

# 都市の生物多様性の確保に向けた簡易なモニタリング手法の開発 及び活用に関する研究

Research on development and effective use of monitoring methods for conserving urban biodiversity

(研究期間 平成 29～31 年度)

社会資本マネジメント研究センター  
Research Center for Infrastructure Management  
緑化生態研究室  
Landscape and Ecology Division

|            |                  |
|------------|------------------|
| 室長         | 舟久保 敏            |
| Head       | Satoshi FUNAKUBO |
| 研究官        | 益子 美由希           |
| Researcher | Miyuki MASHIKO   |
| 研究官        | 荒金 恵太            |
| Researcher | Keita ARAGANE    |

For conserving urban biodiversity, it is essential to make schemes to protect and manage green spaces in urban areas as habitat for plants and animals based on ecological monitoring data. To encourage long-term monitoring programs in variety of local governments in Japan, candidates for indicator species, cost-effective techniques for collecting observation records of plants and animals, and procedures for conducting monitoring as citizen science were studied.

## 〔研究目的及び経緯〕

都市の生物多様性は、良好な都市生活の維持に必要な生態系サービスを提供する役割を持っている。さらに、住民が自然に親しむことで、生物多様性保全への意識を醸成し、持続可能な社会形成に役立つという役割も期待されている。

国土交通省では、平成22年に名古屋市において開催された生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）における決議等を踏まえ、地方公共団体における生物多様性の確保に向けた取組を支援することを目的に、平成23年に「緑の基本計画における生物多様性の確保に関する技術的配慮事項（都市緑地法運用指針参考資料）」、平成25年に「都市の生物多様性指標（素案）」、平成28年に「都市における生物多様性指標（簡易版）」を策定した。さらに、簡易版をもとにした全国の指標上位の地方公共団体が都市の生物多様性指標研究会から公表され、マスコミや地方公共団体から大きな反響を得る等、今日、都市における生物多様性の確保に関する取組の機運は高まっている状況にある。

一方、国土交通省が平成26・27年度に行った調査では、十分な生物データを持つ地方公共団体が極めて少ない現状が明らかになっており、都市における生物多様性の確保に向けた効果的な取組を行う上で、地方公共団体における動植物の生息・生育状況に関するモニタリングの普及が課題となっている。

そのような中、市民との協働により行う生物調査（以下「市民参加型生物調査」という）は、市域スケールで

の継続したモニタリングを可能にする有効な方法の一つと考えられる。市民参加型生物調査の推進や結果の活用のためには、同調査で度々指摘される市民が取得する生物データの信頼性の担保や、行政職員によるコーディネートを取組も重要である。そこで、地方公共団体が実際の生物の生息状況を踏まえて、都市における生物多様性の確保のための取組を適切かつ持続的に実施できるよう、市民参加型生物調査を中心としたモニタリング手法について検討し、地方公共団体の担当者が活用できる技術資料を作成することを目的として、調査研究の取組を進めている。

## 〔研究内容〕

平成 29 年度は、研究の 1 年目として、情報収集・整理を中心に主に以下の 3 項目について調査を行った。

### (1) 都市の生物多様性調査の指標種設定手法の検討<sup>1)</sup>

国土交通省が平成 25 年に策定した「都市の生物多様性指標（素案）活用の手引き」では、都市に生息・生育する動植物種数の状況に関する指標について、「地方公共団体が行政区域全体を対象とした動植物調査を実施することが容易ではない」ことから、「主要な地域の生態系が存在する地点に生息又は生育する種をリファレンス種として設定し、その変化を算定することが重要」という考え方を示している。しかし、その具体的な選定の考え方やプロセスは十分に示されていない。

そこで、都市の生物多様性の評価に適した指標種（リファレンス種）の設定の検討に資する知見を得る

ことを目的に、地方公共団体の緑の基本計画や生物多様性地域戦略において指標種又は調査対象となる生物種名の記載があった資料等 39 件を対象に、指標種の設定内容についての把握を行った。

その結果、生態学的に価値の高い緑地を評価することを目的に、樹林地、草地、水辺地等の環境に応じて指標種を設定している例、季節感や身近な生物に関心を持ってもらう普及啓発を目的に、誰にでも分かりやすい指標種を設定している例等が確認された。指標種の設定の考え方は、生物調査の目的や調査に参加する市民の動植物の識別力、また、地方公共団体が立地する地域の都市化傾度（自然度の高い状態から高度に都市化された状態に至る環境傾度）に応じて異なる傾向が示唆された。

