

児童と保護者が認知・利用している緑環境の評価に関する研究 (その2)
— アンケート調査に基づく緑勢圏評価 —

正会員 ○山口 拓也* 同 中島 範子*
同 小林 祐司** 同 佐藤 誠治***

緑地 アンケート 緑勢圏 環境教育 都市公園

1. はじめに

その1では、小学校でのアンケート調査によって、児童と保護者の緑利用の現状と利用者心理について把握した。本稿では、その1で得られたアンケート結果を用いて、小学校区ごとに緑勢圏*を導出し緑環境評価を行う。

分析の方法として、まずアンケート結果を用いて主成分分析、クラスター分析により公園緑地の類型化を行う。尚、アンケート結果より身近な緑として認知・利用されているものの多くが公園緑地であったため、本研究では身近な緑として公園緑地を扱うものとする。次に、類型ごとに緑勢圏を導出し、各小学校区の緑環境評価を行う。

2. 公園緑地の類型化

2-1. データの構築

公園緑地の類型化、緑勢圏の導出にあたって使用するデータの構築を行う。アンケート調査「問2(3)」より、利用する緑と自宅間の距離を得た。同様に「問3(2)(3)」より利用頻度、利用時間を統合し、1カ月に想定される総時間【以下、想定月総利用時間】を得た。(表1)

その他、各種使用データを表2に示す。

表1. 想定月総利用時間算出式

問3(2)利用頻度の選択項目	想定月総利用時間算出式
①ほぼ毎日	想定月総利用時間 = 平均利用時間 × $\frac{5}{7}$ × 30
②週に1回	想定月総利用時間 = 平均利用時間 × $\frac{1}{7}$ × 30
③週2・3回	想定月総利用時間 = 平均利用時間 × $\frac{2.5}{7}$ × 30
④月1・2回	想定月総利用時間 = 平均利用時間 × 1.5
⑤年1・2回	集計対象外

$$\text{※平均利用時間} = \frac{(\text{平日利用時間} \times 5) + (\text{休日利用時間} \times 2)}{7}$$

表2. 使用データ

データ名	内容	元データ
① 住居系建物棟数	住居系建物棟数(棟)	大分市都市計画基礎調査(Shp形式)
② 商業系建物棟数	商業系建物棟数(棟)	大分市都市計画基礎調査(Shp形式)
③ 工業系建物棟数	工業系建物棟数(棟)	大分市都市計画基礎調査(Shp形式)
④ 緑地面積	土地被覆分類による緑地面積(m ²)	ASTERデータ2011年6月
⑤ 標高	標高値(m)	数値地図10mメッシュ(標高)
⑥ 傾斜	傾斜度(°)	数値地図10mメッシュ(標高)
⑦ 公園面積	街区公園面積(m ²)	大分市都市計画基礎調査(Shp形式)
⑧ 都市公園緑被率	1mメッシュによる緑被率(%)	Bing maps衛星写真データ
⑨ 公園学校間距離	公園、学校間の経路距離(m)	大分市都市計画基礎調査(Shp形式)

街区公園(全65公園)を対象に、表2の9変数を用いて主成分分析、クラスター分析を行う。主成分分析を行うにあたり、建物棟数、緑地面積、標高、傾斜は街区公園重心を中心とした半径250mのBufferを集計範囲とした。集計範囲の250mは街区公園の誘致距離である。

結果より第1主成分を「緑環境近接度」、第2主成分を「緑量評価」、第3主成分を「居住密度」と解釈した(表3)。次にカテゴリースコアをもとにクラスター分析(Ward法)を行い、表4のように街区公園は4つのクラスターに分類された。この4クラスターに近隣公園、総合公園を加え、公園緑地の6類型とした。

表3. 主成分分析結果

変数	第1主成分	第2主成分	第3主成分
傾斜(°)	0.926	-0.043	-0.054
標高(m)	0.860	0.083	0.379
公園学校間距離(km)	0.847	0.121	-0.032
緑地面積(ha)	0.816	-0.236	-0.206
商業系建物数	-0.792	0.043	-0.110
工業系建物数	-0.572	0.237	-0.556
公園面積(ha)	0.084	-0.823	0.065
緑被率(%)	0.059	0.785	0.298
住居系建物棟数	-0.116	0.260	0.910
固有値	3.956	1.499	1.433
寄与率	43.961	16.654	15.926
累積寄与率	43.961	60.614	76.540

表4. クラスターの特性

	特性			公園数
	緑環境近接度	緑量評価	居住密度	
クラスター1	低	低	低	27
クラスター2	高	高	低	16
クラスター3	高	低	高	16
クラスター4	高	高	高	6

3. 緑勢圏による緑環境評価

3-1. 緑勢圏の定義

各公園類型において、公園の重心から「利用する緑と自宅間の距離」を半径としたBufferを「想定月総利用時間」の利用が想定される緑勢圏とした。(表5)

ここで、想定月利用時間から緑勢圏を【14h 緑勢圏】、【8h 緑勢圏】、【4h 緑勢圏】、【3h 緑勢圏】と分類した。【4h 緑勢圏】を例にとると、想定月総利用時間が4時間以上の類型(総合公園以外の5類型)を合わせたものとなる。

表 5. 公園分類ごとの緑勢圏

都市公園類型		利用する緑と自宅間の距離(m)	想定月総合利用時間(h)
街区公園	クラスター1	324.1	8.2
	クラスター2	212.4	4.4
	クラスター3	298.2	8.5
	クラスター4	127.3	4.9
近隣公園		665.7	14.9
総合公園		643.3	3.0
全体		334.2	10.3

