

大規模公園における公園施設の利用行動分析

ANALYSIS OF USE AND ACTIVITY AT FACILITIES IN LARGE SCALE PARK

島崎敏一*, 石井忠二郎**

Toshikazu SHIMAZAKI, Chujiro Ishii

The purpose of this study is to research the subject of administration and operation of the future large scale park or that of a new plan to arrange park, applying the case of Shinrin Park of Musashi Hills, under the National Operation, where a questionnaire for this park visitors was conducted on October 1985 to check their specific acting character, to analyze actual situation how such visitors use the facilities there by applying the Theory of Quantification, II and III Classification. The analysis result showed: (1) Those who walk in the park have a large influence of circumstances of their inhabiting place to use more the facilities near the entrance area of the park. (2) Those who go on a cycling by bicycle have less influence of that of their inhabiting place. It is necessary to take an account of the above to design and arrange of effective facilities for planning of the future large scale parks.

1. はじめに

近年、経済の急速な発展は都市における自然の喪失等を生じた。一方、それに伴い生活水準の向上、余暇時間の増大とともに、都市住民のアウトドアレクリエーション志向の高まりが見られる。そこで、こうした新しいニーズに応じるために、都市近隣での自然をそのまま生かした大規模公園の計画が、これからの都市公園計画の大きな課題と考えられる。しかし、現在、森林公園への来園者は、ここ数年来、減少傾向を示している¹⁾。こうした現象は都市住民の生活レベルの向上や多様化した興味等に伴い、他レジャーへの移行等も考えられるが、現在の森林公

園施設が利用者の新しいニーズにかなった施設であるのかどうか、或は公園施設の配置に問題はないかな等を検討する必要がある。

本研究は国営武蔵丘陵森林公園を事例として、公園利用者の利用実態を分析し、今後の大規模公園の施設の管理・運営、或は新規の公園整備計画への課題を研究することを目的とする。

2. 研究方法と研究対象地概要

都心より約60km、JR高崎線または東武東上線を利用して約1時間、東松山市と熊谷市のほぼ中間に位置する国営武蔵丘陵森林公園を研究対象地とした。同公園は国民に良好な自然環境を提供することを目的に昭和49年に一部開園され、54年にはほぼ完成を見、今日に至っている。園内にはコナラ、クヌギ等の樹林に覆われ、面積約304ha、東西約1km、南北4kmに、わんぱく広場、花木園、溪流広場等、数多くの施設が配置され、それら施設の間を約

*ワード 資源環境景観、公園、多変量解析

*)正員 工博 東京大学助教授 工学部土木工学科

(〒113 文京区本郷7-3-1)

**)正員 芝浦工業大学講師 土木工学科

16kmのサイクリングコースやマラソンコースが設置されている（図1）。

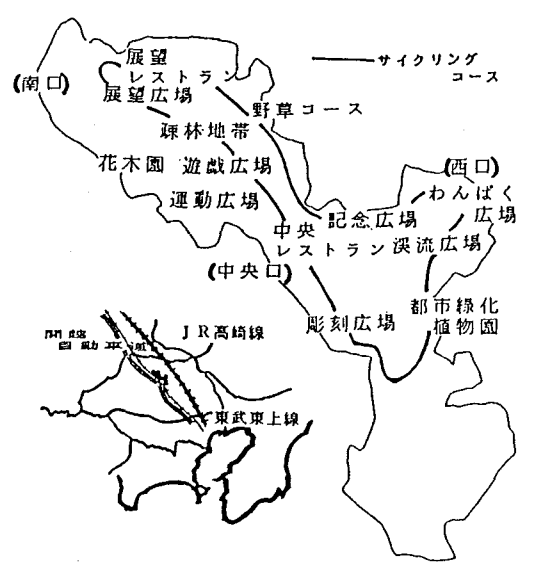


図1 国営武蔵丘陵森林公園の位置と園内図

本研究に使用したデータは、昭和60年10月27日（日）、同公園管理事務所が、各入口（南口、中央口、西口の3ヶ所）において、退園する人々に対して行ったアンケート調査²⁾の資料を用いた。

アンケート調査の実施方法はサンプリング率を来園者人数で10%とし、退園者の人数に応じて個人またはグループ別を問わずランダムに配布された。ただし、グループの場合にはグループを代表して1名に1枚を配布、調査されたものである。

