

緑の基本計画における保全地域等指定状況の要因分析

正会員
同大村倫広*4 佐藤誠治*1
小林祐司*2 姫野由香*3リモートセンシング 緑の基本計画 社会的環境要因
GIS

1. 研究背景と目的

自然環境を評価し、有効な保全・保護をするための施策を明確に示すには、自然環境や生態系のみでは評価できない。よって都市構造や都市的活動を考慮した包括的かつ広域的視点からの国土空間を構成する多種多様な要因間の評価が必要である。本研究を通じて自然環境・生態系分布の変化の様態を明らかにし、保護・保全のための戦略的な取り組みのための資料提供を目的とする。

2. 概住関連研究の整理と本研究の位置付け

自然環境や緑地環境の評価を行った研究としては石見ら¹⁾、青木²⁾、坂口ら³⁾、小林ら⁴⁾⁵⁾による研究があげられるが、着眼点として、緑地の分布あるいは土地利用分布のみを扱っており、都市構造との関連性を詳細に分析した例は見られない。このような背景のもと、本研究では、都市の自然環境や緑地環境、土地利用の評価を行うために、緑の基本計画や社会的環境要因、地形データを扱い、土地利用の変遷との関連性を明らかにする。

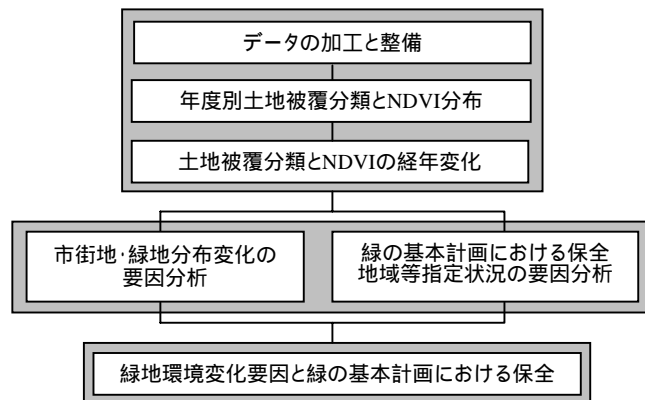


図1 研究のフロー

3. 研究方法

まずランドサット TM データ取得の際に生じている歪みの補正のために、幾何補正を行う。次に、補正後のデータを研究対象地域である大分市全域で切り抜き、これをデータの基盤とする。基盤となるデータに土地被覆分類、NDVI を算出し、分析用のデータとして使用する。本研究では土地利用の経年変化を検証するために 1985 年から 2002 年のランドサット TM データを使用し、計測を行う。そして緑の基本計画、社会的環境要因、地形から市街地、緑地の経年変化の要因を分析し、どのような関連性があるかを把握する。

4. 土地利用変化と NDVI

ERDAS IMAGINE (リモートセンシング解析ソフト) を使用し、教師付き分類法・最尤法で土地被覆分類図を作成した。分類カテゴリーは「高密度市街地・低密度市街地・緑地・その他の緑地・水域」の 5 カテゴリーである。土地被覆分類の経年変化から更なる変化の概要を明らかにするため、大分市の市街地と緑地の増減量の把握、市街地と緑地の関連性の把握を行う。



図2 1985～2002年 市街地増加量



図3 1985～2002年 緑地減少量



図4 緑の基本計画 環境保全系統



図5 緑の基本計画 総合的な配置方針図

5. 重回帰分析

ここでは市街地の増加と社会的環境要因との関連を明らかにするため重回帰分析を行う。独立変数を社会的環境要因とし、従属変数を市街地変化量とする。有意確立の高さによって除外された変数は「中学校」、「郵便局」、「警察署」である。分析の結果、「市の機関」の近くは市街地の増加が多くみられる。次に、緑地減少量を外的基準として市街地増加量と同様に分析を行う。ここで除外された変数は「幹線道路」、「公民館」、「国の機関」、「郵便局」、「標高」の5つである。結果、「市役所」、「中学校」の近くでは緑地の減少が多くみられ、「市の機関」、「幹線道路」、「高等学校」の近くではその影響は少ない。

続いて、市街地増加、緑地減少が社会的環境要因のどのカテゴリと関連性があるかを明らかにするため、相関係数を求める。図6はその結果である。

表1 市街地増加量重回帰分析

	非標準化係数	標準化係数()	t
高等学校	0.000	-0.151	-4.746
傾斜度	0.053	-0.219	-10.336
高速C	0.000	-0.272	-12.139
市の機関	0.000	-0.482	-14.443
市役所	0.001	0.668	12.377
鉄道路線	0.000	-0.288	-6.960
小学校	0.000	0.138	3.977
標高	0.002	0.050	3.100
公民館	0.002	-0.353	-2.822
国の機関	0.002	0.270	2.208
幹線道路	0.000	-0.061	-2.298
鉄道駅	0.001	0.110	2.295

