

報告

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年（2023年）9月28日

日 本 学 術 会 議

農学委員会

林学分科会

この報告は、日本学術会議農学委員会・林学分科会において取りまとめ公表するものである。

日本学術会議農学委員会林学分科会

委員長	丹下 健	(第二部会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
副委員長	杉山 淳司	(連携会員)	京都大学大学院農学研究科教授
幹事	井上 真理子	(連携会員)	森林総合研究所多摩森林科学園グループ長
	池邊 このみ	(第二部会員)	千葉大学大学院園芸学研究科教授
	五十田 博	(連携会員)	京都大学生存圏研究所教授
	川井 秀一	(連携会員)	京都大学生存圏研究所特任教授
	熊谷 朝臣	(連携会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	栗山 浩一	(連携会員)	京都大学大学院農学研究科教授
	香坂 玲	(連携会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	鮫島 正浩	(連携会員)	信州大学工学部特任教授
	竹中 千里	(連携会員)	名古屋大学名誉教授
	徳地 直子	(連携会員)	京都大学フィールド科学教育研究センター教授
	深町 加津枝	(連携会員)	京都大学大学院地球環境学堂准教授
	森 章	(連携会員)	東京大学先端科学技術研究センター教授
	森本 淳子	(連携会員)	北海道大学大学院農学研究院准教授
	田中 和博	(連携会員(特任))	京都先端科学大学バイオ環境学部教授

報告書の作成にあたり、以下の方々に御協力いただいた。

大塚 直	(第一部会員)	早稲田大学法学部教授
諸富 徹	(連携会員)	京都大学大学院経済学研究科教授
内山 愉太		神戸大学大学院人間発達環境学研究科助教

本報告の作成にあたり、以下の職員が事務を担当した。

事務	増子 則義	参事官(審議第一担当)(令和5年4月まで)
	根来 恭子	参事官(審議第一担当)(令和5年5月から)
	山田 寛	参事官(審議第一担当)付参事官補佐(令和5年3月まで)
	若尾 公章	参事官(審議第一担当)付参事官補佐(令和5年4月から)
	河野 道子	参事官(審議第一担当)付審議専門職(令和5年3月まで)
	増田 能伸	参事官(審議第一担当)付審議専門職(令和5年4月から)

要 旨

森林には木材生産だけではなく、自然災害の防止、生物多様性の保全、気候変動対策など様々な多面的役割が存在することから森林の利用と保全の両立を目指した森林経営の持続性が求められている。しかし、林業経営が低迷し、土地所有・境界線確定といった課題も相まって、人工林の多くが管理不足の状態となっている。そこで、2019年4月に「森林経営管理法」が施行され、森林管理に林業経営者に加えて新たに市町村も重要な役割を担うこととなった。また、森林整備の安定財源を確保するため、森林環境税および森林環境譲与税が創設され、森林環境税は2024年度から国税として1人年額1,000円を徴収し、約600億円の税収を都道府県と市町村に森林環境譲与税として配分されることになった。なお、森林環境譲与税は先行して2019年度から総額200億円の配分が行われ、徐々に増額しながら2024年度以降は総額600億円の配分が予定されている。

このように森林管理において市町村と森林環境税が重要な役割を果たすための枠組みが整備されつつある。しかしながら、市町村の多くは森林行政を専門とする担当者が不在であり、森林管理で新たな役割を担うことになった市町村は課題に直面している。一方、税金に対する社会の関心が高まる中で、国民が負担する森林環境税の効果的な活用が求められている。

林学分科会では、こうした背景、集積した科学的知見、科学技術の動向を踏まえ、市町村による新たな森林管理と森林環境税の効果的な活用に向けた課題を整理し、持続可能な森林経営を実現するために学術の立場から検討を行った。森林所有者が自力で森林管理を行うことが困難な状況が増えている中で、国や都道府県よりも現場に近い市町村は、地域の実情に合った独自の森林管理を実現できる可能性を持っている。また、市町村主体の森林管理を行うためには、森林環境譲与税による財政的支援が不可欠である。しかしながら、持続可能な森林経営を実現するためには、以下の課題が残されている。

第1に、森林の持つ多面的機能の科学的評価と森林の管理に関しては不確実性が存在する。このため、持続可能な森林経営を実現するためには森林の状況や環境への影響などに対して継続的なモニタリングを行い、その結果を反映することで順応的に管理経営を行う体制を構築することが重要である。

第2に、市町村が森林の経営管理を担う能力や体制が現状では十分とはいえない。このため、市町村の専門職員の育成に向けて大学などの教育研究機関との連携、および国や都道府県による支援が不可欠である。

第3に、経済林と非経済林の区分が容易ではない。森林の多面的機能を発揮するためには、単に経済性だけで判断するのではなく、木材生産を目的とする森林と環境保全の観点から重要な森林とを適切に区分するゾーニングが求められる。

第4に、国民が求める森林の役割と森林環境譲与税の使途が合致するとは限らない。森林の多面的機能に対する受益者負担という森林環境税の本来の趣旨を鑑みると、現在の配分の妥当性について科学的知見やエビデンスの観点から検証を行うことが必要である。

目 次

1	はじめに	1
2	森林の多面的機能と持続可能な林業・木材産業	1
(1)	森林の多面的機能と生態系サービス	1
(2)	持続可能な森林経営への取り組み	4
(3)	林業・木材産業の現状と課題	5
3	森林管理における市町村の役割と課題	7
(1)	市町村主体の森林管理	7
(2)	市町村主体の森林管理の課題	8
(3)	森林ゾーニングの課題	9
4	森林環境税の役割と課題	11
(1)	森林環境税と森林環境譲与税	11
(2)	森林環境譲与税の現状	12
(3)	森林環境税の課題	13
5	おわりに	14
	<用語の説明>	16
	<参考文献>	19
	<参考資料1>審議経過	23
	<参考資料2>シンポジウムの開催	24

1 はじめに

森林には木材生産だけではなく、自然災害の防止、生物多様性の保全、気候変動対策など様々な役割が存在することから持続可能な森林経営¹⁾が世界的に求められている。例えば、気候変動枠組条約、生物多様性条約、そして2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発目標(SDGs)」²⁾(特に持続可能な森林経営が入っている目標15)は森林に直接的に関係している。

国内の森林の約4割は人工林³⁾であり、そのうちの6割以上は個人や会社が所有する私有林である。私有林の人工林では、森林所有者が林業経営により植林・保育・伐採を循環することで森林管理を行うことが想定されていたが、林業経営が長期的に低迷する中で、人工林の多くが管理不足の状態となっている。近年では所有者が不明な森林が増えており、すべての森林所有者に対して自力での森林管理を求め続けるのは限界を迎えている。

そこで、2019年4月に「森林経営管理法」⁴⁾が施行され、森林所有者が自身で経営管理を適切に行うことが困難な場合は、森林所有者は森林の経営管理を市町村に委ねることが可能となった。また、2019年3月に森林整備の安定財源を確保することを目的に森林環境税および森林環境譲与税⁵⁾が創設された。森林環境税とは水源保全や国土保全などのために森林を整備するための費用の一部を住民から税として徴収する制度である。森林環境税には地方公共団体が実施するものと国が実施するものがある。国が実施する森林環境税では、2024年度から国税として1人年額1,000円の森林環境税を徴収し、都道府県と市町村に森林環境譲与税として配分することになった。なお、森林環境譲与税は2019年度から先行して配分されている。

このように森林管理において市町村が重要な役割を果たすことが期待されている。しかしながら、森林行政を専門とする担当者が不在の市町村も多く、森林管理で新たな役割を担うことになった市町村は多くの課題に直面している。一方、森林環境税に対しては、自然環境の恩恵を受ける受益者が環境保全の費用を負担する「生態系サービスへの支払い(PES)」^{6), 7)}としての役割が期待されているが、税金に対する社会の関心が高まる中で森林環境税の効果的な活用が求められている。

日本学術会議農学委員会林学分科会は、持続可能な森林経営に関係するものとして、これまでに「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(答申)」[1]、「(報告)持続可能な林業・林産業の構築に向けた課題と対策」[2]、「(提言)地球温暖化対策としての建築分野での木材利用の促進」[3]を発出してきた。本報告は、集積した科学的知見と現在の科学技術の動向を踏まえ、市町村による新たな森林管理と森林環境税の効果的な活用に向けた課題を整理し、持続可能な森林経営を実現するために学術の立場からの今後の方向性を示す基礎情報を提供することを目的としている。

