



針葉樹人工林・広葉樹天然林からなる森林(福島県金山町)

特集

生物多様性を高める 林業経営と木材利用



健全な生物多様性が確保されていることは、食料や水、木材、大気中の酸素の供給など様々な恩恵をもたらし、人々の暮らしを支えている。こうした生物多様性の確保は、気候変動の問題と並ぶ地球規模の課題であり、国内外で関心の高まりがみられる。

我が国は、南北に長く、海岸から山岳までの標高差があって多様な気候帯に属するなど、多様な生物の生育・生息環境が広がっている。国土の約3分の2を占める森林は高い生物多様性を誇るが、長期間にわたり人手が加わっていない原生的な天然林だけでなく、生活資材等の供給源として継続的に利用され、維持管理されることで成立してきた里山林や、林業経営を通じて木材を生産する場である人工林によって構成されている。これまで生物多様性保全の取組として、原生的な天然林の保護・管理等が実施されてきており、これを継続するとともに、今後は、森林資源の循環利用が重要となる中で、林業経営を通じた生物多様性への貢献や、持続的な経営から生産される木材の利用を進め、里山林・人工林を含む我が国の森林を将来にわたり受け継いでいく必要がある。

本特集では、生物多様性の重要性や国内外の企業活動等における関心の高まり、我が国の森林が高い生物多様性を誇ることにについて解説するとともに、森林におけるこれまでの保全の取組や、林業経営の貢献、生物多様性を高める林業経営と持続可能な木材利用の今後の方向性について記述する。

1. 生物多様性の重要性と関心の高まり

(1) 生物多様性とその意義

(生物多様性とは)

世界では既知の生物だけで約175万種、まだ知られていないものも含めると地球上には3,000万種とも言われる生物が存在すると推定されている¹。中でも、森林は、面積で見れば世界の陸地の約3割を占めるにすぎないが、陸上の多くの生物種が生育・生息するとされている²。これら多様な生物が相互につながりを持ちながら構成する生態系は、食料や水、木材、大気中の酸素の供給、気候の安定等をもたらしており、人々の暮らしはそれによって支えられている。

生物多様性とは、全ての生物の間に違いがあることであり、「生物多様性基本法³」において、「様々な生態系が存在すること並びに生物の種間及び種内に様々な差異が存在すること」と定義されている。これは、生態系、種(種間)、遺伝子(種内)の3つのレベルにおける様々な多様性を指しており、生態系の多様性とは、森林、河川、湿原、干潟など、環境によって様々なタイプの生態系が形成されていること、種の多様性とは、多様な動物・植物や菌類等が生育・生息していること、遺伝子の多様性とは、同じ種であっても、個体や個体群の間に遺伝子レベルで違いがあることである(資料 特-1)。

資料 特-1 生物多様性の3つのレベル

生態系の多様性	森林、河川、湿原、干潟など、様々なタイプの生態系がそれぞれの地域に形成されていること
種(種間)の多様性	多様な動物・植物や菌類、バクテリア等が生育・生息していること
遺伝子(種内)の多様性	同じ種であっても、個体や個体群の間に遺伝子レベルで違いがあること

資料：「生物多様性国家戦略2023-2030」(令和5(2023)年3月)附属書に基づいて林野庁企画課作成。

生物多様性には階層があり、これらが相互に関連し、生態系の多様性が確保されていることで、異なる生物の種や集団に生育・生息場所を提供し、種や遺伝子の多様性に貢献している。生物多様性を考える上では、生態系レベルでみた場合の面的な広がりにおける多様性から、種や遺伝子レベルでみた場合の個別の多様性まで複数の視点が必要である。

これらの階層内における違いが生物の長い進化の歴史の中で受け継がれてきた結果、現在の生物多様性が形成されている。生物多様性は、損なわれると回復するまでに極めて長い期間が必要であるほか、一度絶滅した種は基本的に再生しないという不可逆性がある。

生物多様性の損失の例として、世界自然遺産に登録されている「小笠原諸島^{おがさわらしょとう}」では、20世紀初頭に生活に必要な木炭等の原料として南西諸島からの外来種であるアカギが持ち込まれたが、成長が早く急速に分布域を広げたため、固有の植物相を脅かしている。現在、アカギの駆除活動が行われているが、繁殖力が非常に強く、在来植生への回復に多大な労力と時間が必要となっている⁴。このように一度崩れた生態系のバランスを回復することは容易でなく、ある生物種の影響が地域の生態系を大きく変えてしまうことがある。

¹ 「生物多様性国家戦略2023-2030」(令和5(2023)年3月閣議決定)附属書

² FAO and UNEP (2020) The State of the World's Forests 2020: Forests, biodiversity and people: xvi.