### (2) 調査作業を効率化する新技術の導入可能性の調査<sup>2)</sup>

生物調査の現場で労力がかかっている作業を効率化しうる技術の活用を検討するため、有用と考えられた 12 件の技術を対象に、公開情報の収集・整理を行い、特徴・性能や導入可能性を把握した。

その結果、スマートフォン GPS やウェブ GIS ツール等、現地での生物データの簡便な取得からデータの収集・管理までの一元化につながる新技術について、市民参加型生物調査の推進を図る上で有用かつ広く導入可能性があると考えられた。また、AI（人工知能）を用いて画像から生物種を自動判別する新技術について、将来的な導入可能性が見込まれた。

### (3) 市民参加型生物調査の活用手法等に関する検討<sup>3)</sup>

市民参加型生物調査について、実施状況や課題、緑の基本計画の策定や計画に基づく緑地保全施策の推進への活用可能性について明らかにするため、首都圏の 30 地方公共団体を対象に、アンケート調査及びヒアリング調査を行った。

その結果、市民参加型生物調査は、多くの地方公共団体において緑の基本計画に記載され、かつ実際に実施されていた（図-1 の a）。それらの実施目的は、市民の身近な自然への関心・理解の向上のための「普及啓発」や、動植物の生息・生育状況の把握のための「モニタリング」が多く、緑の基本計画等の「計画策定」や緑地保全等の「施策検討」は相対的に少なかった（図-1 の b）。これは、求められる調査精度のレベルの違いによるものと考えられ、実際に調査結果を施策検討に活用している事例では、専門業者や研究機関と連携した体制をとることで市民が取得するデータの信頼性を担保する等の課題を解決する工夫もみられた。例えば茅ヶ崎市では、市民参加型生物調査で確認された指標種の種数の結果から市域スケールでの自然環境評価地図を

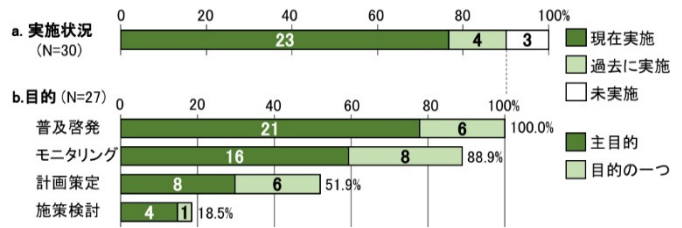


図-1 市民参加型生物調査に関するアンケート結果<sup>3)</sup>

作成し、それをもとに、緑の基本計画において環境保全システムの緑地の配置における生態系ネットワークの核となる地域を示すとともに、同計画に基づく特別緑地保全地区の指定等に活用しており、ヒアリング調査では「計画内容や計画に位置づけた施策を推進するにあたり説得力が強まる」といった、市民参加型生物調査を活用することのメリットも確認された。

#### [今後の予定]

今年度の成果を踏まえて、平成 30 年度は、市民参加型生物調査を普及啓発や緑地保全施策に活用している事例や、調査の効率化に有用な技術を活用している事例を対象に、調査の手順、結果の活用上の工夫、取組の一層の推進に向けた課題等について詳細調査を行う。

リファレンス種については、各地域の特性を配慮して選定することが重要であることを念頭に、選定の背景が把握できる事例を対象に、種ごとの選定理由や選定プロセスについて詳細調査を行う。また、平成 25・26 年度に実施した東京都内の緑地における鳥類と昆虫類の生息状況に関する調査のデータを用いて、都市緑地の規模、ネットワークや配置、質等に応じた生物の出現傾向の分析を行い、緑地の効果的な保全・整備の指標となる生物の生息環境条件について整理する。

これらの調査結果をもとに、市民参加型生物調査をコーディネートする役割を担う地方公共団体の担当者を主な対象として、同調査の実施とその活用に関する手順と留意点をとりまとめ、平成 31 年度に技術資料として公表する予定である。

#### [参考文献]

- 1) 益子美由希・荒金恵太・舟久保敏 (2018) 都市の生物多様性の評価に適した指標種とは？, 日本生態学会第 65 回全国大会講演要旨, P3-206
- 2) 益子美由希 (2018) 都市の生物多様性指標と動植物の状況把握のための簡便な調査手法, 土木技術資料 60(1), 55-56
- 3) 荒金恵太・益子美由希・西村亮彦・舟久保敏 (2018) 市民参加型生物調査の現状と課題および緑の基本計画への活用可能性に関する考察, ランドスケープ研究 81(5), 543-648