2 森林の多面的機能と持続可能な林業・木材産業

(1) 森林の多面的機能と生態系サービス

森林は、気候、地形、人の関わりに応じて地域特有の生態学的構造をもち、光合成、

栄養循環、食物連鎖などの生態学的プロセスを通して、多様な機能を発揮する。最も基礎的なものとして、生物多様性保全機能 (①; 遺伝子・種・生態系レベルの多様性保全) が挙げられる。生物進化の歴史と将来を保証するこの機能が土台となり、地球環境保全機能 (②)、土砂災害防止機能/土壌保全機能 (③)、水源涵養機能 (④)、快適環境形成機能 (⑤) といった物理的機能が発揮される。これらの機能がうみだす豊かな生物相と安全快適な環境は、保健・レクリエーション機能 (⑥) の発揮を促し、人の体と心に働きかける。また、このような森林との関わりは、人々の精神を培い暮らしを豊かにする文化機能 (⑦) をもつ。そして、木材や林産物のみならず肥料や飼料、医薬品や工業製品の原料、緑化や芸術の資材などの物質面から人々の生活を充足する物質生産機能 (⑧) も有する。①から⑦までが公益的機能と呼ばれ、⑧に比較して貨幣価値に換算されにくいゆえに森林は社会的経済的に正当に評価されず自由財⁸⁾のごとく扱われてきた。これは世界共通の課題であった。

しかし、2001～2005年に国際連合主導で実施されたミレニアム生態系評価(MA) [4]で「生態系サービス」の概念が提唱され課題解決の糸口がうまれた。生態系の構造とプロセスが本来もつ機能、機能が持続的に発揮・活用されることで人々が享受できる恵み(生態系サービス)、そして生態系サービスが最終的に人々にもたらす豊かさや幸福感(福利)、という3者の関係を明示的に扱う枠組みが提示された。その後の日本におけるサブ・グローバル生態系評価にも継承され、森林のもつ多面的機能と生態系サービスの紐づけや生態系サービスの評価方法の開発へと展開した。

MAで提示された生態系サービスの4分類と森林の多面的機能に関連づけると、基盤サービス(栄養分の循環、土壌形成、一次生産など)は主に、生物多様性保全機能(①)の発揮により、供給サービス(食糧、水、木材、繊維、燃料など)は主に、物質生産機能(⑧)の発揮により、調整サービス(気候の調整、洪水抑制、水質浄化、疾病予防など)は主に、地球環境保全機能(②)、土砂災害防止機能/土壌保全機能(③)、水源涵養機能(④)、快適環境形成機能(⑤)の発揮により、文化的サービス(審美、精神、教育、レクリエーションなど)は主に、保健・レクリエーション機能(⑥)や文化機能(⑦)の発揮によりもたらされる[5]。公益的機能の一部について(生態系サービスが得られたと想定した)貨幣価値が試算されている[1]。ただし、試算されたのは二酸化炭素吸収機能、表面侵食防止機能、表層崩壊防止機能、洪水緩和機能、水資源貯留機能、水質浄化機能にとどまり、生物多様性保全機能、物質生産機能、保健・レクリエーション機能、文化機能などは含まれていない。

生態系サービスの土台は、健全な生態系と豊かな生物多様性である。生態系の破壊と生物多様性の衰退に歯止めをかけるには、人々が自然の価値を正しく認識し自らの意思決定や行動に反映させる社会を実現する必要がある。そのためには、生態系サービスを経済的に評価し自然の価値を可視化することが有効である。このような理念のもとMAの枠組みは、TEEB (The Economics of Ecosystem and Biodiversity; 生態系と生物多様性の経済学)⁹⁾へと発展した。

2010年に開催された生物多様性条約第10回締約国会議（CBD-COP10）で公表されたTEEB統合報告書[6]では、生態系の機能、生態系サービス、福利（便益）をMAより明確に区別した。MAで定義された「基盤サービス」は、機能的な要素を外して、多様な生き物の命をはぐくむ「生育・生息地サービス」に読み替えられた。供給サービス、調整サービス、文化的サービスについてはMAの定義が継承され、結果として4カテゴリの生態系サービスにおいて、経済的評価を実施するための既存の手法が整理された。日本全国の一般市民1,163名を対象にしたアンケート調査によって、4カテゴリにまたがる15種類の森林生態系サービスを評価した事例（コンジョイント分析法）では、大雨や猛暑日などの極端現象の緩和（調整サービス）が最も高く評価されている[7]。世界的に見ても多雨地帯にあたり急峻な地形であること、地震や台風といった自然かく乱の卓越する立地であることなどが、森林のもつ調整サービスへの日本国民の期待を高めていることがうかがえる。世界自然遺産である屋久島で屋久島島民と来島者に対して実施されたアンケート調査では、レクリエーション価値（文化的サービス）が36.8億円/年～99.2億円/年（トラベルコスト法）と評価された[8]。また、旅行費用の増大が訪問率の減少につながると予測され、多面的機能や生態系サービスの維持のための徴収金額の設定や徴収金の分配方法には注意が必要である。

生態系サービスの経済的評価の手法は発展途上である。気候変動下で多発する自然災害に対する森林のレジリエンスをどのように経済的評価に組み込むのか、生態系サービス間で生じるトレードオフを最小限に抑えシナジーを高める管理手法を導けるのか、といった課題がある。しかし、これまで自由財として扱われてきた自然の価値を認め、森林管理において受益者負担の原則を導入する契機となった点でTEEBの功績は大きく、世界各国でのPES(Payments for Ecosystem Services, 生態系サービスへの支払い)制度の導入検討に発展した。例えば、2021年G7サミットにおいて、生物多様性の損失を食い止め回復させる(Nature-positive, 自然再興)ための共同声明として採択された「G7 2030年自然協約(G7 2030 Nature Compact)」で有効な手段としてPESが取り上げられ、日本でも2023年3月に閣議決定された「生物多様性国家戦略2023-2030」で、生物多様性と生態系の経済価値を事業評価に組み入れるためPESの国内外事例や研究成果の収集分析の実施がうたわれている。

これらの政策決定には、生物多様性と生態系サービスの現状に対する客観的で科学的な評価が不可欠である。MA以来約15年ぶりに実施された、1970年代から2050年までを対象とした「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価」[9]によると、依然として生物多様性と生態系の劣化は進行していること、持続可能な社会の実現にむけて経済、社会、政治、技術、すべてにおける変革が求められていることが確認された。その後、「自然及びその便益に関する多様な価値の概念化に関する方法論的評価」[10]で、生物多様性や生態系サービスの評価方法と実施のためのガイドラインや、自然に対する多様な価値観を意思決定と政策立案に組み込むためのガイドラインが提案されている。これらの議論を参考にしながら、日本でも、健全な森林生態系の維持と持続的な生態系

サービスの発揮を実現できる森林経営が求められている。

(2) 持続可能な森林経営への取り組み

森林に対する多面的機能の発揮は、国内に限らず地球規模で求められている。地球規模で進む気候変動や森林破壊などの環境問題を背景として、二酸化炭素吸収源など気候変動対策や、近年の急増する災害を受けた国土保全の役割、さらに野生動物管理などの生物多様性保全などが大きな課題となっている。森林をめぐる近現代の国際的な歴史をふりかえると、森林に対する社会の要求に応えるために、様々な取り組みが行われてきた。

森林からの恩恵を将来の世代も受けられるように引き継いでいくために、18世紀にはドイツ林学において木材生産の持続性を考慮した「保続」¹⁰⁾の考え方が重視されるようになった。近年では、森林を生態系と捉え、森林の保全と利用を両立させた「持続可能性」が重視されるようになってきてきた。1992（平成4）年の「環境と開発に関する国連会議」（UNCED）」において、「持続可能な森林経営」が提唱され、「森林に関する原則声明」が採択された。持続可能な森林経営の進展を評価するため、国際的な「基準・指標」の作成と評価が進められてきている。日本が参加する「モントリオール・プロセス」では、7基準54指標が定められており、この基準の達成を目標に、計画、実施が進められている。すなわち、[基準1] 生物多様性の保全（9指標）、[基準2] 森林生態系の生産力の維持（5指標）、[基準3] 森林生態系の健全性と活力の維持（2指標）、[基準4] 土壌及び水資源の保全と維持（5指標）、[基準5] 地球的炭素循環への森林の寄与（3指標）、[基準6] 社会の要望を満たす長期的・多面的な社会・経済的な便宜の維持及び増進（20指標）、[基準7] 森林の保全と持続可能な経営のための法的、制度的及び経済的枠組み（10指標）となっている[11]。

