

長崎市を対象とした GIS による都市公園の立地選定

長崎大学工学部 学生員○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 後藤恵之輔

1. はじめに

コンクリートやアスファルトで覆われている都市部において、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、景観の保全など様々な役割を果たしている。

しかし、急激に都市化した日本は、公園整備において欧米諸国に比べ大きく遅れをとっている。欧米の 1 人当たりの都市公園面積が 20m<sup>2</sup>/人を超えているのに対し、日本の都市公園面積は、2001 年の調査において 8.1m<sup>2</sup>/人にすぎない。特に長崎市においては、2002 年の調査で 6.6m<sup>2</sup>/人と全国平均を下回っており都市公園面積の拡大が望まれる。都市公園の立地については、付近の人口、避難場所の確保、既存空地の有効利用など、様々な面を考慮して選定を行う必要がある。

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、周辺地域の人口分布、避難場所、地価、土地利用状況などの属性データから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 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。表-1 に住区基幹公園の種類を示しているが、本研究ではこの中でも地域住民に身近であり、比較的規模が小さく容易に立地が可能である街区公園について解析を行った。以下に入力した属性データの種類や目的を述べる。

1) 町丁目界ポリゴンデータ

国土地理院刊行の数値地図 2500 より町丁目界の入力を行い、これに 2000 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。このデータを用いて、街区公園の誘致距離である半径 250m の円における人口の合計を調べた。今回は、町丁目において人口は一律に分布していると仮定して解析を行う面積按分法<sup>1)</sup>により解析を行った。

2) 都市公園のポリゴンデータ

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 190 ヶ所を入力した。図-1 にそれぞれの都市公園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。

3) 都市基幹公園、学校のポリゴンデータ

数値地図 2500 より入力を行った。都市公園のデータとともに避難地として扱う。避難地からの距離を、図-2 に示す。

4) 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標準地をアドレスマッチングサービス<sup>2)</sup>を用いて入力した。

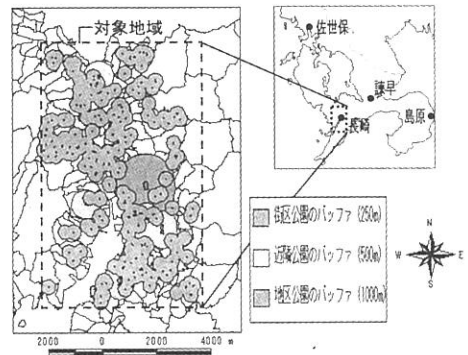


図-1 対象地域と都市公園データ

表-1 住区基幹公園の種類 (基準)

	規模	誘致距離	対象人口
街区公園	0.25ha	250m	2,500人
近隣公園	2.00ha	500m	10,000人
地区公園	4.00ha	1,000m	40,000人

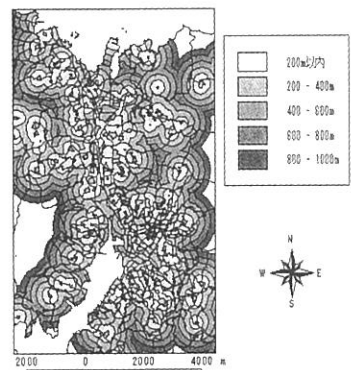


図-2 避難地からの距離

### 3. 解析方法及び解析結果

#### 3.1 対象人口との比較

町丁目の人口データを 10m 四方のグリッドにラスタ化し、それぞれのグリッドを中心とし、街区公園の誘致距離である半径 250m の円内における人口の合計を調べた。この結果を図-3 に示している。対象地域内に対象人口 2,500 人を上回る地区を 4 地区抽出した。

#### 3.2 避難地からの距離のデータとのオーバーレイ解析

3.1 で得られたデータと避難地からの距離のデータでオーバーレイ解析を行った。既存の街区公園の誘致距離円外において、人口が対象人口 2,500 人以上で、避難地からの距離が遠い地区を抽出し、立地候補地とした。避難地からの距離の閾値は都市部における人間の歩行距離の観点から 200m 以上とした<sup>3)</sup>。その結果を図-4 に示しているが、誘致距離円内の人口が対象人口である 2,500 人以上でオーバーレイ解析を行った場合には、抽出したほとんどの地区が誘致距離円内であり、研究対象地域において街区公園は既に十分立地していると言えた。

そこで、新たな都市公園の立地について、2,000 人以上でオーバーレイ解析を行った結果を図-4(b) に示すように、①～④の立地候補地を選定した。

#### 4. 立地候補地の土地費用

新たな都市公園の立地については、できるだけ安価な土地費用での立地が望まれる。よって、長崎市における

表-2 立地候補地の土地費用

町名	土地費用(万円)
①清水町	37,500
②石神町・辻町	31,250
③古川町	36,250
④新大工町	53,750

地価ポイントデータを内挿した結果から、面積(街区公園：0.25ha) × 1m<sup>2</sup> 当たりの地価(立地候補地の平均地価)より

立地候補地の土地費用を算出した(表-2)。オーバーレイ解析の結果も含めて絞込みを行うと、②石神町・辻町地区において、図-4(b)で条件を満たす範囲が最も広く、土地費用も安価であるため、より優先して立地が望まれる結果となった。

#### 5. おわりに

本研究では都市公園の誘致距離、対象人口をもとに新たな都市公園の立地選定を試みた。その結果、街区公園について、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。しかし、町丁目の人口のデータから面積按分法により解析を行ったため、町丁目内の人口分布を把握できなかった。それが、誘致距離内の人口 2,500 人の条件では抽出できなかった一因と考えられる。本研究の課題として、より詳しい人口のメッシュデータなど GIS データの充実が望まれる。

また、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。今後は、傾斜や標高のデータを含め解析を行いたいと考えている。

#### 参考文献

- 1)大場 亨：Arc View による地域分析入門，成文堂，pp.158～167，2001.5.
- 2)アドレスマッチングサービス：<http://fujieda.csis.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/geocode.cgi>
- 3)戸沼幸市：人間尺度論，彰国社，p.152，1978.6.

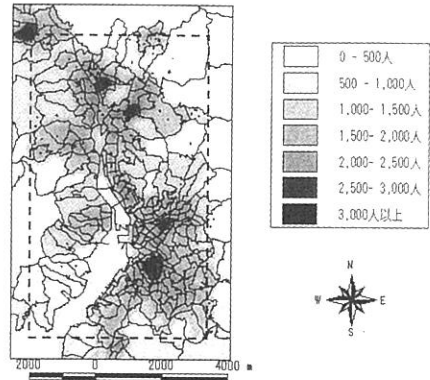


図-3 各点を中心とする誘致距離円内の人口合計の分布

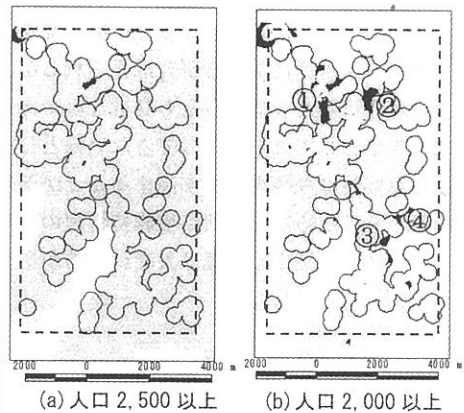


図-4 オーバーレイ解析結果

(a) 人口 2,500 以上 (b) 人口 2,000 以上

〔既存の街区公園からの距離、対象人口、避難地からの距離〕