公開庭園における来訪者数の変動推定のための調査日数について

青 木 陽 二*

A Sampling Scheme for the Estimation Method of the Visitors at Public Garden Park.

Yoji AOKI

摘要：緑地における来訪者数や来訪した人の行動を調査する方法を確立するため、来訪者数の変動推定式の得られる確率と調査日数との関係を求めた。小石川後楽園、日本三名園（水戸、金沢、岡山）における入園者数を用い、季節、曜日、天候、有無料を変動要因として数量化理論Ⅰ類による変動推定式を作り、推定式の得られる確率と調査日の設定方法との関係から必要な調査日数などを導出した。

1. はじめに

樹木を中心とした緑地を訪れることができることは、人々が快適な環境を享受するうえで重要な要素となりつつある（熊谷 1988）。このような樹林の伐採において、人々の理解と関心を得るには、多くの人々の来訪や来訪した人々のそこでの活動体験が重要であることが示されている（湯下 1988）。

しかしながら樹木を中心とした緑地への来訪や活動体験を把握するための研究は未だ発展途上である。わが国の緑地計画の成立期から考えると公園の設置は都市部においては明治 6 年（1873）の太政官布達第16号に始まり、自然公園においては昭和 6 年（1931）の国立公園法に始まった。このような公園の設置に対して来訪者についての調査研究は十分に行われていなかった。当時の公園の利用に関する研究の動向を顧みると、大正から昭和初期にかけては利用者数の測定や利用者の属性についての記述が見られると青木（1984）は報告している。

戦後、1950 年頃になって科学的な公園利用に関する研究が見られるようになった（金井 1950、横山・福富 1952、本間 1954、竹内 1958 など）。この時代は都市公園の利用頻度や利用者の構成、及び来訪者がどの範囲から来るかという誘致圏の測定がなされ、ほぼ公園利用調査の基本が出来上がっていた。これは建設省が公園緑地を計画するにあたって、基礎となる資料を集め始めたからである。

1960 年代以降になると公園利用調査はより詳細な利用行動の測定や利用時間の測定、多種類の公園の誘致圏の

測定に対する研究が盛んとなった（本田 1963、杉江 1967、渡辺 1971、近藤 1972、大貫 1972、福富 1973、上間 1975、木村 1980、仙田 1982、建設省 1982、青木ら 1983 など）。また 1960 年代後半からは公園内の利用者の流動や空間分布に関する研究もでてきた（山崎 1967、Sample institute 1975、国立公園協会 1978、Thayer ら 1979、Cooper 1981、神戸 1983、道路緑化保全協会 1987 など）。

1970 年代後半に入って利用者の意識を調べる研究が盛んとなった。これは環境問題における意識調査の利用や景観評価における心理的反応測定の影響を受けたものであるが、より良い空間構成を求めるため利用者の感想を得ようという意図からである（日本緑化センター 1976、McLaughlin 1979、青木 1984、石田 1984、金田 1986、五十嵐・浅川 1987 など）。

このよう到来訪状況や来訪者の公園内流動、意識的評価など調査分析する内容が緻密になればなるほど、来訪者数の精緻な時間空間的分布、及び分布の推定が必要となる。また研究の動向が示すように、これまで都市公園で発達していた調査の手法を自然風景地において適用するにはどうしても避けて通れないものである。それは自然風景地や国立公園などのように空間的広がりが大きく、また周辺との境が確定しにくい空間では調査にかかる費用や手間が膨大となるからである。そのために調査日数や調査員の数、配置の方法など精緻な調査計画を検討する手法が必要となるのである。

しかしながら、引用した多くの報告は公園調査の実施報告にとどまり調査手法の検討に資する研究は少なく、

* 国立公害研究所

特に利用者の多少をもたらす要因を考慮した調査方法の検討は少なかった。本研究では先の研究(青木 1979)で行った分析手法を変動要因の選択におけるカテゴリーのまとめ方や推定式の精度を変え、またデータの抽出方法などについて改良し、来訪者数の変動をもたらす要因の分析と、その方法を用いた調査日数の決定方法を検討するものである。そこで小石川後楽園と日本三名園(岡山後楽園、金沢兼六園、水戸偕楽園)における入園者数の変動を分析対象とし、変動要因の集約方法と変動予測に必要な調査日数について報告するものである。