持続可能な森林経営について客観的な指標に基づいて評価する仕組みとして、欧州に起源をもつ森林認証制度が発展した[11]。森林認証制度には、森林経営の持続性や環境保全への配慮に関する一定の基準に基づいて森林を認証する森林管理の認証と共に、認証された森林から産出される木材や木製品にラベルをつけ、消費者の選択的な購入を促し、望ましい森林管理に導く加工・流通過程の認証がある。森林管理はFM（Forest Management）認証、流通過程を管理する認証林産物流通システムのCoc（Chain of Custody）認証で、国内では、森林管理協議会によるFSC認証と、緑の循環認証会議によるSGEC認証があり、国内のFSC認証は42万ha、SGEC認証は221万haとなっている。（2022年12月現在）[11]。海外では認証に対する市民の認知度が向上しているが、国内ではまだ消費者の認知度が低く、林業者がメリットを期待できないことなどから、認証面積は限られている[12]。

環境の問題には、経済や社会に影響する複合的な要素が絡んでいる。地球全体で環境の問題に対して統合的に取り組むために、2015年の国連サミットでは、「持続可能な開発目標（SDGs）」として17の目標（169の具体的なターゲット）が掲げられ、目標15「陸の

豊かさも守ろう」では、森林が関わる目標が掲げられている。

森林資源の有効な活用を図りつつ環境の保全を図り、森林に対する社会からの新たなニーズも受けながら、森林経営を未来に向けて持続させてゆくことが求められている。森林に求められる機能が多様になる中で、林学分科会では「(報告) 持続可能な林業・林産業の構築に向けた課題と対策」(2017年) [2]を提出している。森林管理および林業・木材産業の活性化の方策と基盤整備に向けて早急に解決すべき課題とその対策を示し、森林情報技術を活用した森林モニタリングの実施、木質資源の高度利用などを示した。また、木材の生産と森林の機能の発揮には、地域の役割の重要性も示されている。

(3) 林業・木材産業の現状と課題

地球規模で現在の森林の面積をみると、約41億ha、南極を除く陸地面積の約3割を占め、その面積の90%以上が天然林¹¹⁾で、約7%が人工林である。森林面積は、過去30年で徐々に減少しており、近年はその減少傾向はやや鈍化しているものの、森林減少は470万ha/年である[13]。一方、日本の森林面積は約2,500万haで、国土の約3分の2を占めており、世界でも有数の森林国といえる。森林面積は、ほぼ横ばいを維持しており、天然林が54% (約1,348万ha)、人工林が41% (約1,020万ha)、残りが竹林その他となっている。人工林は、スギやヒノキなどの針葉樹が97%を占めており、戦後に植林された森林の資源が成熟してきている。具体的には、人工林の50%以上が51年生(11齢級¹²⁾)以上で、本格的な利用期を迎えている[14]。

国内の森林の保全や活用を目的とした森林政策は、森林整備や森林保全を行う森林資源政策と林業政策との2つの柱をもとに行われており[15]、森林計画制度¹³⁾のもとで森林資源の確保が図られている[16]。このうち、林業経営を取り巻く状況は、近年の林業の活性化により明るい兆しもあるが、長く木材価格が低迷しており、必ずしも楽観視できるわけではない。

木材産業をみると、国産材供給量が増加傾向にある。世界の木材市場は、2020年に始まった新型コロナウイルスの影響を受けているが、産業用丸太の消費量は約20億m³、燃料用丸太消費量は約20億m³となっている[17]。国内では、木材需要量8,213万m³で、国民ひとりあたり0.65m³/人となっている。戦後最大の需要量は、1973年の12,102万m³で、需要量は減少しているが、近年は木質バイオマス発電等の燃料材の需要によりやや増加している。そのうち、国産材の供給量は3,372万m³、自給率は41.1%、木材輸入量は4,841万m³である。国産材の自給率は、2002年の最低値18.8%から回復し、産業振興や技術革新の取り組みなどによって、約50年ぶりに自給率が4割以上にまで回復した[18]。木材価格をみると、2021年は、世界の木材市場の混乱などにより輸入木材製品の不足が顕著となり、国産材への代替需要が高まったことから、製品価格が上昇し、素材価格もやや上昇した。スギ中丸太16,100円/m³、ヒノキ中丸太が25,900円/m³であった。ただし、木材価格として、戦後最高額を付けた1980年当時は、スギ中丸太39,600円/m³、ヒノキ中丸太76,400円/m³であり、やや上昇したといっても木材価格は40年間で半分以下となっ

ており、厳しい状況が続いている[18]。

森林管理の状況を見ると、政府による2020年の「2050年カーボンニュートラルの実現」宣言を受けて、森林の二酸化炭素吸収量の確保や、木材の炭素貯蔵効果への期待が高まっているものの、林業経営の実態は厳しい状況が続いている。例えば、50年生のスギ人工林の主伐¹⁴⁾を行った場合の試算では、丸太価格から伐出・運材等のコストを引いた山元立木価格に基づく森林所有者の収入は157万円/haで、造林初期費用（192万円/ha）を賄うことができず、保育経費も含めて補助金が不可欠な状況となっている[19]。日本の人工林経営において、木材価格が右肩上がりでも推移する展望を描けない中で、経営モデルとして林業経営の厳しい現実が指摘されている[20]。また、木材生産量の増加によって主伐面積が増加しているが、更新はうまくいっている訳ではない。シカの食害をはじめとする鳥獣被害も深刻であり、対策費が追加されることによる造林初期費用のコスト増加も課題である。人工林の主伐後の再造林面積をみると、主伐面積の3～4割に留まっており、将来の森林資源の造成に支障が生じている。

林業経営の健全化を図るためには、施業の集約化・効率化の推進、活用される樹種別の資源構成の変化を受けた新たな木質資源の活用方法の開発、林業経営を行う事業者の支援や経営を支える森林情報の効率的な収集と管理、さらに林業労働作業における安全性の確保、担い手の確保などを行うことが必須である。また、森林資源は、地球温暖化対策における二酸化炭素の吸収源としても重要となっていることから、森林管理に対して、国の認証制度である温室効果ガスの吸収量をクレジットとするJ-クレジット制度の活用など、林業経営による森林管理に関する課題は山積している。

林業経営による森林資源の育成と利用を含む森林の多面的機能の発揮を図るために、森林に対する伐採や土地の形質の変更の規制が行われている。日本では江戸時代から、荒廃した森林の保護・育成のため禁伐などの施策がとられていた。明治初期の産業革命の進展に伴い、木材需要の増大を受けて森林の荒廃が課題となり、公益を保護するために森林の保持を目的として、「森林法」（1897年制定）で保安林¹⁵⁾が設定されている[15]。保安林面積は、現在約1,227万haで、森林面積の49%を占めている。そのうち、河川の流量を調整する水源かん養保安林が7割以上を占め、他に土砂流出防備保安林、急傾斜地の崩壊を防止する土砂崩壊防備保安林、保健保安林、風致保安林、魚つき保安林など17種類が設定されている。保安林では、伐採などの制限の代わりに、土地の固定資産税が非課税となっている。さらに、自然環境・生態系保全の制度として、国有林には保護林制度（1915年）が設けられ、他にも「自然公園法」（1957年に国立公園法を廃止し制定）、「鳥獣保護管理法」（2002年に鳥獣保護法を全部改正）、「自然再生推進法」（2002年）、「生物多様性基本法」（2008年）などが設けられた。

近年では、「森林・林業基本計画」（2021年）により、森林の機能と望ましい姿として、水源涵養機能、山地災害防止/土壌保全機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能、木材等生産機能、地球環境保全機能が挙げられており、機能発揮に向けた誘導の考え方が示されている。森林管理には、森林の様々

な機能を効果的かつ持続的に発揮するための対応が求められている。

3 森林管理における市町村の役割と課題

(1) 市町村主体の森林管理

近年、森林管理における市町村の役割が注目を集めている[21]。戦後に植林された人工林が伐採可能となり資源を循環的に利用できる状況となった。しかし、林業経営が長期的に低迷する中、私有林では管理が適切に行われていない森林が増えている。国土交通省が2017年に実施した地籍調査によると、不動産登記簿により所有者の所在が判明しなかった林地の割合は、筆数ベースでは28%を超えている。また森林の所在する市町村に所有者が居住していない不在村の森林は、私有林面積の約4分の1を占めている。こうした森林では、所有者の特定や所有者ごとの境界線の確定が困難であり、適切に経営管理することができない状況にある。さらに、森林の管理が放置されていても、森林の経営管理は所有者に権利があるため、「所有の壁」により行政が森林管理を進めることは困難である。

