

東京港野鳥公園観察広場来園者の滞留時間

有田一郎¹

はじめに

ある施設を利用する人が、その施設に入ってから退出するまでの時間は、一般に「滞留時間」と呼ばれている。この滞留時間は、施設の規模を計画する場合に最も基本となるパラメータのひとつである。というのは、施設規模を算定する原単位（回転率）に、滞留時間がほとんど直接的に影響するためである。滞留時間は、このような計画諸元のひとつとして利用されるとともに、利用者の施設利用の要求をどのくらい満足できるかを示す指標としての重要性が指摘されている（青木 1984）。すなわち、利用者がその施設になんとか滞留しているように見えても、実際には、その施設を利用するにあたっての潜在的な欲求が充足された時点で、無意識のうちに、施設からの退出が起こっていると考えられるのである。つまり、ある施設を計画・整備した意図が、滞留時間という測度によって評価できる可能性があるということである。

これは、サンクチュアリの施設計画においても例外ではない。利用者の立場から施設規模の必要量を予測することは、施設整備による自然環境の改変を最小限にとどめることと表裏一体の問題である。また、独自の自然保護活動を通じて、サンクチュアリの整備にかかわってきた自然保護団体などにとっては、サンクチュアリの整備と運営が、利用者からどのように評価されているかが、切実な問題である。しかし、その測度となる利用者の滞留時間の実測例は少なく、サンクチュアリにかかわるものとしては、筆者による東京都立光が丘公園バードサンクチュアリ来園者の滞留時間の報告があるにすぎない（有田 1989, 以下「前報」と呼ぶ）。今回、光が丘公園バードサンクチュアリとほぼ同様の施設形態をもっている東京港野鳥公園の観察広場において、来園者の滞留時間を測定し、前報と比較することができたので、その結果を報告する。

調査地

調査地は、東京都大田区東海3丁目の東京港野鳥公園（以下「東京港BP」と略記）である（Fig. 1）。この野鳥公園は面積3.2haであるが、周囲をフェンスがめぐり、人間の立ち入りは観察壁に囲まれた観察広場（約340m²）に限定されているため、利用の形態はおのずと限られている（Fig. 2）。東京港BPの観察広場が、光が丘公園バードサンクチュアリ（以下「光が丘BS」と略記）の観察広場を設計するさいのモデルとなったため、両者の観察広場の基本的な規模、構造および利用方法はほとんど同じである。

1991年8月20日受理

1. (株)生態計画研究所, 〒162 東京都新宿区住吉町 9-7 仁保ビル4F

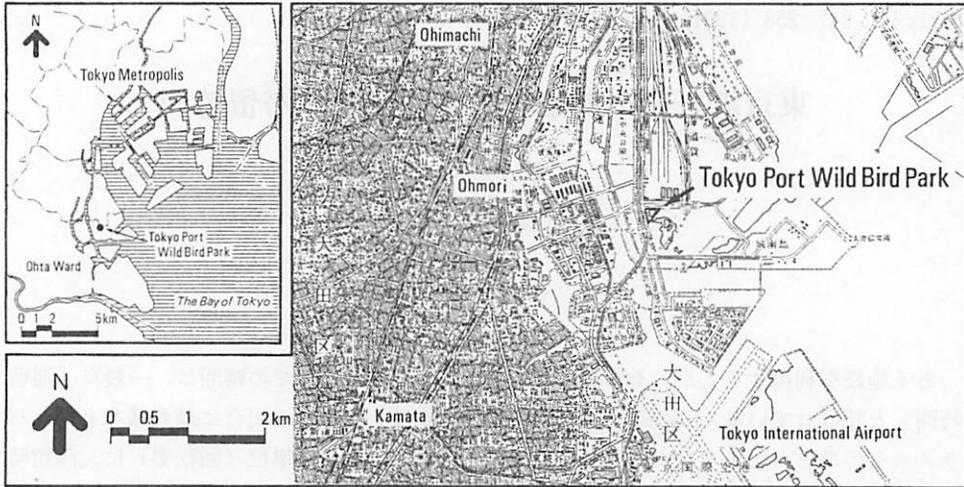


Fig. 1. Location of Tokyo Port Wild Bird Park (国土地理院 1 : 50,000地形図「東京東南部」, 「東京西南部」より).



Fig. 2. The observatory of Tokyo Port Wild Bird Park. Visitors are looking at wild birds through observation windows.

