

名古屋市におけるエコロジカルネットワークに関する研究

名城大学 正会員 高橋 政稔 ○名城大学大学院 学生員 市原 直樹
名城大学大学院 学生員 松山 茂浩

1. はじめに

一般に、都市緑地が、社会的および生態学的な側面から、良好な都市環境を維持するのに重要な機能を持つことは、広く認められている。環境の悪化を伴った加速的な都市化

が進展するなかで、都市化の過程における都市緑地の動態を把握することの重要性がますます高まっている。自然と共生するまちづくりは、西欧等では国レベルだけでなく西欧をまたぐ大規模なエコロジカルネットワークや、ビオトープをはじめとする様々な取り組みが推し進められ、そういった考え方や姿勢はスタンダードなものになってきている。我が国では、環境基本法による根本的な位置づけや、都市緑地保全法による緑の基本計画の法定化等により諸施策が充実してきている。そして、平成15年1月施行の自然再生推進法により法的体制が整備され、具体化に向けた取り組みやその方法が今後の課題となっている。本研究は生物の移動を考慮したビオトープネットワークの検討を目的としている。

本研究では、対象を名古屋市全域として、ビオトープの推移に影響する要因分析と、ネットワークの現況解析を行った。

2. ビオトープの推移に伴う要因

地区別のビオトープ総面積を、高木・低木・河川・ため池・水田・畑の総面積と定義した。平成14年度版名古屋市統計年鑑と、名古屋市環境白書をもとに、内的要因（地区別の平均気温、BOD、SO₂濃度）・外的要因（地区別の人口、平均地価、平均物価指数、宅地化総筆数）とビオトープ率（式1）との相関係数表を表-1と表-2に示す。外的要因については、近年の物価の変動について、平成12年の消費者物価指数を基準(100)として、算出した。地価の変動について、各々の区の住宅地・商業地・準工業地・工業地の地価の平均を算出し、これを各区の地価として用いた。なお、宅地化累積総件数と物価の変動は各区ごとのデータが無いため、名古屋市全体のものを用いた。

表-1、表-2中のセルに塗りつぶしのあるものは相関係数が±0.75以上のものである。相関係数が±0.75以上のとき、信頼できる相関の高いデータとして考慮した。

内的要因について、気温・水質汚染・大気汚染はビオトープ率の推移にさほど影響を及ぼしていないと言う事ができる。

外的要因については、地価・物価指数・都市化に影響があると判断できる。特に都市化において、名古屋

ビオトープ率
$$\frac{\text{高木} + \text{低木} + \text{河川} + \text{ため池} + \text{水田} + \text{畑}}{\text{区全面積}} \dots (式1)$$

表-1 ビオトープと内的要因との相関（数値は相関係数）

	緑地推移	気温	水質	大気
中央部	東区	-0.0609		
	中区	-0.0581	-0.1559	0.8745
	昭和区	-0.0638	0.8469	0.4366
	熱田区	0.0925	-0.6866	-0.8899
	瑞穂区	-0.0523	0.8650	0.4507
西部	南区	-0.3296	0.5953	0.4471
	北区	-0.0634	0.8594	0.8072
	西区	-0.0630	0.9545	0.7879
	中村区	-0.0247	0.8543	0.8121
	中川区	0.0626	-0.7191	-0.9265
東部	港区	-0.0470	0.8519	0.9037
	千種区	-0.0545	0.1563	0.6434
	守山区	-0.0483	-0.0098	0.7839
	緑区	-0.0522	0.8592	0.8661
	名東区	-0.1345		0.6252
	天白区	0.0027	0.2668	0.6543

表-2 ビオトープと外的要因との相関（数値は相関係数）

	緑地推移	人口	地価	物価	都市化
中央部	東区	0.8542	0.9366	-0.8111	-0.8949
	中区	0.2957	0.9192	-0.7686	-0.9951
	昭和区	0.3624	0.9478	-0.8097	-0.9946
	熱田区	-0.9619	-0.9259	0.7983	0.9919
	瑞穂区	0.9705	0.9461	-0.8183	-0.9959
西部	南区	0.7694	0.5889	-0.5216	-0.8966
	北区	0.9419	0.9439	-0.8052	-0.9929
	西区	0.1084	0.9540	-0.8056	-0.9930
	中村区	0.5714	0.9396	-0.7498	-0.3437
	中川区	0.9894	-0.9331	0.8102	0.9947
東部	港区	-0.9625	0.9057	-0.8176	-0.9957
	千種区	0.7980	0.9413	-0.8151	-0.9974
	守山区	-0.9543	0.9332	-0.8170	-0.9956
	緑区	-0.9946	0.9313	-0.8153	-0.9955
	名東区	0.1177	0.8964	-0.7770	-0.9938
	天白区	-0.9893	0.9607	-0.8317	-0.9961

市内全 16 区中 14 区で高い相関があり、そのうち 13 区では、0.99 と特に顕著に表れた。宅地化、駐車場化等が進むとビオトープは減少することは予想できたが、今回の分析でより明確とされた。また、ビオトープの推移と地価の下落にも相関性が見られた。全 16 区中 12 区で 0.90 を越える高い相関があった。このことより、緑地の近くの住宅街は、地価が高く、緑地の少ない、または無い地域は地価が安くなっており、緑の多い住宅が望まれていると判断した。

