

詳細住宅データを用いたGISによる都市公園の立地選定に関する研究

長崎大学大学院 学生員 〇宮地 敏史 長崎大学大学院 学生員 渡邊 浩平  
 長崎大学工学部 正会員 立入 郁 長崎大学大学院 正会員 後藤 惠之輔

1. はじめに

都市部において、公園は、地域住民の遊びや憩いの場としての役割だけでなく、火災や地震時の避難場所としての機能や、樹木による大気汚染の緩和、騒音の遮断、生物の生息空間の提供、景観の保全など様々な役割を果たしている。

しかし、長崎市では、2002年の調査で1人当たりの都市公園面積が6.6m<sup>2</sup>/人と全国平均8.1m<sup>2</sup>/人を下回っており、都市公園面積の拡大が望まれる。そこで本研究では、長崎市の住区基幹公園を対象として、GIS(地理情報システム)を用い、長崎市の詳細住宅データから推定した周辺地域の人口分布や避難場所、地価、土地利用状況などを考慮した新たな都市公園の立地選定を行った。

2. 入力データ

本研究の解析では、GIS解析用ソフトであるArcViewを用いた。なお、対象地域は長崎市の中心部を含む図-1に示す範囲とした。以下に入力した属性データの種類と目的を述べる。

1) 都市公園ポリゴンデータ

国土地理院発行の1万分の1地形図をもとにデジタル化を行い、長崎市の中心市街地における住区基幹公園約190ヶ所を入力した。住区基幹公園の種類を表-1に示しているが、表に示す規模と誘致距離は都市公園法が定める標準である。図-1にそれぞれの都市公園ポリゴンデータについて、誘致距離をもとにバッファリング解析を行った結果も一緒に示している。

2) 町丁目界ポリゴンデータ

国土地理院刊行の数値地図2500を用いて町丁目界の入力を行い、これに2002年度の住民基本台帳に基づく町別人口のデータを加えた。

3) 建物ポリゴンデータ

ゼンリンの1/2500住宅地図データより入力した。この建物ポリゴンデータの中から人が住んでいる建物のみを抽出し、これと町丁目の人口データから各地点における誘致距離円内の合計人口を算出した。

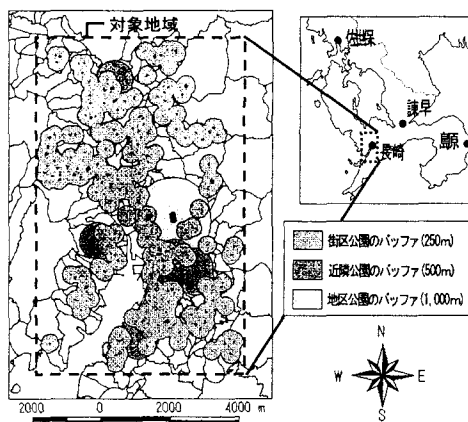


図-1 対象地域と都市公園データ

表-1 住区基幹公園の種類(都市公園法による)

	規模	誘致距離
街区公園	0.25ha	250m
近隣公園	2.00ha	500m
地区公園	4.00ha	1,000m

4) 都市基幹公園、学校のポリゴンデータ

2)の数値地図2500より入力を行った。このデータの中から、防災マップながさきにおいて避難地として指定してある公園、学校を抽出し、避難地からの距離を算出した。

5) 地価ポイントデータ

長崎市における2002年度の国と県の公示価格基準地<sup>2)</sup>を東京大学空間情報科学研究センターが提供しているアドレスマッチングサービス<sup>3)</sup>を用いて入力した。

3. 解析結果

3.1 各点を中心とする誘致距離円内の合計人口の分布

町丁目の人口データと建物ポリゴンデータをもとに、各点を中心とする誘致距離円内の合計人口の分布図を作成した。各住区基幹公園の誘致距離は表-1に示している。解析方法を図-2に示しているが、係数I(実際の世帯数/ArcView上での世帯数)を用いることによりArcView上での誤差を軽減させることができる。解析結果の例として、街区公園についての解析結果を図-3に示す。

### 3.2 公園立地候補地の選定

新たな都市公園の立地に向けて、まず、国の配置基準に基づく立地条件により立地選定を行ったが、この基準では立地候補地を抽出できなかったため、条件を変え、次の方法により立地候補地を選定した。まず、既存の公園の誘致距離円外で、各点を中心とする誘致距離円内の合計人口が多い地区を数地区抽出した。そして、その地区の中で避難地からの距離が遠い地区を立地候補地とした。立地選定結果の例として街区公園の選定結果を図-4に示す。

