

[自主研究]

自然環境データベースのGISによる構築・運用

—野生生物生息条件の空間的評価—

嶋田知英 小川和雄 三輪誠 金澤光

1 目的

近年、野生生物の生息環境は、都市化や開発行為による緑地の減少や分断化、里山の放置による荒廃などにより悪化し、生物多様性も急速に失われつつある。しかし、一方では、生物多様性保全へ向けた社会的な要請も高まっている。政府が策定した生物多様性国家戦略では「種・生態系の保全」、「絶滅の防止と回復」、「持続可能な利用」が目標に掲げられ、そのための基盤として自然環境データ整備の必要性が示されている。近年、生物多様性を科学的に評価し、その結果を基に合意形成を図り、保全管理を行おうとする機運が高まりつつあるが、そのための手法として、地理情報システム(GIS)やリモートセンシングを利用した広域的な野生生物生息環境の把握や評価への取り組みも行われ、生息環境の質を表現する指数であるハビタット適性指数(HSI)などもいくつかの生物を対象に開発されている。しかし、多様な生物種の集合体である里地・里山などを評価するには十分な情報が蓄積されているとは言えない。そこで、埼玉県内に生息する野生生物に関する情報の収集を進め、その生息を支える様々な環境に関する情報をGISデータベースとして集積するとともに、これらの情報を用いて野生生物の生息条件を解析評価することを本研究の目的とする。また、構築されたデータベースは、自然環境保全活動を支援するため広く公開する。

2 自然環境GISデータベースの構築

2.1 収集・蓄積対象データ

自然環境保全を推進するためには、自然環境に関する様々な基礎的情報の収集と蓄積が不可欠であるが、それらの自然環境情報の多くは位置情報(空間情報)を持っており、地図として表現できる情報である。また、自然環境保全に必要な情報には、野生動植物の分布といった生物に関わる情報だけではなく、地質、地形、気候、大気、河川、湖沼といった無機質な環境や、道路や家屋といった人工的な構造物の情報など様々な情報が含まれる。そこで、生物情報だけではなく、自然環境に関連すると考えられる様々な空間データを収集・蓄積している。

2.2 システム構成

取得・収集した空間データの管理解析には、標準的なGISソフトであるESRI社製ArcGIS9.2を使用している。範囲や点と

して示される情報であるポリゴン・ポイントデータは主のShape形式で、画像、リモートセンシング衛星データ、空中写真等は主に、GRID、GeoTIFF、Worldファイル付JPEG形式で管理している。また、ポリゴン・ポイントデータの持つ属性データの収集・管理にはデータベースソフトであるマイクロソフト社製MS Access 2007を用いている。現在、収集・蓄積した主なGISデータは表1のとおりである。

表1 主な収集・蓄積GISデータ

データの形態	データ名称
ベクターデータ (線、点、面データ)	行政界、河川、湿地、湧水地、湖沼、道路、鉄道、鳥獣保護区、森林簿、集水域、土壌、大気常時監視局、植生、土地利用、標準地域メッシュ、動植物分布、国勢調査データ、人口、事業所、水道、下水道、工業用水道、農業用水、井戸、環境アセスメント対象事業用地
ラスタデータ (画像データ)	リモートセンシング衛星画像(LANDSAT, ASTER)、空中写真、地形図、NDVI
メッシュデータ	標高、気温分布、降水量、土地利用、動植物分布(自然環境保全基礎調査データ)

3 今後の方向

GISは様々な事象をビジュアルに表現できるツールであり、野生生物の分布情報や、環境の実態、変化等を表現し伝える手段として大変有効である。現在、生物情報のみならず様々な環境情報の収集と蓄積をGISデータベースとして行っているが、今後、このような情報収集と蓄積をさらに進めるとともに、収集したGISデータをもとに、環境要因と生物の分布との関係について解析し、野生生物の生息地モデル(ハビタットモデル)の検討を行う。また、自然環境保全活動を支援するためGISデータベースのWEB GISによる公開を検討する。さらに、GISをベースとした自然環境情報システムは、自然環境保全施策の立案や、実行を支援するためのシステムとしても有効だと考えられ、行政との連携や情報の共有化を推進する。