

オープンデータを用いた事業地の生物多様性リスク評価手法

伊藤 睦実[※] 島多 義彦[※]

概 要

近年、自然資本や生物多様性に関する情報開示やリスク管理の重要性が高まる中、建設事業においても事業地の生物多様性リスクを早期に把握することが求められている。そこで、環境省の環境アセスメントデータベース（EADAS）に収録されたオープンデータを活用し、建設事業を対象とした生物多様性リスクの一次スクリーニング手法を構築した。生物多様性関連の40レイヤーを「法令等リスク」「脆弱性リスク」「代替不可能性リスク」の3区分に整理し、GISによるレイヤー抽出結果や工種等に基づいて点数化することで、リスクレベルを4段階（レベルⅠ～Ⅳ）で自動判定する仕組みとした。判定基準は、過去の事業事例54件を使用し、工種や地域特性を考慮して設定した。その結果、比較的高額な生物関連対策費用を要した事例は概ねレベルⅢ以上に分類され、本手法が保全措置を要する生物多様性リスクの高い事業の抽出に有効であることが示された。本手法は、評価者の専門知識の有無にかかわらず、事業の上流段階における効率的かつ統一的なリスク評価を可能とするものである。

A Biodiversity risk assessment method for construction project sites using open data

Abstract

With increasing attention to natural capital and biodiversity disclosure and risk management, the early identification of biodiversity risks has become an important challenge in construction projects. This study developed a primary biodiversity risk screening method for construction projects using open data from the Environmental Impact Assessment Database System (EADAS) provided by the Japanese Ministry of the Environment. Forty biodiversity-related spatial layers were organised into three categories: Regulatory risk, Irreplaceability risk, and Vulnerability risk. By scoring GIS-based screening results together with project attributes (including construction type), biodiversity risk was automatically classified into four levels (I-IV). Assessment criteria were derived from 54 past project cases, considering both project types and regional characteristics. Validation results indicated that projects associated with relatively high biodiversity-related mitigation costs were generally categorised as Level III or above, demonstrating the effectiveness of the proposed method in identifying projects requiring more detailed consideration. The proposed approach enables efficient and consistent biodiversity risk assessment during the early stages of project development, irrespective of the evaluator's ecological expertise.

キーワード：生物多様性、リスク評価、ネイチャーボジ
ティブ、環境保全、TNFD

※ 土木本部 土木エンジニアリングセンター
環境技術部

§1. はじめに

近年、生物多様性の損失は気候変動と並ぶ世界的な環境課題として認識されており、企業活動が生態系に与える影響への関心が急速に高まっている。2022年に開催された生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）では、「昆明・モントリオール生物多様性枠組（2030年までに達成すべき新たな生物多様性に関する世界目標）」が採択され、政府、金融機関および企業に対して、自然資本や生物多様性を重要な経営課題として管理することが求められるようになった¹⁾。

日本においては、2024年に環境省、農林水産省、経済産業省および国土交通省の4省連名により「ネイチャーポジティブ経済移行戦略」が策定され、生物多様性の保全と経済活動の両立に向けた方向性が示された²⁾。さらに、企業による自然関連情報開示を推進するTNFD（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures）の普及に加え、金融機関や保険会社においても、自然資本や生物多様性に起因するリスクを投融資および保険引受における重要な評価項目として位置付ける動きが進展している³⁾。

建設業は、開発や施工に伴う土地改変を通じて生態系や生物の生息・生育環境に直接的な影響を与えることから、事業地における生物多様性リスクの把握と適切な対応が重要な課題となっている。特に、事業地の選定を含めた事業計画、設計、施工、維持管理といった事業段階ごとに生物多様性に関するリスクや配慮事項を早期に把握し、事業へ反映することが求められる。

しかしながら、各事業の特性や立地条件を踏まえた詳細な評価を全ての事業で実施することは、多大な情報収集や分析を必要とし、実務上の負担が大きい。また、生物多様性に関する認識や知識は担当者ごとに差

