

IV-114

都市の公園充足度評価指標に関する研究

神戸大学自然科学研究課 学生会員 藤本秀男○
姫路工業大学 正会員 福島 徹

1. はじめに

施設の配置計画は、既存の施設を幾つかの指標を用いて評価しその結果を基に決定されるのであるが、一般的な公園配置計画の場合、計画策定過程においてプランナーの勘と経験に頼る所が多く、プランナーの主観が入り込む可能性があった。そのため近年ではコンピュータを用い、指標を計算処理し公平で正確な評価を行う技術が盛んに開発されている。しかしながら未だこの分野は開発途上の域を抜け出しておらず、依然各所で様々な応用のための研究が行われている状況である。本研究はこの様な施設配置計画に関する研究の一端を担うものであり、公園配置の現状を把握、分析するための幾つかの評価指標を提案するものである。この際近年急速に整備が進みつつある地理情報システム（以下GIS）を用い、面解析による都市の公園充足度評価指標を提案する。また実際に指標を用いて神戸市のデータをもとにケーススタディーを行う。

2. 評価指標

本研究では公園が各住民に与えるサービスの量、及びサービスを受けるまでにかかる費用（＝到達距離）を公平にすることを目的とする。そのための基準として、都市計画法に定められている標準誘致距離、標準対象人口を用い、これらの基準を満たしているほど充足状況がよいと仮定し、公園の供与するサービス、利用の際の利便性の充足状況を表す指標について考察する。なお本研究では到達距離をユークリッド直線距離で考えることとする。

i) 標準誘致距離を用いた評価

公園の供与するサービスのレベルを考慮せず、全ての住民が誘致距離内に少なくとも一つの公園を持つことを充足の基準とした場合、対象となる地域に公園の標準誘致距離を半径とする円で描かれた誘致圏域を重ね合わせ、全域の面積に対する圏域に含まれる面積の割合で表したカバー率、その時の誘致圏域の分布状況、それと各公園の誘致圏域内人口を用いて評価を行

う事が出来る。この指標を用いることにより、地域間での公園利用の利便性の格差を把握することが出来る。

ii) 対象人口原単位を用いた評価

誘致距離を考慮せず、公園の供与するサービスは住民一人あたりに割り当てられる公園の供用面積に比例していると考えた場合、各公園の誘致圏域を設定し、その中に含まれる人口を公園の供用面積で除して得た原単位は、それぞれの公園が住民に供与することの出来るサービスのレベルを表していると考えられる。なおこの際の誘致圏域の決定は、各公園から面をヴォロノイ分割して行った。

表-1 住区基幹公園設置基準

種別	基準	標準誘致距離(m)	標準対象人口(人)	標準人口原単位(人/ha)
街区公園	面積0.25haを標準とする	250m	2,500人	1.0人/人
近隣公園	面積2haを標準とする	500m	10,000人	2.0人/人
地区公園	面積4haを標準とする	1000m	40,000人	1.0人/人

3. 神戸市におけるケーススタディー

神戸市のデータをもとに、前述の指標を用いて評価を行った。以下の図-1、表-2が標準誘致距離を用いた場合の全域に対する公園誘致圏域、居住地域の分布状況、及びカバー率である。誘致圏域と対象地域の重なっている部分の面積を誘致圏域面積とする。また対象地域を住区のものに限った場合のカバー率を住区カバー率とする。

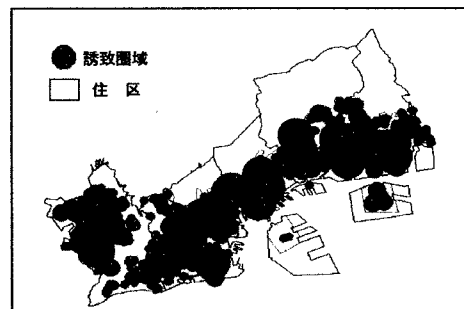


図-1 住区及び誘致圏域の分布状況

キーワード（GIS、評価指標、施設配置）

神戸大学自然科学研究課交通工学研究室（神戸市灘区六甲台町1-1、TEL 078-803-1011、FAX 078-803-1050）

表-2 標準誘致距離の充足状況《カバー率》

種別	誘致圏内面積	カバー率	誘致圏内住区面積	住区カバー率
街区公園	51.0km ²	35.3%	50.8km ²	54.2%
近隣公園	31.0km ²	21.5%	30.5km ²	32.5%
地区公園	34.1km ²	23.6%	32.8km ²	35.1%
全ての公園	71.7km ²	49.6%	69.9km ²	74.7%

(全域面積：144.4k m², 住区面積：93.6k m²)