2. 来訪者数を変動させる要因

来訪者数を変動させる要因は大別すると来訪者の生活行動によるものと、訪れる場所の魅力によるもの、居住地から目的の場所に到達するまでの経路に関するものの3つがある。

来訪者の生活行動から見て公園の利用に影響を与える要因は、人々が行きたいと思う動因とその行動を満足させる為の時間、そのような行動する人の分布密度である。第一の人々が公園に行きたいという欲求は緑や自然と接するのを好む人に強いと考えられる。また緑の空間が人々の心を慰める力があるので、ストレスや悩み、過労など深層心理の状態に影響されることが考えられる。しかしこのような人々の好みや心理状態に関するデータは本研究では得られていないので分析の対象にはできない。第二の要因はこのような行動を起こすために必要な余暇時間の多さである。余暇時間は勤務時間、職業の形態、ライフステージ、通勤時間などによって異なると考えられる。特に勤務時間や通勤時間などの拘束時間に影響を与える曜日は影響が大きく、週休2日を採用した会社も多いので欠かすことができない。ここでは職業や年齢によって曜日の意味合いは異なるが一応同じ影響を持つ変数として扱うことにした。第三は公園の周辺における人口の空間分布であり、人口の社会移動など地域の時間的な変化によって増減する。本研究では同一公園において分析の対象とする期間内には、周辺の人口は余り変化しないものとして分析するので、この要因は取り扱わない。

訪れる場所の魅力は訪れたときの活動の快適さと場所の楽しさによる。第一の戶外活動の快適性は気温と天候が関与する。気温は季節とも関連するので季節で代用することにした。雨や風は戶外の活動を阻害し、特に雨は散策を困難にするので1mm以上の雨の日を対象とした。晴れた時に好ましい景色を指摘する人が多い(青木・下成 1984)ので、晴れた場合も取り上げることにした。第二にその場所の楽しさに関する要因としては、季節と造園的な空間構成が関与する。季節は春の花、新緑、セミや虫・鳥の声、蝶やトンボの姿、紅葉や枯れ葉、霜や雪など愛でる楽しみをもたらす。造園的な空間構成は配植

や剪定樹木の美しさ、石の立て方や組み方、園路の登りや曲がり、視野の広がり、せせらぎの音や水面の変化など散策による景色の変化を楽しむことができる。

居住地から訪れる場所までの到達経路に関する要因では、両地点間の道程、経路上の障壁(横断しなければならない鉄道や河川、交通量の多い道路など)、そこまでの交通手段(自家用車やバス、鉄道、自転車、徒歩など)が重要である。しかしながら本研究ではこれらに関してデータが十分でなく、また各公園ごとの分析対象期間において交通条件が変化しないとすると要因としては省略することができる。また公園を利用する場合には入園料が必要な場合があり、無料のときと有料のときでは利用の形態が異なるので(青木・北畠 1985)これも変動要因とした。

以上の考察より曜日、季節、天候、入園料の有無を変動要因として取り上げる。各要因はなるべく細かいカテゴリーで分轄され、曜日では休日(日曜・祝日)、月、火、水、木、金、土曜日に分けられた。季節は公園の種類や土地柄によって異なるので1~12月までで表すことにした。天候は晴、雨(雪)、曇りで表すことにした。本研究で扱う公園の中では、金沢兼六園のみ無料日を決めて公園の開放を実施しその時の来訪者数を調べているのでここだけ有料、無料、花見をカテゴリーとした。花見は余りにも人出が多いのでこのようなカテゴリーを残しておいた。よって説明変数は三要因22カテゴリー(兼六園は四要因25カテゴリー)で分析することにした。

3. 各要因の寄与

各公園の毎日の来訪者数を目的変数にして、数量化理論Ⅰ類を用いることにより各要因のカテゴリーごとの寄与を求めた。変動要因の寄与の大きさは各カテゴリーのパラメータの最大値と最小値の差として求まる。パラメータの大きい方が来訪者が増加することを示し、小さいほうが少ないことを示している。