があり、どのような情報を、どの程度まで把握すべきかについて統一的な判断基準や運用スキームが整備されていなかったため、リスク把握の精度や対応にばらつきが生じるという課題があった。

そこで、事業地の生物多様性に関するオープンデータを活用し、生物多様性リスクを概略的に把握するための簡易的なリスク評価手法を構築した。本手法の構築は、事業の初期段階から生物多様性リスクの高い事業を抽出し、事業にかかわる環境側面の妥当性評価および対応すべき課題の把握を行うとともに、その結果を事業の各段階で共有することにより、適切なミティゲーション措置の検討・実施を促進し、生物多様性保全に関する環境事故や事業リスクの未然防止を図ることを目的とする。

§2. 生物多様性リスク評価手法の概要

本評価手法は、環境省より公開されている環境アセスメントデータベース（EADAS）⁴⁾の地理情報システム（GIS）を用いて事業地およびその周辺に該当するリスクレイヤーを抽出し、そのレイヤーの属性や、事業の工種等をもとにリスクの程度を点数化するものである（図1）。その点数に応じて、最終的な評価結果として、Ⅰ（低レベル）～Ⅳ（高レベル）のリスクレベル（表1）が自動的に出力される。リスクレベルがⅢ以上となった場合は、個別の詳細調査・評価の優先度が高い事業とみなされ、担当者が社内の専門部署へ報告し、必要に応じて技術的支援を受ける運用としている（図1）。本手法は、評価担当者の専門知識の有無にかかわらず、事業の上流段階における一次スクリーニングを確実に実施することを目的としている。そのため、評価作業を可能な限り簡略化し、評価者間のばらつきを抑制するとともに、効率的なリスク抽出を可能としている。

表1 各リスクレベルの目安と対応例
Table 1. Risk levels and examples of corresponding actions.

レベル	目安	対応例
Ⅰ	一般的な工事であれば生物多様性関連は問題にならない可能性が高い	・鳥獣等防護柵の設置 ・水質管理
Ⅱ	一般的な生物多様性保全措置が要求される	
Ⅲ	事業地およびその周辺に生物多様性保全上重要な地域や希少種の生息地を含む可能性が高い（e.g., 再エネ事業、リゾート施設、大規模造成）	・生物調査結果の事業計画（工事範囲や工期）への反映（e.g., 保全上重要な場所の工事回避・影響低減、猛禽類営巣時期の工事制限） ・希少種の移植、モニタリング ・生物情報記録GISツール等の運用による保全上重要エリアの記録・作業員周知 ・環境パトロールの強化
Ⅳ	（Ⅲの中でも）環境事故が発生する可能性や評判リスクが特に高い	

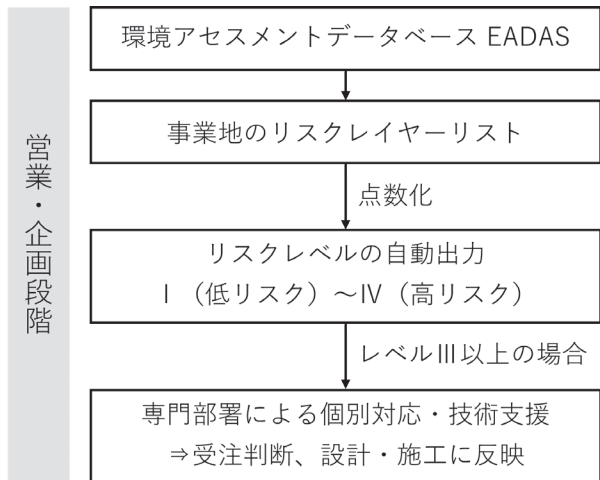


図1 生物多様性リスク評価手法のフロー。リスクレベルの詳細は表1を参照。

Figure 1. Flowchart of the biodiversity risk assessment method. See Table 1 for details of the risk levels.

