

細密数値情報を利用した公園配置に関する空間分析

摂南大学 正会員 熊谷 樹一郎
 学生員 卜部 裕満
 学生員 東坂 一人

1. はじめに

近年、都市公園の担う役割はますます重要になっている。都市公園は緑のマスタープランの中核であり、その配置にあたっては快適な都市環境の形成、都市住民のレクリエーション需要、安全な都市づくりに対処し、緑豊かな潤いのある魅力的な都市をつくるよう配慮される¹⁾。具体的には、人口一人あたりの公園面積と計画区域面積あたりの公園緑地率を求め、妥当性を検討する、といった手順を踏む。さらに、実際の公園の配置を検討していくには、街区公園や近隣公園といった公園の種別ごとの誘致距離を考慮した上で、都市全体としての広い範囲から系統だった配置にする必要がある。

一方で、最近では既存の都市の環境を改善していくといった「都市の再生」が注目されている。「都市の再生」には都市ごとの開発過程と現状を把握する必要があるが、都市公園についてはその種別ごとに誘致距離が異なる上に標準的な面積もそれぞれで違ってくる。さらに、公園を含めた土地利用全体の変遷の過程も考慮する必要性が出てくることから、広い範囲から比較する場合に問題はより複雑になる。

広い範囲での土地利用の状態が格納されているデータとしては、国土地理院から発行されている細密数値情報〔10mメッシュ土地利用〕(以降、土地利用データ)に注目できる。土地利用データは、宅地などの状況を把握する目的で整備された土地利用図を数値化したものであり、大都市圏100km四方を網羅した「広域性」のあるデータである。また、土地利用データは1974年から約5年周期でデータが更新・蓄積されていることから「周期性」を備えている²⁾。

著者らは、これまでに「広域性」と「周期性」を備えた土地利用データを対象に、土地利用項目ごとの分布状態についてその分布の複雑さと広がり大きさといった2つの面から分析する手法を開発してきた³⁾。本研究では開発手法をさらに応用し、公園配置に関する時系列的な変遷を広域的な視点から分析する。

2. 公園配置に関する分析方法

本研究では、土地利用データから領域内での公園のデータを抽出した上で、その分布の複雑さをエントロピーによって定量化し、広がり大きさを面積占有率で表す³⁾。さらに、これらの計算をそれぞれの時期に作成された土地利用データに適用する。図-1に分析の流れを示す。

(1) 対象領域の選定：対象領域には高度経済成長時に急激な市街化の進んだ大阪府枚方市南西部から寝屋川市北部にまたがる地域(以降、枚方市南西部)を選定した。また、比較対照として、1980年代より大規模かつ計画的に宅地開発が行われた経緯のある兵庫県神戸市西区西神地区(以降、神戸市西区)を選定した。領域の大きさは4km×4kmである。なお、対象データは「細密数値情報・近畿圏」の1974年～1996年である。

(2) 公園配置を対象とした参照用データの作成：本研究では、宅地開発のプロセスが異なる2地域間の公園配置を比較するために、近隣住区(1住区あたり約1000m×1000m)を基本の単位とした「住区基幹公園」の配置の

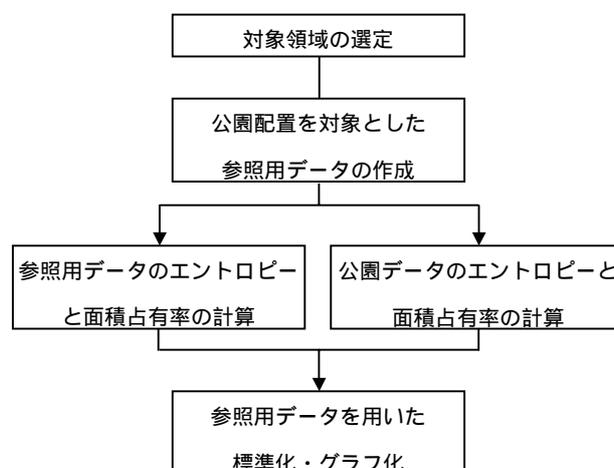


図 1 公園配置に関する分析の流れ

キーワード：細密数値情報、エントロピー、公園配置

〒572-8508 寝屋川市池田中町 17-8 TEL:072-839-9122 FAX:072-838-6599 E-mail:kumagai@civ.setsunan.ac.jp