調査実施日の、アンケート回収票数を表1に示す。

表1 アンケートの回収票数

	アンケート回収票数			対象人数（人）			サンプリング率（%）
	徒歩	サイクリング	計	徒歩	サイクリング	計	
南口	73	32	105	397	167	564	9.1
中央口	37	13	50	136	37	173	7.0
西口	22	19	41	119	255	374	17.6
計	132	64	196	652	459	1,111	10.3

3. 来園者の行動パターン

(1) 来園者行動パターン分析の基本的な考え方

公園利用の目的は、一般には比較的曖昧なままに米園するものといわれている³⁾。このことは公園施

設が利用者の多様なニーズに応じるために、多種多様な施設を設置しているためでもある。こうした利用目的が顕在化しにくい公園施設を、前述の武蔵丘陵森林公園のアンケート調査の中から、ここでは公園施設利用者が各入口別に、移動方法別および居住地別によって、どのように行動形態が変化するかを公園施設の利用率および施設利用者行動パターンより分類、解析を行う。

尚、入口別とは同公園の調査ゲート、南口、中央口、西口の3ヶ所である。移動方法別とは、米園者の園内行動手段として歩行者とサイクリング利用者に分類、居住地別とは来園者を埼玉県内（以下、埼玉の人）と埼玉県外（以下、埼玉以外の人）に分類した。

(2) 行動パターンへの移動方法の影響

南口利用者は図2に見るように歩行者は展望広場、疎林地帯、運動広場等、南口から極く近い、500m～1kmの施設を利用する人が約半数強と多く、西口のわんぱく広場まで足を伸ばす人がある。サイクリング利用者は南口近辺だけで引き返す人はなく、わんぱく広場、溪流広場等、遠い施設を利用する人が多い。徒歩者に比較してサイクリング利用者の行動範囲は広い。来園回数は1～3回の人が徒歩者（68.5%）、サイクリング利用者（75.1%）共に多い。