2.1 生物多様性リスク評価マップの設定と該当するリスクレイヤーの抽出手順

EADASに収録されている生物多様性関連レイヤーのうち、建設事業における事業地の生物多様性リスクの評価に用いることができるレイヤーを選定した。建設業における生物多様性リスクは、土地改変に対する法規制等の有無に関する「法令等リスク」のほか、希少種が生息する可能性の高さに関する「脆弱性リスク」、希少種の重要な生息地や生物多様性保全上重要な地域に関する「代替不可能性リスク」の3つがある⁵⁾。評価に用いるレイヤーは、これらのリスクの指標になることや、データ形式が事業地（陸域）のリスク評価に適切であること等を踏まえて選定した。選定した40レイヤーは、各レイヤーが示す情報に基づき、前述の3つのリスク区分に分類した（表2）。さらに、EADASの「URL出力」機能を用いて、選定したレイヤーを重ね合わせた生物多様性リスク評価マップのパーマリンク（有効期限1年間）を取得した。

該当するレイヤーの抽出手順としては、取得したパーマリンクから生物多様性リスク評価マップにアクセスし、EADAS内の機能を用いて、マップ上の計画地のおおよそ中心からバッファを作成し、バッファ内で該当するレイヤーを取得することとした。バッファ距離は、計画地およびその境界に接する周辺地域を含むことを想定し、建築事業の場合0.5 km、土木事業の場合1 kmとした。

表2 評価に用いるリスクレイヤーとそのリスク区分
Table 2. Risk layers used for biodiversity risk assessment and their risk categories.

リスク区分	レイヤ名
法令等	近郊緑地保全区域
法令等	自然環境保全地域（国指定）
法令等	自然環境保全地域（都道府県指定）
法令等	自然公園区域（国定公園）
法令等	自然公園区域（国立公園）
法令等	自然公園区域（都道府県立自然公園）
法令等	自然再生事業実施地域
法令等	鳥獣保護区（国指定）
法令等	鳥獣保護区（都道府県指定）
法令等	保護水面
法令等	ラムサール条約湿地
法令等	生息地等保護区
法令等	海岸保全区域
法令等	森林地域（土地利用基本計画）
法令等	農業地域（土地利用基本計画）
法令等	保安林（国有林）
法令等	保安林（民有林）
脆弱性	シギ・チドリ類モニタリングサイト1000
脆弱性	イヌワシ・クマタカ_生息分布
脆弱性	オオワシ・オジロワシ_生息分布
脆弱性、代替不可能性	生物多様性重要地域（KBA：Key Biodiversity Area）
代替不可能性	自然景観資源
代替不可能性	世界ジオパーク・日本ジオパーク
代替不可能性	水源の森百選
代替不可能性	植生自然度図（自然度9、10）
代替不可能性	巨樹・巨木林
代替不可能性	特定植物群落
代替不可能性	ウミガメ産卵地
代替不可能性	海鳥繁殖地
代替不可能性	昆虫類の多様性保護のための重要地域
代替不可能性	重要野鳥生息地（IBA：Important Bird and Biodiversity Area）
代替不可能性	生物多様性の観点から重要度の高い湿地（重要湿地）
代替不可能性	生物多様性保全上重要な里地里山（重要里地里山）
代替不可能性	東アジア・オーストラリア地域渡り性水鳥重要生息地ネットワーク（EAAFP）国内参加地
代替不可能性	ユネスコエコパーク（生物圏保存地域）
代替不可能性	ガン類・ハクチョウ類の主要な集結地
代替不可能性	渡りをするタカ類集結地
代替不可能性	干潟分布
代替不可能性	保護林
代替不可能性	緑の回廊

