下など潜在的な負の影響も考慮する必要がある。

### ②多様な主体との連携

林業の採算性が低迷する中、森林の生物多様性を高めるための活動を実施するためには、人材や財源の安定的な確保が必要となる。他方、TNFDや30by30目標等の動きにより、民間企業による生物多様性保全への関心は高まっており、森林整備への資金協力や企業による森林づくりに取り組む事例が増加するとともに、生物多様性の保全の観点も含めて持続可能性に配慮した木材を求める動きも見られる。

資金の確保のためには、これまで外部経済とされてきた森林の炭素吸収や生物多様性保全、水資源の涵養等の生態系サービスを経済的に評価して、企業や市民団体等様々なステークホルダーとの連携を強化することが有益である。その際、林業事

業体等は受け身的な対応に終始するのではなく、プッシュ型の情報発信や宣伝活動も行うことが望ましい。

また、林業事業体等が森林の生物多様性を高めるための活動に取り組むことにより、生物多様性保全の観点も含めた持続可能性への関心が高い川下関係者等とのつながりの強化や、商流の拡大、生産された木材の有利販売の実現につながることも期待できる。

### (3) 活動目標の設定とモニタリング、評価

これまで述べたとおり、森林における生物多様性の保全は、森林の有する多面的機能の発揮を図ることと同義であり、ランドスケープレベルで実施することが求められる。林業事業体等が生物多様性保全の取組を実施する際は、地域の特性を踏まえつつ、保全対象や森林に期待される生態系サービスなどに応じた活動目標を設定する必要がある。活動目標の設定は、現場の担い手に活動を継続するモチベーションややりがいを与えるとともに、対外的に活動成果をPRする上でも有効である。

さらに、取組の成果を踏まえて森林管理水準のさらなる向上を図るとともに、ステークホルダーとの対話を通じて対外的な評価を獲得していくためには、設定した目標について、モニタリングにより進捗を評価し、結果の分析を踏まえて、見直しにつなげる「PDCA」のサイクルを回していくことが重要となる。

#### ①活動目標の設定

活動目標は、地域社会のニーズや、現実的に脅威となっている生物多様性の損失リスク、組織として目指している森林経営方針等を考慮しながら、目標設定に至った経緯を含め分かりやすく言語化することが重要である。また、「昆明・モンリオール生物多様性枠組」における「2030年グローバルターゲット（23項目）」を認識しつつ、活動目標の設定を行うことが推奨される。目標は、必ずしも定量的である必要はなく、定性的でもよいが、森林施業にかかる面積や事業量などについて具体的に記載できる場合は記載することが望ましい。

具体的には、以下のような目標の例が考えられる。

#### <森林施業に関する例>

- ・自然に近似した（close-to-nature）人工林の管理を実践。
- ・複層林や長伐期への誘導を積極的に推進。
- ・〇〇haの主伐を実施することで、一時的な草地環境を含む異なる林齢・階層構造からなるモザイク状の森林生態系を確保。その跡地については、立地条件に応じ、〇〇haは針葉樹再生林により人工林資源を造成するとともに、〇〇haは広葉樹植栽により自然植生へ誘導。
- ・天然林主体の森林環境に点在・介在する人工林〇〇haを皆伐により広葉樹林へ誘導（スギ花粉飛散量の低減にも貢献）。

#### <森林の保護に関する例>

- ・絶滅危惧種（〇〇）の微小生息域（マイクロハビタット）を保全するとともに、絶滅危惧種（〇〇）を保護するため、その生息域については人為攪乱の影響を回避。
- ・溪畔林を保全し、在来の両生類、魚類、水生昆虫、鳥類を含めた溪畔域の生息環境を改善。魚つき保安林を〇〇ha指定。
- ・崩壊のおそれのある箇所、経済合理性の低い箇所の保残。
- ・自然植生の脅威となっている外来種（モウソウチク等）の駆除を徹底。
- ・シカの過剰な採食圧を低減するため、森林管理の一環として計画的なシカの捕獲を実施。
- ・指標種（在来カミキリムシ等）やアンブレラ種（イヌワシ等）が生息できる森林環境の整備。
- ・地域の自然植生を代表する在来種（木本、草本）の種数〇〇種以上の生育を維持。

#### <生態系サービスの向上に関する例>

- ・下流に立地する産業の水需要に応えるための森林整備による水資源の涵養。
- ・豊かな森林環境を生かした自然環境教育、森林サービス産業、エコツーリズム、レクリエーション機会の提供。

#### <里山林保全の例>

- ・広葉樹二次林の整備による里山環境の再生と未利用資源の活用による地域産業の創出と伝統工芸素材の確保。
- ・水系や水田等、周辺の生態系との連結性を考慮した一体的な里山環境の整備。