小石川後楽園では図1のように4、5、6月と春に多く、12月が一番少なく、1、2、7、8月も少ない。これは4月になると日最高気温が15度を越えるようになり、戶外の活動に適した状態は11月まで続くからである。しかし7、8、9月には25度を越えるようになり戶外での活動は炎天にさらされることになり向かないからである。曜日では日曜休日に多く、土曜日もし多い。他の平日と比べ月曜日に利用者が少ないのは、いままで定休日だったことを知っている利用者がいることを推測させる結果である。この変動は余暇時間の多少に依存しているからである。天気の影響は雨天時に強く表れ来訪者を少なくしている。これらの項目による説明力は重相関係数によって示され0.853であった。既存の研究成果では0.6~0.9であるので良い結果であるといえる。

図一 小石川後楽園の来訪者数の変動をもたらす要因

図二 好文亭の来訪者数の変動をもたらす要因

水戸偕楽園にある好文亭では図2のように2,3月の梅の時期に多く、8,9,10月にも少し多くなる。一番少ないのは12月で1,7月も少ない。この来訪者は梅の時期に集中するがこの時期は日最高気温が10度位で少し寒く、戸外にだけでなく好文亭を見学する人が多くなることを示している。日曜休日が多く土曜日にも少し多いのは前の公園とかわらない。雨の影響は小石川後楽園と比較して少ない。これらの変数による説明力は重相関係数で0.832であるのでよい結果であると言える。

金沢兼六園では図3のように学生の夏休みである8月に多く、10月にも多い。ここは観光地金沢にあるので一年中来訪者が多く12月や冬期でもかなりの利用者がある。日曜休日には多くなるが、その前後の月曜、土曜にも多くなる。これは遠距離から泊がけで来て訪れる人がいるためである。これは既存資料（金沢兼六園管理事務所1983）により来訪者の住所を分析すると日帰り可能圏域（北陸3県）からの来訪者は2割であり宿泊客が多いことを示す。天気の影響は少なく、雨でも来訪者は減らない。正月や百万石祭のときの無料時には来訪者が多くなる。そして四月の桜の頃の無料時にはさらに多くなる。これは雪のある長い冬から開放された日本海側の人々の自然な感情の表れとみられる。これは桜の頃には開園時間の延長と無料化が有料化頭初より行なわれていたということと、明治以来この地の春の風物となっていたことより、雪のある冬からの開放としての意味があったと類推された。これらの項目による説明力は重相関係数で0.789であり、項目数の多さに対して余り説明力は高

くない。

岡山後楽園では図4のように3,4,5月と8月,10,11月にも来訪者が多い。12月に最も少なく、1,2月と少ないことを示している。曜日は日曜祝日に多く、平日に少なく火曜日に最も少なくなる。また天候の影響は少ないことを示している。この分析による説明力は重相関係数で0.784であった。

このような結果を総合してみると冬期は来訪者が少なく、春秋に多いことが全体として言える。しかしながら夏休みに来訪者の減少する小石川後楽園や梅の時期に来訪が集中する水戸偕楽園のような特性もあることがわかる。曜日は日曜休日が多く土曜日がそれにつき、平日はすくないが金沢のような観光地では月曜日に来訪する人が残っているところもある。小石川後楽園では三名園と比較して雨によって明らかに来訪者が少なくなっている。これ

は天気を見てから来訪を決めることができる近隣の人が多いことを示しているといえる。

4. カテゴリーの集約化

先の分析で得られたパラメータは同一要因内で値が近い場合、来訪者数に対する寄与の割合も同じものと判断される。よって、近い値のカテゴリー同士をひとまとめにして分析しても説明力は減ずることは少ない。多くの変数選択の回帰分析が示すように変数の数は少ないほうが効率の良い変動推定式と言える。そこでパラメータの値の近いものをまとめて新たなカテゴリーとし分析をやり直した。

小石川後楽園では1,12月を冬、2月を早春、3~6月を春、7~11月を夏秋に分け休日、平日、土曜とし、晴、曇、雨(雪)の10カテゴリーとした。その結果図5に示すように各パラメータの値には隣あって同じ値のものがなくなり、しかも説明力0.844で良いと言える。

