研究論文

入園料の有無による公園緑地利用の差に関する研究

青 木 陽 二*

北 畠 能 房*

A study on the differences of the utilization between the charged parks and the free parks

Yoji AOKI, Yoshifusa KITABATAKE

摘要：入園料の有無による利用行動の差を調べるために、有料の庭園形式の公園、及びそれと比較に値する無料の公園を選び、来訪者数及び来訪者の居住地を調べた。それによって得られた入園者数の変化、及び公園周辺の誘致率の分析によって、有料公園が利用者を与えている影響と、有料公園近傍における誘致率の減少について明らかにした。

1. はじめに

緑の空間の重要性が多くの人々によって論述されるようになり、緑の空間の保全施策に寄与する調査研究がなされるようになってきた。また公園緑地の管理費用の補助と、公園緑地利用の適正化を目ざして、公園緑地の有料化を考慮したり、有料化を実施するようになってきた(石川県土木部, 1977)。

これらの傾向に対し、有料化がもたらす政策的な議論は見られたが、有料の公園緑地が周辺の居住者の利用にどのような影響を与えているかを明らかにする研究はなされていなかった。

本研究では都内に分布する有料公園3ヶ所とそれに似た条件を有する無料公園3ヶ所を選定し、これらの公園緑地の利用行動を比較することにより、両者の差を明らかにすることを目的とする。

2. 対象公園の選定と調査の方法

調査の対象となる公園は東京都内の緑の多い庭園形式の公園から選んだ。公園の利用は公園の種類によって異なり、誘致率と公園の面積や緑の量に関連していることが報告されている(青木他, 1983)。そこで本研究では緑の多い庭園形式の公園を面積別に有料・無料に分けて3ヶ所ずつ選定した。3ヶ所は面積の違いによって選定し、約1ha位のもの、10ha位のもの、50ha位のものを選んでいく。有料公園としては向島百花園、六義園、新宿御園、無料のものは名主の滝公園、有栖川の宮記念公園、代々木公園である。

各公園の特性は表1に示す。向島百花園は面積の小さい良く知られた公園で入園料100円で公開されている。北側には明治通りがあり3.2万台/12時間の交通量がある。六義園は駒込駅の近くにあり、柳沢吉保によって作られた庭園で入園料200円で公開されている。東側には本郷通りがあり2.5万台/12時間の交通量である。新宿御園は皇室の御苑であったが現在は環境庁が管理し、大人120円、子供50円で公開されている。数種類の形式の庭園を持ち、秋には菊の花で有名である。名主の滝は王子駅の北西側にあり、池を中心とした庭園で入口は1ヶ所である。東側には東北本線など数多くの鉄道軌道が列している。有栖川宮記念公園は有栖川宮の故宮で池のある庭園式の公園であるが出入口は5ヶ所にある。公園の東側には都立の図書館があり、周辺には大使館など公的施設が多い。代々木公園は大面積で出入口を多く持つ。北側には明治神宮があり、日曜には東の入口付近に竹の子族が集まる。

来園者数の測定は各出入口に調査員を配置し、入園者・出園者数を10分ごとに記録するという方法をとった。来園者の居住地や属性、交通手段などを園内に配置した調査員が面接法によって聞きとった。この調査は昭和57年10月24日、(財)日本緑化センターの協力を得て実施した。当日は午前中より好天であったが、午後2時頃、寒冷前線の通過により風が強まり、雲量も増した。気温は有料公園開園時の9時には15℃になり、日中22℃まで上昇した。

3. 入園者数における差

* 国立公害研究所総合解析部

表1 調査対象公園

入園料	面積	公園名	所在地	面積 (植込 地率)	公園の概要	周囲の状況
無	小	北区立 名主の滝公園 (特殊公園)	北区岸町1 丁目	2.01ha (81%)	池滝を中心とした回 遊式庭園、茶室 入口1ヶ所	東側 東北本線(204本/日) 高崎線(176本/日) 京浜東北線(2~5分間隔)
無	中	港区立 有栖川宮記 念公園 (風致公園)	港区南麻布 5丁目	6.76ha (83%)	池、流れを中心とし た有栖川宮の庭園 入口6ヶ所	都立図書館が隣接 大使館など公的機関や学校などが多い
無	大	東京都立 代々木公園 (総合公園)	渋谷区代々 木神園町	55.02ha (17%)	芝生広場サイクリン グ路 入口5ヶ所	北側 明治神宮の森とつながる 東側 山手線(2~5分間隔)
100円(一般)	小	東京都立 向島百花園 (特殊公園)	墨田区東向 島3丁目	1.00ha (55%)	句碑や数多くの花々 を中心とした庭園 入口1ヶ所	北側 明治通り(32,000台/12時間)
200円(一般)	中	東京都立 六義園 (特殊公園)	文京区本駒 込6丁目	8.78ha (61%)	柳沢吉保の池を中心 とした回遊式庭園 入口1ヶ所	東側 本郷通り(25,000台/12時間) 北側 山手線(2~5分間隔)
120円(大人) 50円(小人)	大	環境庁 新宿御苑 (特殊公園)	新宿区内藤 町	55.07ha (66%)	日本庭園、西洋庭園 温室、菊栽培場 入口3ヶ所	南側 中央線(2~5分間隔)