#### <企業との連携の例>

- ・J-クレジット〇〇t-CO2 を創出し、生物多様性保全価値を加味した J-クレジットのプレミアム販売を通じた収益の森林整備への再投資。

活動目標の設定に当たっては、森林ポジティブ計画に、森林配置や期待する機能の発揮に向けた森林タイプ（育成単層林、育成複層林、天然生林）への誘導の方針などを記載する必要がある。

## ②モニタリング

モニタリングは、活動目標を評価するために実施するもので施業履歴などを記録する「活動状況のモニタリング」と森林環境の状態の変化を記録する「森林環境の状態のモニタリング」の両方を実施する必要がある。

「活動状況のモニタリング」は、森林ポジティブ計画に基づき行った活動について、森林施業の箇所、面積、施業方法、保全活動の種類等を記録するものである。絶滅危惧種等の保護やシカの防除等については、観察記録なども有用な情報となり得る。

「森林環境の状態のモニタリング」は、活動による森林環境の変化について、(ア)特定の地域や林分での植生の変化、又は(イ)特定の種や個体の生育・生息数の増

減や出現頻度等を記録するものである。具体的には、衛星画像や航空写真の活用により広域エリアを調査する方法や、一定の調査区を設定して継続的に調査する方法などがある。

モニタリングは、継続的かつ時系列的に記録することが重要であり、過大な労力やコストをかけなくても実施できるものでなければならない。我が国の森林の大部分は個人が所有する私有林であり、所有者から経営の委託を受けた中小の林業事業者等が森林管理の中心的な担い手となっていることから、中小の林業事業者等でも通常の森林管理を行いながら実施できる手法とする必要がある。

この観点から、(ア) 特定の地域や林分での植生の変化を記録する方法としては、森林ポジティブ計画に基づく施業の実施等により森林の状況に変化がある場合は、設定した調査地点において、定期的に（少なくとも5年に一度）、森林巡視による観察や林況の写真撮影などを通じ記録する方法がある。

また、施業等を実施しておらず、森林の状況変化が想定されない場所では、公的なデータの活用が考えられる。公的なデータとしては、全国を4kmのメッシュで設置された約1万5千点の森林を5年で一巡する周期で継続的に調査している森林生態系多様性基礎調査の結果を活用することも有効である。

また、(イ) 特定の種や個体の生育・生息数の増減や出現頻度を記録する方法としては、種の同定のために専門的な知識が必要となることから、特定の種の地理的分布状況を地図で表示できるアプリを活用することが考えられる。また、哺乳類などの大型・中型の動物のモニタリングは、自動撮影機能のついた赤外線センサーカメラを用いる方法がある。なお、調査結果の精度については、調査の目的に合わせて、把握可能な範囲から実施することが重要である。森林・林業関係者だけでなく、地域住民、都市住民、ボランティア団体、民間企業等との連携によるモニタリングや、可能であれば、専門的な知識を有する学識経験者に調査に協力してもらうことも有効である。また、モニタリングは、生態系全体の健全性を判断することが目的であるため、調査対象については、絶滅危惧種に指定された種よりも、むしろ象徴的な普通種を対象とすることが有効な場合も多い。

シカによる食害等が発生している地域では、生物多様性への負の影響が特に大きいと考えられることから、植物の被度や採食痕跡からシカの影響を継続的にモニタリングする必要がある。

(参考) シカによる被害のモニタリングにかかる参考文献

- ・ 再造林地におけるニホンジカ被害危険度の判定－四国版－（森林総合研究所四国支所、平成29年4月）

[https://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/kenkyushokai/kenkyuseika/documents/nihonnzika\\_higaikikenndo.pdf](https://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/kenkyushokai/kenkyuseika/documents/nihonnzika_higaikikenndo.pdf)

- ・ 森林域におけるニホンジカの被害の把握と評価について（林野庁、平成28年）

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/pdf/7\\_siryuu6.pdf](https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/pdf/7_siryuu6.pdf)

特に主伐後に天然更新により広葉樹林への誘導を図ることを目指す場合には、更

新状況を継続的に確認する必要がある。

### ③活動の評価

活動の評価に当たっては、モニタリングの結果を踏まえて、森林ポジティブ計画に基づく活動が適切に実施されているか、また、森林環境が森林ポジティブ計画どおりに維持管理されているかを判断する必要がある。

