

大阪市旭区を対象にした利用者属性にもとづく公園配置

浦中 翔*・田中 一成**

Arrangement of Parks with User Attributes for Asahi Ward, Osaka

Sho Uranaka*, Kazunari Tanaka**

Abstract: The parks in cities have various functions. They serve as space for recreation, for creating a good urban landscape, for purification of urban environment such as air, for conservation of urban disaster prevention, for protection in case of disaster in the city etc. Parks have been used for a variety of purposes, but their use has been reduced since the 1980s. The reason for this is that the number of children playing outdoors has decreased, along with human interactions in urban area neighborhoods. Numerous studies have pointed out the decline of communication among residents, which is attributed to the spread of electronic devices such as video games, personal computers, smartphones etc. In this study, we investigated the accessibility of parks close to us. This aimed at encouraging people to actively use parks that are considered important as a communication space for people.

Keywords: 都市公園 (Urban park), 重回帰分析 (Multiple regression analysis), 地理情報システム (GIS)

1. はじめに

近年、生活の変化や高齢化にともない都市公園へのニーズも変化し多様化してきている中、平成5年の都市公園制度改革にともない、住区基幹公園の一つである児童公園は、利用者が児童に特定される名称および定義などが見直され、街区公園とされた。

身近な住区基幹公園は、それぞれ誘致距離と面積によって役割が定義されているが、これらの種類によって利用者の利用方法が異なるかというとそうではない。既成市街地では、計画通りの配置と面積ではなくこのため利用者への制約も多い。本研究では利用者の属性にあった公園の配置計画を考える。

対象地は旭区の街区公園（図-1）とする。研究方法は、まず利用状況について調査を行う。利用状況と関係している遊具と施設などを調べるため、利用率と誘致圏内の要因・空間要素について重回帰分析を行なう。利用状況と関係している施設などを調べるため、公園内は現地調査から要素を抽出し、公園外はGISを用いて要因を抽出した。抽出された要因と考察から利用者の特性を分析・考察する。

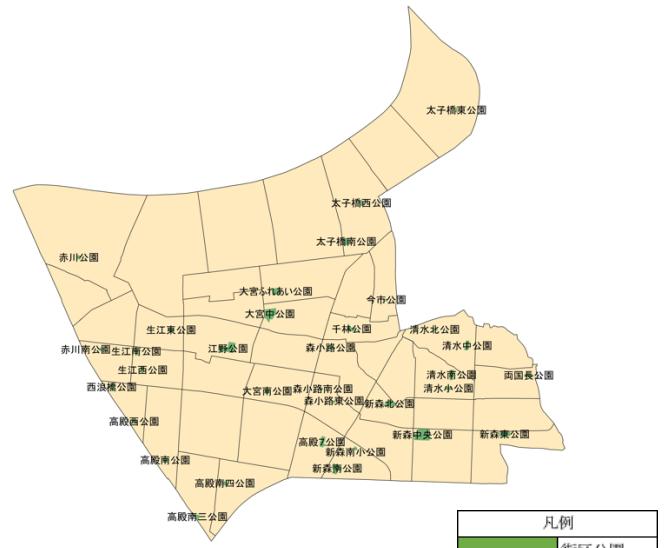


図-1 旭区の街区公園の配置

2. 小学生の時間割について

小学校の年間の標準総授業時数は、学校教育法施行規則により、児童の発達の段階等を踏まえ、決められている（新小学校学習指導要領に基づく、2020年4月1日より施行）。各学年の年間の標準総授業時数は、1年生は850単位時間、2年生は910単位時間、3年生は980単位時間、4～6年生は1015単位時間である。そのため1年生は24コマ（週に1回4時間目まで、残りは5時間目まで）、2

