

2022年3月15日

環境大臣 山口壯 殿

公益社団法人 日本造園学会
会長 小野 良平

次期生物多様性国家戦略の策定に向けた提言書

私たち公益社団法人日本造園学会は、わが国の国立公園制度創設に向けてそのかたちが論議されていた大正14年に設立されました。以来、景観や生態系の保全に関する問題を追求してきており、都市域から農村地域、さらに自然地域にいたる国土の総合的な自然環境保全に関して、ランドスケープという俯瞰的視点から研究や技術の発展を担ってきました。とりわけ、景観形成および生態系ネットワーク形成を目指した空間計画や、持続的な環境保全・管理の仕組みを構築することが、生物多様性を保全するうえで重要な課題であると認識し、研究、調査をはじめ、学会誌の発行や研究会の開催などにより、専門的な知識と技術を蓄積するとともに、広く社会に情報発信してまいりました。

私たちは、国連生物多様性条約第10回締約国会議が日本で開催された当初から、自然共生社会の提言、その実現に向けた研究、調査を積み重ね、その情報発信に努めてきました。しかし残念ながら、COP10で採択された愛知目標の多くが達成できなかったと報告されました。これを真摯に受け止めた上で、私たちは同じくCOP10で採択された2050年までの長期ビジョン「自然と共生する世界」を着実に達成するために、次の10年が非常に重要な期間と考えています。これまで私たちが培ってきた自然への畏敬の念を再認識するとともに、生物多様性保全と持続可能な利用が新たな価値を生み出す転機となる10年にしていかなければ、生物多様性だけではなく、自然の中で育まれてきた私たちの景観や文化、自然の利用に関する伝統的知識の多くが失われてしまうと危惧しています。

人口減少が進み、気候変動の影響が深刻化するなか、目指すべき国土の姿、あるべき社会像を次期生物多様性国家戦略で明確に示していただきたいと強く希望します。とくに以下の観点を戦略の中に位置づけていただけるよう提案いたします。また、生物多様性保全をすべての活動において主流化していくためにも、できあがった戦略を関係主体に向けて着実に届ける方法も検討くださいますようお願いいたします。たとえば、それぞれの関係主体に合わせて、生物多様性保全と適切な利用について取り組んでほしいこと、取り組みにより期待される成果などをまとめた要約版作成も効果的と考えます。

日本造園学会からの具体的な提案

1. 空間計画の一体化、地域戦略策定の支援

生物多様性の保全には、既存の保護地域およびOECM（Other Effective area-based Conservation Measure）を量的に拡充させるだけではなく、連結性を増し、効果的な管理を行うなど質的な充実が求められる（IUCN-WCPA Task Force on OECMs 2019）。そのため、既存の保護地域の計画と、他の生物多様性の保全に貢献している土地利用計画制度

および民間の土地を含む OECM を横断した一体的な計画が必要となる（角谷ら 2016; Shiono et al. 2021）。

地域や流域スケールで空間計画の一体化を進めていくにあたっては、都道府県および基礎自治体が生物多様性地域戦略と緑の基本計画を連動させて保護地域のネットワークを形成させ、生物多様性保全に関する施策を一体的に運用していくのが望ましい（上野ら 2017）。生物多様性地域戦略および緑の基本計画は、その策定数がまだ多くなく、その原因として自治体における職員の専門性や予算不足もあるため、国および都道府県による支援も欠かせない（愛甲・吉本 2018）。

2. 生態系を基盤とした国土の目指すべき姿、数値目標の設定

様々な生態系を一体的に計画・保全していくためには、オランダの国土生態系ネットワーク計画のような、生態系別の目標設定と、自然保護のコアエリアや自然を新たに創出する場所、生態的回廊などが明記された地図を伴う総合的な空間計画の策定を目指すべきであると考える（日置 1996）。その前段階として、とくに生物多様性の保全上重要な生態系の保全・再生について言及すると、まず、自然草原（植生自然度 10）については現状維持を目指すが、気候変動に伴う高緯度地域や高山帯での動向（消滅、減少等）をモニタリングすべきである。自然林（植生自然度 9）については、造林不適地の人工林の自然林への転換、成熟した二次林（植生自然度 8）の遷移による自然林化を促進し、面積増加が検討できる。二次林（植生自然度 7）については、萌芽更新などで現状を維持するものと、植生自然度 8 に遷移させるものを区分する。人工林（植生自然度 6）については、不成績造林地や施業不適地、自然公園等の保護区から順次撤退することで面積を幾分減らす。その際には、林業部門の意見を反映させるべきである。二次草原（植生自然度 5）については、ササ型からスキ型への転換や、かつて二次草原だった場所でのスキ型草原の再生を図る。農地のうち、とくに水田は遊水池機能の維持・向上を目指す。都市地域では、住宅地の緑の増加や工業用地などの緑化を推進し、植生自然度 2 への移行を目指す。

