

細密空間情報と住民意識に基づく都市内緑地評価に関する研究

九州大学大学院工学府
九州大学大学院工学研究院

学生会員 ○井上 建児 非会員 中川 慎司
正会員 中山 裕文 正会員 松本 亨

1. はじめに

これまで、都市部における緑の現況を把握する手段として、衛星データあるいは行政情報等が用いられてきた。ところが、衛星データは、住区基幹公園内の緑や住居の庭等、規模の小さな緑の把握の為には十分な精度を有していなかった。また、行政情報は公園・緑地等について敷地面積全体を緑と捉えており、必ずしも緑の実態を正確に反映しているものではない。近年、高分解能衛星画像の一般利用が可能となりつつある。これは従前の衛星データに比べて格段に分解能が高く、GCPの補正を行うことで水平絶対位置精度が1m以内となり、航空写真並の画像が得られる。これは都市部の緑の把握において強力な情報源となり得る。

そこで、本研究は、高分解能衛星データと住民意識をリンクさせることで、都市内緑地の充足度を評価する手法の開発を目指した。

2. 研究のフレーム

研究の流れを図1に示す。今回は、高分解能衛星データの整備状況を踏まえ、航空写真でこれを代用し、対象地域の緑地面積を算出した。また、対象地域内の特定の集合住宅でアンケート調査を行い、住民の緑に対する意識を把握した。両分析結果をもとに、住民に身近な緑の面積とそれに対する重要度、満足度を明確にすることで、緑地の充足度評価を行った。なお、対象地区は福岡市の百道浜地区とした。この地区は、近年埋め建て造成により、計画的に街づくりが行われた地区である。

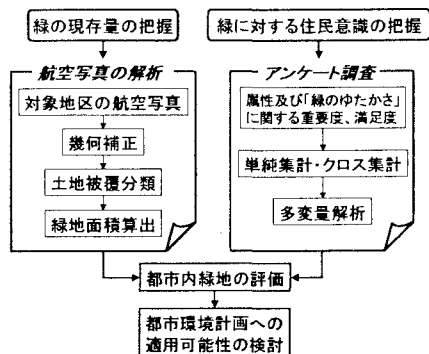


図1 研究のフレーム

3. 内容

3.1 航空写真の解析手法

百道浜地区の航空写真をスキャナで取り込み、その画像に、デジタル数値地図を用いて幾何補正を行った。続いて、この航空写真の画像に土地被覆分類を施し、緑地の現存量を把握した。更に、アンケートを配布したマンションを同心円の中心とし、半径を50m, 200m, 500mと設定し、それぞれの円内に存在する緑地の面積を算出した(図2)。

3.2 航空写真の解析結果

上述した解析手法により、算出した緑地面積に関する値を表1に示す。この際、今までLANDSATやSPOT等の衛星データでは解像度が低く判別できなかった、ごく小さな緑も、航空写真を用いることで抽出することができた。また、1/10000の地形図との比較を行い、同心円内における公園内の緑地面積も求めた。

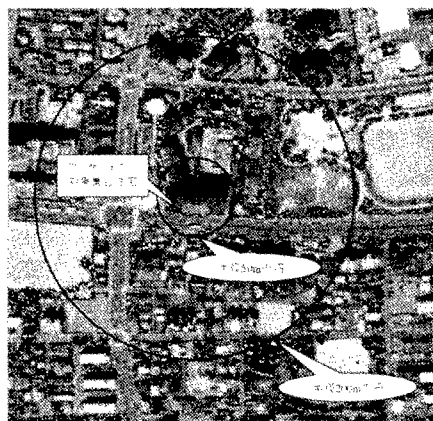


図2 緑地抽出後の航空写真

表1 各同心円内の緑地の現存量

		緑地面積 (m ²)	緑地 面積率	公園内の 緑地面積(m ²)
同心円 の半径	50m以内	206.7	0.026	0.0
	200m以内	6877.4	0.055	1417.9
	500m以内	44803.5	0.057	3214.6