年生は25コマ（毎日5時間目まで）、3年生は26コマ（週に1回6時間目まで、残りは5時間目まで）、4～6年生は29コマ（週に4回6時間目まで、1回5時間目まで）である。また、大阪市的小学校は、令和2年度から新学習指導要領が全面実施されることに伴い、第3～6学年の標準授業時数が増加すると大阪市が決めている。このことから、街区公園の利用者（児童）と利用時間とを関係させて調査を行う。（図-1）に対象地区における学区と人口データを示す。

2. 利用状況の調査

利用調査では、利用者の年齢に違いが見られる小学1～2年生の利用が多く考えられる15:30～15:40, 15:50～16:00以下「夕刻前半」と、小学3～6年生の利用が増え始める16:10～16:20, 16:30～16:40以下「夕刻後半」の二回行なった。これらをまとめた結果を(表-1)に示す。また、利用調査の結果より、式(1)を用いて利用時の1人あたり公園面積と利用率を算出した。

表-1 利用調査の結果

有形	正規	被高最高		被高最低		前半一人当たりの面積		後半一人当たりの公園面積		前半利用率		後半利用率	
		被高	面積	被高	面積	前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半
赤舟山公園	1809	27	48	25	48	376.3	376.3	183.5	183.5	0.0331	0.0331	0.0331	0.0331
日野公園	1778	34	25	169.0	231.1	0.0309	0.0309	0.0434	0.0434	0.0331	0.0331	0.0331	0.0331
大宮山公園	3404	7	4	486.3	851.0	0.0221	0.0221	0.0128	0.0128	0.0221	0.0221	0.0221	0.0221
大宮ふれあい公園	2701	2	11	1350.5	245.5	0.0007	0.0007	0.0404	0.0404	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
新森美術館	2476	21	26	17.9	95.2	0.0085	0.0085	0.0106	0.0106	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085
高麗山公園	2361	9	9	262.3	262.3	0.0338	0.0338	0.0338	0.0338	0.0338	0.0338	0.0338	0.0338
新森南公園	2352	4	6	588.0	392.0	0.0017	0.0017	0.0265	0.0265	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
新森北公園	2197	3	12	732.3	183.1	0.0014	0.0014	0.0555	0.0555	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
太子橋西公園	1994	7	5	284.9	398.8	0.0335	0.0335	0.0255	0.0255	0.0335	0.0335	0.0335	0.0335
西高橋公園	1940	10	9	194.0	215.6	0.0052	0.0052	0.0404	0.0404	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052
清木水公園	1923	27	30	71.2	64.1	0.0140	0.0140	0.0156	0.0156	0.0140	0.0140	0.0140	0.0140
清水北公園	1835	8	11	229.4	166.8	0.0444	0.0444	0.0606	0.0606	0.0444	0.0444	0.0444	0.0444
千林公園	1483	9	9	164.8	164.8	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661
森小路公園	1437	7	7	205.3	205.3	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449
宜文北公園	1412	6	9	235.3	156.9	0.0442	0.0442	0.0646	0.0646	0.0442	0.0442	0.0442	0.0442
国分北公園	1273	6	6	212.2	212.2	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447
太子橋東公園	1032	2	2	516.0	516.0	0.0019	0.0019	0.0198	0.0198	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
生江南公園	1019	2	6	509.5	169.8	0.0202	0.0202	0.0595	0.0595	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202
中宮山公園	1000	5	5	200.0	200.0	0.0050	0.0050	0.0500	0.0500	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
高麗南山公園	993	19	12	52.3	82.8	0.0191	0.0191	0.1211	0.1211	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191
大宮南公園	993	※0	11	9930.0	90.3	0.0001	0.0001	0.1111	0.1111	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
高麗西公園	991	2	5	495.5	198.2	0.0202	0.0202	0.0500	0.0500	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202
生江北公園	972	1	10	972.0	97.2	0.0010	0.0010	0.1038	0.1038	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
高麗南公園	942	※0	1	9420.0	942.0	0.0001	0.0001	0.0111	0.0111	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
生江北公園	911	※0	2	9110.0	455.5	0.0001	0.0001	0.0222	0.0222	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
太子橋西公園	898	※0	7	8980.0	128.3	0.0001	0.0001	0.0778	0.0778	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
高麗南二公園	897	※0	6	8970.0	8970.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
赤川南公園	705	2	10	352.5	70.5	0.0228	0.0228	0.0142	0.0142	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228
赤川公園	653	※0	4	6530.0	163.3	0.0000	0.0000	0.0616	0.0616	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
清水北公園	649	1	1	649.0	649.0	0.0015	0.0015	0.0195	0.0195	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
今宿公園	552	1	5	552.0	110.4	0.0018	0.0018	0.0919	0.0919	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018
新森南公園	496	1	※0	496.0	496.0	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
清水北公園	493	1	1	493.0	493.0	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
森小路公園	491	4	8	322.8	61.4	0.0081	0.0081	0.1633	0.1633	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081
森小路公園	437	3	1	145.7	43.7	0.0069	0.0069	0.0238	0.0238	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069

