

# 第14章 生態系

## 第 1 陸域生態系

### 14-1 概説

#### 1 陸域生態系の特徴

陸域生態系の1次生産（基礎生産）は、主に木本や草本植物などの移管束植物の葉群が担っており、それぞれの生態系は垂直的な特有の葉群の階層構造（生産構造）を構成しているのが、特徴である。この葉群の垂直的な構造は生態系内で水平、垂直的に多様な不連続な環境を創出し、それぞれの生態系に特有な多様な種の生存を可能にしている。これらの多様な種は基礎生産に始まる食物連鎖によって生存が維持されるが、海域を含む水域生態系に比べ、生食連鎖の物質循環に対する寄与は小さく、植物食生物の大発生を除いて最大12～13%であり、大部分は地上に枯死脱落した動植物の遺体の分解、すなわち腐食連鎖の比重の大きいことも特徴の一つである。しかし、陸域生態系は多様な種の共存関係によって維持されており、系内の生食連鎖はこれらの種の共存機構を支える重要な要因の一つである。

一方、大気、水、地形、地質等の基盤環境や人為のかかわり方などによってそれぞれ種構成を異にし特有な構造と機能を持つ生態系がみられ、対象とする地域では基盤環境に対応した多様な生態系が複合している。地域内のこれらの生態系は相互に関係し、生態系の動的維持と変動に影響を与えている。また、種によっては二つ以上の生態系間を移動し、それぞれに生活場所を持つものも多く、複合生態系間で形成される複合環境の特性を知ること重要である。

陸域生態系に対する環境影響評価は、このような特性を配慮して次の点に留意して行うことが重要である。

- 対象地域の基盤環境（地形、地質、気温、降水量、地下水位、土壤の腐食層と有機物層の深さなど）
- 対象地域の生態系の種類と分布、基盤環境、生物群集との関係
- 生態系の垂直構造（階層構造）と水平構造の特徴
- 生態系内の主要な食物連鎖
- 物質循環とエネルギーフロー
- 生物の生活史と循環利用、移動など

#### 2 調査、予測及び評価の在り方

陸域生態系の調査、予測及び評価を計画し、実施する際には、次の事項に留意する必要がある。

- (1) 事業による影響はその種類や規模により、地形の改変等の生態系への影響が比較的明瞭なものと、地下水位の変化等の影響の範囲や程度が明瞭にはとらえにくいものがある。
- (2) 生態系への影響をとらえる際には、過去からの変遷、そのダイナミックな変動、時間とともに変化する長期的な影響をどの程度把握していくかといった時間軸の視点と、どのような空間スケールで影響を把握するかといった空間軸の視点がある。これらの視点を考慮し、対象とする生物の生態特性、生態系の特性や広がり、事業の特性、影響内容に応じて調査対象、調査・予測手法を選定し、調査及び予測を行

うこと。

(3) 陸域では、人為の加わった二次的な自然が多いことから、現状の生態系について人為の関わり方も含めて把握し、その生態系に関わる人間活動や地域の自然的特性に応じた環境保全の方向性も踏まえながら、調査、予測及び評価を進めること。

(4) 生態系への影響をすべて定量的にとらえることは困難であるが、できるだけ客観的なデータに基づく影響予測を行うとともに、自然現象の持つ不確実性や調査・予測方法による不確実性を考慮し、事後調査の実施を検討すること。

## 14-2 項目及び手法の選定の考え方

環境影響評価の対象とする項目は、地域概況調査の結果を踏まえ、対象事業ごとに技術指針で定められた標準項目に、事業特性及び地域特性により項目の追加及び削除を行うことによって選定する。

また、環境影響評価の調査、予測及び評価の手法は、地域概況調査の結果を踏まえ、事業特性及び地域特性により対象事業ごとに技術指針で定められた標準手法や、これを簡略化し又は重点化した手法を選定する。

表14-1に環境影響評価の対象とする項目の選定及び手法の重点化・簡略化の考え方を示す。

表14-1 環境影響評価の項目の選定及び手法の重点化・簡略化の考え方

環境要素	選定に際しての考え方	手法の重点化・簡略化
生態系	・植物、動物の選定と連動させることとし無植生地以外では、すべて選定	・都市地域、管理草地や集約的利用がなされている農地等人的な管理が強いところでは簡略化が可 ・里地地域等で重点化

植物、動物、大気環境、水環境など他の環境影響評価項目で対象とする環境要素はそれぞれ「生態系」を構成する要素でもあり、環境影響評価に当たっては、関連する他の項目と情報を共有し、十分な連携を図りながら、さらに必要な場合は作業を統合して行う必要がある。

なお、「植物」及び「動物」の項目では、特定の重要な種・群集の存続について評価することから、限定された項目について詳細な内容と高い精度の調査及び予測が求められるという面が強いが、「生態系」の項目では、注目種・群集への影響について検討するものの、最終的には生態系全体がどれだけ保全できるかということについて評価するものであり、評価の視点が異なる。

また、陸域生態系の調査、予測及び評価の項目の選定に当たっては、事業が環境の類型や生物種・群集にどのような過程を経て影響を与えるかを影響フロー図に示して検討することが重要である。

特に陸域生態系に与える影響の検討の際に重要なことは、垂直的には植物群落の階層構造が発達し、水平的には様々な環境がモザイク状になっている場合が多いことである。そのため、対象地域への影響の整理に当たっては、生態系の垂直・水平構造への影響を把握することが大切であり、階層構造の変化や複数の類型にまたがる広域的なスケールでの影響、隣接する類型間での影響、一つの類型内での影響といった空間的に異なるスケールでの影響を適切にとらえていくことも重要である。

以下に、影響要因と環境要素の変化のマトリックス（表14-2）、環境要素の変化と類型とのマトリックス（表14-3）、影響フロー図（図14-1）についての例を示す。