この施設は、東京都港湾局が整備して1978年に開園した。開園後まもなくから日本野鳥の会のレンジャーが駐在し、環境管理や来園者への観察指導を行なってきた(加藤 1986)。その後、1989年10月に26.6haに拡大され、新たに開園された(日本野鳥の会 1984, 小林 1989)。それを機に、この観察広場の利用は中止され、施設のちに撤去された。この調

査は、観察広場が単独で来園者に供用されていた、東京港B P 拡大開園以前の状況を把握したものである。

調査方法

調査は、1988年10月～1989年9月まで合計5回実施した。調査時間は、観察指導実施時間の午前9時～午後5時までである。滞留時間は、着衣やもち物の特徴により来園者を個体識別して、入りこみ時刻と退出時刻を記録し、その差をもって分単位で求めた。入りこみと退出の判定は、観察利用に実質的に提供されている空間である、観察広場内の管理棟から東側の観察広場に立ち入り、そして立ち去る時点とした。滞留時間は、来園者のグループを単位として記録し、グループの構成人数によらず1グループ1サンプルとしてあつかった。入りこみ・退出時刻とあわせて、グループの構成〔人数・性別・大人（大学生より年長）と子供の別〕および観察器具（双眼鏡など）の持参状況も記録した。また、午前9時から30分ごとに、その時点で観察広場に滞留している人数（時点滞留数）を記録した。

観察広場には、スポッティングスコープが7～8台、踏み台、ベンチ、机が合計16脚前後用意され、来園者の自由な利用にまかせている。なお、いずれの調査日も、レンジャーあるいはボランティアによる観察指導が来園者に対して行なわれた。また、5回の調査日はすべて快晴から晴れの好天に恵まれた。

結果および考察

各調査日において、最少115サンプル（1989年8月13日）、最多215サンプル（1989年4月9日）、5回の調査により合計871サンプルの滞留時間データを得た。サンプリングとしては入りこみグループ全数の捕捉を目ざしたが、捕捉率〔サンプルとして捕捉された総人数／総入りこみ数×100（%）〕は、最低59.9%（1988年10月10日）から最高97.4%（1989年8月13日）にとどまった。ただし調査全体としては捕捉率76.7%を得た。前報と同様、サンプルとして捕捉できたか否かが、測定結果に特定のゆがみを生じさせたとは考えにくいので、ランダムなサンプルが得られたものとして、以下の論議を進める。なお、ノンパラメトリック統計の計算には、白旗（1987）のBASICプログラムを使用した。また、検定はすべて両側検定で行なった。

1. 滞留時間の頻度分布と分布の平均的位置

得られたサンプル全体（ $n = 871$ ）では、滞留時間の最短は0分、最長は162分、モードは4分（ $n = 67$ ）、中央値は10分、平均は18.2分（S. D. = 22.7分）であった。各調査日の滞留時間の頻度分布と平均をFig. 3に示した。

1) 滞留時間の頻度分布

滞留時間の頻度分布は、6分以上11分台以下（以下「6-11分」と略記。ほかの階級も同様の階級にピークのある1989年9月24日を除き、0-5分の階級に顕著なピークがあった。また、いずれの日も共通して、ピークの階級より長い滞留時間側に裾をひいた左右非対称の分布を示している。ただし、頻度分布の形は似ているものの、分布型には有意な差があり（ $\chi^2 = 54.19$, 自由度32, $P < 0.01$ ）、調査日によって滞留時間の分布型が異なっていた。有意な χ^2 値をもたらした階級を特定する残差分析（エヴェリット 1980）の結果を、Fig. 3中に*（ $P < 0.05$ ）または**（ $P < 0.01$ ）で示した。残差分析の結果、7

個の階級が有意に異なっていたが、そのうち4個は1989年1月21日と1989年9月24日にかかわるもので、6-11分の階級と42-59分の階級で、それぞれの日でまったく逆の方向の有意な違いが現れている ($P < 0.05$)。残差の符号に配慮すると、滞留時間が前者(1月)において長くなる側に、後者(9月)において短くなる側に、明らかに分布型が変形している。

2) 滞留時間の分布の平均的位置

各調査日の滞留時間の平均は、最小が14.2分(1989年9月24日)、最大は24.1分(1989年1月22日)であった。分布の平均的な位置の差を検出する Kruskal-Wallis 検定によると、各調査日の滞留時間には、有意な差が見られた ($K=13.97$, 自由度4, $P < 0.01$)。多重比較(S法)によると、1989年9月24日と同1月22日の間に有意な差があると判断された ($P = 0.05$)。この2日は、平均値がそれぞれ最小と最大の日であり、また両者逆方向に分布型が変形していた日にもあたっている。試みに、平均値が大きくなる側に分布型が変形していた日(1月)を除いた、4回の調査日に対し Kruskal-Wallis 検定を行なうと、滞留時間には有意な差は見られなかった ($K = 6.82$, 自由度3, $P = 0.08$)。