また水戸偕楽園の好文亭では四季節の区分にならず1月、2月、3月、4~11月、12月の五つの区分必要であった。また曜日は休日、平日、土曜とし、晴曇り、雨(雪)の10カテゴリーとした。その結果は図6のように説明力0.826でほとんど減ずることはなかった。

金沢兼六園では1,2,12月を冬、3~7月を春、8~11月を夏秋の三区分別とし、休日、平日、土曜とし、晴曇り、雨(雪)とし、有料、無料、花見の11カテゴリーとした。その結果は図7のように説明力0.780でほとんど変わらずに項目数は半分以下にすることができた。

図-3 兼六園の来訪者数の変動をもたらす要因

図-4 岡山後楽園の来訪者数の変動をもたらす要因
(数量化工類による分析)

図-5 小石川後楽園の来訪者数の変動をもたらす要因

図-6 好文亭の来訪者数の変動をもたらす要因

図-7 兼六園の来訪者数の変動をもたらす要因

図-8 岡山後楽園の来訪者数の変動をもたらす要因
(数量化工類による分析)

岡山後楽園では1, 2, 12月を冬, 3, 4, 5月を春, 6, 7, 8, 9月を夏, 10, 11月を秋として区分した。休日, 平日, 土曜とし, 晴曇り, 雨(雪)の9カテゴリーとした。その結果説明力は0.771であり変化せずに半分以下のカテゴリーですむことになった。

これらの分析の結果から判断するとどの公園でもカテゴリー数は半分以下になり, 効率の良い来訪者変動の推定式を得たと言える。このことはより少ない情報で変動を予測することができることを示し, 情報の基となる調査日数も少なくすることができることを示唆している。よってこれら9~11カテゴリーでつくられる変動式を以下の分析で用いる変動予測式として用いる。

5. 調査日数と変動予測式の得られる確率

このような変動予測式は一年中のデータがなくとも構築することができる。ここでえられた式は一次線形和の形であるので, 式の性格から判断すると各カテゴリーにあてはまる回帰パラメータが求まれば式は完成する。このことは各カテゴリーを埋めるような日に来訪者数がわかれば数量化Ⅰ類により, 各カテゴリーのパラメータを決定して変動予測式を求められることを示している。すなわちうまくデータが取れるならば一年のうちの数日のデータでこのパラメータを決めることができるのである。このことは一年のうちの数日を調査すれば良いことを示している。

論理的には最も多いカテゴリーを持つ要因を満たすデータが得られれば推定式は得られることになる。季節は最大カテゴリー数4を持つので4個以上のデータがうまく他の要因のカテゴリーを埋めれば推定式は得られることになる。これを実際の調査として考えると4日の調査によって全ての要因を満足させることができることを意味する。しかしながらこれは天候などを考えた場合現実には至難の技である。またこの式が全体の変動を推定するのに有効な式であるためには, さらにきつい条件を満足しなければならない。すなわち計算上では回帰式が解けてパラメータが定まったとしてもその値による回帰式による説明力はたまたま求まった値なので, 十分な相関が得られないことは容易に推測できる。

そこでこの回帰式の精度を上げるにはデータ数すなわち調査日数を多くすれば良いはずである。そこで調査日数が同じでも抽出方法を変えたサンプリングを繰り返しい, その試行のなかで有意な説明力を得た推定式の出現頻度を求めた。この試行によりデータ数の増加と推定式の得られる確率は関連を示し, 理論どおりデータ数の増加によって推定式の得られる確率は上昇することがわかっていく(青木 1979)。この上昇度合はデータ数が少ないところで大きく, 8~9割に達すると余り上昇しなくなる。