重点課題として、1) 二次（半自然）草原、湿原、海岸砂丘、干潟、藻場など、面積は狭いが種の多様性が高い生地系の重点的な保全・再生、2) シカの食害による植生への影響（生態系の劣化）のモニタリング、大幅な軽減、3) 高山植生、サンゴ礁、西日本のブナ林など、気候変動の生態系への影響のモニタリング、が挙げられる。

3. 生態系のレッドリスト（Red List of Ecosystems）の作成

絶滅のおそれがある生物の種のリスト（レッドリスト RL、レッドデータブック RDB）は、1990 年代から作成が始まり、環境省版をはじめとして、都道府県版、基礎自治体版、NGO 版など様々な空間レベルを対象として作成・公表され、さらに改訂も行われてきた。それらの RL・RDB は、保護区の指定や環境アセスメントなどに利用され、生物多様性の保全に貢献してきた。

これに加えて今後是非とも整備すべきなのが、消失や劣化の危機の程度を示す生態系のレッドリスト（RLE : Red List of Ecosystems）であり、IUCN でも検討を進めているところである（iucnrle.org）。RLE 整備は、保護の必要性の分級（ランク分け）、保護候補区域の明確化を可能にする。種の RL では、保護の観点などから個々の記載種の分布図が公表されていないことが多く、絶滅危惧種の分布状況から保護区の候補地を描くことは難しい。これに対し、RLE は、区域を画定して明示することが可能である。RLE は、ギャップ分析を介した保護区指定、自然再生事業区域の選定、環境アセスメントなどに、種の RL

とともに大きく貢献することが期待できる。

4. 積極的な自然再生・再自然化の推進

IUCN が提唱する NbS (自然を基盤とする解決策 ; Cohen-Shacham et al. 2016) では、多くの社会的課題を同時に解決し、人類の幸福や生物多様性保全を実現するには、健全な生態系の維持（回復・保全・復元・修復・創出などによる）が重要と訴えている。近年、気象の極端現象により多発する自然災害地、すなわち破壊・改変された生態系の扱い如何では、生物多様性の強化につながる好機になる。とくに、これまで人がつくり維持管理してきた人為生態系が破壊された後、多くの場合はもとの状態への「復旧」が目指されるが、生態系サービス（防災・生産活動・文化教育など）だけでなく生物多様性保全も両立できる生態系への改変と新しい維持管理、また、維持管理が難しい場合には再自然化も、選択肢として用意することが重要である。

人為生態系の代表である農地と人工林でも、維持管理の方法によっては地域の生物多様性保全に寄与する。農地を維持するための水路・排水機場・ため池といった人工的な水辺が、管理の方法によっては湿地生態系の生き物（水草・水生昆虫・鳥類・魚類）のレフュージとして機能し地域の生物多様性保全につながることが確認されている（Nakamura 2022）。また多くの場合、人工林は自然林より生物多様性保全機能は劣るもの、造林木の科や種によっては自然林と同等の機能を持ちうることや（Kawamura et al. 2021）、主伐時の工夫によっては多様な生物群を保全する場になること（Mori et al. 2017）が明らかになっている。自然災害跡地に生態系を再生する際には、このように、本来目的とする機能だけでなく生物多様性保全も両立しうる新しい管理手法を、積極的に取り入れることを提案する。

一方、世界に先駆けて少子高齢化が進む日本においては、災害跡地全てに積極的に介入して人為生態系として維持管理することが難しいケースが増えてくると予想される。その場合も、改変前の自然にもどす「再自然化」による生物多様性保全の好機ととらえることができる。再自然化には、災害跡地に残された自然の地形、水流、倒木、繁殖子といったレガシーが重要な役割を果たすことが明らかにされつつある（Morimoto et al. 2019）。人の安全な生活空間を確保する一方で、生態系の再生を自然の力に委ね、地域の生物多様性を担保していくことも選択できるしくみを取り入れることを提案する。