【考察】都市公園利用者の滞留時間は、同一公園であればかなり一定の分布型をとるといわれている(青木 1984)。しかし、今回の調査の場合、滞留時間の分布型は調査日によって有意な差を示し、必ずしも一定の分布型をとるとはいいがたかった。その一方で、平均値が大きくなる側に分布型が変形している特定の日を除くと、滞留時間の平均的な位置には有意な差は見られなかった。分布型は日ごとに微妙に変化するものの、滞留時間の平均的な位置はかなり安定していることを示している。

滞留時間の頻度分布に見られる左右非対称の分布パターン、調査日ごとの分布型に見られる有意な差、滞留時間の平均的な位置の安定性の3点は、前報の光が丘BSにおいても

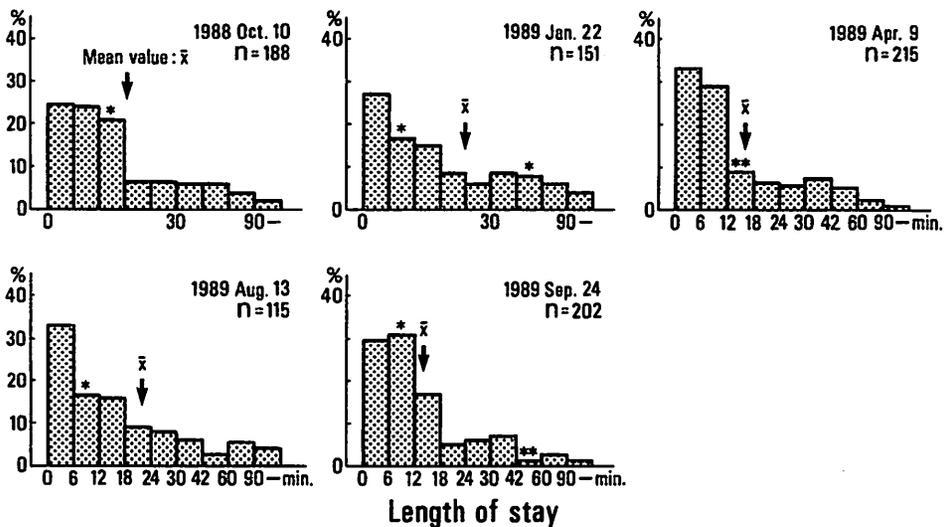


Fig. 3. The frequency distribution of visiting time on five different days. The asterisks indicate the significantly different cells by the analysis of residuals in cross-classified tables (*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$). n = number of samples.

まったく共通して得られた特徴である。ただし、滞留時間の平均値そのものは大きく異なり、サンプル全体で見ると、東京港BPが18.2分、光が丘BSが9.8分である。東京港BPの滞留時間は、光が丘BSの約1.9倍に達し、その差は明らかに有意であった（Mann-WhitneyのU検定、 $z = 10.65$, $P < 0.001$ ）。

以下、前報にならない、調査時に得られたいくつかの属性をもちいて、滞留時間の分析を進める。

2. 来園者数と滞留時間

1) 総入りこみ数と滞留時間

各調査日の来園者の総入りこみ数は、最少227人（1989年8月13日）、最多726人（1989年9月24日）、平均538.8人であった。滞留時間の平均は、総入りこみ数最少の8月で21.5分、最多の9月で14.2分と、総入りこみ数が多くなるほど滞留時間が短くなる傾向がうかがわれた。しかし、処理効果に順序のある仮説検定にもちいられる重み付順位和検定を、1日の総入りこみ数と滞留時間の頻度分布に加えても、各調査日の滞留時間には有意な差は見られなかった（ $z = 0.85$, $P = 0.39$ ）。

2) 時点滞留数と滞留時間

1日の総入りこみ数に比べれば、実際の利用時点での来園者数を反映していると思われる時点滞留数と滞留時間の関係を検討した。時点滞留数は前報と同様に、30分ごとに数えた時点滞留数のうち、各サンプルの入りこみに先立つ最近の値を利用した。

