

修士論文研究計画書  
 森戸川流域の生態系保全を目的としたエコロジカル・プランニング  
 -生態系保全の取り組みにおける意思決定支援システムの構築とその活用の提言-

1. 研究の背景と目的

日本ではこれまで、利便性や経済効果を優先した土地利用や開発が行われてきた。その結果、都市化した地域やその周辺では緑地が消失し、人の営みによる水質汚濁や土壌浸食といった野生生物のハビタットの消失・悪化が顕著にみられるようになった。そして、そのような開発の波は、未だ自然環境が豊富に残されている地域にも及びつつあり、生態系保全の重要性が高まっているといえる。そのような背景の中、環境影響評価法（1999年）や自然再生推進法（2003年）の施行により、開発による生態系への影響を補償する代償ミティゲーションや釧路湿原再生事業を始めとする自然再生事業が行われるなど、生態系保全の取り組みがなされるようになった。しかし、現在の環境アセスメントでは、事業計画が決まった後に行われるいわゆる事業アセスであるため、環境影響を回避・最小化することが困難である。今後の土地利用や開発においては、計画の段階から環境影響の小さい選択をしていくことが重要である。また、自然再生事業においても、その地域の環境特性に即した事業を行う必要がある。そのような目的を達成するための手段として、米国のランドスケープアーキテクトであるイアン・L・マクハーグが考案した「エコロジカル・プランニング」がある。

エコロジカル・プランニングとは、開発は自然のプロセスに即して行うものという考え方に基づいているものであり、地域環境の特性を把握し、それに即した土地利用方法を導き出す手法である（イアン・L・マクハーグ、1968）。マクハーグのエコロジカル・プランニングの日本での研究事例としては、磯辺（1977）、大西ら（1995）等があるが、そのような取り組みは少なく、日本でエコロジカル・プランニングが定着するにはまだ研究が不十分だと思われる。

一方、GIS（Geographic Information Systems 地理情報システム）が、今日の日本において普及している。空間的な位置データを伴う情報をデータベース化して検索し、空間解析して表示するというコンピュータシステムである。GISは、マクハーグが考案したレイヤー・キーやオーバーレイといった、エコロジカル・プランニングにおいて用いる手法が基となって開発されたコンピュータ・システムである。欧米では、環境アセスメントにおける分析手法としてGISを用いることが一般的である（高橋ら、2005）など、GISの利用が進んでいるが、日本ではGISの本来的な利用方法である「意思決定支援ツール」としての利用は、生態系保全の分野ではほとんどされていない。しかし、日本でも公共機関や研究機関等により環境情報の整備がされはじめており、またGISはエコロジカル・プランニングにおける意思決定支援ツールとして有用なツールとなることが考えられる。

そこで本研究では、ケーススタディとして、森戸川流域の生態系保全を目的としたエコロジカル・プランニングを行う。そして、地域の環境特性を考慮しつつ、具体的な生態系保全の目標を設定するための意思決定支援システムを構築する。そして、環境アセスメントにおける代償ミティゲーションや自然再生事業といった生態系保全の取り組みにおけるエコロジカル・プランニングの提言を行うことを目的とする。

2. 研究対象地の概要

本研究では、神奈川県三浦半島の北西に位置する森戸川流域をケーススタディの対象地とする。対象地の位置づけと特徴を表1に示す。

表1 対象地の位置づけと特徴の概要

対象地の位置づけと特徴の概要	
首都圏レベル (三浦半島の位置づけ)	「大都市圏における都市環境インフラの再生」とその中で「まとまりのある自然環境保全」が位置づけられた「首都圏の都市環境インフラのランドデザイン」(2004年3月策定)において、事業手法検討モデル地域に選定された。そして、自然環境の保全と活用方策について検討し、さまざまな施策・取組みに総合的に取り組んでいくための「三浦半島公園圏構想」が策定されている。
県レベル (三浦半島の位置づけ)	県政運営の総合指針である「神奈川県構想・プロジェクト51」(2004年3月策定)において、「人とみどりと歴史・文化が交流し活力ある三浦半島の整備」が位置づけられている(神奈川県, 2006)。
地域レベル (葉山町の位置づけ、森戸川流域の特徴)	森戸川流域に位置する葉山町は、明治中期から別荘地として脚光を浴びている(神奈川県, 2006)。森戸川流域は、自然環境が豊富に残されている地域でありながら首都圏に最も近くに位置しているため、今後急速に開発が進む可能性がある。人口の集中する市街地と自然が豊富に残る地域があり、農業、住宅、商業、漁業等の様々な土地利用形態が見られる。森戸川は流域が約3kmと短く、流域全体の自然環境を調査・把握しやすい。