誘致圏域内に含まれる人口の全人口に対する割合を人口カバー率（式(1)参照）とし、各公園種別ごとに得られた結果が表-3である。

【人口カバー率】

$$Cp = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{a_i}{A_i} \times p_i \right)}{P} * 100 \quad \dots \dots (1)$$

Cp : 人口カバー率(%), n : 全町丁目数
 a_i : 町丁目 i の圏域内に含まれる部分の面積
 A_i : 町丁目 i の面積, p_i : 町丁目 i の人口
 P : 全人口

表-3 標準誘致距離の充足状況《人口カバー率》

種別(誘致距離)	誘致圏内人口	圏域面積	全人口	人口カバー率
街区公園(250m)	620,462人	51.4km ²	874,431人	71.0%
近隣公園(500m)	360,440人	32.6km ²		41.2%
地区公園(1000m)	383,526人	40.4km ²		43.9%
全ての公園(合計)	775,842人	79.5km ²		88.7%

今回対象とした地域のうち、何らかの公園の誘致圏域内に含まれる部分は全体の 49.6%、さらに建物の分布している地域を住区とし、その部分に限ると約 74.7% 地域が圏域内に含まれるとの結果がでた。またそれぞれの公園種別ごとに圏域内に含まれる人口を比較した結果、街区公園で71.0%、近隣公園で41.2%、地区公園で43.9%、またいずれかの公園に含まれる人口は9割近いとの結果が出た。

次にもう一つの基準である対象人口原単位に着目し、公園が供与するサービスの充足状況を表したのが図-2、図-3である。公園の誘致距離を特に指定せず、各住民が最近隣の施設を択一的に選択する場合の住民一人あたりに割り当てられる公園面積が、都市計画法に定められた基準を上回っている地域を充足位置域、基準に満たない地域を非充足地域とし、それぞれに含まれる人口を充足人口、非充足人口とする。

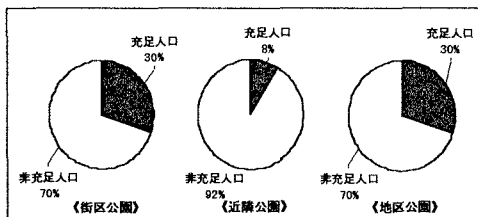


図-2 充足人口の全人口に対する割合

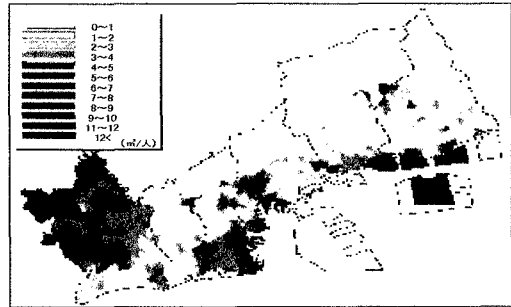


図-3 住民一人あたりに割り当てられる公園面積《住区基幹公園合計》

この結果をまとめると、西部北側地域、東部沿岸地域など比較的新しい市街地の充足状況がよく、図中央部分の古くからの既成市街地での充足状況が悪い。これは新しい市街地ではあらかじめ人口の集中を考慮して十分公園用地が確保されている反面、既成市街地では計画的な公園配置が後手に回っているなど街の形成過程の差を現しているといえる。充足、非充足人口の割合で見ると、街区、地区公園の充足人口に比べ近隣公園の充足人口が極端に低い。これは神戸市の近隣公園については公園の規模、誘致能力の割に公園の絶対数が不足していることがわかる。同様に公園数の少ない地区公園については供用面積が十分に確保されているため比較的充足状況が良いと言える。

4. まとめ

今回得られた面解析の立場からの幾つかの指標は、神戸市の現状を的確に表していると言え、設置基準の充足状況を表す際に有効な指標であると思われる。

今回の研究では都市の公園を評価するための指標をGISを用いて作成するまでとしたが、今後の課題として面解析による指標の最適配置計画への応用を考えていきたい。また本論文では人口の取り扱いを町丁目単位の人口を用いて行ったが、データの精度、データ入力形式の企画の違いにより、より詳細な人口情報の取り扱いを断念せざるを得なかった事が残念である。

《参考文献》

- (1) (社) 日本都市計画学会：都市計画マニュアルⅡ都市施設5公園緑地編
- (2) 神戸市建設局公園砂防部：神戸市の公園・街路樹等概要；1997.4
- (3) 天本徳浩、樗木 武、辰巳 浩、Kyung Baek：住民の公園利用行動に基づく都市公園配置の最適化モデルについて；第27回日本都市計画学会学術研究論文集No. 93, pp. 553-558, 1992