こうした私有林の課題に対応するため、「森林経営管理法」が2019年4月に施行された。森林経営管理法では、森林所有者の経営管理に関する責務が示されると同時に、所有者が自身で経営管理を適切に行うことが困難な場合は、意欲と能力のある林業経営者や市町村に経営管理を委ねる「森林経営管理制度」が設けられた。この制度では、森林所有者が自分では適切に森林を管理できない場合、市町村がその森林の経営管理権を取得する。市町村は、林業経営に適した森林に対しては、意欲と能力のある林業経営者に経営管理を委託する。一方、林業経営に適さない森林に対しては、市町村が経営管理を実施する。また、このための財源としては森林環境譲与税が想定されており、森林経営管理制度と森林環境譲与税は両者で一体のものとなっている。

このように、森林経営管理制度の導入によって森林管理における市町村の役割が注目されるようになった。従来の森林管理に関わる行政機関としては国や都道府県が主体であった。しかし、森林の状況把握、所有者の特定、境界線の確定を実現するためには、国や都道府県よりも現地により近い市町村が重要な役割を果たすと期待されている。また、森林に関する様々な課題に地域は直面しているが、市町村の中には地域が抱える課題に応じて独自の森林管理を実現している事例も見受けられる[22]。

森林経営管理制度に対しては、所有者から森林の経営管理権を市町村が取得することで「所有と経営の分離」を実現する画期的な制度として評価する意見がある[23]。一方で、所有と経営の分離に対しては、入会林野¹⁶⁾など土地所有と地上の林木の利用権が複雑化している状況が考慮されていないとの指摘がある[24]。さらに高度経済成長期に全国で設立された林業公社¹⁷⁾では、森林所有者と分収契約¹⁸⁾を結んで森林整備を実施することで所有と経営の分離が実現されていたが、木材価格の低迷などにより林業公社の多くが経営破綻に陥っており、森林をめぐる「所有と経営の分離」の問題点も指摘されている[25]。

森林経営管理制度の導入後、市町村主体による森林管理が進みつつある。市町村は、森林所有者に対して経営管理の現状や今後の見通しを確認する「意向調査」の実施を進めている。2021年度末の時点で、私有林人工林のある市町村の93%で意向調査が実施または準備されているが、回答のあった森林面積のうち市町村への経営管理の委託を希望していたのは36%であった[26]。森林所有者が市町村に経営管理の委託を希望すると、市町村は経営管理権集積計画を策定し、経営管理権を設定するが、2021年度末の時点で48市町村、1,105haの森林を対象に策定が行われている[26]。市町村に経営管理を委託する森林は今後も増えていくことが予想される。

(2) 市町村主体の森林管理の課題

このように、森林経営管理制度の導入に伴って、森林管理における市町村の役割が注目されるようになったが、一方で市町村主体の森林管理には様々な課題が残されている。

第1に、市町村には森林行政を専門とする担当職員が少なく、市町村が森林の経営管理を担う能力や体制を十分に持ち得ているとはいえない状況にある。市町村の森林行政を専門とする職員数は全国で約3000人であり、1団体あたりの職員数は平均で1.8人となっている。全国の市町村を対象に実施されたアンケート調査では、8割以上の団体が森林行政担当の人員不足を実感している[27]。森林経営管理制度の導入後、市町村の森林関連の業務が急増しているが、市町村の森林行政職員数は増えておらず、森林管理の専門知識を有する職員が不足している。こうした市町村の状況を踏まえ、地域林政アドバイザー制度が設けられ、森林行政の専門家を活用することが可能となっているものの、地域林政アドバイザー制度を活用している市町村は2021年度の時点で166団体に止まっている。森林管理の専門家の不足している市町村に対しては、国や都道府県の支援が不可欠である[28]。また、専門知識の普及や人材育成の観点からは教育研究機関との連携も有効であると考えられる。

第2に、森林経営管理制度では林業経営に適した森林（経済林）と適さない森林（非経済林）に区分を行うとしているが、その基準が明確ではない。林業経営に適するか否かの判断には、林業経営に関する専門知識が不可欠である。さらに、林業経営に適した森林に対しては、意欲と能力のある林業経営者に経営管理を委託するとされているが、「意欲と能力のある林業経営者」の判断基準が定められていないため、大規模伐採業者を優遇することにつながりかねないとの指摘もある[29]。森林行政職員数の少ない市町村に対して、このような林業経営に関する高度な判断を求めることには限界がある。

第3に、森林は木材生産以外にも環境保全などの多面的な役割を持っているが、森林経営管理法には森林の多面的機能に関する規定が存在しないため、森林の多面的機能の発揮と矛盾する危険性がある[30]。森林・林業基本法では、森林の多面的機能の確保が森林所有者の責務とされている。しかし、森林経営管理制度によって森林所有者から市町村を経由して経営管理の委託を受けた林業経営者が、生産性を優先して大面積に皆伐¹⁹⁾を行うと環境破壊の原因となりかねない。また、林業経営に適さない森林であっても

環境保全などの多面的機能の発揮のためには適切な森林管理が必要である。森林経営管理制度では、林業経営に適さない森林は市町村が経営管理を行うとされているが、市町村の職員数や財政力を考えると、現在の森林環境譲与税の配分だけでは林業経営に適さない森林の経営管理が放棄される危険性もある。

第4に、市町村主体の森林管理では、住民の生活に関わる森林機能を優先せざるを得ない。森林の生態系サービスには、水源保全や災害防止など受益者が地域住民や下流住民に限定されるものと、気候変動対策や生物多様性保全のように受益者が広範囲に広がるものが存在する。しかし、市町村は地域住民の生活を守ることが求められるため、地域住民の生活に直接的に影響をもたらすものを優先せざるを得ない[31]。市町村主体の森林管理では、木材生産を目的とする森林と、環境保全の観点から重要な森林とを適切に区分するゾーニングが求められる。

(3) 森林ゾーニングの課題

森林には、林業や木材生産をはじめとする経済的な機能だけでなく、多くの生態系サービスや公益的な機能がある。森林ゾーニングでは、森林の土地利用を適切に分類し、各地域に合った管理を行うことで、森林の生態系サービスや公益的な機能を最大限に発揮させることを目指す[32][33][34][35]。森林のゾーニングは、異なる森林がそれぞれ担う役割を把握し総合的に活用することで、持続可能な森林経営の実現を目指す。国土の3分の2を森林が占める日本では、国民の安全・安心な生活環境の実現に向けて、順応的な森林管理²⁰や土地利用のゾーニングのあり方がますます重要な課題となっている。

森林ゾーニングは、持続可能な林業や木材生産を促進するために重要である。森林経営に適した地域には、経済林を中心に管理することで、森林資源を効率的に活用することが求められる。逆に、経済林に適さない地域では、木材生産以外の多面的機能を発揮させることが求められる。例えば、森林に対して、木材生産よりも治山治水、水源涵養機能の機能性をより求めるような地域では、流域、特に上流部の森林を保全し、洪水調整林の整備や樹林帯の保全などの森林管理を進めることで、調整サービスとして知られるこれらの多面的機能を維持することができる。以上のように、森林のゾーニングは、持続可能な森林経営を実現するために必要不可欠な要素の一つであり、適切なゾーニングを行うことが、森林の多様な機能を維持し、地域社会に貢献する上で必須である。

特に、森林経営管理法では、市町村が行う森林保全計画をもとに、林業経営に適した森林（経済林）と適さない森林（非経済林）に区分することで、それぞれの地域に応じた森林経営を促進することを目的としている。この新たな森林経営管理制度では、すでに森林管理が土地所有者や管理委託者らにより主体的に進められている。手入れの行き届いていない森林については、市町村が森林所有者から経営管理の委託（経営管理権の設定）を受け、林業経営に適した森林は地域の林業経営者に再委託するとともに、林業経営に適さない森林は市町村が公的に管理（市町村森林経営管理事業）をする。これにより、森林の多目的機能を土地所有形態の空間スケールを超えて、広域的に高めること