3. 研究内容と研究方法

本研究は、主に次の4点について、下記の研究フロー(図1)の手順に従って行う。

(1) GISを用いた生態系保全の意思決定支援システムの構築

環境情報を収集し、WebGISを用いて収集した情報をGISを用いてデータベース化する。そして、オーバーレイ等の空間分析によって生態系保全の意思決定支援を可能とするシステムを構築する。以下にその手順を示す。

a. 森戸川流域の環境情報収集、データベース化

森戸川流域の地形、地勢、地質、植生、地下水の分布、土地利用等の過去及び現在の環境情報について、公共機関や研究機関等が公開しているデータ、リモートセンシングデータ等を収集する。

b. データベース化

収集したデータをGISを用いてデータベース化する。空間解析による生態系保全の意思決定支援を行うためには、

それぞれを主題図とし、オーバーレイによる土地利用適性評価や、バッファ分析等ができるよう、ラスターデータ/ベクターデータ化する必要がある。

(2) WebGISを用いた地域住民との情報共有システムの構築

地域住民との合意形成を図るためには、情報を共有することが重要である。地域住民

の参加・協力を促すために、地域住民のもつ情報を収集し、また収集した情報を公開するためのシステムを、WebGISを用いて構築する。地域住民からは、タイワンリスによる植生被害について情報提供ができる。をとして以下にその手順を示す。

a. 既存の WebGIS の調査とシステム構築の計画

既存の WebGIS についてその運用状況を調査し、課題や利点を抽出する。それらを踏まえて、WebGIS の構築計画を立てる。

b. タイワンリスによる植生被害の現地調査結果の整理

昨年調査したタイワンリスによる植生被害の調査結果を GIS を用いて整理し、分布図を作成する。

c. 地域住民が情報を入力するための WebGIS の構築

作成したタイワンリスによる植生被害分布図を用いて WebGIS を構築する。WebGIS は、地域住民がインターネットを介して誰でも操作・閲覧可能なシステムである。

d. WebGIS の運用・改善

第 1 段階としては画像マップとメール（もしくは掲示板ログ）によって情報収集をするものを作成し、操作性等の改善をするとともに、携帯電話からのアクセスや他の主題図との照合ができるシステムへと改善していく。

(3) 森戸川流域の生態系保全計画の策定

構築した意思決定支援システムを用いて、森戸川流域の生態系保全計画を考案する。

a. 生態系保全の目標設定

収集した情報から、過去～現在にかけて森林・ウェットランド・市街地等の面積比率がどこで、どのように変化したのかを把握し、森戸川流域の生態系保全目標を設定する。

b. 空間解析を用いた生態系保全区域の設定

収集した情報から作成した主題図をオーバーレイ等の空間解析することより、生態系を保護、復元・創造するエリアを特定する。

c. HEP を用いた生態系評価と復元目標の設定

HEP 分析により森戸川流域の生態系評価を行い、具体的な生態系復元目標を設定する。

(4) 生態系保全を目的としたエコロジカル・プランニングの提言

森戸川流域のエコロジカル・プランニングを踏まえ、生態系保全の取り組みにおけるエコロジカル・プランニングについて提言する。

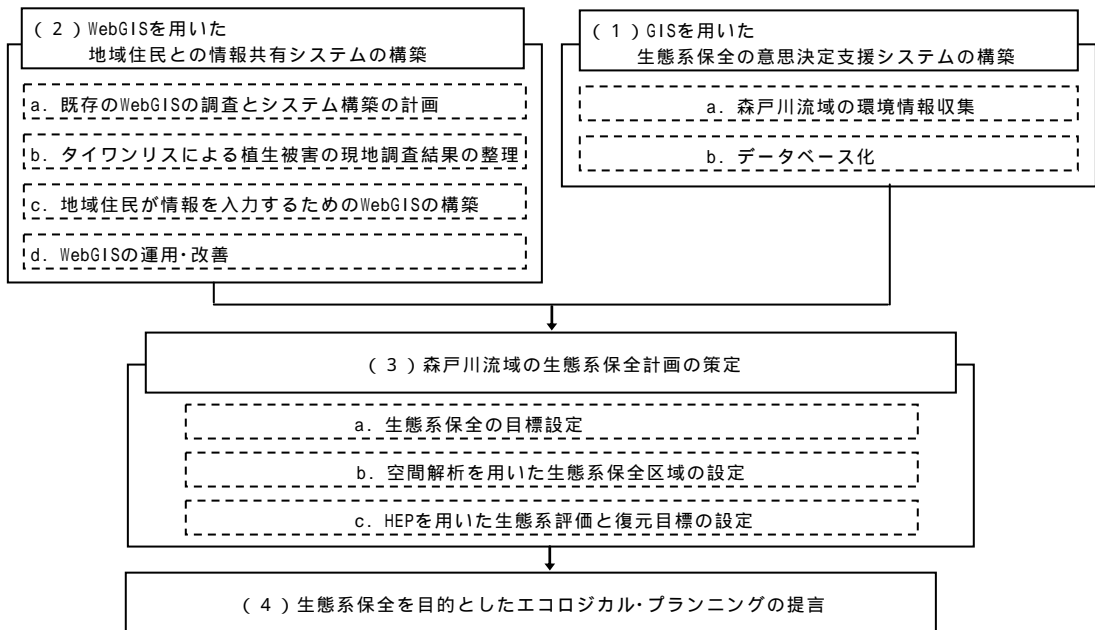


図 1 研究のフロー

年間スケジュール

研究項目	1年次												2年次											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) GISを用いた生態系保全の意思決定支援システムの構築																								
(2) WebGISを用いた地域住民との情報共有システムの構築																								
(3) 森戸川流域の生態系保全計画の策定																								
(4) 生態系保全を目的としたエコロジカル・プランニングの提言																								

【引用文献】

Ian L McHarg (1969) 下河辺淳, 川瀬篤美 (1994) デザイン・ウィズ・ネイチャー. 集文社, 東京都, 212pp. (原書: DESIGN WITH NATURE)  
 「自然と共生した流域圏・都市の再生」ワークショップ実行委員会 (2005) 自然と共生した流域圏・都市の再生. 山海堂, 東京都, 307pp.