³ 平成20(2008)年に議員立法により成立。

⁴ 小笠原諸島での外来種対策については、「平成28年度森林及び林業の動向」第Ⅱ章第3節(3)の事例Ⅱ-8(65ページ)を参照。

(森林の有する多面的機能と生態系サービス)

森林・林業基本法においては、国土の保全、水源の涵養^{かん}、地球温暖化の防止、林産物の供給等の森林の有する多面的機能の持続的な発揮が国民生活及び国民経済の安定に欠くことができないものと位置付けられている。こうした多面的機能は、自然資本⁵が提供する恵みであり国際的には生態系サービス(Ecosystem services)とも呼ばれている。

生態系サービスは、①食料や水、木材、繊維、医薬品資源等を提供する「供給サービス」、②気候調整や自然災害の防止・被害の軽減、水源涵養^{かん}、土壌保全、花粉の媒介、天敵の存在による病害虫の抑制等の「調整サービス」、③自然景観の保全やレクリエーションの場の提供等の「文化的サービス」、④生育・生息環境の提供、遺伝的多様性の保全等の「生息地サービス」の4つに分類されている⁶。

森林の有する多面的機能と生態系サービスの関係を整理すると、供給サービスとしては、林産物の産出・供給といった木材等生産機能、調整サービスとしては、国土保全や水源涵養^{かん}、地球温暖化防止等の機能、文化的サービスとしては、保健・レクリエーション機能、文化機能、生息地サービスとしては、生物多様性保全機能がある(資料 特-2)。

森林の生物多様性の確保は、自然資本の基盤を維持することであり、生態系サービスを支えるものであることから、木材等生産機能や水源涵養^{かん}機能など、多くの機能の維持・向上に関わっている。生物多様性が損なわれると、我々が享受できる生態系サービスのレベルの低下や将来にわたる暮らしの基盤の喪失につながる。このため、将来にわたって様々な生態系サービスを享受することを可能としていくためには、その源となる生物多様性を確保していくことが極めて重要である。

資料 特-2 森林の有する多面的機能と生態系サービスの関係

生態系サービスの分類	森林の有する多面的機能	機能の概要
供給サービス	木材等生産機能	木材やきのこ等の林産物を産出・供給する働き
調整サービス	地球環境保全機能	二酸化炭素を吸収し、立木や木材として固定するとともに、バイオマス燃料として化石燃料を代替することなどにより、地球温暖化防止に貢献する働き
	山地災害防止機能・土壌保全機能	降水による土壌侵食を防ぎ、土砂の流出や崩壊を防ぐ働き
	水源涵養機能	洪水の緩和や、河川流量の維持のほか、水質を浄化する働き
	快適環境形成機能	空気をきれいにしたり、騒音をやわらげたりする働き
文化的サービス	保健・レクリエーション機能	安らぎや癒し、行楽、スポーツの場を提供する働き
	文化機能	文化的価値のある景観や歴史的風致を構成するほか、森林と人との関わりを学ぶなど教育の場としての働き
生息地サービス	生物多様性保全機能	希少種を含む多様な生物の生育・生息の場を提供する働き

資料：日本学術会議農学委員会林学分会「持続可能な森林管理における現状と課題 市町村による森林管理と森林環境税の新たな役割」(令和5(2023)年9月)、日本学術会議答申「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」(平成13(2001)年11月)に基づいて林野庁企画課作成。

⁵ 森林、土壌、水、大気等の自然由来の資源。

⁶ 公益財団法人地球環境戦略研究機関「TEEB報告書第0部：生態学と経済学の基礎(IGES仮訳)」(平成23(2011)年9月)