またこの確率は推定式の精度(全体データに対する相関係数)によっても異なることがわかる。すなわち精度が良い(相関係数が高い)推定式は得られる確率は低いので一定以上良い精度のものだけを得る確率を求めると低い値となる。図9に小石川後楽園の例が示すように相関係数が10%以上のものを全て有効な推定式とする場合, 50%以上のものを有効とする場合, 80%以上のものを有効とする場合というように制限を変えることにより, 推定式の得られる確率は下がる。そして10%以上の説明力のあるものを推定式として認めた場合と80%以上のものを認めた場合とを較べると推定式の得られる確率は最大0.2の差を示す。80%以上の相関(相関係数0.610)を示す推定式を一応推定式が得られたものとする50%以上の確率で推定式が得られるのは調査日数が12日より多い場合であり, 80%を越えるには17日以上でなければならない。

6. 推定式の得られる確率と調査日の連続性

推定式の得られる確率は図9からわかるようにデータの抽出数によって高まることは明らかであるが, データの数の増加によって同じ割合で増加しない。このことは推定式の得られる確率は一意に定まるものでなく, データの抽出方法によって多少影響することを示している。データの抽出方法とは現地における調査日の設定方法と同じ意味を持つ。

調査手法から考えると調査日を決定することは調査計画の基本であり, 調査日を連続して設定できる方が調査員の確保や調査地点の確保において効率の良いことが多い。特に自然風景地のように調査地域が明確な境を持たず, ここで検討したような都市内の庭園と比べて広い面積の場合には, 来訪者の人数を数えるための調査地点が多くなり, 調査員が集合する地点までの距離が長くなり, 調査に要する人手や時間は膨大になる。このような地域で調査を行う場合, 一日ずつ離して調査すると調査員の

図-9 調査日数と推定式の精度
(小石川後楽園)

図-10 調査日の連続性と推定式の得られる確率
(小石川後楽園)

図-11 調査日の連続性と推定式の得られる確率
(水戸+楽園)

集合・配置にかかる時間はその度ごとに必要となる。もし2日、3日、5日と連続させた場合にはこれらの時間だけでもかなり少なくできることになる。

そこで一度に数個ずつ抽出する方法により、繰り返しデータを取り出し推定式を求める方法を試みた。その結果小石川後楽園では図10のように2, 3, 5日ずつ連続するに従い一日ずつ調査をするより推定式の得られる確率が下がることを示した。50%の確率で推定式を得るには一日ずつ調査した場合では15日ですむのに対し、2日ずつでは21日、3日ずつでは29日必要となり調査日数は多くを必要とすることがわかった。これを調査回数(調査日の連続を一回とする)で表すと一日ずつでは15回なのに対し、2日ずつでは11回、3日ずつでは10回ですむことを示している。

このような調査必要日数の算定は公園ごと(変動要因の構造)によってことなり、水戸後楽園では図11のように、一日ごとの調査では50%の確率で推定式を得るには14日、2日以上では30日(15回)以上の調査日数が必要であることを示している。そして3日、5日と連続させるとほとんど推定式は得られなくなる。これはひと月が変動要因となっているカテゴリーが3つもあり、これらを同時に満足させるのは調査日を連続させるにしたがって困

図-12 調査日の連続と推定式の得られる確率の関係
(金沢兼六園)

図-13 調査日の連続と推定式の得られる確率の関係
(岡山後楽園)

難になるからである。

また金沢兼六園では図12のように調査日を30日にしても推定式の得られる確率は50%を越えない。これは桜が満開になって無料化するのが年によって異なり、またその他の無料日は日数が少ないので、調査日がかかり多くならないと推定式が得られにくいのである。このことは単純な調査日の設定方法では推定式がえられにくいことを示し、このような特定日(無料日)を最初から選んで調査を行う必要があることを示している。

岡山後楽園では、図13に示すように一日ごとの調査で50%の確率で推定式を得るには12日、2日ずつの調査でも12日(6回)、3日ごとの調査では16日(6回)、5日ごとの調査では25日(5回)必要なことを示し、調査日が連続するほど調査回数は減少することを示している。これは各カテゴリーに入る調査日が均等に分布しているため、このような公園の来訪者変動推定式を求めるには調査日数が少なくても良く、また調査日をまとめた調査回数も少なくても良いことを示している。これにより、調査員を備う費用や派遣のための費用などが明らかになれば、総費用の安い調査日設定方法を示すことができる。

