

◆ 環境影響評価特集 ◆

道路事業における生態系の評価手法

上坂克巳* 大西博文** 藤原宣夫*** 小根山裕之**** 森崎耕一*****

1. はじめに

従来の閣議決定に基づく環境アセスメント(以下、「閣議アセス」という)において、「動物」、「植物」の評価は貴重種のみが保全対象とされていた。これに対し、環境影響評価法に基づくアセスメント(以下、「法アセス」という)では、地域の「生態系」の体系的保全という視点が新たに追加された。

本稿では、道路事業における「生態系」のアセスメント手法について紹介する。なお、紙面の都合上、道路の存在による影響のみを取り上げ、工事中の扱いについては割愛する。

2. 閣議アセスから法アセスへの変更点

現在、建設省では、法アセス実施の具体的手順を示した環境アセスメントマニュアルを作成中である。図-1に「動物」、「植物」、「生態系」に関する手順を示す。ここで閣議アセスからの主な変更点を整理すると、以下のとおりである。

- 「生態系」が評価項目として追加されたこと。
- スコーピング手続きが追加されたこと。
- 環境保全措置の検討において、ミティゲーション(回避・低減、代償措置)の考え方が明確に位置づけられたこと。さらに、必要に応じ事後調査計画を立案すべきとされたこと。

以下、これらのポイントも踏まえて解説する。

3. 「動物」「植物」と「生態系」アセスメントの相違点

「動物」「植物」と「生態系」のアセスメントの違いは以下に要約できる(図-1参照)。

- 「動物」「植物」では、学術上又は希少性の観点から重要な種を保全対象としている。一方「生態系」では普通種も保全対象に含まれる。
- 「動物」「植物」では、個体に対する道路事業の影響を予測・評価する。一方「生態系」では、ある生態系を代表する複数の注目種・群集

への影響が、最終的にその生態系全体へどのように影響するかまでを含めて予測・評価する。

4. 「生態系」のアセスメント手法

図-1の手順に沿って、「生態系」のアセスメント手法について解説する。

4.1 スコーピング

評価項目及び調査・予測手法の選定過程のことをスコーピングという。アセスメント実施方針の検討段階にあたり、「生態系」では評価対象とする生態系及びそれを代表する注目種・群集の抽出が鍵となる。

4.1.1 地域特性の把握

「生態系」評価へのアプローチの第一歩は、計画路線周辺の地域特性の概要を把握することから始まる。この段階では、文献調査や学識経験者へのヒアリング調査が中心となる。

(1) 自然環境の類型区分

計画路線から片側 3km 程度(移動能力の高い動物の行動圏を考慮)の自然環境を植生、地質等から大まかに類型区分する。図-2の例では、「山地の人工林」と「低地の水田」が混在する地域(以下「里山」という)を計画路線が通過している。

