

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

森林の生物多様性保全と
ネイチャーポジティブに関する指針（仮称）
（中間とりまとめ）
（素案）

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年〇月

1 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
 2 林管理のあり方に関する検討会」を設置し、森林における生物多様性の保全に資す
 3 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、ネイチャーポジティ
 4 ブの実現に向けた森林管理のあり方について検討を重ねてきた。本報告書は、当検
 5 討会における議論を踏まえ、「森林の生物多様性保全とネイチャーポジティブに関す
 6 る指針（仮称）」について取りまとめを行ったものである。

7

8 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	(一社) 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

9

(五十音順 敬称略)

10

目次

1		
2		
3		
4	1. 本指針作成の目的	3
5	（1）近年の生物多様性保全をめぐる動き	
6	（2）森林における生物多様性保全	
7	2. 本指針の利用者	4
8	3. 森林・林業関係者にとって生物多様性保全に取り組む意義・目的	5
9	4. 森林におけるネイチャーポジティブ推進の上での課題	6
10	（1）森林整備における課題	
11	（2）社会・経済的課題	
12	（3）活動目標の設定とモニタリング、評価の課題	
13	（4）地球温暖化・気候変動	
14	5. 生物多様性保全に資する森林管理手法	10
15	（1）森林整備における課題への対応	
16	（2）社会・経済的課題への対応	
17	（3）活動目標の設定とモニタリング、評価	
18	（4）地球温暖化・気候変動への対応	

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OECM¹により保全）や「農林水産業が営まれる地域の持続可能な管理経営」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。

さらに、「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きている。2024年1月16日には、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。

(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、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

¹ 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

1 ことを目的として、1999 年から「森林生態系多様性基礎調査」を実施している²。
2 また、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
3 しい森林・林業施策の方向性に係る提言として 2009 年に「森林における生物多様
4 性の保全及び持続可能な利用の推進方策」をとりまとめた。

5 他方、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
6 種の生育・生息場所となっており、また、我が国においては、森林減少に起因す
7 る生物多様性への脅威が顕著には見られない中で、森林の経営管理による生物多
8 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
9 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
10 十分行われてこなかった。

11 このため、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
12 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
13 例についての既存の知見を参考にしつつ、ネイチャーポジティブの実現に向けた
14 森林管理のあり方を示すことを目的として、本指針（中間取りまとめ）を作成す
15 る。

16 なお、本指針については、森林経営計画の運用において活用することも念頭に
17 取りまとめを行う。

18 19 **2. 本指針の利用者**

20 本指針の対象は、林業生産活動を通じた経営管理が一定程度行われている森林を
21 想定している。従って、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
22 担い手となっている森林組合、林業事業者、社有林保有企業体、自伐林家、公有林
23 を所有する自治体等（以下、「林業経営体」という。）を想定している。

24 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
25 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
26 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
27 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
28 進めることを想定している。

29 また、本指針は、林業経営体と連携して里山再生等のために保全活動や調査・モ
30 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
31 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
32 なフィールドとする活動（水田で採餌するトキの営巣木の確保、溪畔林の整備によ
33 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。

2 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。

3. 林業経営体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、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、水などの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。生物多様性の保全は、自然環境保全のみを指すのではなく、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」の維持につながる。「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・林業基本法（昭和 39 年法律第 161 号）では、「森林については、その有する国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、公衆の保健、地球温暖化の防止、林産物の供給等の多面にわたる機能が持続的に発揮されることが国民生活及び国民経済の安定に欠くことのできないものであることにかんがみ、将来にわたって、その適正な整備及び保全が図られなければならない。」（第 2 条）とされており、個々の森林の機能は生態系サービスに含まれることから、森林の生物多様性の保全は、森林の適正な整備・保全を通じた多面的機能の発揮を図ることでもある。森林・林業基本計画（令和 3 年 6 月閣議決定）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すべきである。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）にも位置づけられている。

林業経営体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と生態系を損なわない範囲内の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。