$$1\text{人あたりの公園面積} = \frac{\text{公園面積}}{\text{最高人数平均}} \quad (1)$$

$$\text{利用率} = \frac{1}{\text{1人あたりの公園面積}} \quad (2)$$

3. 公園空間構成要素と利用状況

次に重回帰分析を行い、利用率を説明する空間要素を抽出する。公園内外の変数を（表-2、3）に示す。

表-2 重回帰分析の結果(前半の公園内)

表-3 重回帰分析の結果(後半の公園内)

ここでは「近隣居住者の街区公園の利用行動に関する研究」という旭区の公園を対象にしているアンケート結果（図-3）を参考に、アンケート結果に対し影響を与えている動線が自宅から近い、立ち寄りやすい場所などの誘致圏内において利用区分を増やしている。これを用いて行なった。重回帰分析の結果（表-4, 5）を示す。

表-5 最も近い公園以外の公園を利用する際の選択理由 (3つまで複数回答あり)

図-3 アンケート結果

表-4 重回帰分析の結果(夕刻前半)

調整済みR ₂ 乗	有意確率	数値は標準化係数-ベータ
0.594	2.8E-06	
放送機	0.650	街灯
東屋	-0.450	防犯カメラ
密集低層住宅地	0.274	点検中の物
石像		石碑
畑・その他の農地		ゴミ箱
コンピューション遊具		自動販売機
山遊具		郵便ボスト
砂場		遺跡
滑り台		サイン
ブランコ		その他施設
鉄棒		橋の下
雲梯		柱
タイヤ		温度
ジャングルジム		古さ
シーソー		面積
健康遊具		利用率
その他遊具		道の幅 (最大)
遊具数		道の幅 (最小)
ベンチ		最も近い幼稚園までの距離
椅子		最も近い小学校までの距離
木飲み場		最も近い中学校までの距離
門		最も近い高校までの距離
トイレ		その他の公益施設用地
バーゴラ		一般低層住宅地
倉庫		河川・湖沼等
時計		空地
電話ボックス		公園・緑地等
噴水		工業用地
祠		商業・業務用地
旗柱		中高層住宅地
電柱		道路用地
スリロ		

表-5 重回帰分析の結果(夕刻後半)

調整済み R2 乗	有意確率	数値は標準化係数ベータ
0.754	1.05616E-07	
放送機	0.754	街灯
石像	0.478	防犯カメラ
烟・その他の農地	0.307	点検中の物
東屋	0.286	石碑
その他施設	0.273	ゴミ箱
椅子	0.216	自動販売機
コンビニエーション遊具		郵便ポスト
山遊具		遺跡
砂場		サイン
滑り台		密集低層住宅地
ブランコ		橋の下
鉄棒		柱
雲梯		温度
タイヤ		古さ
ジャングルジム		面積
シーソー		利用率
健康遊具		道の幅(最大)
その他遊具		道の幅(最小)
遊具数		最も近い幼稚園までの距離
ベンチ		最も近い小学校までの距離
水飲み場		最も近い中学校までの距離
門		最も近い高校までの距離
トイレ		他の公益施設用地
バーゴラ		一般低層住宅地
倉庫		河川・湖沼等
時計		空地
電話ボックス		公園・緑地等
噴水		工業用地
祠		商業・業務用地
旗柱		中高層住宅地
電柱		道路用地
入り口		