中央口（図3）利用者の内、歩行者は西口・中央口近辺約900m以内を利用する人が圧倒的に多く、

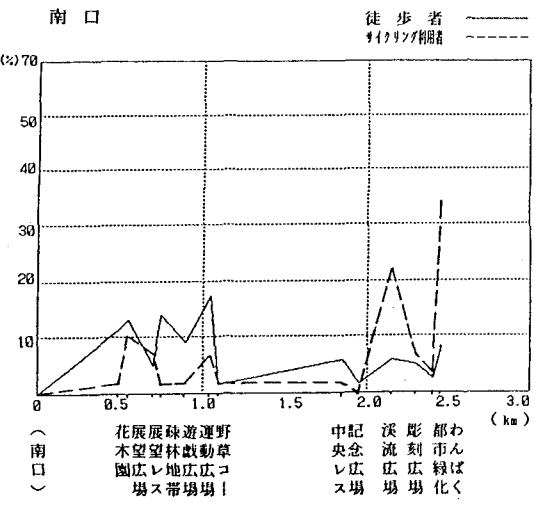


図2 移動方法別施設利用率

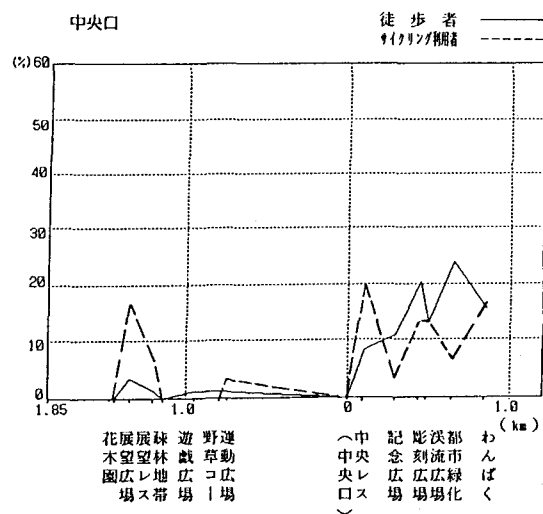


図3 移動方法別施設利用率

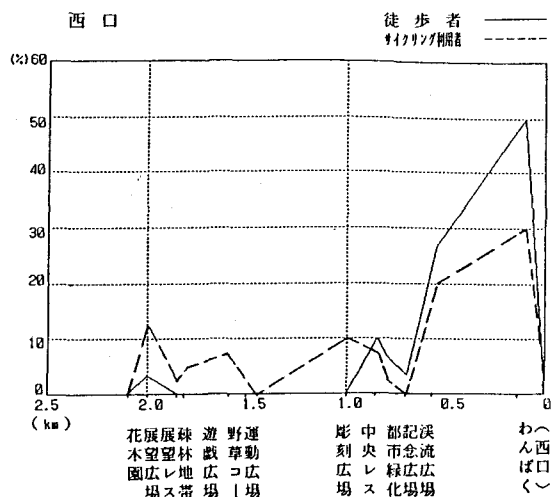


図4 移動方法別施設利用率

行動圏は狭い。サイクリング利用者はサイクリングセンターまで約500mと、各入口の中で最も遠く、中央口利用者のサイクリング利用率は少ない。その施設利用形態は入口付近を利用する人が多い。中央口利用者の来園回数は他入口に比して少ない人が多いが、特にサイクリング利用者は1～3回の人が92.3%（徒歩者64.8%）と、来園回数の少ない人が極めて多い。

西口(図4)利用者は、徒歩者の内、大半は中央、西口近辺しか利用せず、他の入口と比較しても行動範囲は狭い。徒歩者、サイクリング利用者に係わりなく、わんぱく広場、溪流広場の利用者が多い。西

口は他入口に比較して、サイクリング利用者が多く、その行動パターンは全園的に施設を利用しているが西口近辺を利用する人が多い。西口利用者の来園回数は4回以上が徒歩者54.6%、サイクリング利用者42.1%と、各入口の中で一番多い。

以上のことから次のことがいえる。

各入口共、徒歩者は入口付近の施設を利用する傾向が強い。徒歩者が園内散策を楽しみながら、比較的ゆっくりとしたペースで歩いたとしても、概ね20分で1km歩くことになる。徒歩者の施設利用傾向を見ると、各入口から凡そ1km以内の施設に高い利用率を示している。その中でも西口徒歩者は、入口から1km以上離れた施設は殆んど利用していない。徒歩者の行動は、その施設までの所要時間と距離を考慮し、行動範囲を決定するものと考える。その距離は最大1kmといえる。

サイクリング利用者の利用方法としては、1つは目標とする施設への交通手段として、2つにはサイクリングそのものを楽しむための利用と、二通りがある。サイクリング利用者は周辺の景色を眺めながら、スピードを落して、ゆっくりと園内を一周しても約1時間で廻ることができる。西口サイクリング利用者は徒歩者と同様、わんぱく広場、溪流広場の利用が多い。他入口利用者にも同施設の利用率の高さを見るが、サイクリング利用者は、サイクリングを楽しむと云った目的で来園する人が多く、殆んどの人が園内を一周している。しかし、施設利用はサイクリングコース沿いの施設に限定されているケースが多い。

来園者の利用施設傾向としては、家族づれとカップルで70～80%を占め、家族づれはわんぱく広場、運動広場等、活動的（アクティブ）な施設の利用が多い。カップルは人込みの少ない静かな施設を選ぶ一方、人の多勢集まる賑やかな施設を利用する傾向がある⁴⁾。

(3) 行動パターンの居住地別による影響

図5に見るように、南口を利用する埼玉の徒歩者は距離に関係なく、広範囲な施設利用を行っている。一方、埼玉以外の徒歩者は、南口近辺約1.1km圏しか利用していないパターンが多く、中央・西口近辺まで利用した人は少ない。南口徒歩者は居住地の影響が大きいといえる。

南口サイクリング利用者は埼玉の人と埼玉以外の人との行動パターンは殆んど差がなく、全園的に施設利用しており、南口サイクリング利用者の行動パターンは居住地に影響がないといえる。

中央口（図6）利用の埼玉以外の徒歩者は、中央・西口近辺の1 km圏以外の施設を全く利用していない。来園回数の少なさからしても、他施設へ行くゆとりがないものとも考えられる。居住地の影響が大きく現われている。