参：東京都建設局，1981

図1 各公園における来園者総数

各公園における来園者総数は図1に示すように公園面積と共に増加する傾向がある。しかし有料公園では無料公園と比して増加の割合は小さい。これは来園者総数を目的変数にして説明変数選択型の重回帰分析の結果とも一致した。ここで説明変数の選択に当ってはPSS(予測平方和)(奥野1978)を用いた。この分析では出入口の数より有料制の有無の方が高い説明力を持つことが示されている。

次に各公園における時刻別の在園者数の変化を求めると、図2~7のようになる。各公園共に朝から順調に増加し、午後1~3時頃最大滞留者を迎える。最大同時滞留者数の少ない名主の滝、向島百花園では団体客の出入によって滞留者数が大きな変動を受けている。調査体制の関係により、17:00でデータは終わっているが、名主の

図2 向島百花園在園者数の推移

図3 名主の滝在園者数の推移

滝や有栖川宮記念公園では17:00においてもまだ多くの人の在園が見られる。一方有料公園においては新宿御苑や六義園の出園者数の変化が示すように閉園時刻に向け

図4 六義園在園者数の推移

図5 有栖川宮記念公園在園者数の推移

図6 新宿御苑在園者数の推移

て急激に在園者の減少をもたらしている。このことは利用の制限がなければまだ利用が続くことを示し公園管理の必要上行なっている出入制限が利用者の要求と合致していないことを示している。

4. 誘致率における差

各公園内に配置した調査員によるアンケートは表2に示すように抽出率4～17%であった。一般に公園面積が小さい程、また出入制限がある公園程、回収率が高い。なお代々木公園(54ha)において5%の回収率を上げたことは良い結果と考えられる。

図7 代々木公園在園者数の推移

表2 アンケート調査の回答者数

公 園 名	入園者数	回 答 数	回答者率
向 島 百 花 園	1,290	220	17.1%
名 主 の 滝 公 園	862	111	12.9
六 義 園	2,226	326	14.6
有栖川宮記念公園	5,477	226	4.1
新 宿 御 苑	8,673	680	7.8
代 々 木 公 園	19,062	945	5.0

この調査結果をもとに公園周辺2,300mまでの誘致率を求めた。誘致率とはアンケート回答者の分布を地図上に求め、公園からの距離によって帯域ごとに区切り、その帯域内の総人口によってアンケート回答者の数を除するものである。すなわち各帯域に居住する人の来訪確率を表わすものである。ここで用いた帯域の区切り方は青木(1983)に従う。また同報告に準じ、周辺の交通条件の違いによって各公園の誘致率を方向別に計算した。

表3に示すように各公園の誘致率は0.9%を最高に、公園からの距離が遠ざかるに従って低くなっている。この結果を詳しく調べると有料公園の近傍では有効な値が得られないことが多い。このことは近傍の帯域では面積が小さい為、母集団となる居住人口が少なく誘致率が十分大きくない為に来訪者がつかまらなかったからである。これは有料公園の近傍では無料公園に対して、低い来訪頻度が観測されたことを示し、有料の公園の近傍においては、利用頻度に圧迫が加えられていることを示す。

次にこれらの誘致率を基に、各公園における誘致率曲線を求めた。この分析において誘致率曲線式として用いたのは、 $Y=e^{-ax+\beta}$ である。その結果図8～21に示す回帰曲線が得られた。各式の回帰係数は向島百花園の北方向と六義園の西方向を除いて1%の有意水準を得た。回帰係数は有料公園において負の小さい値を示し、定数項では交通量の多い幹線街路と接する方向で負の大きな

表3 各公園における方向別誘致率(%)

公園名(方向)	～100m	～200m	～300m	～500m	～800m	～1,200m	～1,700m	～2,300m
向島百花園(北)	—*	—*	—*	0.037	0.029	0.032	0.005	0.004
向島百花園(南)	0.137	0.116	—*	0.040	0.041	0.014	0.015	0.008
名主の滝(東)	0.913	—*	0.066	0.036	0.034	0.014	0.016	0.010
名主の滝(西)	0.536	0.249	0.119	0.094	0.016	0.015	0.011	0.002
六義園(東)	—*	0.068*	0.128	0.126	0.035	0.028	0.021	0.009
六義園(西)	0.212	0.071	0.065	0.033	0.040	0.035	0.024	0.005
有栖川(東)	0.455	0.316	0.222	0.159	0.134	0.035	0.022	0.009
有栖川(西)	0.486	0.429	0.290	0.149	0.044	0.039	0.003	0.004
新宿御苑(北)	—*	0.213	0.184	0.147	0.064	0.035	0.043	0.020
新宿御苑(東)	—*	0.054*	—*	0.139	0.081	0.015	0.006	0.004
新宿御苑(西)	0.054	0.043	0.005	0.023	0.021	0.012	0.016	0.010
代々木公園(北)	0.158	0.158	0.162	0.120	0.090	0.071	0.052	0.023
代々木公園(東)	0.256	0.131	0.103	0.107	0.029	0.041	0.006	0.011
代々木公園(西)	0.542	0.319	0.175	0.153	0.132	0.055	0.059	0.016