活動目標が達成困難な場合、その原因を分析して、森林ポジティブ計画の見直しにつなげることが必要である。

目標とする森林の姿へ誘導する過程では、気象災害や鳥獣害など自然攪乱の影響を受ける可能性があることから、当初の森林ポジティブ計画どおりに進まないことが当然に起こりうると認識した上で、むしろ、森林ポジティブ計画を機動的に修正することが重要である。そのためには、森林環境のモニタリングを継続的に行い、結果に基づいて森林管理の順応的な見直しを図る手法（アダプティブ・マネジメント）を用いることが有効である。

活動の評価結果は、自らの森林管理を改善するために内部的に利用するのみならず、対外的に情報を開示して、社会的な評価を獲得していく視点も重要である。そのことにより、民間企業による森林整備への資金面での協力や ESG 投資を含む外部資金の獲得につなげやすくなるとともに、TNFD 提言に基づき財務情報開示を行う川下の企業とサプライチェーンで結び付くことも期待できる。

### （４）地球温暖化・気候変動への対応

気候変動は、生物多様性の損失を招く重大なリスク要因であり、森林生態系の健全性が損なわれることは、林業経営の安定性を脅かす要因にもなり得る。既に、極端現象を伴う自然災害の増加により、山地の崩壊等生態系の攪乱の強度が増大する傾向にあるとともに、大気の乾燥化や水ストレスの増大によるスギ林の衰退、外来種であるマツノザイセンチュウによる松枯れ被害の増大等の可能性も示唆されている。その他の気温上昇に伴う潜在的リスクとしては、立木の成長量、樹木生理の季節性、利用可能な水資源量、森林火災の規模や発生頻度、森林病虫害の種類や被害程度などの不確実性が増すことが挙げられる。

「気候変動適応計画」（令和3年10月閣議決定）に記載されているとおり、自然生態系分野における適応策の基本は、長期にわたる継続的なモニタリング等の調査により、生態系と種の変化を把握するとともに、気候変動以外の要因によるストレスにも着目して、ストレスの低減や保護地域などによる生態系ネットワークの構築により、気候変動に対する順応性の高い健全な生態系の保全と回復を図ることである。

気候変動による影響が避けられない中、生態系の保全自体が林業の将来的な不確実性に対する適応策となることから、林業経営を持続的に継続するためのリスク管理としてもモニタリングは重要である。

## 6. 国・都道府県・市町村の役割について

林業事業体等が生物多様性保全と調和した森林管理を行う上で、国・都道府県・市町村が連携し、取組を後押しすることが重要である。

国は、本指針に基づく取組が広がるよう、先進的な取組事例の普及を図るとともに、有用な情報の提供や技術的な助言等の支援、さらには本指針の森林経営計画をはじめとする森林計画制度の運用への反映に努めることが重要である。また、ランドスケープレベルでの森林管理の実践に当たり、国有林と民有林関係者等の連携を推進する。

都道府県及び市町村は、地域森林計画や市町村森林整備計画において、現場でのニーズを踏まえて、生物多様性の保全に配慮した施業方法や溪畔林等の属地的に生物多様性保全機能の発揮が求められる森林のエリアなどを分かりやすく示し、森林経営計画の作成や自然共生サイトへの登録を目指す林業事業体等に対して技術的な助言を行うことが望ましい。

各主体間における連携・協力の斡旋、必要な情報の提供や助言を行う拠点として、「地域連携保全活動支援センター」が設置されている地方自治体においては、それら既存の体制を活用して分野横断的な取組を進めることでネットワークが強化され、例えば希少種や絶滅危惧種の生育・生息状況に関する情報が効率的に得られることも期待される。

また、市町村森林整備計画の策定支援を行う森林総合監理士（フォレスター）や、市町村森林整備計画に沿った森林経営計画の作成の中核を担う森林施業プランナー及び森林の持続的な経営を実践する森林経営プランナーを育成することは、生物多様性保全の観点からも適切な森林施業の推進に資する。

# 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】

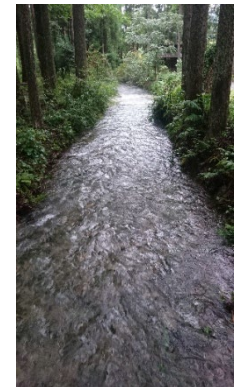
- 林内の広葉樹、下層植生を維持、育成。
- 動物による食害防止のために、シカ柵を設置。
- 水生生物の保全や水質汚染防止のために、河畔林を維持。
- 生物の遺伝子に影響を及ぼす化学薬品の使用を回避。
- 林種転換を行わない。
- 土壌侵食を最小限に抑える伐採・路網開設。
- 伐採は林分成長量を上回らない。
- 施業実施前後に、チェック項目（貴重な動植物はいない、渓流水が濁っていない、下層植生の状態はよい等）により環境影響評価を実施。