(2)生物多様性をめぐる近年の動き

(生物多様性に関する国際的な動き)

生物多様性の確保は、気候変動の問題と並ぶ地球規模の課題として認識されており、一体的に取り組むことが必要となっている。生物多様性と気候変動への国際的な取組は、1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議(地球サミット)に合わせて採択された生物の多様性に関する条約(生物多様性条約)と気候変動に関する国際連合枠組条約(国連気候変動枠組条約)の下で進められてきた。

2022年12月には、カナダのモントリオールで開催された生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)第二部において、COP10で定められた「愛知目標⁷」に代わる新たな目標として「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択された。この中で、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の目標が掲げられており、この考え方は、2021年のG7の合意文書において「ネイチャーポジティブ(自然再興)」と呼ばれている。また、その具体的な目標として、陸と海のそれぞれ少なくとも30%を保護地域⁸及びOECM⁹(保護地域以外で生物多様性の保全に資する地域)により保全する「30by30目標」(目標3)や農林水産業が営まれる地域の持続可能な経営管理(目標10)など、23の目標が掲げられている(資料 特-3)。このように、保護地域以外も含めて生物多様性確保の取組が求められている。

(生物多様性に関する国内の動き)

我が国においては、「昆明・モントリオール生物多様性枠組」の採択を受けて、令和5(2023)年3月に、2030年のネイチャーポジティブの実現を目指す「生物多様性国家戦略2023-2030」を閣議決定した。農林水産省においても、同月に「農林水産省生物多様性戦略」を改定し、生物多様性保全を重視した農林水産業を推進することとしている。同戦略における森林・林業分野の取組としては森林の整備・保全を通じた生物多様性の保全や、生物多様性に配慮した林業と国内森林資源の活用による貢献が位置付けられている。

また、30by30目標を契機として、令和5(2023)年4月から国が「民間の取組等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」として認定し、保護地域と

資料 特-3 「昆明・モントリオール生物多様性枠組」における主な森林関係部分の概要

〈目標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
〈目標2〉	劣化した生態系の30%の地域を効果的な回復下に置く
〈目標3〉	陸と海のそれぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECMにより保全(30by30目標)
〈目標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
〈目標15〉	事業者(ビジネス)が、特に大企業や金融機関等は確実に、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

資料：環境省ホームページ「昆明・モントリオール生物多様性枠組」に基づいて林野庁企画課作成。

⁷ 2020年までの短期目標「生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する」を達成するために定められた20の個別目標。

⁸ 陸域については自然公園、自然海浜保全地区、自然環境保全地域、鳥獣保護区、生息地等保護区、近郊緑地特別保全地区、特別緑地保全地区、保護林、緑の回廊、天然記念物、都道府県が条例で定めるその他保護地域。

⁹ Other Effective area-based Conservation Measuresの略。

の重複を除いた箇所をOECMとして国際データベースに登録する仕組みが開始されている。令和7(2025)年3月時点で、企業の社有林や水源林など328か所が認定されており、その多くは対象区域に森林が含まれている(資料 特-4)。

このOECMの設定を更に促進するため、令和6(2024)年4月には、事業者等による地域における生物多様性の増進のための活動を促進する認定制度を創設するなどの措置を講ずる「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」(以下「地域生物多様性増進法」という。)が成立し、令和7(2025)年4月に施行されることとなった。これに伴い、自然共生サイトの申請・認定については、令和7(2025)年度から地域生物多様性増進法に基づく認定制度に一本化される。

資料 特-4 自然共生サイトの認定を受けた森林



サントリー天然水の森
ひょうご西脇門柳山(兵庫県西脇市)



田島山業×みんなの森プロジェクト
(大分県日田市)

(民間企業が主体となった動き)

民間企業においても、生物多様性の損失や自然資本の劣化が事業の継続性を損なうリスクとして認識されつつあり、気候変動対策に加えて、生物多様性・自然資本への対応をビジネス課題と位置付けて、企業経営に組み込んでいく動きが加速している。