### 4. 立地候補地の土地費用を含めた絞り込み

都市公園法が定めるそれぞれの住区基幹公園の規模 (m<sup>2</sup>) に地価調査基準値ポイントデータを内挿して得た 1m<sup>2</sup>当たりの地価を乗じて、公園建設にかかる土地費用を算出した。

街区公園の土地費用算出結果を表-2に示す。この結果、④古川町を除く地区において、土地費用が5億円前後であり、比較的建設が容易であることがわかった。中でも②三原町においては、土地費用が最も安価であり、図-4で条件を満たす範囲も広い。優先的な建設が望まれる。

### 5. おわりに

本研究では、都市公園の誘致距離、付近の人口、避難地からの距離をもとに新たな都市公園の立地選定を試みた。この結果、それぞれの属性データから立地候補地を選定することができた。また、地価データから土地費用を算出することができ、土地費用を比較して立地候補地の絞り込みを行うことができた。

しかし、今回解析を行った長崎市は、日本国内でも有数な斜面都市であり、市街地の多くが斜面地に形成されている。そのため、今後の課題として傾斜や標高のデータを考慮した解析を行うことが望まれる。このような点を改善すれば、GISを用いて都市公園が不足している地域を容易に抽出でき、本研究で用いたような手法を実際の都市公園立地に用いることができると考える。

#### 参考文献

- 1)長崎市消防局防災対策室：防災マップながさき，1999.3.
- 2)長崎県：地価調査基準値の標準価格等一覧，2002.
- 3)アドレスマッチングサービス：

<http://fujieda.csis.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/geocode.cgi>

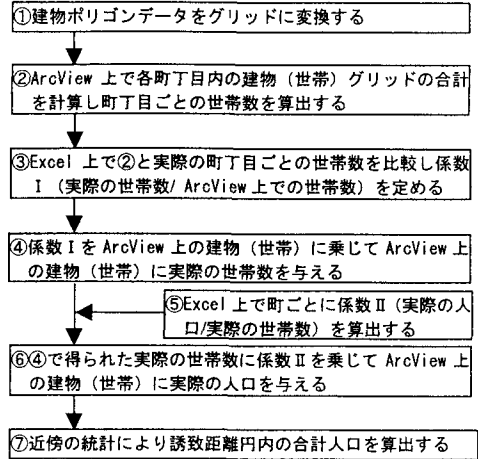


図-2 人口データの作成手順

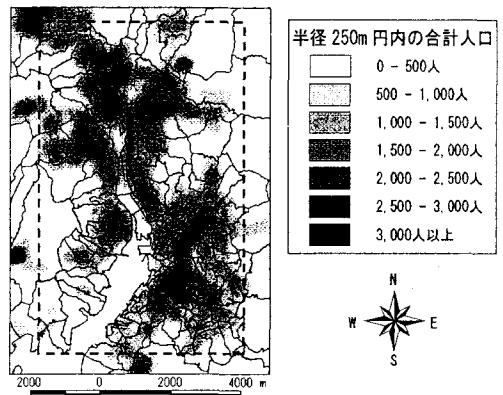


図-3 各点を中心とする誘致距離円の合計人口の分布 (街区公園)

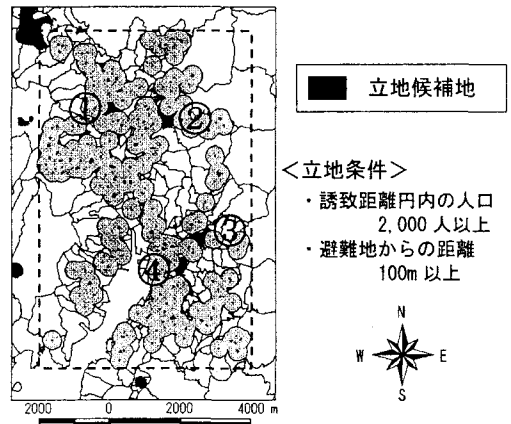


図-4 立地選定結果 (街区公園)

表-2 土地費用算出結果 (街区公園)

町名	地価 (万円/m <sup>2</sup> )	土地費用 (億円)
①清水町	24	6.0
②三原町	13	3.3
③新大工町	24	6.0
④古川町	75	18.8