1 (2) 生物多様性の保全是民間企業との連携を通じた林業経営の新たな収益機会
2 気候変動に伴う自然災害の発生頻度の増加やシカの生息域拡大など、外部要因に
3 よる生物多様性の損失・劣化は、企業活動の存立基盤そのものを揺るがすおそれが
4 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
5 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おり、
6 とりわけ森林・林業分野では両方の課題に密接に関連するため、相乗効果（シナジ
7 ー）も期待しやすい。

8 例えば、J-クレジットの創出とネイチャーポジティブ実現に向けた活動を組み合
9 わせることにより、J-クレジットの販売価格にプレミアムが付加され、林業経営の
10 収支改善に役立つことが期待できる。また、気候変動による集中豪雨の増加等を考
11 慮し、崩壊のおそれのある箇所を伐採せずに保残することは、山地災害に起因して
12 道路が寸断されるなどのリスクの低減につながる。気候変動の分野では、気候関連
13 財務情報開示タスクフォース（TCFD）の提言に基づく企業の情報開示が進んでおり、
14 林業経営体が森林の多面的機能の維持・発揮を通じてネイチャーポジティブの実現
15 に向けて取り組んでいることを、分かりやすく情報発信することにより、異業種と
16 の連携が生まれることにつながる。

17 これらの取組を通じ、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
18 値を定量的又は定性的に評価することにより、民間企業や金融セクターから森林整
19 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
20 る可能性が広がる。生物多様性の保全に取り組むことは林業経営戦略そのものであ
21 るといえる。

23 (3) 生物多様性の保全是林業経営の集約化を図る機会

24 林業経営体は、森林管理の担い手として、森林の多面的機能の発揮を確保するた
25 め、森林の整備及び保全を図るように努める必要がある。しかしながら、山元立木
26 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
27 ら、適切に管理が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、
28 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
29 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
30 ような中、林業経営体が、自ら所有又は管理する森林以外の森林（例えば管理区域
31 の周辺にある手入れの行き届かない森林）の譲渡や経営の受託により区域を拡張し
32 て生物多様性の保全に取り組み、ネイチャーポジティブの実現に取り組んでいるこ
33 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。

35 4. 森林におけるネイチャーポジティブ推進の上での課題

36 我が国の成熟した森林におけるネイチャーポジティブの実現に向けた活動は、劣
37 化した生物多様性の回復といった狭義の自然再生だけでなく、生物多様性保全にも
38 配慮しながら林業活動を通じて森林資源の循環利用を図ることが含まれる。

1 このような認識に基づき、林業経営体がネイチャーポジティブの実現に向けた活
2 動を実践する上での課題を以下のとおり整理する。

3 4 (1) 森林整備における課題

5 ①森林の面的管理

6 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
7 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
8 り常に変化しながらも、その土地固有の自然条件等に適した様々な生育段階や樹種
9 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、面的規模を有す
10 る森林経営計画を切れ目なく作成し、長期的な方針に基づき森林の育成や誘導を図
11 る必要がある。

12 しかしながら、我が国の私有林所有形態は、小規模分散的であることから、多様
13 な林分から構成される林分配置を維持し続けるのは難しい。

14 15 ②森林施業における生物多様性への配慮

16 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、
17 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、「主伐時における伐
18 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）は、具
19 体的な各種指針や、森林施業における生物多様性保全に資するよりきめ細かな配慮
20 事項を示している。しかしながら、その実行が担保されているとは必ずしも言い難
21 い。

22 また、森林の育成には数十年の期間を要するため、時代の変遷に伴って、森林に
23 対するニーズが変化し、造成時の目的が現在のニーズに適合しなくなる可能性があ
24 る。例えば、天然林が優占する森林の中で部分的に介在する人工林など、現在の経
25 済性を踏まえれば林業生産活動に適さなくなっているため、生物多様性保全の観点
26 から針広混交林や広葉樹林に誘導していくことが望ましい。なお、このような森
27 林は条件が不利であるために計画的な森林経営の対象に含まれにくいなど、長期的
28 な方針に基づく誘導が難しいケースが多い。

29 30 ③森林への働きかけの縮小による生物多様性の劣化

31 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
32 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
33 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
34 生物種の個体数の減少を招いている。