3. ビオコリドーの分析

2000 年の 26 緑地におけるビオトープの配置状況から、ビオトープネットワークを評価する。まず、ビオトープタイプ（森林・水面ビオトープ）を分類し、マッピングを行った。（図-1）

コアとなるビオトープを A～Z まで選定し、それらを結ぶコリドー（緑の回廊）の要素を説明変数とし、主成分分析を行った。（表-3 参照）

分析を行った結果、第 1 軸は、コリドーの要素が全て正値に負荷していることから、「コリドーの総合評価を表す軸と解釈した。第 2 軸は、正値には総面積、緑地面積が、負値に生物多様性の指標である野鳥種の合計、レッドリスト掲載種が負荷していることから、「コリドーの物理的な質の評価」を表す軸とした。

主成分分析より得られた主成分得点に、クラスター分析を用いてグルーピングを行った。（図-1、2 参照）分析法は、ユーグリッドの距離を用いて、重心法を適用した。また、クラスター数は 4 つまでとした。分析結果より、YZ, TY, WX, VX, VY といった名古屋市南西部地域が生態インフラストラクチャーとして比較的良好であると判断した。特にコリドーについては、YT コリドーの規模が大きく、ラムサール条約登録湿地の藤前干潟の近くであることから、レッドリスト掲載種も多い為、総合評価が高くなったと考えられる。

名古屋市全体のコリドーにおいては、その大半がクラスター 1 に分類されている。そのことから、都市全域のエコロジカルネットワークとしての質が低いことが分かる。これらのコリドーの改善が望まれる。

4. おわりに

本研究では、モデルを名古屋市として、緑地のデータ解析によるエコロジカルネットワークの現況調査を行った。それにより、得られた結果は名古屋市の大多数のコリドーが改善の求められるものであることが分かった。また、都市部において、改善の余地のある地域を明確にすることができた。

今後は、現在行っている環境意識調査によって、現況の満足度、並びに望まれる改善策等を明らかにしていき、より具体的なエコロジカルネットワークを検討していく予定である。

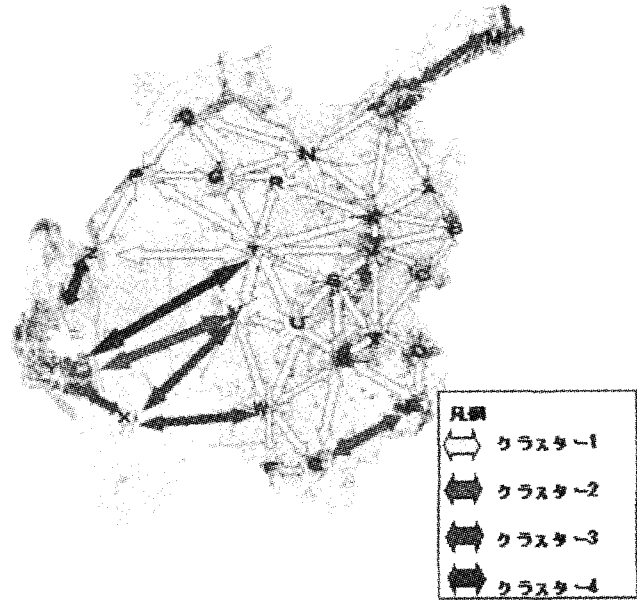


図-1 エコロジカルネットワーク図（名古屋市）

表-3 主成分分析結果

	主成分No.1	主成分No.2	主成分No.3
主成分	0.899419	-0.110334	0.084334
水面	0.606302	0.544230	0.162823
緑地	0.776774	0.324093	0.385858
ビオトープ自体の合計	0.738505	-0.495793	-0.214745
野鳥種の合計	0.740612	-0.594878	-0.086811
レッドリスト掲載種	0.474440	0.684439	-0.529591
総面積	3.097562	1.481544	0.516628
固有値	61.63%	24.69%	8.61%
寄与率	61.63%	76.32%	84.93%

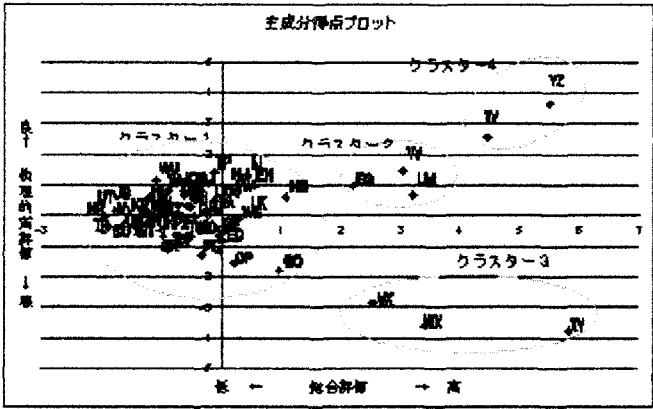


図-2 主成分得点プロット