を目指す。なお、前節で既述のように、管理対象の森林区画（ゾーン）に留まらず、近接するゾーンをはじめ周囲への影響も配慮することが肝要であることに留意したい。

経済林地域は、木材や竹材などの資源を生産するために植林、整備された森林であり、森林資源の利用を通じて地域経済の発展に寄与し、また、森林の保全や維持管理にもつながるため、多くの地域で重要な役割を果たすべく、従来以上に適切に管理される必要がある。とくに、経済林の扱いについては、森林経営者が経済性を考慮しながら、森林の維持管理や保全に取り組むことといった既往の要求に加えて、現在ではさらに、大気中の二酸化炭素の吸収や水資源の保全、生物多様性の保全など、地球環境にとって重要な役割も期待されている。ゆえに、森林経営者が森林の状況を適切に把握し、経済林の生産量や品質を向上させながら、森林の維持管理や保全にも取り組むことが経済性以外の多面的機能の発揮に重要である。このような公益性の発揮は、森林認証の取得にも関わり、森林経営者だけではなく、地域社会との連携や協力も重要である。地域住民や地元企業などと協力して、森林の管理や保全に取り組むことで、経済林の持続可能性を高めることができる。森林環境税は生態系サービスへの支払（PES）の理念に基づくため、森林環境税（およびその譲与税）により、経済林として管理される森林の整備や人材育成が支援しうる状況では、対象とする経済林の生産性や木材等の供給サービス、経済性だけではなく、非経済林と同様に調整サービスをはじめとする様々な公益性にも配慮した管理が求められる。

非経済林地域には、木材生産や林産物の栽培といった供給サービス以外の公益的な機能が重視される。また、非経済林地域においては、森林の多面的な機能を発揮させるために、自然保護、生物多様性の保全、水源涵養機能の維持、景観の維持・創出など、多くの注視すべき側面があるが、これらの機能が地域や社会に与える影響は大きい。水源涵養機能により、農業や工業をはじめとする水需要を満たすことができ、防災減災機能により、地域社会の安全性を確保することができるなど、調整サービスに貢献をする。また、針葉樹人工林の針広混交林化、自然林化は、地域の魅力を高め、観光産業や教育などの文化的サービスにも貢献する。さらに、生物多様性の保全により、様々な生物種の存在によって生態系のバランスが保たれ、上述したような様々な生態系サービスを支える。一方で、市町村が主体になる非経済林の取扱いとその多面的な機能の発揮には、多くの課題がある。まず、地域住民との関係性である。非経済林地域だけに限定されるわけではないが、木材生産以外の森林の多面的機能の多くが地域住民の生活や文化に深くかかわっているため、住民との協働がとくに必要である。しかし、住民のニーズや要望を反映させた取り組みを行うことが困難である場合が多い[36]。また、一定度の非経済林地域においては、経済的な収益を上げることが難しいため、適切な経営体制の確立が難しいことが想定される。森林環境税と森林環境譲与税が創設されたものの、多くの市町村自治体には、この状況を補完し支援するための人材や予算が不足している。また、非経済林の適切な管理方法が確立されていないことも課題の一つである[37]。ゾーニングによる地域全体での多面的機能の向上、最適化には、これらの困難を補完し支援する

ために、地域林政アドバイザー制度のさらなる拡充など人的資源への投資も求められる。

現在、いわゆる地球温暖化や生物多様性消失といった地球環境問題への対応が迫られる中で、従来の経済林と非経済林といった大まかな区分を超えて、森林に対する価値評価が進みつつある。例えば、TCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures：気候関連財務情報開示タスクフォース）²¹⁾は、企業・投資家向けの気候変動に関する財務・非財務情報開示のための勧告をまとめたもので、企業が気候変動に対するリスク・機会をどのように評価し、それに対する戦略をどのように策定・実行しているかを開示することを求める枠組みである。同様に、現在整備が進みつつあるTNFD（Task Force on Nature-related Financial Disclosures：自然関連財務情報開示タスクフォース）²²⁾では、企業が自然環境に関するリスクを正しく理解し、適切な対応策を講じるために、必要な情報を開示することを求める。このような枠組みの広がりを受けて、炭素クレジット、生物多様性クレジットなどによる森林の価値評価も検討、整備が進みつつある。例えば、炭素クレジットは、企業などが温室効果ガス排出量の削減目標を達成するために利用することができ、市場ではクレジットの価格が設定され、排出削減プロジェクトの開発や実施に必要な資金が調達される。炭素クレジット市場は、企業の気候変動対策にとって重要な役割を果たしている。経済林でも森林認証をはじめとする環境対応が求められるのと同時に、非経済林であっても、このような経済価値が付与されることも想定される。ゆえに、旧来の経済林／非経済林といった区分が適切であるとは言い難い側面もあることに留意したい。

最後に、炭素クレジットをはじめとする自然資本の経済評価には、まだまだ技術的な不確実性が高く、さらには、貨幣評価が困難な価値も存在することから、森林をゾーニングする際には、ごく限られた価値評価の情報だけに基づくことは避けるべきであり、将来的な価値をも含めた包括的な視点が肝要である。そのためには、個々の林分、流域といったスケールでの森林の機能性の詳細な把握と高解像度の森林情報の整備も求められる。現在、衛星や国際宇宙ステーションからの様々なリモートセンシング情報やレーザー計測による高解像度の点群データが入手できる。これらのビッグデータも、高解像度での森林価値評価を進めるための重要なツールであり、これらの活用には地域の人材育成も必要と考えられる。地域のニーズを反映しつつ、森林のさらなる価値評価、定量化を進めることにより、より森林ゾーニングの最適化、高度化を進める必要がある。

4 森林環境税の役割と課題

(1) 森林環境税と森林環境譲与税

森林整備の安定財源を確保するため、森林環境税および森林環境譲与税が創設された。2024年度からは国税として1人年額1,000円を森林環境税として徴収することになった。森林環境税は約600億円の税収が予定されている。2019年度から森林環境譲与税が先行して市町村と都道府県に200億円が配分され、徐々に増額しながら2024年度以降は総額600億円の配分が予定されている。

森林環境譲与税は、森林の経営管理に関する市町村の役割を強化する森林経営管理法の制定とセットで創設されており、市町村が森林管理を実現する上で財源となる森林環境税は不可欠なものである。これに先立って、市町村が主体となって森林管理を進めていくための土台として、林地台帳や地域林政アドバイザーといった制度も創設した。しかし、森林環境譲与税の配分を受けた市町村の多くは試行錯誤せざるを得ない状況となった。市町村の中には森林環境譲与税を用いて独自の取り組みを行ったところもあるが、市町村には森林行政の専門職員が少なく、体制が十分でないことから必ずしも有効に活用できていない市町村も見受けられた。例えば、直近では改善傾向があるものの森林環境譲与税が開始された直後の2019年度は、市町村の38%は森林環境譲与税の全額を基金積立にしており、森林環境譲与税が必ずしも有効的に活用されていない状況となっていた（2020年度には20%、2021年度には14%と改善傾向）。

(2) 森林環境譲与税の現状

森林環境譲与税の活用において、市町村が主なアクターとなるが、経験やノウハウの不足が指摘される市町村[38]をサポートする都道府県の役割も重要である[39] [40]。都道府県は、市町村が講じる「森林整備及び森林整備の促進に関する」施策の支援とともに、広域自治体として自ら行う施策の実施のために森林環境譲与税を充てることができる。都道府県は、初期には森林所有者の意向調査の支援に重点を置いていた[39]。あわせて、担い手の育成も多く行われており、その背景には市町村レベルで個別に対応するより全県単位で行った方が効率的であること、道府県単位で林業大学校が設立されていることなどが挙げられる。

このように、都道府県は、市町村が行う森林所有者の意向調査の支援や、林業の担い手の育成といった分野に重点を置いている。

既存の主として森林環境の維持増進を目的とした県民税の超過課税（以下、県環境税）と国レベルの森林環境譲与税の使途の整理が進められている[41][42]。森林環境譲与税の使途は手入れ不足の私有林人工林の管理等を主眼としたうえで担い手育成にも活用されている。他方、県環境税の使途はそれ以外の森林を主対象とし、林業事業体の支援や担い手育成等に主眼が置かれている。すなわち担い手育成等には両税が活用されている。なお、県環境税は概ね3～5年の間隔で見直しが行われる。県全域的な広域的取り組みは県税で行い、見直しのタイミングでの検討を含めて個々の市町村の取り組みの支援は森林環境譲与税で行われるといったすみ分けが地域ごとになされている。