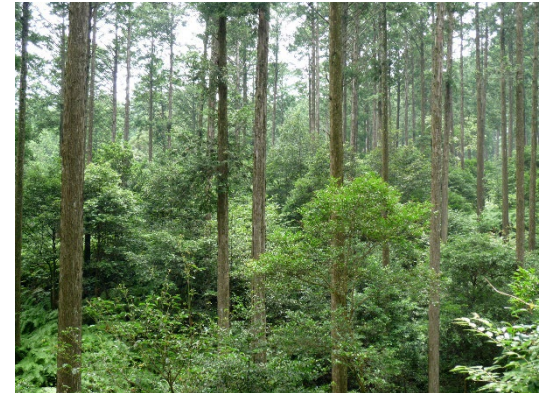
ゾーニング計画作成や作業種ごとの配慮により、  
林業と環境保全を両立



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】

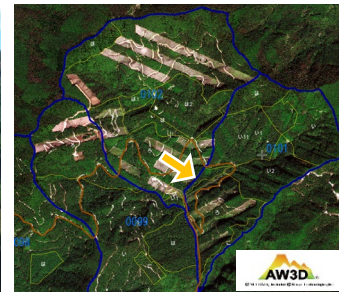
- ・ 四国森林管理局嶺北森林管理署管内国有林：スギ人工林（約50年生）
- ・ 中ノ川山国有林は、吉野川の支流である穴内川上流部に位置し、下流域の水源として重要な役割を果たしている。

#### 【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

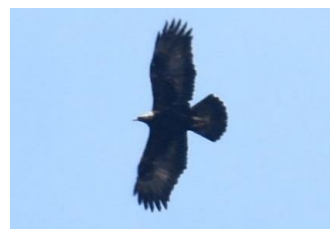


ねらい

- ・ 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

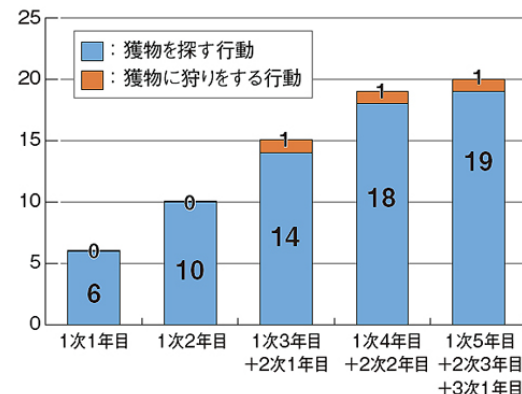


伐採箇所の様子（令和2年度）

【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

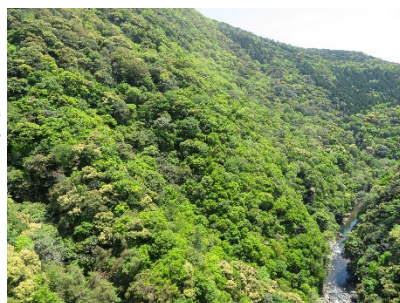
◎スギ・ヒノキの人工林を照葉樹林へと復元させるため、間伐等により空いた林床への天然下種を図ったが、シカの食害等により照葉樹林復元が困難。このため、地元企業ボランティアとの植生保護柵設置や、環境教育を兼ねた地元の小中学生とのドングリの苗木育成を試行的に実施

### 【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

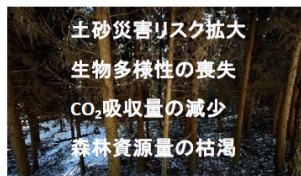
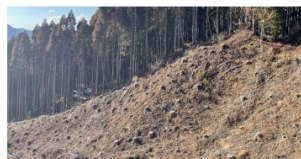
## 【取り組みの概要】

- 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-CO<sub>2</sub>/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CO<sub>2</sub>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。

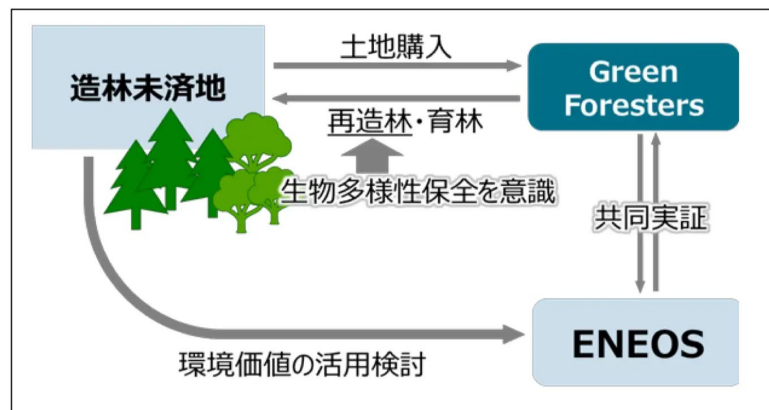
【事業概要】

- 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、CO<sub>2</sub>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