35 36 【草地生態系の減少（幼齢林の減少）】

37 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
38 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

1 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
2 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。

4 【主伐後の再造林の放棄】

5 伐採跡地は草地環境の創出の観点から生態系の多様性の保全に貢献しうるが、伐
6 採跡地を放置することは土壤の裸地化を招くおそれもあり、国土保全だけでなく、
7 生物多様性保全の観点からも負の影響が考えられるため、主伐後には確実な更新を
8 図る必要がある。しかしながら、林業の採算性悪化や後継者不足等により、主伐後
9 の再造林が放棄される状況が見られる。

11 【広葉樹二次林の衰退】

12 里山にある広葉樹二次林は、かつて、人々の日常的な利用の対象とされていた。
13 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
14 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
15 れてきた。しかしながら、燃料革命やきのご原木生産者の高齢化、過疎化等により
16 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、タケの侵入により林内
17 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。

18 このような森林は、生物多様性の損失に係る第 2 の危機に掲げられている「自然
19 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
20 もなっている。

22 ④シカによる食害等の拡大

23 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
24 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³し、分布区域が全国的
25 に拡大している。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⁴、
26 新植地の食害などの林業被害だけでなく、間伐実施後に回復した下層植生の食害や
27 踏みつけによる土壤流出、絶滅危惧種の食害などの被害も発生している。

29 ⑤その他森林保護に関する課題

30 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
31 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
32 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
33 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。

35 【絶滅危惧種の保護】

36 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

³ 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）

⁴ 林野庁 HP： <https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/tyouju.html>

1 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
2 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
3 ら、生育・生息場所の詳細な公表は行われていないことなどから、所有又は管理す
4 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
5 当たって専門的な知識が不可欠であること等の制約があり、必ずしも十分な対応が
6 行われていない。

8 【溪畔林の保護】

9 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いるが、生物の重
10 要な生育・生息場所として保全をする観点から森林配置の一環として計画すること
11 は、必ずしも十分には行われていない。

13 (2) 社会・経済的課題

14 ①土地利用変化

15 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
16 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
17 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
18 断を招くおそれがある。

20 ②担い手と費用負担

21 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
22 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
23 タリングなどは、追加的な費用負担が発生する。

24 また、「(1) 森林整備における課題」に対処し、ネイチャーポジティブの実現に
25 向けた取組を推進するためには、その担い手の確保も重要である。

27 (3) 活動目標の設定とモニタリング、評価の課題

28 森林における生物多様性保全に向けた活動を継続する上では、その取組状況が客
29 観的に明らかにされ、評価されるような仕組みを構築する必要がある。そのために
30 は、あらかじめその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
31 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
32 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
33 仕組みも明らかでない。

35 (4) 地球温暖化・気候変動

36 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への影響も無視でき
37 ない。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
38 態系の損失の要因にもなり得る。森林生態系の保全を気候変動の緩和・適応策に活

1 かす取組は、自然を活用した解決策（Nature-based Solutions : NbS）として国際的
2 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
3 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。

4 また、（２）①で述べた土地利用変化に関連して、森林開発による太陽光パネルの
5 設置等は、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。

7 5. 生物多様性保全に向けた森林管理手法

8 生物多様性の保全のためには、森林法に基づく森林計画制度や保安林制度を通じ
9 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
10 整備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
11 るとともに、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
12 重要である。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
13 木材を選択して長期的かつ多段階に利用（カスケード利用）することは、循環型社
14 会、カーボンニュートラル社会、自然共生社会等の実現に貢献し、気候変動問題を
15 はじめ、社会・経済課題の解決に資するなど、様々な共通便益（コベネフィット）
16 が期待できる。また、その実施のためには異業種を含めた担い手の確保や財源の調
17 達も必要である。

18 既述のとおり、森林の有する多面的な機能の十全な発揮に向けた森林整備は、森
19 林における生物多様性保全にも資することから、ネイチャーポジティブの実現に向
20 けては、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
21 針など、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
22 の上で、地域の自然状況等を踏まえ活動を追加的に実施し森林管理の水準を向上さ
23 せれば、ネイチャーポジティブの実現につながる。