中央口サイクリング利用者は来園回数は少ないが、

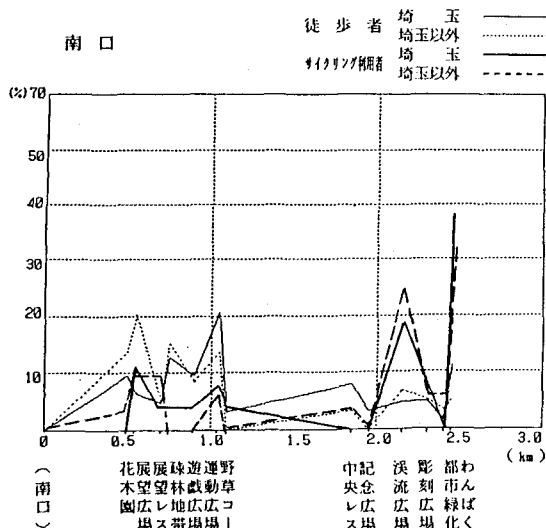


図5 居住地別施設利用率

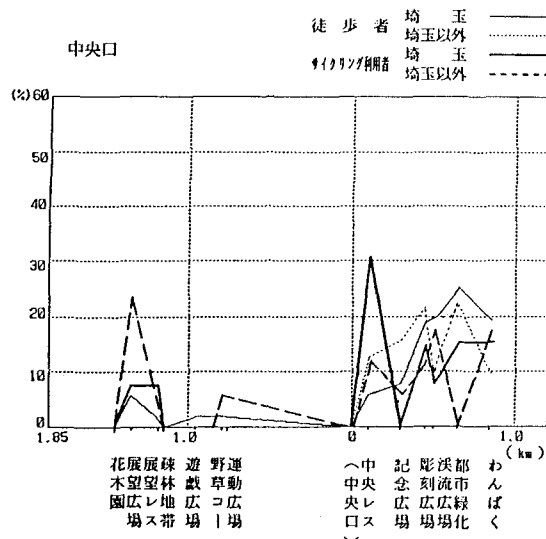


図6 居住地別施設利用率

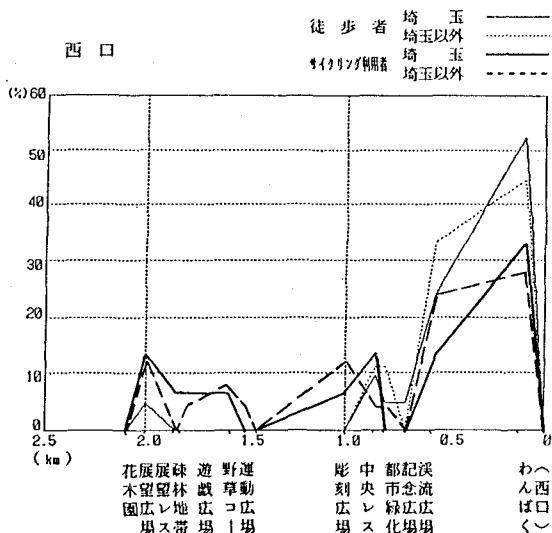


図7 居住地別施設利用率

利用施設数は最も多い。埼玉の人は、中央・西ゾーンの施設利用に偏向しており、特に中央レストランの利用率は高い。

西口（図7）利用の徒歩者は、埼玉の人、埼玉以外の人共に西・中央口近辺約1 km圏の施設に利用が集中している。埼玉以外の徒歩者は南口ゾーンへは殆んど行っていない。多少、居住地の影響が現われている。

西口サイクリング利用者は、埼玉の人と埼玉以外の人との行動パターンは類似しているが、他の入口と比較すれば相方共、行動範囲は狭いといえる。

以上のことから次のことがいえる。

徒歩者は埼玉の人より埼玉以外の人の方が入口近辺約1 km圏の施設を利用する傾向が強い。サイクリング利用者は、埼玉以外の人々の行動圏は多少狭いが、埼玉の人とあまり差は見られないといってよい。

4. 利用公園施設の決定要因

(1) 来園者の利用施設分析

1) 分析方法

公園施設の利用は来園者のさまざまな要因によって影響を受ける。ここでは数量化Ⅱ類によって、前記アンケート調査資料を基に、来園者の各入口別における利用施設要因分析を行う。各入口移動方法別に、各施設について来園者が利用するか否かを判断し、施設を利用する者を「利用」グループに、利用