2.2 過去の事業事例によるリスクレイヤーの抽出とリスクレベルの設定

社内データベースやヒアリングによる調査をもとに、生物関連の対応により工事への影響や費用発生記録があった事業を54件（建築事業：15件、土木事業：39件）抽出した。これらの事例について、対応に要した期間や発生費用とその内容を基に、表1に示した目安に従い、リスクレベルをそれぞれ仮設定した。次に、2.1に示した手順に従って各事例のリスクレイヤーを抽出した。さらに、仮設定したリスクレベルごとに、リスクレイヤーの該当状況、工種、自治体の規制等の傾向を分析し、その結果を基に、点数化方法およびリスクレベルの判定閾値を設定した。

2.3 リスクレイヤーの点数化方法およびレベルの判定基準

2.1で示した手順で抽出したレイヤーのリストを入力することで、各レイヤーの区分・属性および評価対象事業の工種に基づいてリスクを点数化し、最終的なリスクレベルを自動判定するExcelシートを作成した。点数化は、原則としてレイヤー1件の該当につき1点を加算する方式とし、2.1で示した3つのリスク区分ごとに点数を集計して、リスクレベルを判定することとした。なお、最終評価結果としては、各リスク区分の評価結果のうち最も高いリスクレベルが出力される仕組みとした。

2.2に示した過去事例の分析結果を踏まえ、工種が、造成事業または再生可能エネルギー事業等に該当する場合は、一般に伐採や大規模な土地改変を伴う場合が多く、生物の生息地に与える影響規模が大きい傾向があったことから、「代替不可能性リスク」の指標となるレイヤーの点数を2倍とした。また、事業地が、東京都または沖縄県に該当する場合、過去事例の分析において条例等に起因する対応事例が比較的多く確認されたことから、「法令等リスク」の指標となるレイヤーの点数を2倍とした。

評価レイヤーのうち「生物多様性重要地域（KBA：Key Biodiversity Area）」は、国際自然保護連合（IUCN）等が定める国際的な重要地域評価の枠組みであり、生物多様性保全上の重要性が高い⁶⁾。このため、本レイヤーが該当する場合、他のレイヤーの該当状況にかかわらず、脆弱性および代替不可能性リスクレベルをⅣと出力した。

また、事前の環境アセスメント等による事業地内の生物調査が行われていた場合、事業地内における希少種の有無を確認し、確認されている場合には、他のレイヤーの該当状況を踏まえて脆弱性リスクをⅢまたはⅣと出力した。

2.4 リスク評価結果の取り扱い

リスク評価の結果、リスクレベルⅢまたはⅣと判定された事業については、生物多様性への影響や関連する法的・社会的リスクが比較的高い可能性があることから、担当者は社内の専門部署へ報告する運用とした。専門部署は、案件の特性や評価結果を踏まえて追加調査や計画・設計時および施工時における配慮事項の必要性を検討し、必要に応じて技術的支援を実施する。また、詳細を確認したうえで、リスクレベルの調整を伴う場合がある。事業計画の上流段階から生物多様性に関するリスクを把握し、適

切な配慮およびリスク低減措置の実施につなげる運用とした。

§3. 過去事例の評価結果による整合性の確認

上記の評価手法および判定基準を過去事例に適用した結果、比較的高額な生物関連対策費用を要した事例は、個別の詳細調査・評価を想定するレベルⅢ以上に概ね分類された（図2）。レベルⅡと評価された事例の中で費用が比較的高額なものは、保全対策自体は一般的な内容（生物の侵入防止柵の設置等）であったが、工事範囲が広範であったことから費用が増大した事例であった。また、費用に加え、対応記録等の情報を総合的に判断してレベルⅢ以上と仮設定した過去事例は、本手法においてもすべてレベルⅢ以上と評価された。この結果から、本評価手法は生物多様性リスクに関する一次スクリーニング手法として概ね有効であると考えられる。今後は実務での運用を通じて評価結果の精査を継続し、閾値等の判定基準を適宜見直すことで、抽出精度のさらなる向上を図る必要がある。