(2) 地域の生態系の概要把握

「動物」「植物」等の調査結果を、上記類型区分毎に整理し、地域の生態系の概要を把握する。

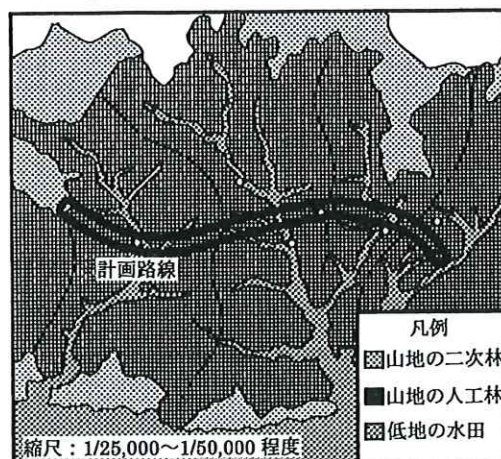


図-2 自然環境の類型区分の例

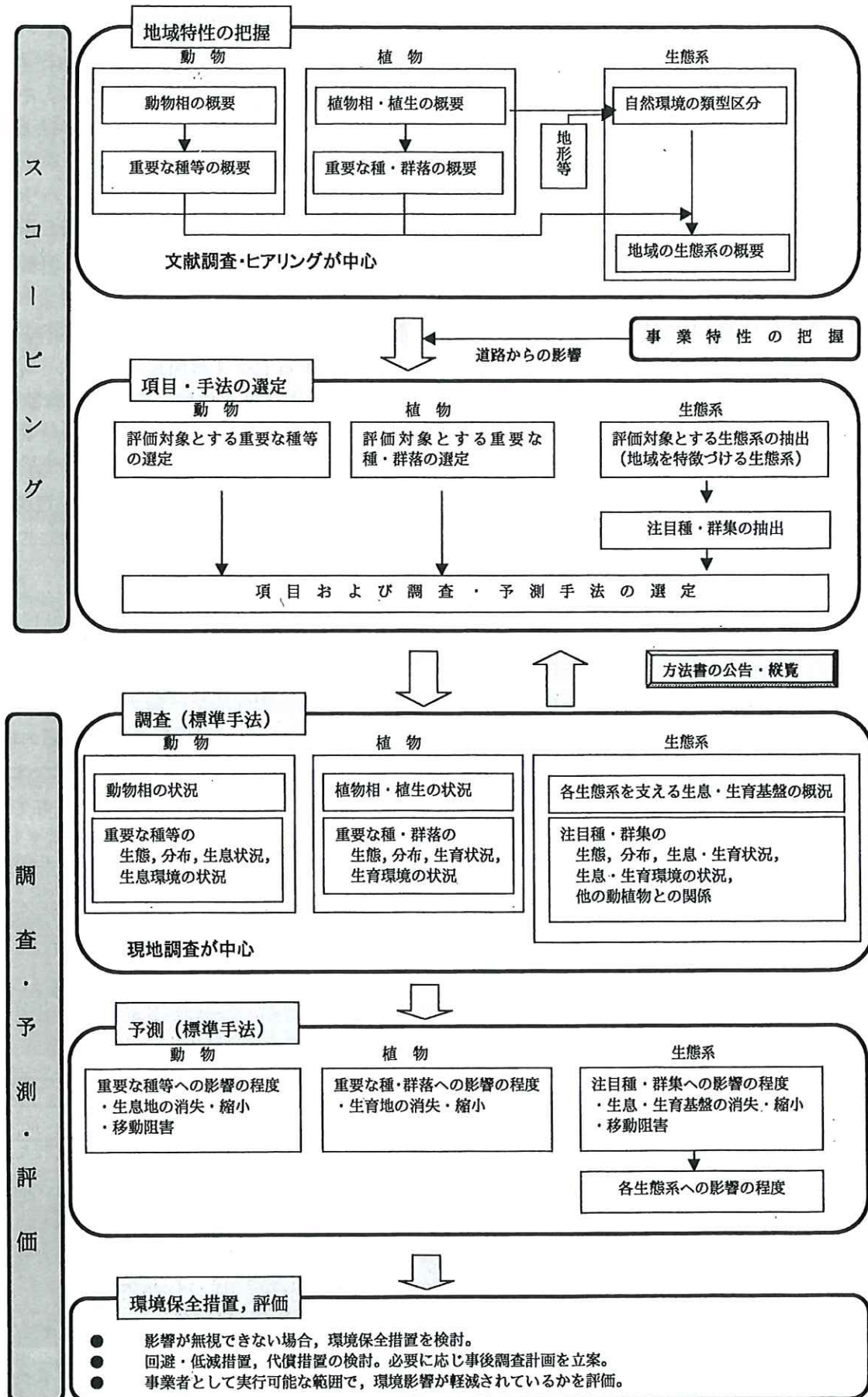


図-1 動物、植物、生態系の環境アセスメントの手順

4.1.2 項目・手法の選定

(1) 評価対象とする生態系の抽出

まず事業特性(計画路線の位置等)を考慮し、対象事業の影響を受けるおそれがある地域において、自然環境の類型区分を抽出する。次に抽出された類型区分を基本として、評価対象とする生態系(以下、省令にならい「地域を特徴づける生態系」という)を設定する。