3.3 アンケート調査の方法

アンケート調査の概要は、表2の通りである。

航空写真からのデータとリンクさせることを想定して、身近な緑を9種類に分類した(図3)。ここで用

いている距離感に関する言葉について、「近隣」とは半径およそ50m以内(自宅の庭程度)、「やや近く」とは自宅から半径およそ200m以内(徒歩で3分程度の距離)、「遠く」とは自宅から半径およそ500m以内(自転車です三分以内の距離)であることを回答者に伝えている。また、街路樹は車道沿線の緑を、緑道は散歩用の歩行者専用道を想定している。住民意識調査では、このような身近な緑のゆたかさについて、緑の種類別重要度・満足度並びに総合満足度を問うた。

3.4 身近な緑のゆたかさに関する重要度と満足度の関係

図4は、緑の種類別重要度を10点満点で評価したものと、その満足度を5段階で評価したものの、それぞれの平均を表したグラフである。これによると、重要度では「近隣の公園等にあるまとまった緑」と「街路樹」、「緑道」の得点が比較的高い。満足度は重要度と比較的に近い傾向にあるが、これはバイアスの影響を考慮する必要がある。

次に、「緑のゆたかさ」に対する総合満足度を目的変数に、緑の種類別満足度を説明変数に取り、重回帰分析を行った(表3)。この結果、「宅地内にある緑」、「近隣の宅地内にある緑」、「やや近い公園等にあるまとまった緑」、「街路樹」の4項目で総合満足度を表しうることがわかった。モデルの決定係数 R^2 は0.7619であり、十分な説明力があるといえる。

4. おわりに

本研究において、航空写真の解析により住居を中心とした半径の異なる同心円内の緑の面積を算出することができた。これは、航空写真の解析と住民意識調査をリンクさせるうえで、大変有効であると思われる。現段階では、航空写真の解析とアンケート調査のリンクが弱いことは否めない。そのため、まずアンケート項目の中で客観データにより説明されていなかった「街路樹」や「緑道」を客観データで対応させる必要がある。また、住民が緑に求める機能と距離との関係を明らかにし、そこに客観データとして高分解能衛星データを用いることにより、緑の充足度をミクロなポイント(例えば個別の住居)ごとに評価することができる。

表2 意識調査の概要

期間	平成13年1月5日～15日
調査対象	集合マンションの居住者
調査方法	配布郵送調査法
有効サンプル数	77世帯

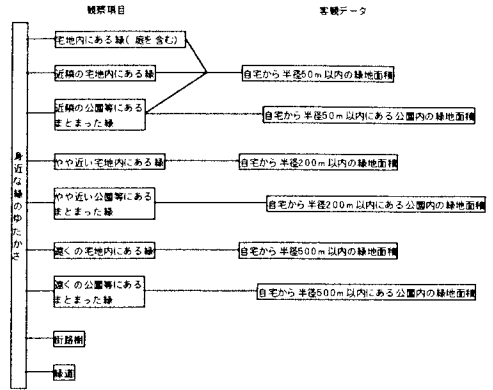


図3 観察項目と客観データの対応

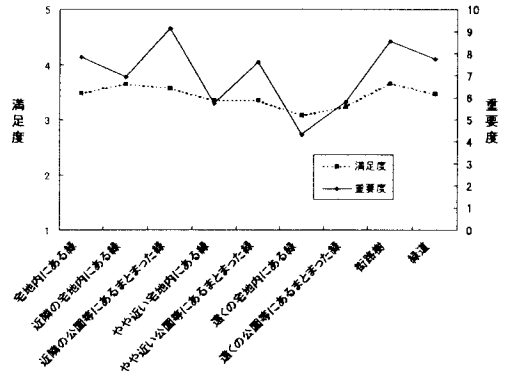


図4 「緑のゆたかさ」に関する重要度と満足度

表3 重回帰分析の結果

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	判定
街路樹	0.453	0.447	**
近隣の宅地内にある緑	0.264	0.248	**
やや近い公園等にあるまとまった緑	0.268	0.228	**
宅地内にある緑(庭を含む)	0.178	0.185	*
定数項	-0.539		

**：1%有意 *：5%有意

決定係数	0.7745
修正決定係数	0.7619
重相関係数	0.8800
修正済重相関係数	0.8729
ダービンF値	2.3560
赤池のAIC	138.5452