自然緑地の利用に関する計画的研究 (第7報)

—— 大阪府民の自然公園利用傾向について ——

近 藤 公 夫・中 田 美智子・松 野 道 子

Planning Studies on Recreations in Natural Greens (Report VII)
On Recreational Tour Habitation for Natural Greens of Osaka
Prefecture's Citizens

By Kimio KONDO・Michiko NAKADA・Michiko MATSUNO

はじめに

都市民のレクリエーション実態に関する研究には、その観光行為を中心とする総理府の調査などもあるが、従来の研究例では直ちにそれを計画に適用し得る資料を与えるものが乏しい。

この研究は箕尾固定公園の計画に資するものとして、大阪府北部諸都市の府民に対しそのレクリエーション実態を可能な限り具体的に調査したものの分析である。

そしてその知見は特に市民の生活水準と自然緑地利用外出の関係を解明し、またその外出の実態についても対象緑地と利用頻度の関係等を認識させるものと思われる。またこの解明を通じて緑地利用と交通距離の関係にも知見の得られたことは、その事例研究としての限界はあるにせよ、新しい問題を提起すると云えよう。

終りにこの研究に御支援を頂いた大阪府公園課当局に感謝の意を表したい。

調査の概要

この研究における調査はつぎにあげる大阪府北部の各地域で小学校区を抽出し、その児童を経由して保護者の回答を求める形式により試みられた。

対象地区は大阪市北区曽根崎小学校区、都心である梅田を中心とした業務施設や歓楽施設の密集して、昼間人口密度が高く居住環境に空地の乏しい地域

同東淀川区三国小学校区、大阪市周辺部の小住宅や小工場が密集混在して、人口密度は昼夜とも高く空地の乏しい地域

池田市五月丘小学校区、大阪府北部の衛星都市郊外にある田園と住宅の混在地域で市民の半数は住宅公団々に居住し、人口密度は夜間に高く空地の比較的豊かな地域である。

またその市民は都心で高所得の事業主や自由業周辺で中低所得の会社従業、郊外で中所得の会社従業、等の職業が多く、また居住環境における空地庭園の欠は回答の比率上都心で%弱、周辺で%弱、郊外で%程度、

他の郊外が約%であるが、それへの満足は都心で%強、周辺で%強、郊外は平均してその中間に当る。

調査は各小学校で低学年・高学年から各1学年を抽出して全児童の家庭に質問票を配布し、80%弱に当る回答を得て老幼各層の市民2,500人の実態を明らかにした。

この発表ではその質問項目である、各家族の年収、各家族の住宅庭園に対する評価、各家族の外出度数とその経費、外出対象緑地、外出形態の希望等を関連させて分析した結果につき説明する。

休養単日外出頻度等の傾向

この研究の力点は外出頻度についてそれが生活水準の上昇と対応して上昇する点の解明、および庭園を代表とする戸外環境への満足感がそれに及ぼす影響の解明、等を計量的に試みることにある。

前者の問題は経済学としては観光対所得強性値の課題とされる例を見るが、計画上の問題としてこれでは余りに巨視的な理解にとどまるから、以下つぎの考慮を加えた。

すなわち、生活水準とは単に所得の問題にとどまらずその生活意識・余暇・居住環境の総合現象として理解すべき必要がある、と云う点の考慮である。

この調査研究にあつてはかかる分析への試行として居住環境の問題をとりあげ、居住地点の都心・都市周辺・郊外の別と庭園の所有や満足感の別を含む分析を試みた。

表1はその結果であつてつぎの知見を与える。

休養外出頻度と年所得との関係は所得の上昇と共に外出度数も増加する傾向にあるが、より正確には休養外出の消費が増大する傾向、と云うべきでその相関は都心において高い。

これを数式として示せば

$$\text{外出度数 } N = \log I + 4 \pm 3 \text{ (回)}$$

$$\text{外出消費 } C = 1.0 \times 10^3 \cdot I + 2 \times 10^3 \pm 4 \times 10^2 \text{ (円)}$$

となる。

ただしIは円単位の所得を示し、この数式から明らかにようにその変異係数は外出度数において0.4前後であ

表1 休養外出度数と家計の関連

居住地区	年 収 層 別	外出度数	外出消費	消費／外出度数	庭満足層 外出度数	同左 外出消費	庭不満層 外出度数	同左 外出消費
都 心	100万円 未満	7 回	0.8 万円	0.11 万円	6 回	0.7 万円	8 回	0.9 万円
	150万円 〃	9	0.9	0.10	8	0.8	9	1.0
	150万円 以上	9	1.0	0.11	9	1.0	9	1.0
都市周辺	100万円 未満	8	0.8	0.10	7	0.7	9	0.8
	150万円 〃	9	0.8	0.09	8	0.7	10	0.9
	150万円 以上	8	0.8	0.10	8	0.8	9	0.9
衛星都市	100万円 未満	13	0.8	0.06	11	0.7	14	0.8
	150万円 〃	13	0.8	0.06	13	0.7	14	0.9
	150万円 以上	14	0.7	0.05	13	0.6	14	0.9