図-3のように、二以上の類型区分にまたがる生態系(里山の生態系)や、類型区分の一部の特殊な環境に対応する生態系(ため池の生態系)を設定することもある。このように地域を特徴づける生態系は、複数設定されることもあり、また必ずしも類型区分と一対一で対応するとは限らない。

(2) 注目種・群集の抽出

まず、(1)で抽出された各生態系を支える生息・生育基盤(図-4参照)に対応する主な動植物及びそれらの生態的関係を整理する。

次に、上位性(生態系の上位に位置する)、典型性(広く分布する環境に生息・生育する)、特殊性(特殊な環境に生息・生育する)の視点に合致する注目種・群集を、各生息・生育基盤を代表するものとして複数抽出する。

また、注目種・群集の抽出にあたっては、対象事業からの影響の程度が大きいと考えられるものを抽出することが重要である。

(3) 項目および調査・予測手法の選定

普通種も含めた「生態系」が評価項目から削除されることは稀だと考えられる。一方、調査・予測手法は、(2)で抽出された注目種・群集の生態的特性にしたがい、適切な手法を選定することになる。

(4) 調査結果からのフィードバック

我が国では自然環境のデータが十分整備されていないため、スコーピング作業を既存文献により行うには困難が伴う。したがって、調査段階での現地踏査の結果に基づき、随時スコーピングの結果を見直す必要がある。

4.2 調査と予測

道路事業が及ぼす主な影響としては、

- (1) 生息・生育基盤の消失・縮小
- (2) 動物の移動障害
- (3) 生育・生息環境を構成する大気環境や水環境等の質的な変化

が挙げられる。

(c)に関しては、知見が少なく、その影響の予測が困難であるため、標準的には(a)、(b)の影響を予測する。なお、(c)についても、その著しい影響が懸念される場合は、重点化手法として取り上げることになる。

4.2.1 調査(標準手法)

(1) 生息・生育基盤の概況

現地踏査(既存事例等を参考に、計画路線から片側250mの範囲を目安とする)により、地域を特徴づける生態系を支える生息・生育基盤の概況を再整理する(図-4参照)。

(2) 注目種・群集の生態、生息・生育状況等

注目種・群集の生態や他の動植物との食物連鎖等の関係を文献調査により再整理する。また、それらの生息・生育状況及び生息・生育環境を現地踏査により明らかにする。

4.2.2 予測(標準手法)