このように公園来訪者数の変動要因の異なる場合、調査に必要とされる調査日数や調査日の設定方法が異なり

調査対象となる緑地の特性を調査計画に反映できる方法がわかったことになる。

7. まとめ

緑地における来訪者数や来訪した人の行動を調査する方法を確立するため、来訪者数の変動推定式の得られる確率と調査日数の関係を求めた。データとして小石川後樂園と日本三名園における入園者数を用い要因として季節、曜日、天候、有料無料を用い数量化Ⅰ類によって分析し、次の4点が明らかとなった。

- (1)来訪者の変動をもたらす3～4要因(22～25カテゴリー)を用いての説明力は相関係数0.78～0.85であり、十分な変動予測式を得たといえる。
- (2)カテゴリーを9～11に集約しても説明力は0.77～0.84で十分であることがわかった。
- (3)変動予測式の精度は調査日数に依存し、日数が増加するほど説明力のある(全データに対する相関係数が高い)推定式が得られることがわかった。
- (4)調査日を連続させると一日ずつ離して測定するときより悪い確率で推定式が得られるが、調査回数では少なくてもすむ場合もあることがわかった。

以上のような結果から緑地来訪者数の変動を調査する方法として、調査日数の決定方法を提案するものである。このような分析は空間的に、また時間的にも定まりにくい自然風景地などでの活動を調査する方法の検討に役立つものである。

謝 辞

本研究は昭和60年度より環境庁国立公害研究所で行っている特別研究『環境指標を用いた都市及び自然環境等の変動予測手法開発に関する総合解析研究』の一環として行われ、客員研究員の塩田敏志東京農業大学教授により自然風景地における人々の利用活動把握手法の開発を示唆いただいたことに感謝致します。

公園利用者数のデータを提供して頂いた茨城県偕楽園事務所の館武司氏、東京都公園緑地部の金田哲男氏、石川県公園緑地部の村上貢氏、岡山県企画部の森安英雄氏にお礼申し上げます。またこのような研究に理解を頂いた国立公害研究所の方々に謝意を表します。

参 考 文 献

- 青木宏一郎, 1984. 公園の利用, 地球社, 東京, 212p
青木宏一郎, 青木陽二, 1974. 公園の利用変動に関する研究, 造園雑誌38(2), 12-17.
青木陽二, 1979. 公園における来訪者推定のための調査日数に関する考察, 造園雑誌43(1), 18-22.
青木陽二, 布施六郎, 青木宏一郎, 1983. 公園緑地の種類と周辺条件による誘致率の変化に関する研究, 造

園雑誌47(2), 112-118.

- 青木陽二, 下成一哉, 1984. 好ましい景観と嫌われた景色, 環境情報科学13(1), 59-61.
Cooper C.P., 1981. Spatial and temporal patterns of tourist behaviour, Regional Studies 15(5), 359-371.
道路緑化保全協会, 休息施設における造園工作物の効率的な配置等に関する研究, 105pp.
福富久夫, 1973. 子どもの遊び場の構成, 都市計画 76, 29-35.
本田三郎, 1963. 公園で遊ぶ子どもたち, 都市公園 9, 22-33.
本間啓, 1954. 都市における公園及びその他の公共緑地計画について, 造園雑誌11, 1-9.
五十嵐芳樹, 浅川昭一郎, 1987. 児童公園に対する住民の評価及び意識構造, 北海道大学農学部邦文紀要15(2), 140-151.
石田掛, 1984. 上野動物園入園者の意識と実態, 都市公園 86, 22-32.
金井格, 1960. 実測による公園利用率の研究, 造園雑誌 9, 17-21.
金沢兼六園管理事務所, 1983. ゴールデンウィーク期間中の兼六園入園者の動向調査結果, 6pp.
神戸治, 1983. 公園内利用者の分布特性と分布予測に関する研究, 78pp.
金田哲男, 1986. 都市公園の利用実態調査について, 都市公園92, 2-12.
建設省公園緑地課, 1982. 都市公園利用実態調査, 公園緑地38(3), 70-84.
木村三郎, 1980. 再び「公園の利用」について, 公園緑地41(2), 49-55.
近藤公夫, 1972. 都市公園緑地の計画的利用
国立公園協会, 1978. 国立公園利用動態等調査報告書, 424pp.
熊谷洋一, 1988. 都市の自然回帰, 環境情報科学17(3), 12-17.
MacLaughlin Brian P, 1979. Recreational use of a nature reserve: A case study in North Norfolk, U.K., J. Environmental Management 9, 213-223.
日本緑化センター, 1976. みどりと遊び場のアンケートの概要, グリーンエイジ 3(6), 52-58.
大貫誠二, 1972. 都市公園の利用実態調査, 公園緑地 9, 10-16.
Sample Institute Handelsforschung GmbH, 1975. Der Stadtpark, Repräsentativuntersuchung, Heft 5, 91pp.
仙田満, 1982. 小公園(児童公園)の利用実態調査と時