表2 希望外出度数と諸要因の関連

意 識 層 別	希望度数／人	同左標準偏差	度数実態／人	支出実態／人	希望／度数実態
庭 園 満 足 層	8 回	5 回	3.5 回	0.2 万円	× 2.3
庭園不満足層	9	6	4	0.25	× 2.2
備考	外出度数の変異係数は都心0.5強、周辺0.6強、郊外0.7弱である。 集団形態の希望は、家族友人その他の別に15才未満6：2：4、30才未満2：5：3、30才以上7：1：2の傾向を示す。				

るのに対して、外出消費については0.1に足らず、分散は後者に低くなる。

これは外出度数当り消費額が利用者の居住地点から休養緑地に至る交通距離によつて影響されるため、外出消費額総額が一定であるのに外出度数が異なるからである。

すなわち外出消費額は収入額に対し、低収入層で1％高収入層で4％、となり特には地域差を見せないのに、外出度数は都心よりも自然緑地に近い郊外でその1.5倍ないし2倍に及ぶ、との大差が見られる。

つぎに地域環境と休養外出の関係を見ると、外出消費及び各回消費平均を大都市の都心と周辺について比較した場合、前者は後者の1.1倍前後に相当することが見られた。

なお、これには居住環境による影響と同時に緑地への交通距離の問題も含まれるから、後節でより具体的に検討したい。

また住居環境の指標として各家庭の戸外生活空間、特に庭園、に対する意識をとりあげ、これと外出度数および外出消費の関係を求めるとつぎの傾向が見られた。

外出度数は庭園に満足している階層が庭園を持たない

か不満である階層に対し、全9例のうち3回少ないものが1例、2回が4例、1回が3例、同数が1例となっており、外出消費は同じく満足層が不満層に対して0.3万円すくないもの1例、0.2万円が4例、0.1万円が3例、同額が1例である。

そしてこれを通じ特に外出度数では満足層について低所得層と高所得層の較差が1.2倍ないし1.3倍であり、不満層のそれが1.1倍に足りないことが注目され、これから住居環境が不全であると低所得者も高所得者と同程度の外出消費を余義なくされる、と云う事実が指摘される。

これに対して希望される外出度数を調査したものが表2であつて、ここでも上記の満足層と不満層による差異はうかがわれるが、何れも現在の度数に対し2倍強の外出度数を持つことを希望している事実が、かかる緑地休養の将来像を描く緒を与えよう。

休養単日外出実態の諸傾向

この研究分析は休養緑地の利用頻度と生活地域の空間的關係を解明しようとするもので表3に示すような季節別傾向が結論された。

図1 (表3 参照)
大阪都心を中心とする休養外出行先と度数

図2 (表3 参照)
大阪周縁部からの休養外度数出行先と

図3 (表3 参照)
大阪郊外都市池田からする休養外出行先と度数

季節別度数は夏季が最も多くて、これに次ぐ秋春の各々1.3倍ないし1.4倍、冬の3倍に当り、これは我が国におけるこの種の休養対象への外出傾向と合致する。

季節別に外出対象の傾向を通見すると、箕面は春夏秋冬特に秋、の休養地であり、これに連なる能勢は夏を中心とする春夏秋冬、京都は春秋、そして六甲は春夏秋冬を通じての休養地と云う性質を持ち、その利用度数は能勢・六甲が箕面の半数弱、京都周辺の自然緑地はさらにその半数に当る。他の休養地ではスキー場の利用例を際き、琵琶湖に春夏を中心として能勢程度の利用があり、生駒には夏を主として京都程度の、そして金剛には冬、内海沿岸には夏を中心としてさらにその半数程度の利用度数が見られる。

このことはまた、春には京都や琵琶湖のいわゆる観光地の利用が多く、夏には能勢や生駒の山岳丘陵や琵琶湖や内海の臨水地に利用が集中し、秋には箕面が季節的名声を以て利用を誘致し、これは冬の金剛も同じである、との判断を可能にする。