サンプルを時点滞留数に応じて、19人以下、20人以上39人以下および40人以上の3群に分けると、各群の滞留時間の平均は、それぞれ23.4分、14.0分、16.2分となる（Fig. 4）。時点滞留数が少ない場合に平均滞留時間が長くなる傾向がうかがえるが、重み付順位和検定によると、全体としては各群の滞留時間に有意な差は見られなかった（ $z = -1.91$, $P = 0.06$ ）。しかし、Bonferroniの不等式をもちいた多重比較によると、19人以下の場合と20人以上39人以下の場合の間に有意な差があることが示唆された（ $P < 0.01$ ）。同じデータ群に対して多試料 χ^2 検定の残差分析を加えると、時点滞留数19人以下の場合に滞留時間60分以上の階級が有意に多かったのに対して（ $P < 0.01$ ）、20人以上の2群では同階級が有意に少なかった（ $P < 0.05$ ）。

【考察】 総入りこみ数および時点滞留数ともに、人数が多くなるほど滞留時間が短くなる傾向があるものの、その有意性については $P = 0.05$ をやや越える微妙な値であった。

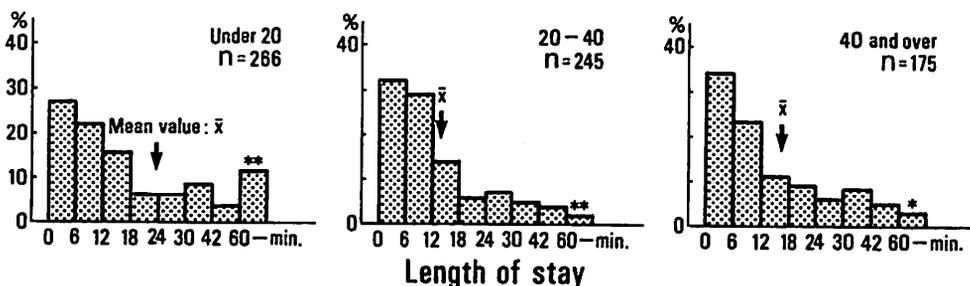


Fig. 4. The frequency distribution of visiting time in relation to the number of visitors staying concurrently at the observatory.

しかし多重比較や残差分析によると、部分的に有意な群・階級の存在が示された。すなわち、時点滞留数19人以下の場合に、60分以上の長時間滞留者が有意に増えていた。時点滞留数の少ない場合に長時間滞留者が存在し、その結果、平均滞留時間を長くする方向に影響するものの、ノンパラメトリック統計による滞留時間の平均的位置にはほとんど影響していないことを意味している。

光が丘BSでは、総入りこみ数が多くなるほど滞留時間は明瞭に短くなった。その原因は、総入りこみ数が多くなるにつれて、0-5分の短時間滞留者が増加することと、30分程度以上の長時間滞留者が顕著に少なくなるためである。これに対して、東京港BPの場合は、長時間滞留者が同様に減少する傾向はあるものの、短時間滞留者への影響は見られなかった。これは、総入りこみ数が多くなると、観察窓などの長時間占有を遠慮する人が増える点に、両観察広場の共通性があることをまず示している。しかし、光が丘BSにおいては、観察広場の混雑によって利用をあきらめ、短時間で退出する人が増加していたのに対して、東京港BPでは、混雑の度合と来園者の退出とにそのような関係がないことを意味している。

都市公園内の施設である光が丘BSの来園者は、利用をあきらめて、あるいは利用に満足して広場を去り、公園内の次の興味地点へ容易に移動できるという条件下にある。他方、東京港BPは周囲を港湾関係の流通施設に囲まれ、来園者が施設から退出したくても、ほかに行く場所は手近にないという立地条件にある。このような退出の容易さの違いが、両施設における滞留時間分布の相違をもたらした大きな原因と考えられる。

3. グループ構成人数と滞留時間

ひとつのサンプルを構成している人数（グループ構成人数）と滞留時間の関係を検討した。グループ構成人数を1人、2人、3人、4人以上の4群に分け、滞留時間の頻度分布をFig. 5に示した。各群の滞留時間の平均値は、それぞれ21.6分、16.5分、15.6分、20.6分であった。Kruskal-Wallis検定によると、各群の滞留時間に有意な差が見られた（ $K = 18.47$, 自由度3, $P < 0.001$ ）。多重比較（S法）によると、4人以上のグループの滞留時間が、それより少人数のグループと有意に異なっていた（ $P < 0.05$ ）。