さらに、主な人間活動圏（都市から農村）の様々な場面で、生物多様性を保全・修復するような生態的機能を附加した空間形成（グリーンインフラを含む）が求められる。日本造園学会は、緑を介した修景に関する技術から生態的原理を駆使した自然再生を行う生態工学の技術まで幅広い空間形成手法を蓄積しており、生物多様性と人が利用する利便性や快適性を兼ね備えた質の高い緑地空間の普及を提案する。また、それを事業化する上で建設技術としての生物多様性技術の標準化（例えば地域性種苗や生物資材、土壤微生物や埋土繁殖子を含む表土資材の品質・規格など）の整備・開発の推進も提案する。

5. 二次的自然の重要性の再認識と維持管理推進のための多様な連携強化

里地里山が国土全体の生物多様性保全に大きく貢献することは、最新の研究成果からも明らかとなっている（Shiono et al. 2021）。しかし、人口減少、高齢化が進む中で二次的自然の定期的な維持管理はますます困難になってきており、生物多様性だけではなく、農業・農村の持つ文化的サービスなど多面的機能の消失が危惧される。中山間地域等直接支払制度などの支援制度があっても、地域だけの力で農地と周辺環境の維持管理は今後さら

に難しくなると予想されることから、地域外の力を積極的に取り込む制度づくりが不可欠である。

くしくもコロナ禍の影響で農村回帰の動きが注目され、また、農林水産省のみどりの食料システム戦略で持続可能な農業農村の再構築への気運も高まりつつある。さらに、二酸化炭素吸収・固定の場として農林業の新たな価値も生まれてきている。こうした好機を生物多様性と生態系サービスの保全で繋ぐ役割を国家戦略に求めたい。具体的には、まず、生物多様性配慮型農地と周辺林地などの一体的管理である。減農薬や有機農業で生物防護や送粉サービスを積極的に活用するためには、農地内だけでなく周辺の樹林地や半自然草地の確保が重要とわかっていることから (Dainese et al. 2019) 、持続可能な農業推進と二次的自然保全の相乗効果を省庁連携で取り組むべきである。また、テレワークやワーケーションの場所を民間企業に提供し、民間資金や労働力を地域の生態系管理に活用、またそれが従業員の健康増進につながる好循環のモデルを示していくべきである。

その一方で、人との関わりによって維持してきた環境を全て確保することは現在の日本の社会経済状況を踏まえても現実的ではない。気候変動などの不確実性を考慮した上で国土の生物多様性を担保するのに必要な空間などを検討し、積極的に保全していくかなければならない地域選定は不可欠と考える。その際、野生動植物の生息地評価だけではなく、人との関わり、社会・文化的な視点にも注視すべきである。さらに、二次的自然のような身近な環境は、生物多様性や生態系サービスの重要性、人との関わり、文化や風土から長く維持されてきた環境と生き物とのあり方を理解する上で重要であることから、幼児教育から義務教育の過程で身近に接することができる空間確保が重要である (Soga and Gaston 2016)。自然によるサービスの受益者であるという当事者意識を育てることで、人と自然の繋がり、また未来の世代への意識が向上し、本戦略が社会の中で円滑に稼働していくと考えられる。

6. 都市域の生物多様性保全

我が国の人団の半数以上が集中する都市域は、生物多様性と自身のライフスタイルの関わりを理解し、保全行動を引き起こす「場」として極めて重要である。それぞれの生活圏が属する流域内での位置と、その生態的立地の特性（生態系タイプ、農村開発・都市化の履歴、災害に対する脆弱性）、暮らしの中で地域の生態系へ与える人間活動のインパクトを学ぶなど、地域の自然や文化を総体的に理解するランドスケープ・リテラシーを高める教育・学習の機会を政策的に展開することが重要である (Vlami et al. 2019)。また、公園緑地、河川・遊水地、街路・道路法面、学校等の公共的オープンスペースにおいて、都市環境に相応しい再自然化を進め、都市住民が暮らしの中で多様な生物と触れ合える機会を確保することも求められる。また、そうした自然が防災・減災などのグリーンインフラとして機能を発揮することも評価し、その価値を共有できる工夫も考えるべきである。その際、暮らしの中における足元の身近な自然に目を向けられるよう、生きものの暮らししぶりを伝えるインタープリターが活躍できる環境整備が必要である。

7. OECM などの生物多様性保全への貢献度評価

OECM は、2030 年までに 30% の陸域および海域を保護地域とする目標の実現のために、その貢献が期待されている。国や自治体により保護地とされてこなかった場所であるが、管理主体により生物多様性が実質的に担保される手段や場所のことである。まず、この OECM に適切な日本語訳を当てることが必要である。日本で広く一般に理解されるために