24 林業経営体が森林管理水準を向上させる取組として考えられるものを以下に整理
25 する。

26 なお、国有林野においては、「国有林野の管理経営に関する基本計画」により、保
27 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
28 とともに、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に取り組むこ
29 と（例えば、溪流沿いや尾根筋等の森林については、保護樹帯等として保全する）
30 等により、生物多様性の保全に努めている。

31 こうした取組も参考に、林業経営体は、森林経営計画における「森林の経営に関
32 する長期の方針」に生物多様性の増進に向けた具体的な取組方針を記載した上で、
33 後述の「（３）目標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
34 ることが奨励される。

36 （１）森林整備における課題への対応

37 ①多種多様な森林の配置

38 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

1 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林分をバ
2 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におい
3 て森林経営計画を作成する場合には、市町村森林整備計画に定めるゾーニング等に
4 適合した森林計画とするとともに、こうした考えを取り入れることが重要である。

5 その場合、自ら所有又は管理する森林の周辺森林であって、手入れの行き届かな
6 い森林について、譲渡を受ける又は経営の委託を受けることにより区域を拡張して
7 生物多様性の保全に取り組むことも奨励される。

8 個々の林分は長期的な時間軸を通じて変化することに十分留意し、それぞれの場
9 所に応じた固有の立地条件等を踏まえつつ、時間軸を通して適度な攪乱により常に
10 変化しながらも、一定の面的広がりにおいてその土地固有の自然条件等に適した
11 様々な生育段階や樹種から構成される森林がバランスよく配置されるように伐採箇
12 所を計画することが重要である。他方、伐採等の施業の際に人工林の周辺の天然林
13 等を保残帯として保全するとともに、沢や尾根沿いの森林を保残帯とすることによ
14 り、生態系の連結性を高めることができる。また、微地形から判断して、局所的に
15 崩壊のおそれのある森林を皆伐時に保残することで、土壌流出防止やそれに伴う下
16 層植生の保全が図られる。

17 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
18 に強く依存していることを踏まえ、森林の構造を多様な種類に誘導するための取組
19 が有効である。例えば、

- 20 ・ 自らが所有又は管理する森林の区域内において、地域内の天然林の維持・再生面
21 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⁵、
 - 22 ・ 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
23 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
24 地依存性種を保全すること⁶、
 - 25 ・ 主伐の実施に当たって広葉樹や立ち枯れ木を保残すること（このような施業方法
26 は「保持林業」といわれる）⁷
- 27 などが挙げられる。

28 ②人工林における生物多様性に配慮した森林施業

29 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
30 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
31 を実施することは、生物の生育・生息空間の連結性をさらに高め、生物多様性の増
32 進に大きく貢献する。また、生物多様性保全の取組は、土砂流出防止や地力維持等
33

⁵ 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.

⁶ 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)

⁷ 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

1 にもつながり、長期的にみて持続的な木材生産を可能とするなど、生物多様性保全
2 を図ることは、林業生産活動にもメリットをもたらす。

3 ただし、人工林では、伐採・搬出等を通じて人為的な攪乱が入るため、森林施業
4 に際しての生物多様性保全への配慮は不可欠である⁸。特に、全ての人工林で共通
5 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
6 加え、土砂流出や土壌侵食の防止、生物多様性保全上特に重要な沢沿いの溪畔林の
7 保全などの伐採搬出時における生態系の攪乱に起因する生物多様性の損失の効果的
8 な緩和が該当する。

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

11 ア) 長伐期や複層林への誘導など目標林型により選択されるもの

12 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事項（侵入
13 広葉樹や枝条の保残等）を実践するもの

14 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
15 に関するもの

16 エ) 猛禽類の狩場の創出など、特定の目的によって実施されるもの
17 が考えられる。

18 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
19 する場合、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
20 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ることも選択肢と
21 なる。

22 イ) については、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
23 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、取り組む
24 際は安全性の確保を最優先することが必要である。また、特に林業種苗法上配布区
25 域の制限がない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
26 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た植栽⁹
27 に配慮することが望ましい。