残差分析の結果をFig. 5にあわせて示した。グループ構成人数が1人の場合には、0-5分と90分以上の階級が有意に多く（ $P < 0.01$ ）、6-11分、12-17分の2階級が有意に少ない（ $P < 0.01$ ）。2人の場合には、6-11分の階級が有意に多く（ $P < 0.01$ ）、90分以上の階級が有意に少ない（ $P < 0.05$ ）。3人の場合には、12-17分の階級が有意に多い（ $P < 0.05$ ）。4人以上の場合には、0-5分の階級が有意に少なく（ $P < 0.01$ ）、12-41分のうちの3階級が有意に多くなっている（ $P < 0.05$ ）。

【考察】 グループ構成人数によって、滞留時間分布の平均的な位置に有意な差が見られた。構成人数が1人の場合には、滞留時間が短いか、あるいは長いかの両極分解が顕著であった。2人以上の場合には、1人の時とはまったく逆に、滞留時間の両極が少なくなった。それと同時に2人、3人、4人以上と構成人数が増えるにしたがって、有意な滞留時間の階級が順次増加する形で、6-11分、12-17分、12-41分の部分がそれぞれ顕著に多くなっている。

光が丘BSと比較すると、各グループの滞留時間の平均値としては、東京港BPが光が丘BSの約1.5~2.2倍の長さに達している。しかし、少人数グループの滞留時間が短い点、

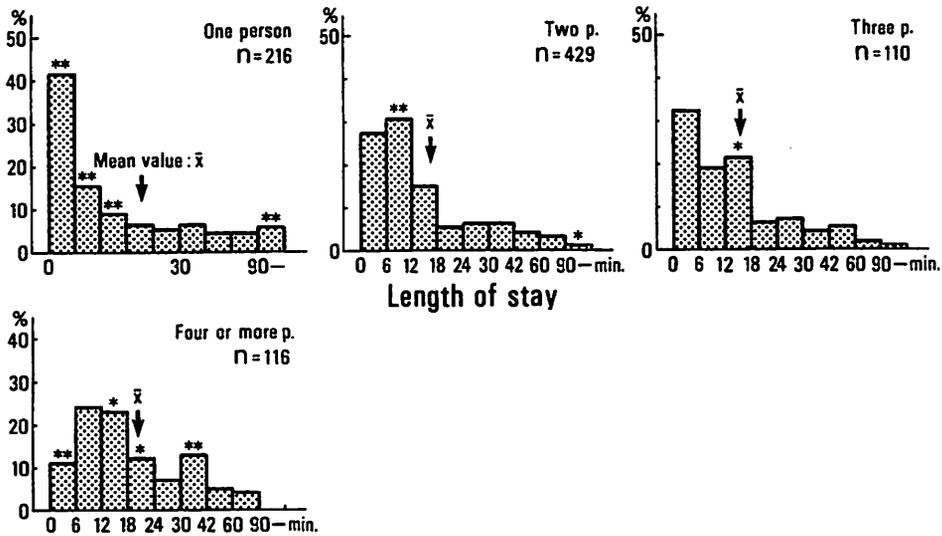


Fig. 5. The frequency distribution of visiting time in relation to the number of persons in one group.

1人の場合に滞留時間が顕著に両極分解する点、2人以上の時に長時間滞留者が少なくなる点でまったく同じ結果が得られた。

ただし、光が丘BSでは、2人の時に滞留時間がいったん短くなる側にかたよったのに対して、東京港BPでは、構成人数が増えるにしたがって、有意に多い滞留時間の階級が順次大きくなっていった。光が丘BSの場合には、滞留に値しないと感じた1人に、残る1人が同調するため短時間滞留が顕著となった。これに対して東京港BPでは、人数が増えるとともに滞留時間が増加しており、人数が増加すれば退出意図のとりまとめに時間がかかるという単調増加的な関係にあるといえる。前項で述べたように、来園者が退出しようとするさい、東京港BPでは光が丘BSよりも抵抗を感じると予測される。このような抵抗感が短時間滞留を押しとどめ、人数と滞留時間との間に単調増加的な関係をもたらしたと考えられる。

4. グループ構成タイプと滞留時間

ひとつのサンプルを構成している人のタイプ（グループ構成タイプ）と滞留時間の関係を検討した。グループ構成タイプには、性別・年齢などの組み合わせによりさまざまな分類が考えられるが、東京港BPでは、子供（高校生程度まで）だけのサンプルはほとんど得ることができなかった。したがって、ここでは大人と子供の組み合わせによるグループ構成タイプと滞留時間の関係を検討した。

2人以上のグループについて、大人だけのグループ、大人と子供からなるグループの2群に分け、滞留時間の頻度分布をFig. 6に示した。両群の滞留時間の平均値は、それぞれ16.0分、18.9分であった。Mann-WhitneyのU検定によると、両群の滞留時間に有意な差が見られた ($z = -3.71, P < 0.001$)。