* 有効な値が得られなかった帯域

図8 向島百花園(北方向)

図9 向島百花園(南方向)

値を示した。

これらの回帰式の回帰係数と公園面積の関係を図示すると図22のようになり、有料公園と無料公園では明らかな差が表われた。すなわち無料公園では面積の拡大と共に回帰係数の絶対値が小さくなるのに対し、有料公園ではほとんど変化しなかった。前者の結果は青木(1983)

図10 名主の滝(東方向)

図11 名主の滝(西方向)

図12 六義園（西方向）

図16 新宿御苑（北方向）

図13 六義園（東方向）

図17 新宿御苑（東方向）

図14 有栖川宮記念公園（西方向）

図18 新宿御苑（西方向）

図15 有栖川宮記念公園（東方向）

図19 代々木公園（北方向）

図20 代々木公園（東方向）

図21 代々木公園（西方向）

の緑の多い公園と全く同じ結果であり、緑の多い公園の一般的傾向と考えられ、面積が遠方への誘致力を決定する重要な要因であることを示している。一方有料公園では面積の大きさが遠方への誘致力と関連していないことを示す。

5. 入園料金による誘致率の影響

公園の近傍における誘致率は方向別の誘致率曲線の定数項の平均として表わされる。そこでこの誘致率の値と、各公園の入園料金との関連を調べた。その結果、図23のように入園料の有無は公園近傍の誘致率を下けているが、現在の入園料の額とは関係のないことがわかった。このことはより高額の入園料をとっている公園を調査しなければ明らかではないが、金額が誘致率を下げている主要因でないことが明らかとなった。

6. 結論と今後の課題

都内にある庭園を主とした有料、無料の公園の来訪者数、及び来訪者の居所を調べることにより次の3点が明らかとなった。

- (1) 有料公園では公園面積の広がりに対して、来訪者数の伸びが小さい。
- (2) 有料公園の近傍では誘致率が低く、来訪の頻度が下げられている。この影響は現在の入園料の額とは関連

図22 誘致率の減衰パラメータと公園面積の関連

図23 入園料と公園近傍における誘致率の関連

がない。

- (3) 無料公園では面積の拡大と共に遠方に対する誘致力は増加するが、有料公園ではその傾向が見られなかった。

今後はこのような調査をもっと多くの公園で行ない、高額の入園料を徴集している公園とも比較し、有料公園と無料公園の利用行動の差を明らかにする必要がある。またこれらの入園料と管理保全の為の費用との関連も明らかにし、緑地保全の新しい手法を考えて行きたい。

謝辞

本研究の調査実施において協力と御指導を頂いた布施六郎氏を始めとする東京都庁有志の方々、及び青木宏一郎（東大農学部林学科非常勤講師）氏に感謝致します。

また本研究に関連して有益な意見を下さいました東京工業大学の渡辺貴介助教授及び東京大学の熊谷洋一助手に謝意を表します。

参考文献

- 1) 石川県土木部, 兼六園の維持保存(有料化) 64 P P 1977
- 2) 奥野忠一, 1978, オペレーションズリサーチ, 23 (5), 290-298
- 3) 東京都建設局, 緑化に関する調査報告(3の9)

Summary : To investigate the differences of utilization between the charged parks and the free parks, six garden style parks were selected based on the area. Three of them charged the visitors with a flat entrance fee and the other three are opened free of charge. The two set of three parks ranged from 1 ha to 55 ha. At these parks, the number of visitors were counted in every ten minutes at each entrances and their address were inquired. Fluctuations of the number of visitors were compared and inducement rates of park's neighbourhood were computed at each concentric zones.

The effects of restriction by the entrance fee were observed as followed.

(1) The number of the visitors at charged parks was observed to be less than that of the free parks. This indicates the entrance fee acts as the barrier to the visitors.

(2) The rush of the visitors' exit was observed in the closed parks at the time to close the gate. This indicates the existence of potential demand to use the charged parks on the evening.

(3) The inducement rates were reduced at adjacent concentric zones of charged parks. This indicates the entrance fee acts as the barrier to the adjacent residents. But the reductions of the rates were not statistically correlated with the amounts of entrance fee.