28 エ) については、既往のマニュアル¹⁰や研究成果を参照しつつ、地域の状況に応
29 じて実践することが考えられる。

31 ③森林への適度な働きかけを通じた生物多様性の保全

32 【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
33 確立（草地環境の創出）】

⁸ 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）

⁹ 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）

¹⁰ 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、2023
年）等

1 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
2 は、「伐って、使って、植えて、育てる」循環利用システムを確立することにより、
3 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、遷移段階を草
4 原性の生態系へ変化させるため、草地環境の創出に有効である。

5 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
6 物多様性の劣化を招く要因になることに加え、森林計画制度に適合した形で主伐後
7 の更新が行われない場合は森林管理の放棄につながることから、伐採に当たって
8 は、その後の更新計画も含めて計画的なものでなければならない。天然更新を計画
9 する場合は、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
10 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
11 要があるなど、高度な知識・判断が必要なので、安易な天然更新の選択は控えるべ
12 きである。

14 【広葉樹二次林（里山）の整備】

15 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
16 れ被害の拡大の要因になっている。広葉樹二次林の整備のためには、伐採とぼう芽
17 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。

18 里山資源の継続的利用に向けて、経済的なメリットを創出するためには、製紙チ
19 ップ用材やバイオマス原料用材としての利用のほか、薪・木炭、きのこ原木、きの
20 こ用おが粉等、地域の産業に根差した活用方策や空間利用を併せて検討することが
21 有効である。また、広葉樹二次林は、伝統工芸（楽器、漆器木地、和紙、蔓細工、
22 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
23 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
24 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。さらに、こうした
25 活動を継続的に実施することで、ヒトの生活空間と大型野生動物の生息空間との緩
26 衝機能が発揮されることが期待される。

27 また、条件によっては広葉樹用材林への誘導を図ることも積極的に検討されるべ
28 きであるが、その際は、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
29 ともに、用材のサプライチェーンの確保を念頭に置く必要がある。

31 ④シカによる食害等への対策

32 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
33 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り、特に防護柵等
34 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
35 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
36 備されており、以下のような文献が参考となる。

37 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
38 地域が多いことから、遺伝系統的に配慮した種苗を用いた広葉樹の植栽を行い、防

1 護柵を設置するなどの対策を針広混交林等への誘導においても積極的に講じることが
2 求められる。

3 (参考) シカの防除における参考文献

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

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

6 ・シカ害防除マニュアル～防護柵で植栽木をまもる～(令和2年3月(国研)森林研究・整
7 備機構 森林整備センター)

8 https://www.green.go.jp/gijutsu/pdf/zorin_gijutsu/deer_pest_control_manual.pdf

9 ・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(令和4年度林野庁)

10 https://www.rinya.maff.go.jp/j/kokuyu_rinya/shinrinhigai.html

11

12 ⑤その他の森林保護に関する対応

13 【絶滅危惧種等の保護】

14 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
15 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
16 現が確認されている¹¹。動物相を加えると、さらに多くの森林が、絶滅危惧種の生
17 息環境を提供していると考えられる。

18 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
19 である。林業経営体が、自らが所有又は管理する森林において、どのような希少野
20 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
21 て、まずは国や地方公共団体が整備している生息・生育データを参照することが考
22 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
23 ば、現場での特定が困難であることに加え、絶滅危惧種等を見つけた場合の適切な
24 森林の管理手法の選択が難しいことから、林業経営体が専門家に相談できるような
25 体制を構築する必要がある。

26

27 【溪畔林の保全】

28 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
29 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
30 る。溪畔林は、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
31 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いる。溪畔林は一度大規
32 模に失われると固有の生態等が失われ、その回復に時間を要することから、強度な
33 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
34 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
35 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。

36 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

¹¹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)