つぎに以上の知見から各緑地と調査地域間の距離および利用頻度の関係を、丘陵緑地である箕面・能勢・生駒の3例について求める。

一般に考えらるるその関係式をつぎのように仮定するとその結果は表4に示される。

表3 利用緑地別外出度数

地域季節	箕面①	能勢②	六甲③	京都周辺④	生駒⑤	金剛⑥	琵琶湖⑦	内海⑧	合計
都心 春	0.2	0.1	0.1	0.1			0.1		0.6
夏	0.2	0.2	0.1		0.1		0.1	0.1	0.8
秋	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1				0.7
冬	0.1		0.1			0.1	0.1		0.4
小計	0.8	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	2.5
周辺 春	0.2	0.1	0.1	0.1			0.1		0.6
夏	0.3	0.1	0.1		0.1		0.2	0.1	0.9
秋	0.2	0.1	0.1	0.1					0.5
冬					0.1	0.1			0.2
小計	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	2.2
郊外 春	0.4	0.1	0.1	0.1			0.1		0.8
夏	0.4	0.2			0.1		0.1	0.1	0.9
秋	0.6	0.1	0.1	0.1					0.9
冬	0.2					0.1			0.3
小計	1.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	2.9
備考	郊外地域として調査した地点は箕面五月山緑地に至近であり、この影響が利用度数を他の2倍程度に高めたものと考えられる。 数値の単位は回/人とする。(図1～図3に各地域別小計を図示する。)								

$\log P = -a \log D + \log b$

その結果からは関係式の表示のような成立によつて、従来、休養緑地の利用実態を通じて認められた休養誘致率と生態的誘致距離の関係がここでも巨視的に見出されたが、この函数が地域別に見るとかなり近似した数値をとり、緑地別には独自の示すことは、分析例数のすくない点で信頼度の低い問題もあるけれども、特に注目をひく。

さきに生活環境が休養外出問題に及ぼす影響に言及し特に大都市の都心とその周辺の間で度数・経費には収入階層別に1.1倍程度の差異があることを指摘した。

この差異に対する緑地交通条件の影響を検討するために、各緑地利用型に関する交通経費を試算し、これと外出度数の積を積算したものが表5である。

これによれば1外出当り消費額が都心で11百円弱、都心周辺で10百円弱であるのに対し、1外出当りの交通経費は270円弱と280円強でその差は特には見られない。

なお同表から人口密度が最大でha当り300人程度の地域に対し、それが500人をこえる地域では無視できない外出増のあることが指摘できるようにも思われる。

その他各例について各回外出費に対する平均交通費を例えば大阪府北部の池田・箕面・豊中各市と大阪市の淀

求めると、都心が約25%、周辺が30%弱、郊外が約30%と各々近似した傾向にあつた。

おわりに

初めにふれたように自然緑地の利用に関する市民外出の傾向は観光上の問題として若干の調査研究例を持つが、多くは緑地に関する計画問題の指標を与えるに至らない。

この研究は従来の研究例と発想や分析の観点が異なるけれども、上記の外出を質的・量的に解明し頭記の課題に解明の緒を与えるものと考えられる。

筆者はさきに昭和40年に奈良市の市立高校生徒の家庭で同じ調査を行ない、約1,000人の市民実態からつぎの結果を得た。

自然緑地への日帰り外出は年収100万円未満の層は家族当り6回強の外出で約0.7万円の消費、100万円以上の層は、同約9回の外出で0.9万円強の消費である。

これは表1などに示した結果に比較して経費度数ともに都市周辺部のそれよりやや低い結果であるが、両者間には傾向の合致を前述した居住環境の影響の問題を考えにいれて指摘し得よう。

さて研究成果の計画面に対する投影についてであるが

表4 生活地域緑地距離と利用頻度

緑地名	都心距離 同頻度	周辺距離 同頻度	郊外距離 同頻度	緑地函数
箕面	3.4 -0.1	3.3 -0.1	2.6 +0.2	-0.3logD +1.0
能勢	4.1 -0.4	4.1 -0.5	3.8 -0.4	-0.2logD +1.2
生駒	3.7 -0.7	3.9 -0.7	4.2 -1.0	-0.6logD +1.5
地域函数	-0.8logD +3.0	-0.7logD +2.2	-0.9logD +2.9	各函数の成立範囲は 2.6≦logD<4.2
注意	各項の数値は距離について所要時間（分）と所要交通費（円）の積の対数値を示し、頻度について年間各人利用度数の対数値を示す。			

表5 緑地利用外出の必要交通経費

地域	箕面	能勢	六甲	京都周辺	生駒	金剛	琵琶湖	内海	合計
都心経費 度数	80円 0.8	140円 0.4	140円 0.4	160円 0.2	160円 0.2	180円 0.1	220円 0.3	240円 0.1	680円 (2.5)
周辺経費 度数	60円 0.7	120円 0.3	140円 0.3	160円 0.2	180円 0.2	200円 0.1	220円 0.3	260円 0.1	620円 (2.2)
郊外経費 度数	20円 1.6	80円 0.4	180円 0.2	200円 0.2	220円 0.1	240円 0.1	260円 0.2	300円 0.1	540円 (2.9)
注意	経費は関係民鉄交通費合計を20円括約にて示す。ただし各項別は片道経費、合計項は往復経費を示す。								