表2 緑地減少重回帰分析

	非標準化係数	標準化係数()	t
市の機関	0.000	0.501	-25.299
高速IC	0.000	0.351	15.178
市役所	0.000	-0.542	15.827
鉄道路線	0.000	0.488	-10.429
小学校	0.000	-0.349	11.921
警察署	0.000	0.200	-8.904
鉄道駅	0.000	-0.186	6.138
傾斜度	0.040	0.058	-3.834
高等学校	0.001	0.652	9.024
中学校	0.001	-0.644	-8.871

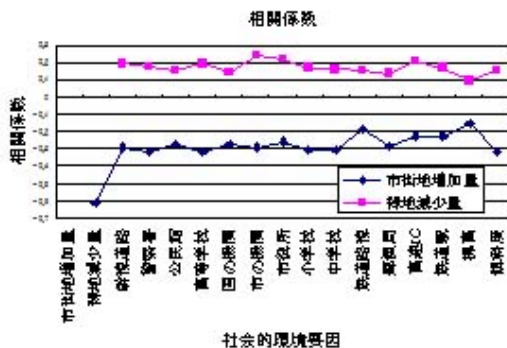


図6 相関係数

6. 判別分析

緑の基本計画と社会的環境要因との関連性を把握すべく判別分析を行う。主な目的としては、緑の基本計画での保全すべきゾーンを明確にすることである。先ほど分析した市街地増加量、緑地減少量に影響を与えているとされる社会的環境要因のカテゴリが今回分析する緑の基本計画での各系統のゾーンとの関連性が強いと分析されたら、そのゾーンが今後、市街地増加、緑地減少の可能性が高いといえる。今回は緑の基本計画の環境保全系統と総合的な配置方針図の2系統の判別分析を行った。

分析の結果、環境保全系統では、「緑地の保全」で市街地増加の可能性が考えられ、「緑との共生」で市街地増加、緑地減少の両方の可能性が考えられ、「農地の保全」で緑地減少の可能性が高いと考えられる。

総合的な配置方針図では「緑地保全ゾーン」、「共生ゾーン」、「緑化推進ゾーン(住宅地)」の3つのゾーンで緑地減少の可能性が高いと考えられる。

7. まとめ

重回帰分析、判別分析を行い、今後保全の必要性のある緑の基本計画の環境保全系統と総合的な配置方針図のゾーンを検証した。緑の基本計画の系統にあるゾーンの分類に影響を与えているカテゴリは、今後そのゾーンで市街地増加、緑地減少の影響を与える可能性があるということである。それによって今後、保全すべきゾーンを確定した。環境保全系統では、すべてのゾーンで保全が必要と考えられ、総合的な配置方針図では、「緑地保全ゾーン」、「共生ゾーン」、「緑化推進ゾーン(住宅地)」の3つのゾーンにおいて保全の必要があるといえる。

【参考文献】

- 1) 石見良太郎, 川上秀光, 呂斌, 「ポテンシャル概念にもとづく緑地環境評価と緑地価値の計測」, 都市計画論文集, No22, pp.13~18, 1987.11
- 2) 青木陽二, 「緑地環境水準の評価指標の算定方法に関する研究」, 都市計画論文集, No17, pp.481~486, 1982.11
- 3) 坂口利裕, 額田順二, 阪本一郎, 高辻秀興, 「ポイントサンプリングデータを用いた緑地分布と変化の把握」, 都市計画論文集, No28, pp.385~390, 1993.11
- 4) 小林祐司, 佐藤誠治, 有馬隆文, 姫野由香, 「ランドサット TM データを利用した緑地分布傾向の把握手法に関する研究」, 都市計画論文集, No35, pp.1009~1014, 2000.11
- 5) 小林祐司, 佐藤誠治, 姫野由香, 「都市における緑地分布変化の要因分析 - 北九州市における緑地環境指標に変化要因について - 」, 都市計画論文集, No23, pp.823~828, 2001.11

*1 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 教授・工博
 *2 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助手・工博
 *3 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助手・工修
 *4 大分大学大学院工学研究科博士前期課程

Prof., Dept. of Architecture., Faculty of Eng., Oita Univ., Dr.Eng
 Research Associate, Dept. of Architecture., Faculty of Eng., Oita Univ., Dr.Eng
 Research Associate, Dept. of Architecture., Faculty of Eng., Oita Univ., M.Eng
 Graduate Student, Master's Course, Graduate School of Eng., Oita Univ.