ENEOS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ているのかを検証

## 【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、地元の高中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「CO<sub>2</sub>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】

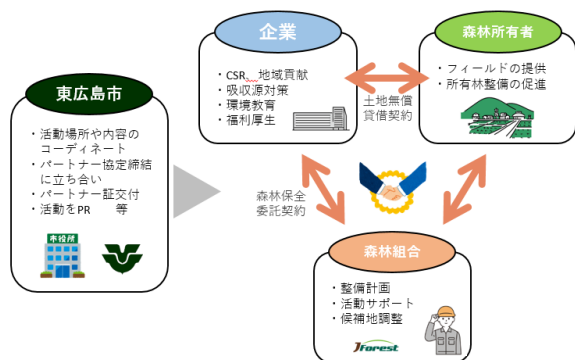
- ・森林面積：39,604ha（東広島市の面積の約62%）
- ・ほとんどが人里近い里山林
- ・マツ65%、スギ・ヒノキ人工林は7%
- ・松くい被害による松枯れが市内各所に見られ、松枯れ後は多様な樹種に更新。

## 【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



クロモジの収集や蒸留の過程

### 活動の体制



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。

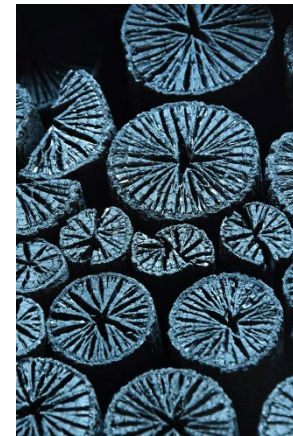
### 【事業概要】

- 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】

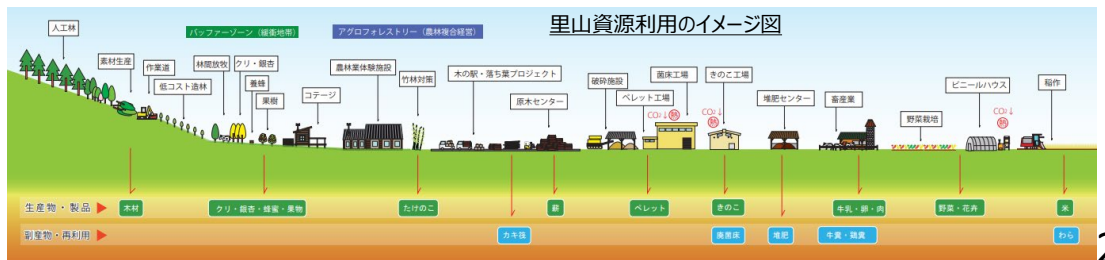
- ・森林面積：39,606ha（うちスギ・ヒノキ人工林7%）
- ・豊かなマツ林があり松茸栽培が盛んだが松くい虫被害により荒廃。
- ・森林所有者（組合員）の意識調査では、山地崩壊防止や水源涵養、温暖化対策などに森林への期待はあるものの、約8割が森林所有者に活用されておらず、獣害被害などの課題があることを踏まえ、里山をプラットフォームに競争力ある里山づくり「東広島市里山モデル」の構築を目指し、バッファゾーン整備やスーパーマツの植林等による「里山再生」、6次産業化による「農林業の活性化」、木質バイオマス、森林整備によるCO<sub>2</sub>の吸収による「温暖化対策」の推進を行っていることとした。

### 【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

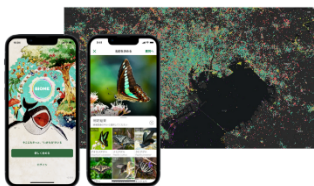
## バイオーム社のアセット

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

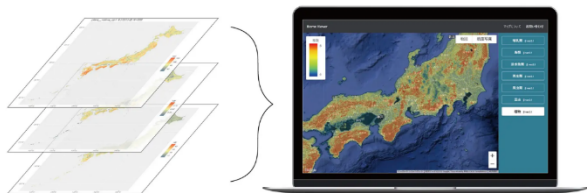


- ・ Biomeをさらに調査に特化させたアプリ
- ・ 様々な調査手法、個体サイズや調査労力といった項目にも対応
- ・ TNFD、OECMに取り組み企業へ導入進む



### ●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/](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