3-2. 緑勢圏による緑環境評価

次に各時間の緑勢圏に含まれる住居系建物の割合を算出し、緑環境が身近に存在しているかを小学校区ごとに評価する。【3h 緑勢圏】でみると、「D」、「F」の割合が最も高く、緑環境が身近であり、「G」、「E」は割合が低く、緑環境が身近ではないといえる。(表 6)

表 6. 各小学校区の緑勢圏内住居系建物割合

小学校区	住居系建物棟数	緑勢圏内住居系建物割合(%)			
		【3h】緑勢圏	【4h】緑勢圏	【8h】緑勢圏	【14h】緑勢圏
A	3919	61.44%	61.44%	61.44%	50.63%
B	1971	78.79%	67.02%	63.98%	0.00%
C	3806	69.65%	69.65%	46.64%	0.00%
D	3007	90.16%	90.16%	79.68%	37.65%
E	2782	18.66%	7.48%	0.00%	0.00%
F	2187	96.20%	89.07%	89.07%	0.00%
G	4056	43.49%	43.49%	43.29%	0.00%
H	2346	51.71%	51.71%	51.71%	0.00%
全体	24074	61.99%	59.08%	52.99%	12.94%

3-3. 緑勢圏の選択性による緑環境評価

【3h】緑勢圏において、2以上の公園緑地の緑勢圏に重複して含まれる住居系建物は利用する公園緑地を選択できるものとし、その割合を小学校で比較する。「F」が利用する緑地の選択肢が最も多く、「C」、「H」は3公園以上が非常に低くなっており、利用する公園緑地を選択しにくい現状であるといえる。(表 7)

表 7. 各小学校区の利用緑地選択性

小学校区	【3h】緑勢圏内住居系建物棟数	利用緑地を選択できる住居系建物割合		
		2公園	3公園	4公園
A	2408	77.12%	45.06%	12.21%
B	1553	42.95%	14.49%	0.13%
C	2651	16.94%	2.00%	0.00%
D	2711	73.77%	30.87%	12.87%
E	519	39.50%	24.47%	0.00%
F	2104	83.56%	56.51%	45.87%
G	1764	63.83%	20.75%	3.23%
H	1213	2.64%	0.08%	0.00%
全体	14923	54.24%	26.02%	11.17%

4. まとめ

本研究では、アンケート調査結果をもとに公園緑地の利用の現状を考慮した各小学校区の緑勢圏を導出し、緑環境評価を行った。結果として、想定利用時間が長く、広い緑勢圏の公園緑地を有する小学校区は、緑環境が身近に存在し、緑利用の選択肢が多いことがわかった。また、緑利用の選択肢が多い小学校区の中には、公園緑地が一部に集中し、学校区内で緑環境の差が大きい小学校区が存在することがわかった。

5. 今後の課題

本研究では「認知」と「利用」の観点から緑勢圏評価を行ったが、「利用」の観点からの評価が強かったと言える。今後は「認知」の評価をさらに深化し、緑勢圏評価を行う必要がある。

【補注】

※ 井上恵:緑勢圏についての考察,1986年,大阪市公園局業務論文報告集,にあるように、緑の効用が市民へ影響を及ぼす圏域を緑勢圏と定義し、人間の知覚・行動に沿った人間的な尺度により評価するとある。本研究では、人が緑と関わることで生まれるものであり、緑地が人々の行動・心理に影響を与える圏域とした。

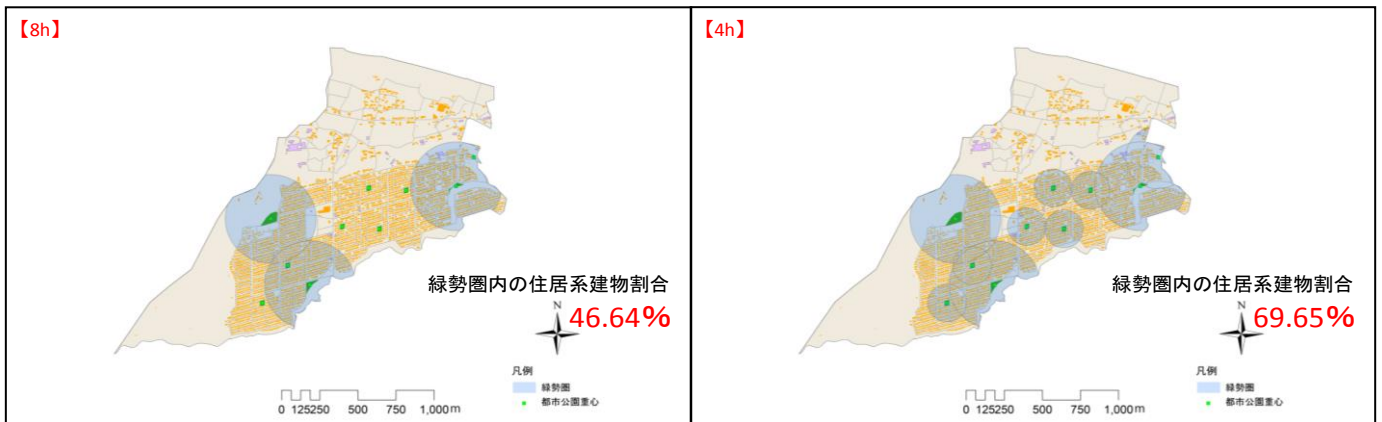


図 1. 緑勢圏図(C小学校区)

* 大分大学大学院工学研究科博士前期課程

** 大分大学工学部福祉環境工学科・准教授 博士(工学)

*** 大分大学工学部福祉環境工学科・教授 工学博士

* Graduate student, Oita Univ.

** Associate Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Oita Univ., Dr.Eng

*** Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Oita Univ., Dr.Eng