しない者を「非利用」グループとして分類し、これを外的基準とした。内的基準としては、グループ属性、来園回数、居住地、来園目的の4要因に分類、それぞれをカテゴライズしたものを採用した。尚、入口別に行ったのは、各入口一括で入口からの施設距離をとると、各施設への距離変動の影響がでしてしまうためである。

2) 分析結果

分析の結果、施設利用決定に係わる影響要因を各入口別、移動方法別に各要因のレンジによって表2、表3、表4に示した。

イ、各入口徒歩者の利用施設要因分析の結果は次の通りである。

第一に、入口周辺の利用施設における寄与率は各入口とも「居住地」の要因が高い値を示している。

南口では、入口から最も近い（入口から約500m）花木園、展望広場に居住地要因の寄与率が高い傾向を示している。一方、南口から約900m離れた遊技広場の居住地の寄与率は各施設の中で最も低い値を示した。この現象は同施設を埼玉と埼玉以外の人々が混在して利用しており、居住地の影響が少ない施設である。中央口では、入口から約900m以内の施設に居住地の寄与率が高い。その中で溪流広場の寄与率が多少低い値を示している。埼玉の利用者が多いためである。西口では入口から約1km以内の施設において各々居住地の寄与率が高い値を示している。西口から遠距離の展望広場が異常に高い値を示した。この現象は同施設利用者が埼玉の人1組だけの利用のためである。

各入口周辺の施設を利用する来園者の居住地を各要因のカテゴリーから見ると、東京およびその他の遠距離地域の利用者が多い傾向を示しており、入口から離れた施設を利用する来園者の居住地を見ると、地元、埼玉地域の利用者が多い。

以上、各入口共、遠距離からの来園者の利用は入口周辺の施設が中心である。また、これら遠距離からの来園者は来園回数が少ないために、来園目的に適った施設選択が困難であることが考えられる。以上のことから、入口周辺の利用

施設は居住地の影響が大きいという結果を得た。

第二に対象施設13項目の全てに対して、

「来園目的」の寄与率が大変高い値を示している。この傾向は来園者は一般的には曖昧に来園する、といわれていることとは矛盾するが、アンケートは退園時に行っている。来園者はアンケートの記入時には施設を利用し終ってからのことであり、その時点では自分はこの施設を利用するために来たのだと思い込んでしまうために、来園目的の寄与率が総体的に高くなったものとする。

第三に、展望広場、野草コース、展望レストラン、彫刻広場、都市緑化植物園、わんぱく広場、溪流広場等の施設に「グループ属性」の寄与率が高い値を示している。これら施設はわんぱく広場を除き、眺めたり、散策するような受動的（パッシブ）な利用がされる施設である。また、これらの施設利用者の要因カテゴリーについて見ると「友達」の利用が多い。友達はカップルが多い。

表2 施設利用決定に係る影響要因（レンジ）

施設名	グループ属性	来園回数	上段 徒歩者	
			利用者0	下段 サイクリング者
花木園	0.1676	1.0593	2.5572	2.0036
	2.0726	0.4055	1.0864	1.9654
展望 広場	1.6538	1.1361	2.2025	1.9983
	1.9850	1.5683	1.0558	2.4095
展望 レストラン	2.9829	0.5465	1.6672	2.1546
	0.7905	0.9020	1.4317	2.1510
疎林 地帯	0.2165	1.4000	0.7826	3.0872
	0.3765	3.7502	0.2554	2.2159
遊技 広場	1.4775	1.7111	0.2446	2.4010
	1.4156	0.9533	2.2807	2.7740
運動 広場	0.8510	1.1944	0.4470	3.0894
	1.2067	2.3786	1.1130	2.0540
野草 コース	1.9820	1.3937	1.2097	4.2484
	2.0726	0.4055	1.0864	1.9654
中央 レストラン	1.6559	1.1872	1.0275	2.6882
	0.4542	2.5343	1.1678	2.3070
記念 広場	1.8406	1.2474	0.9908	1.7434
	—	—	—	—
溪流 広場	1.0581	1.6017	0.6275	1.9942
	1.3135	1.5254	0.9759	4.4188
わんぱく 広場	2.0464	0.8937	1.1463	2.5268
	1.8877	1.3189	1.0735	1.2280
彫刻 広場	3.2008	0.7833	0.3064	3.5422
	1.2087	0.9731	0.6837	3.3374
都市 緑化	1.4740	0.6065	0.2207	2.1707
	0.6770	1.1813	2.8210	2.2909