代的意味, 公園緑地43(1), 58-65.
杉尾邦江, 1967. 『こどもの国』利用実態について, 都市公園11, 27-34.
竹内侃克, 1958. 児童公園に関する研究, 造園雑誌22(1), 9-12.
Thayer Robert L., Fridgen Joseph D., Lenger Daniel W. and Atwood Brian G. 1979. Predicting Use Intensity in Urban Open Space, J. Environmental Management 9, 15-26.
上間悟, 1975, 公園への接近性に関する調査研究, 都市公園55, 32-36.

渡辺貴介, 1971. 余暇空間の誘致圏設定の方法と行動圏体系の研究.
安田三郎, 海野道郎, 1977. 社会統計学, 丸善出版, 東京, 105-109.
山崎邦介, 1967. 自然公園の利用状況調査について, 都市公園3, 25-36.
横山光雄, 福富久夫, 1952. 公園計画基準に関する研究 都市計画2.
湯下道雄, 1988. 知床の森林保護をめぐる人間の価値意識と行動の分析, 102 pp.
(1988. 5. 27 受付, 1988. 9. 2 受理)

Summary: To estimate the number of public garden park visitors and their behavior, the fluctuation of daily visitors were analyzed by the method of quantification theory I. And season, days of week, weather, free of charge were selected as to the fluctuation factors. The suitable sets of categories were designed for each park and the level of 0.8 correlation coefficients were obtained. A sampling of the daily visitors' numbers were tried to get the solution of the quantification theory I type model. Small sample makes bad solution of the estimation equation. The higher probability were observed in proportion of the number of investigation days and were raising up to near the original correlation coefficient. Some delay was observed on the increase of correlation coefficient in the case of the serial investigation days.

図 書 紹 介

伊藤邦衛著

「公園の用と美」

同朋社, 1988 年, 9,800 円, 202 頁

著者の最近12年におよぶ造園設計作品の集大成ともいべき本書は, 造り手としての一人の造園家の実経験に裏打ちされた実践からの造園設計論を提示している。著者の作品は日本の各地で見ることができる。それら多くの作品についての著者の設計に際しての姿勢が述べられていて興味深い。単に作品解説というより, 造園の設計活動の発想から完成, そして維持管理までについて作品を媒介にして述べられている。

本書中で一項目をなしている「公園では景が大きな用である」のように「用と景」を基礎概念にして本書は構成されているが, 各項目のタイトルが実に興味深い。「公園は美しくなければならない」、「公園は生きものである」,

等々である。著者の設計活動を通じた造園設計に対する姿勢が感じられる。

本書は10の章から構成されているが, 1章の「公園を考える」, 2章の「造園文化」は広い意味で本書の基礎的考え方を示している。次いで, 3・4章では「造園の伝統への認識」, 「公園と造園」について述べた歴史的次元に立った考え方を示している。以降では「公園のデザイン」, 「材料と造園術」, 「地域開発と公園建設」, 「インテリアランドスケープ」, さらに「外国に造られる日本庭園」, 「公共基準について」となっている。

このように作家の活動を通じてみた最近の造園設計の動向が興味深くまとめられている本書は, 実務者にとつては勿論のこと, 研究者にとつても興味深いものであるといえる。

(中瀬勲記)