§4. まとめ

生物多様性リスクを事業の上流段階で効率的に把握するため、オープンデータを活用した簡易的な一次スクリーニング手法を構築した。本手法は、事業地に該当するリスクレイヤーを抽出し、その属性情報に基づいて定量的に評価するものであり、専門知識の有無にかかわらず、統一的な基準でリスク評価を実施できる点に特徴がある。また、スクリーニング結果に基づき、リスクレベルの高い案件に対して専門部署が詳細評価や技術的支援を行うことで、効率的なリスク抽出と適切なフォローアップが可能となる。

一方で、本手法は一次スクリーニングの実施容易性を重視した簡易評価であり、実際の生物多様性リスクの把握には、各事業の計画内容や周辺環境、生態系の特性などを踏まえた個別の調査・評価が不可欠である。そのため、本手法は詳細評価の可否を判断するための初期評価ツールとして位置付けることが適切である。また、運用実績の蓄積を通じて、社会情勢や社内方針に合わせて評価基準やリスクレベルの閾値等の継続的な見直しを行うことで、より実効性の高い生物多様性リスクマネジメント手法へと発展させていくことが求められる。

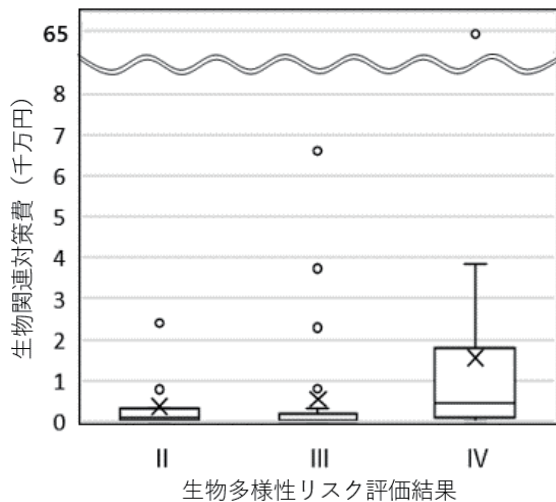


図2 本手法における過去事例の生物多様性リスク評価結果ごとの生物関連対策費の分布。箱は第1四分位数から第3四分位数、ひげは外れ値を除く分布範囲、○は外れ値、×は平均値を表す。

Figure 2. Distribution of biodiversity-related mitigation costs by biodiversity risk assessment results for past projects evaluated using the proposed method. The boxes represent the interquartile range (first to third quartiles), the whiskers indicate the non-outlier range, circles (○) denote outliers, and crosses (×) indicate the mean values.

参考文献

- 1) Convention on Biological Diversity (CBD). 2022. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (昆明・モントリオール生物多様性枠組). <https://www.cbd.int/gbf>. (2026年7月7日閲覧)
- 2) 環境省、農林水産省、経済産業省、国土交通省. 2024. ネイチャーポジティブ経済移行戦略～自然資本に立脚した企業価値の創造～. https://www.env.go.jp/page_01353.html. (2026年7月7日閲覧)
- 3) Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD). 2023. Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. <https://tnfd.global/publication/recommendations-of-the-taskforce-on-nature-related-financial-disclosures/>. (2026年7月7日閲覧)
- 4) 環境省. 環境アセスメントデータベースEADAS. <https://eadas.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>. (2026年7月7日閲覧)
- 5) Brooks, T.M. 2010. Conservation Planning and Priorities. In: Sodhi, N.S. and Ehrlich, P.R. (eds.) Conservation Biology for All. Oxford University Press

- 6) Natori, Y., Kohri, M., Hayama, S. and De Silva, N. 2012. Key Biodiversity Areas identification in Japan Hotspot. Journal of Threatened Taxa, 4(8), 2797-2805

ひとこと

生物多様性の評価・管理は難しいと思われがちですが、目的に応じて手法や仕組みをわかりやすく構築し、誰もが実践できると実感してもらうことで、生物多様性保全への貢献を目指しています。



伊藤 睦実