表3 施設利用決定に係る影響要因(レンジ)

中央口 上段 徒歩者
—— 利用者〇 下段 サイクリング利用者

施設名	グループ属性	来園回数	居住地	来園目的
花木園	——	——	——	——
展望 広場	0.9450 0.4434	0.8491 0.7760	0.8491 2.0510	3.6546 1.7726
展望 レストラン	0.5012 0.8122	2.0069 0.1740	0.4923 1.8634	1.4965 3.3022
疎林 地帯	——	——	——	——
遊技 広場	0.3825 ——	1.2215 ——	0.8519 ——	2.9001 ——
運動 広場	0.3825 0.5478	1.2215 0.5478	0.8519 2.1913	2.9001 2.5587
野草 コース	4.6817 ——	1.2386 ——	0.2120 ——	0.3420 ——
中央 レストラン	1.5467 0.1900	0.6864 0.3325	0.9510 2.1851	1.6700 2.3867
記念 広場	0.7049 1.2224	1.3463 0.2619	1.1766 2.0519	1.6681 1.6312
溪流 広場	1.9570 1.4280	1.2442 0.3060	0.4961 1.4535	2.2474 2.9913
ワンパ 広場	1.2098 0.2298	1.4846 0.2298	1.9744 1.7238	2.2766 2.5479
彫刻 広場	5.8615 0.9044	0.7595 0.3808	1.0156 1.3804	3.4514 3.0806
都市 緑化	1.5915 0	2.2192 0	2.5814 0	2.1260 3.0224

表4 施設利用決定に係る影響要因(レンジ)

西口 上段 徒歩者
—— 利用者〇 下段 サイクリング利用者

施設名	グループ属性	来園回数	居住地	来園目的
花木園	——	——	——	——
展望 広場	0.6010 2.2134	2.5308 0.9492	4.3806 0.9869	2.0233 0.3511
展望 レストラン	—— 1.3465	—— 0.2075	—— 1.4730	—— 2.2976
疎林 地帯	—— 1.4298	—— 0.7170	—— 1.6421	—— 3.1554
遊技 広場	—— 1.4058	—— 1.6562	—— 2.3621	—— 2.8857
運動 広場	—— ——	—— ——	—— ——	—— ——
野草 コース	—— 1.0890	—— 0.8611	—— 2.2026	—— 3.3779
中央 レストラン	0.6387 1.1550	2.1578 0.3488	1.5987 1.6871	2.3253 1.7878
記念 広場	1.6378 ——	0.6834 ——	0.9392 ——	2.6659 ——
溪流 広場	1.9456 0.8360	1.9460 0.2924	1.9365 0.3275	1.4693 3.5609
ワンパ 広場	1.5433 1.0923	0.3825 0.5883	1.8653 1.5688	1.9342 1.7179
彫刻 広場	—— 2.2705	—— 0.1479	—— 0.5206	—— 3.6491
都市 緑化	3.0486 2.5777	1.1129 1.2404	1.1129 0.3294	2.9922 1.8935

口、各入口サイクリング利用者の利用施設要因分析の結果は次の通りである。

第一に、各入口周辺の利用施設における居住地の寄与率が徒歩者に見られたほど高くない、園内全施設にバラツキを示している。これはサイクリング利用者は歩行者と違って、自転車を使用するために園内全域の施設を幅広く利用することができ、徒歩者の場合に考えられた目標施設までに要する時間的制約条件が、サイクリング利用者には少ないということが考えられる。そのために遠距離地域から来園し、公園を熟知していない者でも、施設選択は出来るという結果を得たものといえよう。

第二に、西口サイクリング利用者の利用施設要因において、「来園目的」の寄与を受ける施設が徒歩者以上に多い。これは西口サイクリング利用者が西口徒歩者と異り、全園的に施設を利用しているためである。各入口共、サイクリング利用者には居住地の影響が現われていない。

第三に、徒歩者において高い値を示した展望

・中央レストラン、都市緑化植物園、彫刻広場、記念広場、わんぱく広場等の利用施設要因、

「グループ属性」の寄与率がサイクリング利用者においては低い値となっている。このことはサイクリング利用者は、グループ属性に拘ることなく、公園全域を自由に幅広く利用することができ、徒歩者に見られた友達同志の利用が中心ということとは異り、こうした結果を得たものといえよう。