残差分析の結果をFig. 6にあわせて示した。大人だけのグループでは0-5分の階級が有意に多く ($P < 0.01$)、12-17分の階級が有意に少ない ($P < 0.01$)。大人と子供のグループでは、大人だけの場合とまったく逆に、0-5分の階級が有意に少なく ($P < 0.01$)、

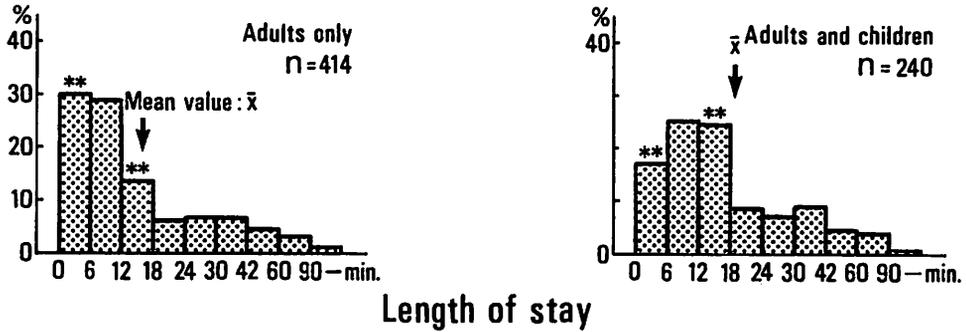


Fig. 6. The frequency distribution of visiting time in relation to the combinations of adults and children in each group.

12-17分の階級が有意に多い ($P < 0.01$).

なお、グループ構成タイプのほかの視点である性別について、サンプル数の多い大人の2人グループを対象に検討を加えた。しかし、大人2人の同性グループと大人2人の異性グループとでは、分布型 ($\chi^2 = 9.94$, 自由度5, $P = 0.08$), 分布の中心の差 (Mann-Whitneyの U 検定, $z = -0.76$, $P = 0.45$) とともに、有意な差は見られなかった。

【考察】 グループ構成を、大人と子供の組み合わせによるタイプ別で見た場合、滞留時間分布の平均的な位置には有意な差があった。滞留時間は、大人だけのグループで短く、大人と子供のグループで長くなっている。

東京港B Pの場合、子供だけのグループのサンプルが少なく、それを含めた比較はできなかった。しかし、大人と子供の2つの組み合わせを見る限りでは、光が丘B Sと同様の結果となっている。ただし滞留時間の平均値としては、いずれのグループも、東京港B Pが光が丘B Sの約1.8倍に達している。

前報において、大人だけのグループでは、来園意図とその満足というひとつの過程により滞留時間が比較的単純に決定されるのに対して、野鳥観察以外の遊びを発見しては滞留を継続する子供が、グループの滞留時間を長くする側に働いていると指摘した。今回の結果は、その考え方を重ねて補強したものといえるだろう。

5. 観察器具の持参と滞留時間

サンプル構成者の観察器具 (双眼鏡, スポットティングスコープ, 300mm程度以上の望遠レンズなど) の持参状況と滞留時間の関係を検討した。観察器具の持参・非持参によってサンプルを2群に分け、頻度分布をFig. 7に示した。両群の滞留時間の平均値は、それぞれ13.7分, 38.5分であった。Mann-Whitneyの U 検定によると、分布の中心にはきわめて有意な差が見られた ($z = -10.51$, $P < 0.001$)。

残差分析の結果をFig. 7にあわせて示した。観察器具の非持参グループでは、0-5分, 6-11分の2階級が有意に多く ($P < 0.01$), 30分以上の4階級が有意に少ない ($P < 0.01$)。これに対して観察器具の持参グループでは、逆の結果, すなわち0-5分, 6-11分の2階級が有意に少なく ($P < 0.01$), 30分以上の4階級が有意に多くなっている ($P < 0.01$)。