また、森林環境譲与税は手入れ不足の人工林の増加を背景に創設した森林経営管理法の制度とセットで導入されたことから、市町村が主体となって所有者への働きかけや森林整備の財源に充てることが期待されているため、県環境税は、所有者自らが実施する森林整備の支援や県民参加の森林づくり、防災に着目した整備、など地域の森林管理・林業振興の実情を踏まえた使途に充てるといった役割分担がなされている。端的に両税の意義の違いは、府県の圏域を超えた財政移転がなされているかどうかであり、森林と

納税者は都道府県ごとの偏在が大きく、森林の整備を全国的に進めていく上では、都道府県の圏域を超えた財政移転の制度が必要という背景が、森林環境税にはあった。

市町村では、各市町村の森林の特徴や社会経済的な特徴によって多様な使途が設定されている[41][43]。政令指定都市でも、横浜市のように木材の利用に重点を置く市もあれば、浜松市のように生産にも重点を置く市があり、森林環境譲与税の多様な活用状況がある[44]。また、森林環境譲与税は、広域の都市・農山村連携を促し得ることが指摘されている[45]。例えば、過去の姉妹都市としての蓄積があったこと等が背景にあり東京都豊島区と埼玉県秩父市の連携等が進められており[46]、そのほかにも各地で連携数の増加が見られている。同時に、野生動物保護管理の文脈では、37府県で導入されている県環境税が重要な財源として活用されており[47]、今後の森林を対象とした県環境税の発展性や有効性が指摘されている。

(3) 森林環境税の課題

2024年度から森林環境税の徴収が開始されることから、森林環境譲与税の使途に関して市町村は透明性の確保と説明責任が求められている。国民の求める持続可能な森林経営の実現に森林環境税がどれだけ貢献しているのかを示すことが市町村には求められており、そのためには政策的支援だけではなく森林科学などのアカデミアの支援も期待されている。同時に、対象としている私有林は400程度の自治体で7割程度の面積がカバーされ、偏在している実情もあり、全国一律ではなく、地域の状況に応じた支援が重要となる。

森林環境譲与税はその導入経緯や、配分における基準の設定について、その妥当性を問う声もある[48][49]。具体的な配分状況を俯瞰すると、農林統計上の山間農業地域(林野率80%以上かつ耕地率10%未満の市町村が該当)の人口は約306万人であり、その地域への令和4年度の額は116億円である。令和4年度の市町村への贈与総額は440億円であり、その26.4%が上記地域に譲与されている。なお、上記地域の総人口は日本の総人口の2.4%である。自治体ごとに森林管理に必要とされる予算額は大きく異なるため、譲与額が十分であるかは別途検証が必要であるが、一定程度の配分がなされていると考えられる。他方で、個別市町村の譲与額の1位、3位は、横浜市、大阪市となっており、いずれも都市部の自治体で、特に大阪市には対象となる私有林人工林が存在しない。森林環境譲与税は林業の活性化につながる財源としての役割も注目されているが[23]、各地域の効果、県環境税との役割分担、全国における評価は今後の課題となっている。県環境税との役割分担の判断は、一律にすることが馴染まず、制度でも明確ではないことから主に府県による。また森林環境譲与税の評価は同時に、地域的な視点からは市町村などの自治体レベルで行われるが、全国的な視点では国が評価する必要がある。

一部の県では、その県環境税について財政構造に対する影響を考察する先駆的考察がある[50]。森林環境譲与税の使途として、特徴的なものとしては森林情報の整備に関する使途があり、LiDAR²³⁾ (Light Detection And Ranging ; 光検出と距離測定)データの整

備等に活用されており、そのような情報整備に森林環境譲与税を活用する傾向のある都道府県は私有林人工林の面積割合が高い傾向がみられた[51]。私有林人工林の面積は譲与税の算定基準に入っているが、私有林人工林面積は必ずしも私有林人工林の面積割合と比例するわけではないため、情報整備に活用する傾向は算定基準と連動していなかった。私有林人工林の面積割合が高く存在感が大きい都道府県で森林環境譲与税を情報整備に用いている可能性が示唆された[51]。

温暖化対策の観点からは、森林環境譲与税の導入より前に、地球温暖化対策税等が創設されているが、パリ協定等も背景に導入された森林環境譲与税の温暖化対策の面での効果を高めていく際には、各地における森林管理の促進と合わせて、排出権取引等の制度[52]との連携も考えられる。

国民が求める森林の役割と森林環境譲与税の用途との整合性に関しては、吸収源対策や災害対策の観点から手入れ不足の私有林人工林の管理を進めることは、国民が期待する森林管理の方向性と一定程度整合性があると考えられる。ただし、前述の通り森林環境譲与税の配分基準に自治体の総人口が含まれており、都市部にも多くの配分がある状況において都市部では木材利用の促進等が同税を基に実施されている。森林環境税は受益者負担となっているが、租税法の担税力の考え方とは異なる。受益者負担はPESなど環境分野では一般的ながら、租税論の観点からは人頭税ではないかとの批判もある[53]。今後、配分基準を巡り、比較的森林資源の多い郊外農村部を有する自治体のニーズと整合性があるかという点について議論が続くが、科学的知見やエビデンスの活用が求められる。

5 おわりに

本報告では、持続可能な森林経営における現状と課題を整理し、市町村による新たな森林管理と森林環境税の役割について学術の立場から検討を行った。森林所有者が自力で森林管理を行うことが困難な状況が増えている中で、国や都道府県よりも現場に近い市町村は、地域の実情に合った独自の森林管理を実現できる可能性を持っている。また、市町村主体の森林管理を行うためには、森林環境税と森林環境譲与税による財政的支援が不可欠である。しかしながら、持続可能な森林経営を実現するためには、以下のような課題が残されている。

第1の課題は、森林の持つ多面的機能の科学的評価と管理に関しては不確実性が存在することである。森林には木材生産だけではなく、水源保全、災害防止、景観保全、気候変動対策、生物多様性対策などの様々な役割があり、これらの多面的機能については自然科学・社会科学の両観点から研究が進められている。だが、森林の多面的機能の評価については今日でも不確実性が存在し、多面的機能を発揮するための森林管理技術についても確立しているとはいえない状況にある。このため、持続可能な森林経営を実現するためには継続的なモニタリングを行い、その結果を反映することで順応的に管理経営を行う体制を構築することが重要である。

第2の課題は、市町村が森林の経営管理を担う能力や体制が現状では十分とはいえない点である。森林経営管理制度の導入により森林管理における市町村の役割が注目されている。国や都道府県に比べると市町村は現場の森林に近いので、市町村による森林管理では、地域の実情に合った独自の経営管理を実現できる可能性を持っている。対象となる私有林が偏在している実情もあり、規模や自然環境条件に応じた対応が必要となる。このように、森林管理には森林科学や林業経営に関する高度な専門知識が求められるが、市町村には森林行政を専門とする職員が不足しており、市町村を主体とした森林管理は多くの課題に直面することが予想される。このため、市町村の専門職員の育成に向けて大学などの教育研究機関との連携、および国や都道府県による支援が不可欠である。

第3の課題は、経済林と非経済林の区分が容易ではないことである。森林所有者から経営管理の委託を受けた市町村は、林業経営に適した森林（経済林）と適さない森林（非経済林）の区分を行い、経済林では意欲と能力のある林業経営者に経営管理を委託し、非経済林では市町村が経営管理を実施することになっている。しかし、森林の多面的機能を発揮するためには、単に経済性だけで判断するのではなく、木材生産を目的とする森林と環境保全の観点から重要な森林とを適切に区分するゾーニングが求められる。

第4の課題は、国民が求める森林の役割と森林環境譲与税の使途が合致するとは限らないことである。森林環境税が創設された背景には森林の地球温暖化対策としての役割が期待されていたことがあった。しかし、森林環境譲与税の使途を決定する権限は市町村にあり、市町村は地域の住民ニーズを優先せざるを得ない。また、森林環境譲与税の市町村への配分基準には自治体の人口が含まれており、森林が少ない大都市にも多くの配分が行われている。都市への配分は木材などの森林利用を促進するという効果は期待できるものの、森林の多面的機能に対する受益者負担という森林環境税の本来の趣旨を鑑みると、現在の配分の妥当性について科学的知見やエビデンスの観点から検証を行うことが必要である。個々の市町村の森林環境譲与税の使途と住民ニーズの整合性については市町村や都道府県レベルで検証していく必要があるが、全国を俯瞰する観点から、国民が求める森林の役割と森林環境譲与税の使途の整合性を評価する必要もあると考えられる。