は、この略称も正式な英語名称も適當ではない。OECM はこれまで企業や NPO をはじめとした民間主体の活動にとっては、インセンティブとなるもので、とくに民間企業については、ESG や SDGs の面から評価の対象となり得るので、生物多様性保全の好循環を期待できる。その促進のために、具体的な保全活動の例、生物多様性評価手法の提示や評価支援なども充実させていただきたい (Cortés-Capano et al. 2021)。また、30%の保護地域確保といったような、国土レベルでの生物多様性保護の推進のためには、農業や林業、漁業といった一次産業がどのように生物多様性に貢献しているのか（あるいは毀損しているのか）評価する基準を定める必要がある。

8. 新しい調査技術の導入によるモニタリング網の強化

生物多様性保全を効果的に実施し、順応的に保全施策を打ち出していくためには、生物多様性の状況を経時的にモニタリングしていく必要がある。これまで実施されてきた自然環境基礎調査やモニタリングサイト 1000 の事業は生態系や生物多様性の変化を捉える重要な基礎情報であり、その事業継続は当然である。その一方で、生物愛好家など専門家の高齢化も危惧される状況で、新しいモニタリング技術も積極的に導入すべきである。

たとえば、深層学習による衛星画像解析は、頻度高く土地被覆の変化を捉えられるとともに、気候変動による展葉や落葉といった生物季節の変化も明らかにできる (Campos-Taberner et al. 2020)。また、水域での進展が著しい環境 DNA のメタバーコーディングも技術革新とともに安価なモニタリング手法として有効で、多くの生物種群や陸域での調査方法の開発も日進月歩で進んでいる。この手法は観察では発見が難しい低密度の状態でも特定の生物の検出が可能なため、希少種の新たな生息場所の発見や、侵略的外来種の早期発見と対策にも有効な手段である (土井・近藤 2021)。

こうした新たな技術を用いて短期間に生物多様性の変化を明らかにできること、民間や市民による保全活動の成果を即座に評価でき、生物多様性保全に効果的な管理手法の蓄積が一気に進むはずである。Conservation Evidences (www.conservationalevidence.com) のように、効果的な保全活動に関する情報を参考に新たな民間企業等の参画を促すこともでき、生物多様性保全に寄与する OECM の認定、誘導の相乗効果が期待される。ただし、DNA バーコーディングに必要なライブラリの充実や生物分類専門家の継続的な育成はもちろん、従来の調査手法と新技術の有機的な連動促進は当然ながら必要である。

9. 保全活動への市民の積極的な参加を促す仕掛け

地域の生物多様性保全に向けた市民活動あるいは企業の取り組みは既に各地で実践されている。活動主体が地域の中での位置づけや隣接地との繋がりを理解する上では、そうした緑地や空間・施設の広がりを Web 地図上で可視化することが重要である。これは地域戦略等の政策面でも、保全すべき緑地の活動空白地帯を見定め、重点的な施策展開できるツールとなる。そこにおいては、小規模あるいは必ずしも良質とは言えない緑地でのローカルな活動も積極的に可視化に加えることで、活動参加者が保全の当事者になっていることを認識しやすくなる。とくに、企業敷地内の緑地管理活動は企業の生物多様性保全に対する貢献や動機付けの重要なツールとなる。その際、専門的な立場から活動の方向性の検討や評価を受けることが自身らの活動の意義を理解する機会となるため、生物多様性に関わる有資格者（例えば自然再生士・ビオトープ管理士など）がコミットできる仕組みづくりを提案する。

また、都市内の里山的な二次的自然は市民参加型管理が実践される事例が多く、都市住

民が生物多様性第二の危機に関心を持ち、あるいは自身の管理実践とその成果を実感する導入の場となることが期待できる。また、対象緑地の自然や生きものに対し愛着を持ち、保全管理活動を継続する動機や技術を獲得した都市住民が新たな管理者となり、保全活動が拡大していくことも期待される。この動きは都市域に止まらず、農村域でも都市住民の応援団による管理実践といった、都市～農村域の連続的な広がりを見せている。その際、個々人の活動意欲やスキルを調整しつつ適切な保全成果に結び付ける中間支援組織が重要な役割を果たす（佐藤 2009）ため、その社会的認知及び政策的育成を進めることが必要である。とくに中間支援組織の要となるコーディネーターが職業的に不安定である現状に対し、民間活力も含めた人材・資金が集まる仕組みの整備が求められる。