(3) 来園者の居住地別利用施設分析

1) 分析方法

前節の数量化Ⅱ類分析のカテゴリー数値より、来園者の移動方法別の行動特性を知ることができた。ここでは居住地を埼玉から来た人と、埼玉以外から来た人に分類し、それぞれ入口別、移動方法別に来園者の利用施設行動特性を数量化Ⅲ類分析を用いて比較・検討する。

2) 分析結果

居住地別分類における分析結果、南口を代表例として挙げる。

南口埼玉の徒歩者は図8の散布図に見るように、3つのグループを構成している。運動広場、遊技広場等の南口近辺のグループは南口から約1 km以内で、南口徒歩者の利用度の高いグループである。わんぱく広場、溪流広場グループは南口から遠方に拘わらず、利用頻度の高いグループである。野草コース、展望レストランは入口から近いにも拘わらず利用度の低いグループである。このグループに中央レストランが入っているが、これらとは別のグループと考えた方がよい。この中央レストランを利用した人には初めての人はなく、わんぱく広場等のグループとは異質の人気のある施設と考えることができる。

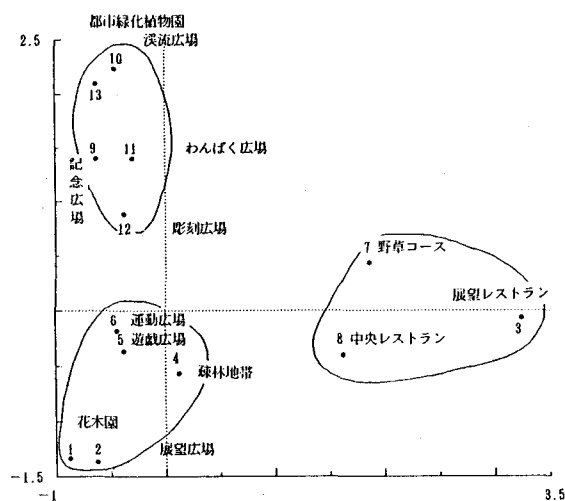


図8 カテゴリー数量散布図(南口埼玉の徒歩者)

南口埼玉以外の徒歩者(図9)は運動広場、緑林地帯等の大グループが形成されており、中央レストランを除き、南口に近い利用率の高い施設のグループである。中央レストランは利用者は少ないが、ここでも利用回数の多い人が利用しており、埼玉徒歩者の場合と同様、異質のグループと考えられる。わんぱく広場のグループは展望レストランを除き、南口から遠距離の施設ではあるが、利用度の高いグループである。展望レストランの利用者は初めての来園者だけであり、このグループでの関連性はないものといえる。彫刻広場、都市緑化グループは南口から遠距離施設のグループであるが、ここまで足を延

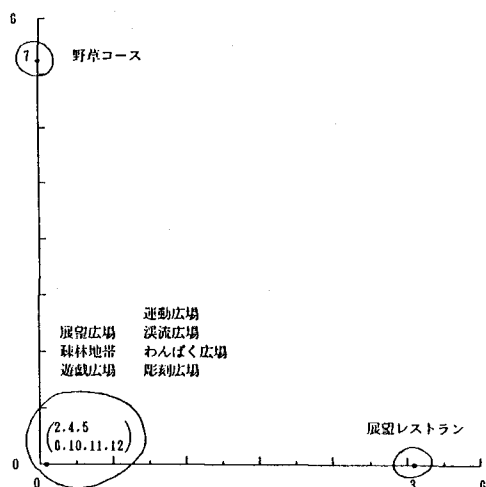


図9 カテゴリー数量散布図(南口埼玉以外の徒歩者)

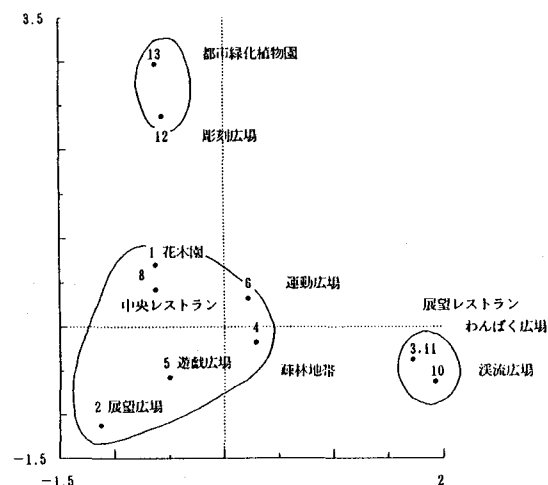


図10 カテゴリー数量散布図(南口埼玉のサイクリング利用者)