【考察】 観察器具の持参・非持参の別により、両グループの滞留時間に顕著な差があった。観察器具の持参グループの滞留時間が、非持参グループに比べてはるかに長く、平均

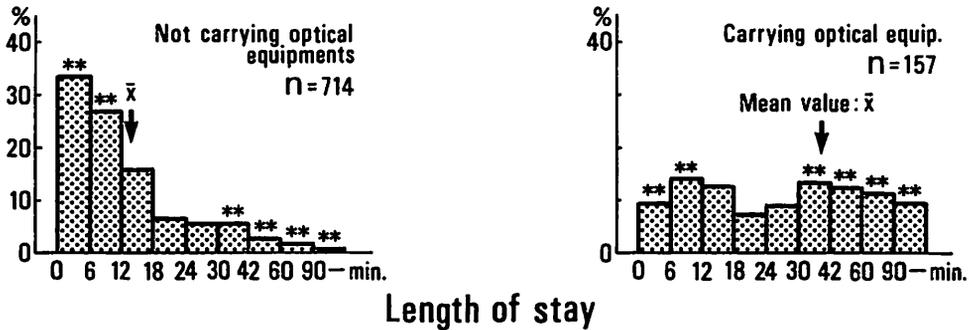


Fig. 7. The frequency distribution of visiting time in relation to carrying optical equipment or not.

値で2.8倍の違いに達している。これまでにいくつかの属性による分類を通じて滞留時間の違いを検討してきたが、滞留時間の平均値としては、最大で1.7倍の違いに収まっていた。その程度からすれば、観察器具の持参・非持参による滞留時間の違いは対照的に大きいといえる。

前報の光が丘B Sの場合にも、観察器具の持参グループの滞留時間がはるかに長く、両グループの平均値の違いも2.7倍という、まったく同様の結果が得られている。ただし滞留時間の平均値そのものとしては、持参・非持参のグループともに、東京港B Pの方が光が丘B Sより約1.6倍長いという違いがある。

東京港B Pで行なったアンケート調査の結果、はじめて来園する人が6割を越えている点などから、井川(1981)は、東京港B Pがいわゆる野鳥マニアだけではなく、ごく一般的な人々が来園している場合が多いと結論している。ただし同アンケートの来園目的の問いに、“ただ何となく”と回答した人が18%であるのに対して、“野鳥観察”または“自然と親しむ”と回答したのは合計63%に達していた(日本野鳥の会 1984)。これは、来園者の多くが一般人ではあるものの、半数以上の人々がそれなりの来園意図を当初からもっていることを意味している。その中で今回調査の全サンプルの18%を占める観察器具持参グループは、とりわけ明瞭な来園意図をもっているグループといえるだろう。この点で、前報の光が丘B Sの場合と同様に、事前の興味・関心の程度が、滞留時間にきわだった違いを生じさせていると考えられる。

結 論

東京港B P来園者の滞留時間は、左右非対称の頻度分布パターン、調査日ごとの分布型の有意な差、分布型の平均的な位置の安定性、入りこみ数・グループ構成・観察器具の持参などの要因による分布の変形において、光が丘B Sの場合とほとんど同様の結果を得ることができた。両施設には、大規模な都市公園内の施設としての光が丘B Sと、港湾施設のひとつとしての東京港B Pという立地条件の大きな違いがある。そのような立地条件の違いも、退出への抵抗感という観点から、滞留時間分布型の中に検出することができた。その点を含め、滞留時間の分布型および各要因のもとでの分布型の変形について、両施設において基本的に同じ結果が得られたと結論できる。またこれにより、光が丘B Sにおけ

る調査結果を検証できた。

他方、滞留時間の平均値は、サンプル全体あるいは各要因別において、東京港BPが光が丘BSのおよそ2～3倍の長さに達していた。東京港BPの来園者は、バードウォッチャーとはいえない一般的な人々が多いといわれている。しかし、光が丘BSが日常生活圏の延長である都市公園内にあることに比べれば、広大な港湾施設の一角にある東京港BPを訪れる人々には、当初からかなり積極的な来園意図があると考えられる。したがって、来園者の事前の動機づけのこのような違いが、光が丘BSと比較して2倍を越える滞留時間の相違をもたらしたと結論できる。

また、前報でサンクチュアリ計画とかかわる知見として次の3点を指摘した。すなわち、滞留時間の平均的位置がかなり容易に把握できること、計画の実務段階では比較的安定したパラメータとして滞留時間を利用できること、来園者にどの程度の動機づけを想定するかが計画の要点となることである。今回の調査によって、これらの知見を再度確認することができた。

なお、前報とともに、滞留時間データの分析から、計画標準としての滞留時間にとどまらない、いくつかの情報もあわせて抽出することができた。ただし、行動観察によって得られたデータには、それなりの限界がある。とくに東京港BPの場合、開園後10年あまりの歳月を経てつちかわれてきた、観察広場の落ち着いた雰囲気や、レンジャーあるいはボランティアによる熱心な来園者指導が、滞留時間を長くする側に働いている可能性が考えられる。しかし今回の手法だけでは、それを検出するのは無理であった。アンケート調査あるいは実験（観察指導にあたる要員を増減させるなど）の併用などが必要だろう。