1 林への指定を積極的に進めることも重要である。

2

3 以上を踏まえ、ネイチャーポジティブの実現に向けた生物多様性保全に資する森
4 林管理手法の実践事例をポジティブリストとして以下に示す。

5

6

生物多様性保全に資する森林管理の手法例（ポジティブリスト）

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	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。		○
	置き幅等に侵入した広葉樹を保残する。袖群落を残す。		○
	市町村森林整備計画に基づく森林施業。	○	
	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。		○
	沢筋にある森林（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。	○	
	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。		○
	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。	○	
	植栽に必要な最小限の刈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：シカの食害等への対応）	シカの食害等が認められる林地において、新植を行う場合や絶滅危惧種等の保護すべき対象がある場合は、防護柵の設置（パッチディフェンス方式等）や食害防止チューブの設置等を行うとともに、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生物の駆除を実施する。		○
絶滅危惧種等への対応	管理区内における絶滅危惧種の情報収集を実施する。	○	

	絶滅危惧種の生育・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。		○
広葉樹二次林の整備	伝統的な森林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。		○
火入れへの対応	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。		○

1

2 (2) 社会・経済的課題への対応

3 ①土地利用変化の回避

4 森林から非森林への転用・開発は、生物多様性に負のインパクトを与えることから、
5 ネイチャーポジティブの実現に向けた森林管理においては、回避すべきである。
6 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
7 様性の損失をもたらすことから、慎重に対応する必要がある。

8
9 他方、非森林から森林への転用は、耕作放棄地等における植林等、生物多様性の
10 保全に正のインパクトをもたらすことが期待される。ただし、バイオマス利用のため
11 の早生樹による画一的な短伐期施業は潜在的な負の影響も考慮する必要がある。

12

13 ②多様な主体との連携

14 林業の採算性が低迷する中、ネイチャーポジティブ実現に向けた活動を実施する
15 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
16 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
17 の資金協力や企業による森林づくりに取り組む事例も拡大している。

18 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
19 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
20 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、森林・
21 林業関係者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
22 活動も行うべきである。

23 また、林業経営体がネイチャーポジティブ実現に向けた活動に取り組むことによ
24 り、川下とのサプライチェーン上のつながり強化や商流の拡大、生産された木材の
25 有利販売の実現につながることも期待できる。

26

27 (3) 活動目標の設定とモニタリング、評価

28 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
29 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

1 られる。林業経営体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
2 た上で、保全対象や森林に期待する生態系サービスなどに応じた活動目標を設定す
3 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
4 ややりがいを与えるとともに、対外的に活動成果をPRすることが可能になる。

5 さらに、取組の成果を踏まえて森林管理水準の向上を図り、ステークホルダーと
6 の対話を通じて対外的な評価を獲得していくためにも、設定した目標について、モ
7 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」
8 のサイクルを回していくことが重要となる。

9 10 ①活動目標の設定の考え方

11 設定する活動目標は、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
12 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分かりや
13 すく言語化することが重要である。目標は必ずしも定量的である必要はなく、定性
14 的でもよい。

15 具体的には、以下のような目標が考えられる。

- 16 ・自然に近似した（close-to-nature）人工林の管理を実践。
- 17 ・複層林や長伐期への誘導を積極的に推進。
- 18 ・〇〇haの主伐を実施することで草地環境を創出し、異なる林齢・階層構造からな
19 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
20 haは針葉樹再造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
21 より自然植生へ誘導。
- 22 ・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
23 導（スギ花粉飛散量の低減にも貢献）。
- 24 ・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、
25 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
26 避。
- 27 ・溪畔林を保全し、魚類の生息環境を改善。魚つき保安林を〇〇ha指定。
- 28 ・崩壊のおそれのある箇所、経済合理性の低い箇所の保残。
- 29 ・自然植生の脅威となっている外来種（〇〇〇）の駆除を徹底。
- 30 ・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個体
31 数調整を実施。
- 32 ・指標種（在来カミキリムシ等）、アンブレラ種（イヌワシ等）が生息できる森林環
33 境の整備。
- 34 ・地域の自然植生を代表する普通種（木本、草本）の種数〇〇種以上の生育を維
35 持。
- 36 ・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。
- 37 ・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、レクリエーション
38 機会の提供。

- 1 ・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
- 2 プレミアム販売を通じた収益の森林整備への再投資。
- 3 ・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
- 4 創出と伝統工芸素材の確保。
- 5 ・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。