10. 生物文化や自然利用に関する伝統的知識の情報化と発信

地域社会における生物多様性保全の実現・推進にあたっては、固有の自然条件と社会・文化状況のなかで育まれてきた各地域における自然資本の利用に対する文化を、規範として共有するための仕組みづくりも必要不可欠である。このような人とのかかわりによって形成された生物分布とその変化の情報は、今後の生物多様性保全に資するものである（Nazarea 2006）。地域社会の伝統知や信仰にみる人と自然との相互関係を、生物文化多様性の視座から解明する調査研究は、造園学会においても蓄積されてきている（深町ら 1999; 小川ら 2005）。他学会や関係機関の成果と併せ、このような地域文化に関する情報を一元的に管理し、人々が気軽にアクセスし活用できるデータベースの構築など、情報化や情報発信力の強化に資する基盤整備が求められる。この情報化は、地域社会の構造的変化により急速に失われつつある伝統知・地域知の記録と継承という観点からも重要である。

引用文献（本文引用順）

- IUCN-WCPA Task Force on OECMs (2019). Recognising and reporting other effective area-based conservation measures. Protected Area Technical Report Series 3, IUCN, Gland, Switzerland, 22pp.
- 角谷拓・赤坂宗光・藤田卓・伊藤俊哉・勝又聖乃・三輪隆・山野博哉 (2016). 民間で維持される保護地域の評価と拡充の重要性. 保全生態学研究 22, 241-249.
- Shiono T, Kubota Y, Kusumoto B (2021). Area-based conservation planning in Japan: The importance of OECMs in the post-2020 Global Biodiversity Framework. Global Ecology and Conservation 30, e01783.
- 上野裕介・増澤直・曾根直幸 (2017). 生物多様性政策の新潮流: 生物多様性地域戦略を活かした地域づくり. 日本生態学会誌 67, 229-237.
- 愛甲哲也・吉本文香 (2018). 北海道の自治体における緑の基本計画策定の実態と課題. 都市計画論文集 53, 510-515.
- 日置佳之 (1996). オランダにおける国土生態ネットワーク計画とその実現戦略に関する研究. ランドスケープ研究 59, 205-208.
- Cohen-Shacham E, Janzen C, Maginnis S, Walters G (eds) (2016). Nature-based solutions to address global societal challenges. IUCN, Gland, Switzerland, 97pp.
- Nakamura F (ed) (2022). Green infrastructure and climate change adaptation: function, implementation and governance. Springer, Singapore, 506pp.
- Kawamura K, Yamaura Y, Soga M, Spake R, Nakamura F (2021). Effects of planted tree

- species on biodiversity of conifer plantations in Japan: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Forest Research* 62, 237-246.
- Mori SA, Tatsumi S, Gustafsson L (2017). Landscape properties affect biodiversity response to retention approaches in forestry. *Journal of Applied Ecology* 54, 1627-1637.
- Morimoto J, Umebayashi T, Suzuki NS, Owari T, Nishimura N, Ishibashi S, Shibuya M, Hara T (2019). Long-term effects of salvage logging after a catastrophic wind disturbance on forest structure in northern Japan. *Landscape and Ecological Engineering* 15, 133-141.
- Dainese M et al. (2019). A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production. *Science Advance* 5, eaax012.
- Soga M, Gaston K (2016). Extinction of experience: the loss of human–nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment* 14, 94-101.
- Vlami V, Zogaris S, Djuma H, Kokkoris IP, Kehayias G, Dimopoulos P (2019). A field method for landscape conservation surveying: the landscape assessment protocol (LAP). *Sustainability* 11, 2019.
- Cortés-Capano G et al. (2021). Assessing landowners' preferences to inform voluntary private land conservation: the role of non-monetary incentives. *Land Use Policy* 109, 105626.
- Campos-Taberner M et al. (2020). Understanding deep learning in land use classification based on Sentinel-2 time series. *Scientific Report* 10, 17188.
- 土居秀幸・近藤倫生（編）（2021）. 環境 DNA: 生態系の真の姿を読み解く. 共立出版, 東京, 300pp.
- 佐藤留美 (2009). 市民力を活かす中間支援組織のランドスケープマネジメント. *ランドスケープ研究* 73, 204-207.
- Nazarea VD (2006). Local knowledge and memory in biodiversity conservation. *Annual Review of Anthropology* 35, 317-335.
- 深町加津枝・奥敬一・下村彰男・熊谷洋一・横張 真 (1999). 京都府上世屋・五十河地区における里山ブナ林の管理手法と生態的特性. *ランドスケープ研究* 62, 687-692.
- 小川菜穂子・深町加津枝・奥敬一・柴田昌三・森本幸裕 (2005). 丹後半島におけるササ葺き集落の変遷とその継承に関する研究. *ランドスケープ研究* 68, 627-632.