

[自主研究]

自然環境データベースの構築及び環境保全機能評価手法の検討

米倉哲志 嶋田知英 小川和雄 三輪誠

1 目的

近年、都市域周辺の自然環境が急速に劣化し、生物の多様性も急速に失われつつある。また、ヒートアイランド現象の進行や二酸化炭素などの温暖化ガス濃度、オゾンなどの大気汚染物質濃度の上昇など都市域を中心に急速な大気環境変化を示している。このような状況の下、環境容量を大幅に超過した都市を周辺から支えている埼玉県の農業生産域や自然生態系域の環境保全機能を評価し、その多面的価値の利用方策を明らかにすることは、自然と共生していく上で不可欠である。そのために必要な自然環境データベースを設計し構築するとともに多面的環境保全機能の評価手法や、将来における植物などへの環境変化による影響の評価について検討し、今後の研究や緑の保全、地域環境対策の施策化を支援しようとするものである。

本研究課題は、平成15～17年度の3か年にわたる課題であり、本年度は1年目に当たる。1年目においては、主に自然環境データベースを構築するためのデータの選定と収集、および自然環境データベースの構築に関する検討を行なった。

2 方法、結果および今後の研究方向

2.1 埼玉自然環境データベースの構築

データベースの構築に当たり、地理情報システム(GIS)の導入および環境情報の収集を行なった。導入したGISと収集した環境情報・地図情報の一部を表1に示した。GISは数種のソフトウェアを検討した結果、国内外において利用率が高く汎用性があるArcGIS(ArcView)を主に用いることとした。主な環境情報としては、環境省によって実施されている環境GISデータ、環境推進課の自然環境データベースデータ、気象庁により提供されている気象情報(アメダスデータ)、埼玉県など1都3県の1980年以降の大気汚染常時監視データ(オゾン濃度など)、LANDSATやASTERなどの人工衛星から撮影された埼玉県内の地域画像。また、地形図・土地利用情報および動植物に関するデータなど多岐にわたる環境情報の収集を行ない、それらの情報の地図化を行なった。今後、さらに土地被覆分類など環境諸要因のデータベースの構築を試みる予定である。

表1. 導入した地理情報システム(GIS)と収集した環境情報の一例

地理情報システム(GIS)	ArcGIS (Arc View 0.1.2. with Spatial Analyst) Geobasic SuperMap Deskpro
地図情報・環境情報	埼玉県地理情報システムデータ 環境省環境GISデータ 大気環境時間値データ(1980～) 関東全県 気象データベースアメダス 環境省第5回自然環境保全基礎調査 河川水辺の国勢調査年鑑 農林水産省2000センサス(農業編) 農林水産省2000センサス(林業編) 国土地理院産業統計図 国土地理院土地利用図 国土地理院数値地図200000 国土地理院数値地図25000 国土地理院精密数値情報(1974～)
人工衛星画像・航空写真	LANDSAT-5TM ASTER Level-1B 埼玉県撮影空中写真
	など

2.2 地域環境評価手法の検討

現在、上記の情報等を用いて地域環境評価手法について検討し、環境保全機能評価を試みている。

- 1) 関東地方に設置されている大気汚染常時監視システムのデータをもとに、オゾンの曝露量に基づく植生影響指数としてオゾンドース(積算オゾン濃度)などを算出し、GISを用いて地図化した。この地図をもとに、農作物の栽培面積などの統計データなどを組み合わせ、農作物の収量に与える影響などについて検討している。
- 2) 関東地方に設置されている大気汚染常時監視システムのデータを用い、オゾンなどの大気汚染物質濃度の面的な分布をGISにより地図化し、過去から現在に至る分布状況の変遷などを解析している。
- 3) 環境アセスメント調査により得られた対象地域の動植物分布調査の結果と、周辺地域の環境を示す変数の一つであるリモートセンシング衛星画像データや、現存植生図などのデータをGIS上で統合し、動植物分布と周辺環境との関係について検討している。