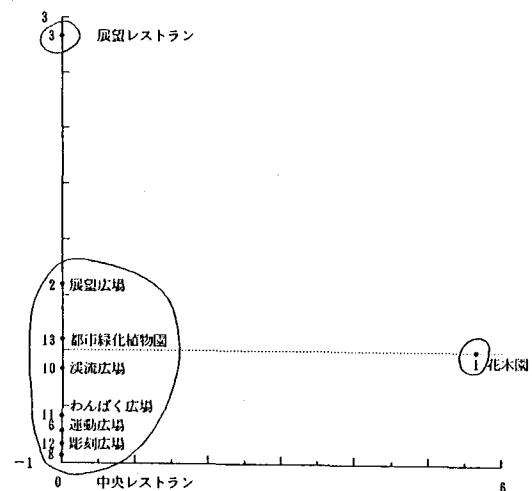


図11 カテゴリー数量散布図(南口埼玉以外のサイクリング利用者)

ばしながら、近くの利用者の多いわんぱく広場、溪流広場を利用しないグループである。

南口徒歩者の埼玉の人と埼玉以外の人を散布図より比較してみると、グループ形成は類似しているが、埼玉以外の徒歩者の運動広場、疎林地帯等の南口近辺のグループ施設に集積数の多が見られ、埼玉以外の徒歩者の行動範囲は狭いといえる。

南口サイクリング利用者は埼玉の人の散布図(図10)を見ると、展望広場、わんぱく広場等公園全域にわたる7施設が1つのグループを構成している。埼玉の人の行動圏の大きさが示されている。展望レストランと野草コースはこれら大グループから遠く離れて点在しているが、各々の施設利用者が1~2組の極く少ない単独施設利用グループである。

南口サイクリング利用者埼玉以外の人散布図(図11)は縦軸一直線上に溪流広場、わんぱく広場等のグループが構成されており、広範囲な行動圏を示している。

南口サイクリング利用者は居住地に関係なく、埼玉の人、埼玉以外の人共、いずれも1つの大きなグループを形成しており、それぞれ広範な施設利用をしているが、サイクリングコース沿線から離れた野草コース、花木園等の利用は極く少ない。

中央口、西口についても同様の結果が得られた。

以上、数量化Ⅲ類分析の結果をまとめると次のことがいえる。

歩行者の行動圏は居住地の影響が大きい。サイクリング利用者は居住地にはあまり関係せず、広い行動圏をとる。

5. 結論

本研究は、武蔵丘陵森林公園の来園者の施設利用行動特性を数量化理論第Ⅱ類および第Ⅲ類を用いて分析した。今後、研究対象公園の事例を増やし、比較分析する必要があるが、今回の分析結果を前提に、今後の大規模公園計画の参考になる事項として、以下の結論が得られた。

- (1) 徒歩者の利用施設決定には居住地の影響が大きい。
- (2) 徒歩者は入口近辺の施設の利用度が高い。
- (3) サイクリング利用者の利用施設決定には居住地の影響は少ない。

- (4) サイクリング利用者は園内サイクリングコースの殆んどを巡るが、施設利用はサイクリングコース沿いの施設に限定される傾向がある。
- (5) 施設の利用はアクティブな施設の利用度が高い。一方、森林公園本来の姿であるパッシブな施設の利用度が低い。今後、来園者の増加を狙うには自然を生かしたアクティブな施設の効果的な配置が必要である。

おわりに

本研究の実施に際して、データの取得等でご協力戴いた五十幡雅弘、小川武久(当時、芝浦工業大学土木工学科学生)の両君に感謝致します。

参考文献

- 1), 2), 4) 建設省土木研究所道路部緑化研究室：「大規模公園利用者分析調査－国営武蔵丘陵森林公園の事例－」，昭和63年3月
- 3) 青木宏一郎：「公園の利用－予測を行うための公園の使われ方に関する研究」，地球社，昭和59年4月，pp.45