既に気候変動の分野では、企業の事業の持続性確保の点から、気候変動対策を企業経営に組み込んでいくため、2017年6月に公表された「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD¹⁰)」の提言等に基づく情報開示が進んでいるが、自然資本の分野においても、2023年9月に公表された「自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD¹¹)」の提言等により、民間企業が自然資本への依存度等の評価を行いつつ、サプライチェーンを含む事業活動全体が自然資本と生態系サービスに及ぼす影響や、その損失による事業活動への影響等について情報開示を行うことが求められるようになってきている。これにより、民間企業においても、生物多様性保全を含む森林の有する多面的機能の発揮に向けた取組を行うことが重要な課題と認識されるようになってきている。

なお、令和6(2024)年10月時点で、TNFD提言に基づく開示に取り組む意向を表明した企業「TNFD Adopters」は世界で502社、そのうち133社が我が国の企業であり、国別では最多となっている。

¹⁰ Task Force on Climate-related Financial Disclosuresの略。TCFD提言では、「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」の4本柱の下、計11の項目について開示を推奨している。

¹¹ Taskforce on Nature-related Financial Disclosuresの略。TNFD提言では、TCFD提言と共通の「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」の4本柱の下、計14の項目について開示を推奨している。

コラム 国際的な議論における持続可能な森林経営と生物多様性

森林に関する国際的な議論は、特に熱帯林を中心として急速な減少・劣化の進行等が指摘されていたことに端を発し、国際連合等において進められてきた。1992年の地球サミットでは、森林に関する初めての世界的合意である「森林原則声明」が採択されるとともに、持続可能な開発に向けた実施計画であるアジェンダ21では第11章に森林減少対策が位置付けられ、全ての森林の経営、保全及び持続可能な開発のために、科学的に信頼できる基準とガイドラインを作成することが盛り込まれた。

これを受けて、森林経営の持続可能性を客観的に把握するものさしとして、国際的な基準・指標の作成及び評価に関する取組が国際的に進展してきた。我が国を含む12か国^{注1}が参加する「モントリオール・プロセス」は、面積で世界の温帯林と亜寒帯林の90%、世界の森林の49%、世界の人工林の59%を占めており、人工林の割合が高く、多くの国で木材生産量の継続的な増加が見込まれている。同プロセスでは、1994年から基準・指標の作成等を進め、現在は7基準54指標に基づき、各国がデータを収集し、国別報告書等を作成している。我が国においても、平成15(2003)年に第1回国別報告書を作成して以降、森林・林業の現状を取りまとめて報告しており、令和7(2025)年3月には第4回国別報告書を公表した。国別報告書作成に当たっては、平成11(1999)年度から継続的に実施している全国レベルの森林調査である森林生態系多様性基礎調査^{注2}の結果等を活用している。

2024年にモントリオール・プロセスが30周年を迎えたことから、同年12月には林野庁主催により国際シンポジウム「温帯林・亜寒帯林における生物多様性の保全と調和した林業経営とそのモニタリング」を開催した。シンポジウムでは、モントリオール・プロセス参加国や関連国際機関等から森林政策の専門家などが集まり、同プロセスの基準1「生物多様性の保全」に関して、各国の生物多様性と調和した林業経営の優良事例とそのモニタリング、国際機関及びヨーロッパにおける生物多様性の保全に関する視点等を共有するとともに、これらの取組における必要な要素と課題について議論が行われた。また、シンポジウムに併せて、東京都内で木材生産と生物多様性の両立の取組が行われている森林や木材を利用した中高層建築物の視察、国立研究開発法人森林研究・整備機構の研究者を交えた意見交換も実施することで、参加国間での生物多様性等に関する知見の共有を図った。これらを契機として、生物多様性を含む持続可能な森林経営に関する国際的な議論のより一層の発展が期待される。



The Montréal Process
(モントリオール・プロセス)
<https://montreal-process.org/>



シンポジウムの様子

注1：アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、チリ、中国、日本、メキシコ、ニュージーランド、韓国、ロシア、米国、ウルグアイ

注2：国土全域に4 km間隔の格子点を想定し、その格子点を調査地点とする標本調査であり、5年間で全国を一巡するサイクルで実施されている。

→第1章第4節(1)を参照