以上の課題については、科学的知見を蓄積して対応を進めることが可能な部分もあるが、多くが科学者と地方や国レベルの行政、林業事業者や関連組織との連携によって対応することが必要である。そのため、各課題に対応する産官学民連携を促進するプラットフォームの構築や既存の取り組みのさらなる促進が求められる。

<用語の説明>

※出現順

1) 「持続可能な森林経営」

森林の利用と保全の両立を目指した森林経営のことである。1992年の「環境と開発に関する国連会議」(UNCED)」において、「持続可能な森林経営」が提唱され、「森林に関する原則声明」が採択された。

2) 「持続可能な開発目標 (SDGs : Sustainable Development Goals)」

2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標である。17のゴール・169のターゲットから構成されている。

3) 「人工林」

主に木材生産を目的に人が植林した森林のことである。人工林は樹木の混み具合に応じて樹木の一部を伐採する間伐などの保育管理が不可欠である。

4) 「森林経営管理法」

2019年4月1日に施行された法律で、適切な経営管理が行われていない森林の経営管理を、市町村が仲介役となって、意欲と能力のある林業経営者に集積・集約するとともに、林業対象とならない森林の経営管理を市町村が行うことで、林業の成長産業化と森林の適切な管理の両立を図ることを目的としている。

5) 「森林環境税および森林環境譲与税」

森林環境税は、温室効果ガス排出削減目標の達成や災害防止等を図るための森林整備等に必要な財源を安定的に確保する観点から、個人住民税均等割の枠組みを用いて国税として賦課徴収されるもので、2024年度から施行される。森林環境譲与税は、森林環境税として徴収された税金が、市町村や都道府県に対して、私有林人工林面積、林業就業者数及び人口による客観的な基準で按分して配分されるもので、森林環境税施行に先行して2019年度から施行されている。譲与の対象は都道府県、市区町村である（本文中は市町村と表記した）。

6) 「生態系サービス」

人類が生態系から得られる恵みのこと。例えば、淡水、木材、気候の調節、自然災害からの防護、土壌侵食の抑制、レクリエーションの場などが含まれる。

7) 「生態系サービスへの支払い (Payment for Ecosystem Services)」

自然環境の恩恵を受ける受益者が環境保全の費用の一部を負担する制度のこと。世界各国に多数の事例が存在する。

8) 「自由財」

空気のように人間が必要とする総量よりも遙かに存在量が多く、希少性がないため価格がゼロとなり対価を支払うことなく自由に消費できる財。

9) 「TEEB (The Economics of Ecosystem and Biodiversity ; 生態系と生物多様性の経済学)」

TEEBは、生態系や生物多様性の経済的価値を可視化し、企業や政策担当者の意思決定に反映することを目的としたプロジェクトである。

10) 「保続」

林業経営の原則としての考え方で、森林から毎年同じ量の木材収穫を永久的に続けること。森林を計画的に経営してゆく考え方から、次第に変化してきており、森林の多面的機能が永続的に維持されることも含む持続可能な森林経営につながる。

11) 「天然林」

自然の推移にゆだね、主として自然の力を活用すること（天然更新）により、保全・管理されている森林。

12) 「齢級」

苗木の植栽年を1年生とする人工林の林齢を5年ごとに区切った単位。1～5年生までを1齢級、6～10年生までを2齢級のように称する

13) 「森林計画制度」

無計画な伐採による森林荒廃を回避するため、森林法では国・都道府県・市町村・森林所有者がそれぞれ森林計画を作成し、総合的・長期的な視点から森林を管理することが求められている。

14) 「主伐」

木材等に利用可能な段階に成熟した森林を伐採すること。

15) 「保安林」

水源保全や土砂災害防止など公益的目的のために農林水産大臣または都道府県知事によって指定された森林のこと。

16) 「入会林野」

地域住民が地域の慣例に従って共同で管理・利用している森林のこと。

17) 「林業公社」

森林所有者による森林整備が困難な森林に対して、森林所有者に代わり植林・保育管理・伐採を行う公的組織のこと。

18) 「分収契約」

森林所有者が提供した土地で造林者が森林を整備し、伐採したときの収益を森林所有者と造林者で分収割合に応じて分ける契約のこと。

19) 「皆伐」

一定面積の森林の樹木をすべて伐採すること。皆伐は伐採コストの削減が可能だが、環境に及ぼす影響が多い。これに対して特定の樹木を選択して伐採することは「択伐」と呼ばれている。

20) 「順応的な森林管理」

森林の状況や環境への影響などをモニタリングしながら、保育管理や伐採方法などを調整する森林管理のこと。

21) 「TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures ; 気候関連財務情報開示タスクフォース)」

企業の財務報告において、財務に影響のある気候関連情報の開示を推奨する枠組みのこと。詳細はTCFDのサイト (<https://www.fsb-tcf.org/>) を参照。

22) 「TNFD (Task Force on Nature-related Financial Disclosures ; 自然関連財務情報開示タスクフォース)」

企業の事業活動がもたらす自然資本へのリスクと機会を適切に評価し、財務報告において開示するための枠組み。詳細はTNFDのサイト (<https://tnfd.global/>) を参照。

23) 「LiDAR (Light Detection And Ranging ; 光検出と距離測定)」

レーザー光を照射し、その反射情報をもとに距離を計測する技術。電波を利用した距離計測よりも精緻な距離計測が可能であり、林業のスマート化を実現する技術として注目されている。

<参考文献>

- [1] 日本学術会議(2001)『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(答申)』平成13年11月.
https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/con_3.html
- [2] 日本学術会議農学委員会 林学分科会. (2017)『(報告)持続可能な林業・林産業の構築に向けた課題と対策』平成29年9月29日,
- [3] 日本学術会議農学委員会 林学分科会. (2020)『(答申)地球温暖化対策としての建築分野での木材利用の促進』令和2年6月19日,
- [4] Millennium Ecosystem Assessment (2005) Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
- [5] 香坂玲(2014)「7講 森林の多面的な機能—生態系サービスとは何か—」井出雄二・大河内勇・井上真(編)『教養としての森林学』, 文永堂出版, pp.77-85.
- [6] TEEB (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB.
- [7] Shoji, Y., Tsuge, T., Kubo, T., Imamura, K. and Kuriyama K. (forthcoming) Examining preferences for forest ecosystem services using partial profile choice experiments. *Journal of Forest Economics*.
- [8] 栗山浩一、北島能房、大島康行編著(2000)『世界遺産の経済学—屋久島の環境価値とその評価』, 勁草書房.
- [9] IPBES (2019) Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E. S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- [10] IPBES (2022) Summary for Policymakers of the Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Pascual, U., Balvanera, P., Christie, M., Baptiste, B., González-Jiménez, D., Anderson, C.B., Athayde, S., Barton, D.N., Chaplin-Kramer, R., Jacobs, S., Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Martin, A., Mwampamba, T.H., Nakangu, B., O' Farrell, P., Raymond, C.M., Subramanian, S.M., Termansen, M., Van Noordwijk, M., and Vatn, A. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6522392>

- [11] 林野庁(2023)「第1章第4節 国際的な取組の推進」『令和4年度森林・林業白書』.
- [12] 立花敏(2015)「主要先進国における森林と林業、そして林産物貿易」岡裕泰・石崎涼子編著『森林経営をめぐる組織イノベーション-諸外国の動きと日本』, 広報ブレイス.
- [13] FAO (2020) Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome, <https://doi.org/10.4060/ca9825en>
- [14] 林野庁 (2017)『森林資源の現況(平成29年3月31日現在)』
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/index1.html>
- [15] 堺正紘編著(2004)『森林政策学』, 日本林業調査会.
- [16] 柿澤宏昭(2018)『日本の森林管理政策の展開-その内実と限界-』, 日本林業調査会.
- [17] FAO (2021) FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/> (2021年12月現在).
- [18] 林野庁(2022)「第3章第1節 木材需給の動向」『令和4年版森林・林業白書』, 全国林業改良普及協会.
- [19] 林野庁(2023)「第2章第1節 林業の動向、(4) 林業経営の効率化に向けた取組」『令和4年度森林・林業白書』
- [20] 志賀和人(2015)「現代日本の林業政策と森林経営問題」, 岡裕泰・石崎涼子編著『森林経営をめぐる組織イノベーション-諸外国の動きと日本』, 広報ブレイス.
- [21] 柿澤宏昭ほか編著(2021)『森林を活かす自治体戦略-市町村森林行政の挑戦-』, 日本林業調査会.
- [22] 鈴木春彦、柿澤宏昭(2021)「市町村森林行政における施策形成・実施の体制と地域人材の役割-5自治体の独自施策を事例として-」『林業経済研究』, 67(3), 24-38.
- [23] 諸富徹 (2019)「森林・林業再生に向けた森林環境税の意義と課題」『地方税』, 70(2), 2-13.
- [24] 三木敦朗(2019)「森林経営管理法の課題と入会林野・生産森林組合」『入会林野研究』, 39, 20-24.
- [25] 川村誠(2019)「林野利用における「所有と経営の分離」所有権アプローチの導入」『入会林野研究』, 39, 71-82.
- [26] 林野庁(2023)『森林経営管理制度の取組状況について(令和3年度末)』令和5年1月.
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/keieikanri/attach/pdf/sinrinkeieikanriseido-86.pdf>
- [27] 石崎涼子、鹿又秀聡、笹田敬太郎(2022)「市町村における森林行政担当職員の規模と専門性-市町村森林行政の業務実態に関するアンケート調査(2020年実施)結果より-」『日本森林学会誌』, 104(4), 214-222.
- [28] 相川高信(2020)「都道府県による市町村支援(研究ノート)(特集 市町村林政の確立に向けて: 新たな森林管理システムへの対応) 岐阜県と長野県を事例に」『林業経済』, 72(10), 3-15.
- [29] 佐藤宣子(2019)「森林経営管理法にみる官邸主導林政: 「新たな森林管理システム」

