

リモートセンシングによる緑被面積率を用いた行政区画別環境評価

1983338 中山 康孝
指導教員 成田 健一

1. 研究目的 既存の土地利用図は、あくまで土地利用分類であって土地被覆分類と必ずしも一致しているとは限らない。よって既存の資料から具体的な緑被面積を算定することは不可能である。しかし、リモートセンシング手法を用いることにより具体的な緑被面積の算定が可能になる。本研究では関東全域を対象に複数の行政区を抽出し、行政区画別の人口密度と緑被面積率を環境評価指標の一つとして用いて、行政区画別による緑の残存状況を評価することを目的とした。

2. 研究概要 使用した衛星データは「LANDSAT5 号」の空間分解能が 28.5m の TM データであり、1997 年 4 月 14 日と季節変化による植物活性度の比較検討を行う目的で 1995 年 11 月 19 日を用いた。行政区画の抽出に関しては、1997 年の行政区別の人口、面積、人口密度を指標に広範囲な分布をとること、もう一つは地形による誤差要因を避けるため平地であることを原則に選択した。結果的に 39 の行政区を抽出し、行政区画別に緑被面積率の算定を行った。なお緑被面積の算定には式(1)に示す TVI(Transformed Vegetation Index)を用いた。TVI は植物のクロロフィルが可視域の赤色(TM バンド 3)で太陽光を吸収し、近赤外域(TM バンド 4)で非常に強い反射を示す特性を利用した植生指標である。この植生指標はクロロフィルの反射に応じて植生の有無を判別す

るには適しているが、植生の種類の分類には適していない。本研究では、植生の分類に関して、草地・樹林・畑・水田の 4 つのカテゴリーを設けた土地被覆分類を別途、教師付の最尤法を用いて行い検討した。

$$TVI = \frac{INFRARED - RED}{INFRARED + RED} \times 100 + 0.5 \dots(1)$$

INFRARED:近赤外域バンド(TM バンド 4)

RED:可視域赤色バンド(TM バンド 3)

なお行政区画の抽出に際しては 1:25000 の地形図から行政境界線をスキャナーで読み込み、それを複数つなぎ合わせることでポリゴンを作成する手法を用いた。

3. 結果 水面では近赤外域バンドでの反射がほとんどなくなるため、4 月 14 日のデータにおいては水田での灌水の有無が植生指標による緑被面積率算定に影響することがわかった。本研究では、緑被面積率を環境評価指標として用いることを目的としているため、水田もその中に含めることが望ましい。そこで、灌水した水田については最尤法の結果を用いて補正を加えた。

4. 考察 図 1 に人口密度と緑被面積率の関係を示す。人口密度がほぼ等しい行政区に着目して比較した場合、例えば町田市と越谷市では緑被率に 20%以上の差がある。町田・日野・調布市・横浜市南区などは緑を残して開発が行われたのに対し、幸手・越谷・草加市など

は緑地を潰した開発が行われたことを示唆する結果となった。なお、中央区や港区は昼間人口が多く夜間人口が少ないため、この評価では不利になってしまう結果となった。埼玉県の各都市は、他県に比べ全体として緑を潰した開発が行われているといえる。

5. まとめ 人口密度が近い行政区間で緑被面積率に顕著な差がみられた。一つの目安として緑被面積率 30%を考えると、開発の仕方により、収容人口に 2 倍程度の差異が現れている。今後は、戸建住宅と集合住宅の比率や個々の緑被地の規模と空間分解能との関係などについて、さらなる追求を考えている。

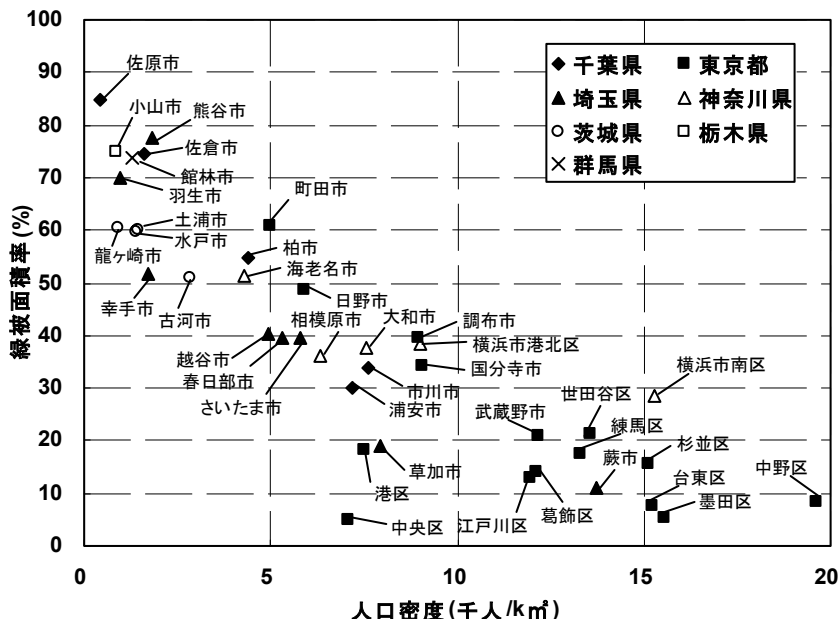


図 1.行政区画別人口密度と緑被面積率