まず、「放送機」で表現される変数は、同時に遊ぶ部分の広さを表していることがわかつている。両者とも、この変数が遊び場としての公園に大きな影響を与えられていることが推測できる。

また、小学1~2年生が多く利用する時間帯の前半の利用者は東屋がマイナスの要因になっていることから休む設備よりも動ける設備を好む傾向があるといえる。

また、小学3~6年生の利用が始まると思われる後半の利用者は東屋や椅子がプラスの要因になったことより休む設備を好む傾向があるといえる。

4. 街路からの可視分析

ここでは遊び場が広い変数を表す放送機がある公園(赤川南公園、高殿南四公園)と放送機がない公園(森小路南公園、大宮南公園、高殿南公園、高殿南三公園、大宮ふれあい公園)について遊び場への可視分析を行った。これは、公園の多くがボール遊びを禁止していることに対するデータを得るためにある。

街路からの公園内の見えについて、写真を用いた可視率を指標として分析を行う。公園で遊ぶと考え

られる小学生の平均の視線高さと同じ、133.9cmから公園の境界線に直角方向に撮った写真を用いる。道路から奥行き2mまでの部分は削除し、残った部分の面積の全体に対する割合が可視率である。式(3)を用いて可視率を算出した。一部例として(図-4, 5)で示す。

$$\text{可視率}(\%) = \frac{\text{見えている部分のピクセル数}}{\text{全ピクセル数}} \times 100 \quad (3)$$



図-4 分析前の写真(森小路南公園)



図-5 分析後の写真(森小路南公園)

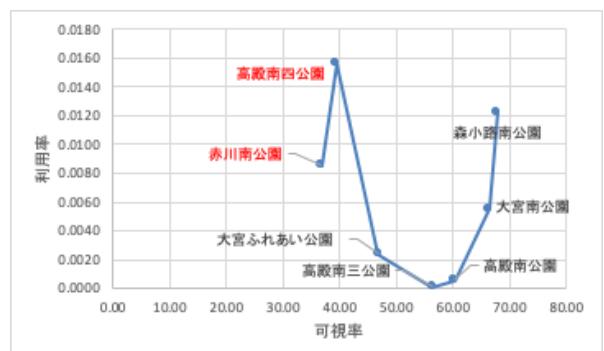


図-6 利用率と可視率の関係

グラフ(図-6)は可視率と利用率の関係を示している。このグラフから利用率に対して可視率の適正な値がある可能性が示唆される。この結果から可視

率 46.81～60.33% の利用率が低いことがわかった。

5.まとめ

本研究では、大阪市旭区を対象として、小学生の学年ごとの利用率をもとにその利用状況を調査し、その結果と分析をしてきた。同じ街区公園にあっても、児童にとっては異なる意味をもつ可能性をみいだした。

今後は利用者アンケート調査の結果を GIS 上に反映し、法規上の公園と利用者のイメージ上の公園の違いをみいだそうと考えている。

参考文献

- 1) 国土交通省 都市局 公園緑地・景観課：平成 26 年度 都市公園利用実態調査 報告書(抄), 平成 27 年 3 月
- 2) 下村泰彦・増田昇・安部大就・山本聰・鈴木康介：近隣居住者の街区公園の利用行動に関する研究, 日本造園学会研究発表論文集(13), 平成 7 年

浦中 翔*, 田中 一成**

* 学生会員 大阪工業大学大学院建築・都市デザイン工学専攻 (OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)
〒535-8385 大阪府大阪市旭区大宮 5 丁目 16 番 1 号 E-mail : m1m19103@st.oit.ac.jp

** 正会員 大阪工業大学 (OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)