- による民有林再編」『経済』, 286, 83-94.
- [30] 三好規正(2020)「森林管理法制の現状と課題～森林の多面的機能の維持に向けて～」『自治総研』, 46(504), 39-64.
- [31] 土屋俊幸、藤野正也(2020)「林業経済学会 2019年秋季大会シンポジウム 徹底討論：林政の新展開を問う」『林業経済』, 73(7), 1-15.
- [32] 林野庁(2014)「第三章 我が国の森林と国際的取組」『平成25年度森林・林業白書』.
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/25hakusyo/pdf/zen1-2.pdf>
- [33] Cote, P., Tittler, R., Messier, C., Kneeshaw, D.D., Fall A. and Fortin, M-J. (2010) Comparing different forest zoning options for landscape-scale management of the boreal forest: possible benefits of the TRIAD. *Forest Ecology and Management*, 259:418-427.
- [34] Mori, A.S., Lertzman, K.P. and Gustafsson, L. (2017) Biodiversity and ecosystem services in forest ecosystems: a research agenda for applied forest ecology. *Journal of Applied Ecology* 54: 12-27.
- [35] Liu, Y., Li, T., Zhao, W., Wang, S. and Fu, B. (2019) Landscape functional zoning at a county level based on ecosystem services bundle: Methods comparison and management indication. *Journal of Environmental Management* 249: 109315.
- [36] 栗山浩一(2016)「自然資源管理における市民の視点」『林業経済研究』, 62(1), 28-39.
- [37] Nedeljković, J. (2021) Non-timber Forest Products (NTFPs). In: Leal Filho, W., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A., Wall, T. (eds) *Life on Land. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-95981-8_28
- [38] 鈴木春彦、柿澤宏昭、枚田邦宏、田村典江(2020)「市町村における森林行政の現状と今後の動向 全国市町村に対するアンケート調査から」『林業経済研究』, 66(1), 51-60.
- [39] 香坂玲、内山愉太(2019a)「森林環境譲与税の導入と都道府県への影響の分析—37府県の概況について—」『日本森林学会誌』, 101(5), 246-252.
- [40] 香坂玲、内山愉太(2019b)「都道府県の森林環境譲与税導入の影響と市町村支援の方針に関する考察：四七都道府県を対象として」『山林』, (1627), 24-33.
- [41] 内山愉太、香坂玲(2021)「市町村の森林環境譲与税活用の動向：生産・利用と環境保全の両立とその合意形成に向けた五市区の模索」『山林』, (1647), 62-70.
- [42] Kohsaka, R. and Uchiyama, Y. (2022) Status and Trends in Forest Environment Transfer Tax and Information Interface between Prefectures and Municipalities: Multi-Level Governance of Forest Management in 47 Japanese Prefectures. *Sustainability*, 14(3), 1791.
- [43] 多田忠義(2020)「森林環境譲与税の執行環境に関する速報と地域差分析の試み」『農林金融』, 73(1), 33-53.
- [44] 内山愉太、香坂玲(2020)政令指定都市における森林環境譲与税の活用の現況—都市

- 部における森林政策の多様な展開の分析—」『日本森林学会誌』, 102(3), 173-179.
- [45] 石崎涼子(2019)「森林環境税における受益と負担」『環境情報科学』, 48(1), 43-48.
- [46] 香坂玲、大澤太郎、内山愉太(2020)「森林環境譲与税を介した都市-農山村連携—埼玉県秩父市と東京都豊島区の事例から—」『日本森林学会誌』, 102(2), 127-132.
- [47] 岸岡智也、内山愉太、香坂玲(2022)「府県における森林環境税の野生動物保護管理への活用実態と特徴」『日本森林学会誌』, 104(4), 229-234.
- [48] 吉弘憲介(2019)「国税・森林環境税の問題点, 第1回 森林環境譲与税の譲与基準の試算及びその検討について」『自治総研』, 45(484), 3-20.
- [49] 飛田博史(2019)「国税・森林環境税の問題点, 第3回 国税森林環境税・譲与税創設の経緯とその問題点」『自治総研』, 45(487), 1-49.
- [50] 吉村武洋(2021)。「地方森林環境税導入後に森林・林業に関わる財政構造は変化したのか 2005～2017年度の長野県林務部予算を事例に」『長野大学紀要』, 43(2), 47-55.
- [51] Kohsaka, R. and Uchiyama, Y. (2022b) Use of the Forest Environment Transfer Tax for forest data development and exchange: evidence from all 47 prefectures in Japan. *Forest Science and Technology*, 18(4), 201-212.
- [52] 大塚直(2011)『国内排出枠取引制度と温暖化対策—どう制度設計すべきか—』, 岩波書店.
- [53] 青木宗明(2019)「国税・森林環境税の問題点, 第2回 国税・森林環境税:租税理論に反する不公平極まりない増税」『自治総研』, 44(486), 1-23.

<参考資料 1> 審議経過

令和2年

12月9日 農学委員会 林学分科会(第1回)
分科会役員の選出、第25期の活動方針について

令和3年

3月29日 農学委員会 林学分科会(第2回)
第25期の活動方針、公開シンポジウムのテーマについて

令和4年

3月9日 農学委員会 林学分科会(第3回)
公開シンポジウムの開催方法
第25期における意思の表出について

11月20日 農学委員会 林学分科会(第4回)
公開シンポジウムについて、「学術の中長期研究戦略」の応募について
第25期における意思の表出について

令和5年

3月13日 農学委員会 林学分科会(第5回)
第25期における意思の表出について

＜参考資料2＞シンポジウムの開催

日本学術会議公開シンポジウム「気候変動時代における市町村による新たな森林管理とゾーニング」

日時：令和4年11月20日（日）13：00～15：30

場所：オンライン開催

主催：日本学術会議農学委員会林学分科会

後援：一般社団法人日本森林学会、一般社団法人日本木材学会

プログラム

開会挨拶：丹下 健（日本学術会議第二部会員、東京大学大学院農学生命科学研究科教授）

趣旨説明：田中 和博（日本学術会議特任連携会員 京都先端科学大学バイオ環境学部教授）

基調講演

「市町村による新たな森林管理の時代を迎えて」

土屋 俊幸（東京農工大学名誉教授）

パネルディスカッション

進行：井上 真理子（日本学術会議連携会員 森林研究所多摩森林科学園主任 研究員）

コメンテーター：田中 和博（日本学術会議特任連携会員 京都先端科学大学バイオ環境学部教授）

話題提供

「緩和策と適応策の視点による森林ゾーニング」

森 章（日本学術会議連携会員、東京大学先端科学技術研究センター教授）

「森林経営の視点による森林ゾーニング」

光田 靖（宮崎大学農学部教授）

「減災・防災の視点による森林ゾーニング」

徳地 直子（日本学術会議連携会員、京都大学フィールド科学教育研究センター教授）

「市町村による森林管理の現状と課題」

和田 透（岐阜県郡上市農林水産部林務課長）

河合 智（郡上森林マネジメント協議会事務局次長）

閉会挨拶：杉山 淳司（日本学術会議連携会員、京都大学大学院農学研究科教授）