6
7 活動目標の設定に当たっては、期待する機能の発揮に向けた森林タイプ（育成単
8 層林、育成複層林、天然生林）への誘導の方針や、それぞれの林分配置などを森林
9 の「ランドビジョン」として明確にする必要がある。このランドビジョンは、
10 広域的な視点による生態系サービスの最大限の発揮を図るため、市町村森林整備計
11 画のゾーニングと整合させる必要がある。

12 13 ②モニタリング

14 モニタリングには、目的に応じて、「活動状況のモニタリング」と「森林環境の状
15 態のモニタリング」がある。

16 「活動状況のモニタリング」は、活動内容自体を対外的に説明するために行う取
17 組で、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。絶滅危惧
18 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。

19 「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を対外的に説
20 明するために行う取組で、①伐採・搬出などの施業を行う前後で森林の状態を確認
21 する、②特定の地域や林分での植生の変化を記録する、③特定の種や個体の生育・
22 生息数の増減や出現頻度を記録する等のアプローチがあり、具体例には、衛星画像
23 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
24 続的に調査する方法などがある。

25 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
26 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
27 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経営
28 体が森林管理の中心的な担い手となっていることから、中小の林業経営体でも通常
29 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。

30 簡易な手法としては、巡視の記録や公的なデータの活用が考えられる。公的なデ
31 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年に1
32 回の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も公表されてお
33 り、それらを自らの活動フィールドのモニタリングに活用することも有効である。

34 特定の種をモニタリングする場合は、生態系全体の健全性を判断する必要がある
35 ことから、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
36 ことが有効な場合も多い。普通種のモニタリングは、調査結果の精度にこだわり過
37 ぎる必要はなく、把握可能な範囲で実施すれば十分である。可能であれば、専門的
38 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。固有種のモ

1 ニタリングに当たっては、種の同定を行ったり、特定の種の地理的分布状況を地図
2 で表示したりできるアプリを活用することも考えられる。

3 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
4 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
5 リングする必要がある。

6 (参考) シカによる被害のモニタリングにかかる参考文献

7 ・ 再造林地におけるニホンジカ被害危険度の判定－四国版－（平成 29 年 4 月森林総研四国支
8 所）

9 https://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/kenkyushokai/kenkyuseika/documents/nihonzika_higaikikenndo.pdf

10
11 ・ 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（平成 28 年林野庁）

12 https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/pdf/7_siryoku6.pdf

13 森林施業に関連する成果のモニタリングとしては、特に主伐後に天然更新により
14 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
15 がある。

17 ③活動の評価

18 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、計画等に基づく活動
19 が適切に実施されているか、また森林環境が計画どおりに維持管理されているかを
20 判断する必要がある。

21 設定された目標が達成困難な場合、その原因を分析して、活動計画の見直しにつ
22 なげることが必要である。

23 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
24 を受ける可能性があることから、当初の計画どおりに進まないことが当然に起こり
25 うると認識した上で、むしろ、その場合に森林管理方針を機動的に修正すること
26 できるかが重要である。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
27 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
28 ト）を用いることが必要である。

29 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
30 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
31 のことにより、ESG 投資の受け皿となって外部資金を獲得しやすくなるとともに、
32 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
33 とも期待できる。

35 (4) 地球温暖化・気候変動への対応

36 気候変動は、生物多様性の損失を招く重大なリスク要因となっている。森林生態
37 系の健全性が損なわれることは、森林経営の安定性を脅かす要因になり得る。既に
38 リスクが顕在化している事例としては、極端現象を伴う自然災害の増加により、山

1 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
2 ストレスの増大によるスギ林の衰退、マツ材線虫病被害の危険度の増大等の可能性
3 も示唆されている。その他の気温の上昇に伴う潜在的リスクとしては、立木の成長
4 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
5 害虫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。

6 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
7 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
8 り、生態系と種の変化を把握するとともに、気候変動のみならず気候変動以外の要
9 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
10 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
11 を図ることである。

12 気候変動による影響が避けられない中、生態系を保全すること自体が将来的な林
13 業の不確実性に対する適応策として機能することから、持続的な森林・林業を継続
14 するためのリスク管理としてもモニタリングは必要である。

15