(1) 注目種・群集への影響の程度

道路事業による生息・生育基盤の消失・縮小、動物の移動障害に伴い、注目種・群集へ及ぼす影響の程度を、定性的に予測する(図-5参照)。

(2) 地域を特徴づける生態系への影響の程度

各注目種・群集への影響が生態系全体に及ぼす影響の程度を定性的に予測する。図-5では、少し

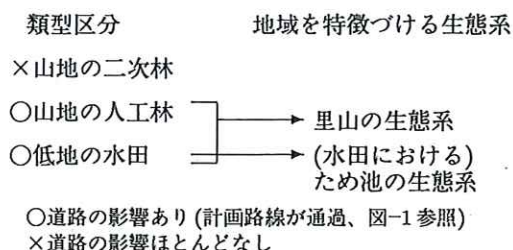


図-3 地域を特徴づける生態系の設定例

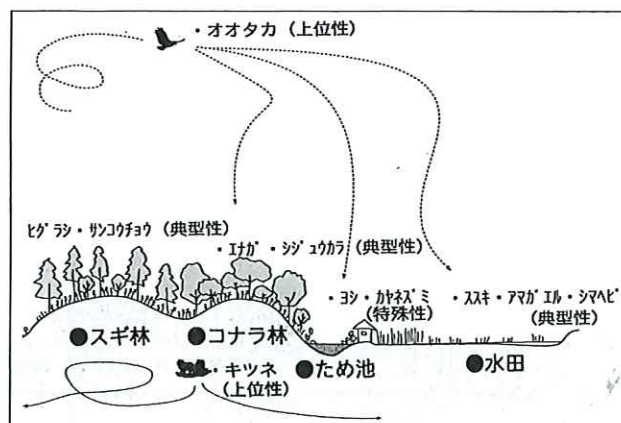


図-4 里山の生態系を支える生息・生育基盤と注目種・群集

極端だがため池のヨシ群落が消滅する例を考えてみた。この場合、ため池の生態系に甚大な影響が及ぶだけでなく、里山の生態系にも影響が及ぶことがありうる。

なお、影響の「程度」の予測では、少なくとも環境保全措置を講じる必要があるかどうかを判断する必要がある。

4.3 環境保全措置と評価

予測の結果、地域を特徴づける生態系への影響が無視できない場合は、環境保全措置を検討する。表-1 に保全措置の代表例を示す。回避・低減措置が代償措置に優先する。

図-5 の場合はコルゲートパイプ等の設置によるイタチ等の移動経路の確保や、ヨシ群落の移植という環境保全措置が考えられる。

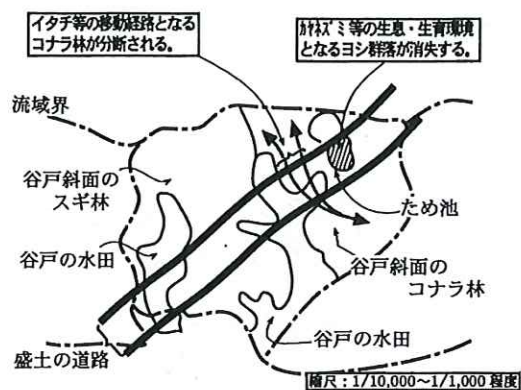


図-5 イタチ及びため池の注目群集に対する影響の予測

表-1 環境保全措置の代表例

影響の種類	環境保全措置の例	
生息・生育地の消失・縮小	回避・低減	・のり面勾配の修正による地形改変の低減 ・既存種及び表土の再利用による改変部位の修復
	代償	・代替生息・生育基盤の創出
移動阻害	回避・低減	・移動経路の確保

ここで、予測結果や環境保全措置の効果の不確実性が大きく、かつ生態系へ及ぼす影響が著しくなるおそれがある場合は、事後調査計画を立案する必要がある。上例のヨシ群落の移植は、移植の効果が不確実で、その成否がため池生態系に与える影響も大きいことから、この場合に該当するであろう。

評価では、事業者が実行可能な範囲内で、環境影響を軽減する措置を講じているかどうかを評価する。

5. おわりに

本稿では、道路事業における「生態系」アセスメントの実施手順を示した。しかし、評価すべき生態系や注目種・群集の抽出方法並びに対象事業が生態系へ及ぼす影響の予測手法など、未解明な点が数多く残されている。

したがって、実際のアセスメントの実施に際しては、学識経験者等の意見を参考とすることが必要不可欠と考える。また、今後、アセスメント等を通じた情報の蓄積や新たな知見を踏まえて、本提案手法を随時見直すことも必要と考える。

謝 辞

本稿で示した生態系アセスメントの評価手法は、(財)道路環境研究所の「道路環境アセスメントに関する自然環境検討委員会(亀山章委員長)」での検討結果を踏まえたものである。委員各位および本稿作成においてご協力頂いた(株)カーター・アート環境計画に謝意を表します。

上坂克巳*



建設省土木研究所環境部交通環境研究室主任研究員、工博
Dr.Katsumi UESAKA

大西博文**



同 交通環境研究室長
Hirofumi OHNISHI

藤原宣夫***



同 緑化生態研究室長
Nobuo FUJIWARA

小根山裕之****



東京大学生産技術研究所(前 交通環境研究室研究員)
Hiroyuki ONEYAMA

森崎耕一*****



日本道路公団東京建設局八王子工事事務所・技術課長(前 緑化生態研究室主任研究員)
Koichi MORISAKI