みを扱うことにした。具体的には、公園配置の定義や都市公園の配置モデル図を参考に⁴⁾⁵⁾、「街区公園」、「近隣公園」および「地区公園」といった3種類の公園を組み合わせることによって比較の基準となるデータを擬似的に作成している。これを本研究では参照用データと定義した。公園種類の組み合わせは、「街区公園」、「近隣公園」、「地区公園」、「街区公園と近隣公園」、「街区公園と地区公園」、「近隣公園と地区公園」、「街区公園と近隣公園と地区公園」(理想配置)といった7タイプである。

(3) 参照用データのエン트로ピーと面積占有率の計算：地域間での公園配置を比較するために、まず、作成した各参照用データのエン트로ピーと面積占有率を計算した。

(4) 公園データのエン트로ピーと面積占有率の計算：次に、枚方市南西部と神戸市西区のデータを対象に、それぞれの時期でのエン트로ピーと面積占有率を計算し、都市ごとの公園の配置状態と面積の変遷を定量化した。

(5) 参照用データを用いた標準化・グラフ化：それぞれの地域において公園配置の状態を比較するには、7タイプの参照用データのどのタイプに近いのか、といったことを明らかにする必要がある。そこで、本研究では参照用データから得られたエン트로ピーと面積占有率の値を基にそれぞれを標準化した。さらに、標準化された2変量を軸とするグラフ上に対象領域ごとの公園配置の状態をプロットし、それぞれの地域での変遷について参照用データとのユークリッド距離を計算することによって比較・分析することとした。

3. 分析結果

図-2は枚方市南西部と神戸市西区の公園の変遷と各参照用データとの関係を示したグラフであり、図上の矢印は1974年からの公園配置の変遷を表している。以下に地域ごとに得られた知見をまとめる。

(1) 枚方市南西部：図-2からわかるように、枚方市南西部では1974年での公園配置は「街区公園と地区公園」の組み合わせに近いが、1996年では「街区公園と近隣公園」の組み合わせに近かった。このことから、理想的な配置に比べて地区公園が不足していると指摘できる。今後の開発方針としては地区公園を配置すべきであるが、対象領域にはすでに宅地の開発が進んでおり、新たに面積の大きい公園を配置することは困難である。そこで、枚方市南西部では森林等に対する保全の方策を検討していくことが必要といえるであろう。

(2) 神戸市西区：神戸市西区では1974年での公園配置は「地区公園」に近いが、1996年になるにつれて「近隣公園と地区公園」の組み合わせに近くなっている。このことから、理想配置に比べて街区公園が不足していると判断できる。今後の開発方針は広い範囲で街区公園を分散させて配置すべきであることが指摘できる。

4. まとめ

以上のように、本研究で適用した公園配置に関する分析方法により、実際の枚方市南西部と神戸市西区の公園配置の変遷を比較・分析した。得られた結果は、公園配置の問題を分布のばらつきと面積の大きさといった二つの面から広い範囲で比較したものであり、都市ごとの公園配置の変遷と現状を定量化して表現している。本研究の手順によって地域ごとの比較を実施することで、人口や誘致距離を考慮した詳細な分析を効率よく進められるようになることが期待できる。

【参考文献】

- 1) 横山 浩、池田 禎男：土木学会編 新体系土木工学 55 都市計画 () 226pp. 1988年、技報堂出版株式会社
- 2) 建設省国土地理院：数値地図ユーザーズガイド、471pp. 1993年、(財)日本地図センター
- 3) 熊谷樹一郎、卜部裕満、宮下嘉人、東坂一人：土地利用の分布状態に関する一考察、平成12年度秋季学術講演会発表論文集、pp.113~114、2000年11月、(社)日本写真測量学会
- 4) 樗木 武：都市計画、278pp. 1997年、森北出版株式会社
- 5) (社)日本都市計画学会：都市計画マニュアル 都市施設、177pp. 1986年、株式会社 ぎょうせい

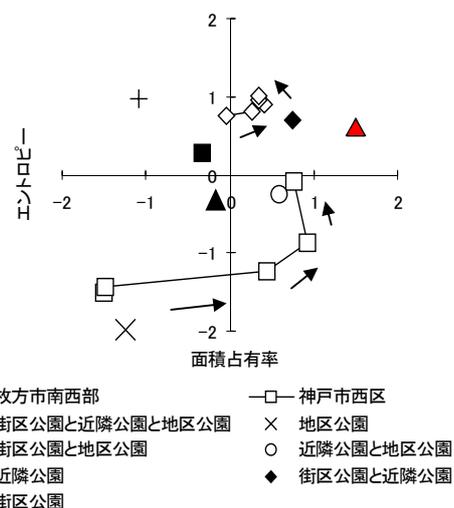


図 2 対象領域と各参照用データとの関係