謝 辞

日本野鳥の会普及部の上原健、花輪伸一、安東富美子、藤田剛、福田佳弘〔以上、東京港野鳥公園レンジャー（調査当時）〕および保護部の小河原孝生〔現在（株）生態計画研究所〕の各氏には、調査あるいは結果の分析にあたり、多数の助言をいただいた。また逓沼康司氏をはじめとするボランティアの方々には、調査のさいにさまざまなご助力をいただいた。これらの方々のご厚意に、心からの感謝とお礼を申し上げたい。

要 約

東京港野鳥公園の観察広場において、一般来園者の滞留時間を調査した。調査は1988年10月～1989年9月まで合計5回実施し、来園者のグループを単位として、総計871サンプルを得た。サンプル全体で、滞留時間の最短は0分、最長は162分、モードは4分（ $n = 67$ ）、中央値は10分、平均は18.2分であった。滞留時間の分布型は調査日によって異なったが、滞留時間の平均的な位置はかなり安定していた。観察広場が混雑すると長時間滞留者は少なくなるが、その一方で短時間滞留者が増加するという傾向はなかった。グループの構成人数によって滞留時間は異なり、人数が増えるにしたがって、有意に利用者の多い滞留時間の階級が長時間側にかたよった。大人と子供の組み合わせによるグループより、大人だけのグループの方が滞留時間が短かった。観察器具を持参しているグループは、非持参のグループより平均値で2.8倍の滞留時間に達し、来園の動機づけが滞留時間を基本的に規定しているものと思われた。この一連の結果により、東京都立光が丘公園バードサンクチュアリにおいて得られた結果を検証できた。

引用文献

- 青木宏一郎. 1984. 公園の利用. 地球社, 東京.
- 有田一郎. 1989. 東京都立光が丘公園バードサンクチュアリ来園者の滞留時間. *Strix* 8: 187-198.
- エヴェリット, B. S. 1980. 質的データの解析 カイ二乗検定とその展開. 新曜社, 東京.
- 井川広行. 1981. 野鳥公園の現状とその実態. *都市と自然* 6 (4): 4-7.
- 加藤幸子. 1986. 都市のジャーナリズム わが町東京 野鳥の公園奮闘記. 三省堂, 東京.
- 小林邦男. 1989. 東京港野鳥公園の整備. *都市公園* 107: 20-66.
- 日本野鳥の会. 1984. 東京都港湾局委託調査 昭和58年度東京港大井ふ頭埋立地野鳥生息地保全基本計画調査報告書. 日本野鳥の会, 東京.
- 白旗慎吾. 1987. パソコン統計解析ハンドブックIV ノンパラメトリック編. 共立出版, 東京.

Time spent by visitors at the observatory of Tokyo Port Wild Bird Park
in southeastern Tokyo

Ichiro Arita¹

The length of visitors' stay in a facility for the visitors' use, is one of the most basic parameters for projecting a ground plan of the facilities of the sanctuary. However, there was little information on the time of visitors stay at a sanctuary.

The time spent by visitors at the observatory (ca. 340m²) of Tokyo Port Wild Bird Park (ca. 3.2ha) was recorded from October 1988 to September 1989. The shortest time stayed, the longest time, and the mode, median and mean were respectively 0 min., 162 min., 4 min., 10 min. and 18.2 min. (S. D. for mean = 22.7 min.) for the total of 871 samples.

Though the frequency distributions of length of stay were significantly different each day, the central tendency of distributions which derived from the non-parametric statistics was fairly stable.

The central tendency of distributions of the visiting time was not related to the total number of visitors in a day. But in cases, when the observatory contained twenty persons and more, the number of visitors staying for 60 min. and longer decreased, but the number of visitors staying for 5 min. and shorter did not increase.

When the visitor groups were separated with regard to the number of persons in each group, the combinations of adults and children and of carrying optical equipment or not, the frequency distributions and the means were significantly different from each other. As the number of persons in a group increased, the frequency of longer stay also increased. The visiting time of groups of adults only was significantly shorter than that of groups of adults and children. In particular, the mean length of the visiting time of those with optical equipment was 2.8 times as long as that of those without it. It is highly probable that the motive for visiting the sanctuary was the major factor in fixing the time of stay.

The results of this study agreed basically with those obtained at the observatory of the

Bird Sanctuary at Hikarigaoka Park in northern Tokyo.

1. Eco-Planning Research Co. , Ltd. Niho Bldg. 4F, Sumiyoshi-cho 9-7, Shinjuku, Tokyo 162