川以北の市民が周辺の緑地に対して持つ休養外出量を求める場合を想定するとつぎようになる。

いまこの地域の人口約120万人を、都市居住20万人、周辺居住80万人、郊外居住20万人より構成されるものとする。

この人口に対し上述の外出度数を乗ずると、箕面周辺の年利用は100万人強、春季30万人弱、夏季40万人弱、秋季30万人強となり、能勢北摂のそれは年40万人程度、春季10万人強、夏季20万人弱、秋季10万人強となる。

これはこの地域の緑地計画を画定する場合、その基準となる指標を与えるものであり、このことからこの研究の深化が計画研究に緒を与えることの意味がうかがえる。

要 約

この研究は緑地計画の基準を得るべき市民休養外出の実態を検討する目的でなされ、つぎの知見を得た。

外出度数と生活水準との関連では、年収100万円未満で8回弱の外出、約0.8万円の消費、同150万円未満で約9回の外出、0.9万円弱の消費、等が現出された。

これからは収入と外出の度数および消費との関連が求められるが、その他に生活環境への満足・不満足等の生活水準の問題もこれと強い関係があること、特に生活環境に不満足な層は収入の高低にかかわらず休養外出の傾

向を1定としていること、等が見られた。

利用緑地に関する傾向は関係緑地を8群に分類して分析したが、その結果から、休養誘致率函数の法測があてはまる可能性もうかがわれる緑地群別利用頻度等が求められた。

参考文献

- (1) 近藤公夫：「自然公園の利用に関する研究（各報）」造園雑誌 昭和37年以降
- (2) 近藤公夫：「緑地レクリエーションの計画的研究（各報）」京大演習林報告 昭和40年以降
- (3) 中田美智子・松野道子：「近郊自然公園の利用実態と利用意識に関する研究」家政学研究（論文要旨）昭和43年
- (4) 近藤公夫：「箕面国定公園画定のための公園利用実態に関する調査研究報告書」単行報告書 昭和43年

Summary

Results of this study to research the foundation for natural parkplans are below mentioned.

From the relation between recreation tours and income, such are appointed that families of less 1 million yens income have less 8 times recreation tours with

(18頁につづく)

—の有害作用については、まだはつきりと判っていない。これもまた今後究明すべき課題の一つであると思われる。

IV 摘要

1. 植物に対する大気汚染の影響を調査する方法として、1966年に大阪地方の樹木の葉中硫黄含量と大気中の SO_2 濃度との関係を調べた。

2. 調査地点として大阪市内に7ヶ所、市外に5ヶ所を選定し、各地点でサクラ、イチョウ、サンゴジュ、クス、クロマツの葉を5月、9月の2回（サンゴジュでは12月を加えて3回）にわたって採集し、葉中硫黄含量を測定した。

3. 時間の経過につれて、各樹種とも葉中に硫黄が蓄積されたが、そのていどは大阪市内（大気汚染地区）の方が市外よりも著しかった。

4. 調査地域を大阪市内、大阪市外とに分けて、それぞれの葉中硫黄含量の平均値を比較すると、どの樹種についても、前者の方が高かった。

5. 大阪市内で、とくに SO_2 濃度の高いと思われる地点の葉中硫黄含量は著しく高く「津守処理場」ではイチョウ（9月）が1.5%をこえた。しかし汚染度が低い郊外地、たとえば河内長野市では、すべての長種について低い値を記録した。

6. 以上の結果から、葉中硫黄含量は大気中の SO_2 濃度とかなり密接な関連があるものと考えられる。また大気汚染度の高い大阪市内などでは、 SO_2 を主体とする大気汚染による植物の生育障害に注意する必要があると思われる。

引用文献

1. Berge, H., Immissionsschäden an landwirtschaftlichen u. gärtnerischen Kulturen, P. Parey, Berlin, (1958) [cited from Berge, H., Phytotoxische Immissionen, 1963]
2. Berge, H., Industrieabgase, Vitalstoffe-Zivilisationskrankheiten 21, 42~44 (1961) [cited from Berge, H., Phytotoxische Immissionen, 1963]
3. Berge, H., Phytotoxische Immissionen (P. Parey,

Berlin, 100pp., 1963)

4. 松島二良、原田学、果樹の亜硫酸ガスによる煙害（第2報）、被害カンキツ樹の実態ならびにその營養学的観察、園芸学会誌、34—3：25~32 (1967)
5. Thomas, M. D., Hendricks, R. H., and Hill, G. R., Sulfur content of vegetation. Soil Sci. 70: 9~18 (1950)
6. —、Gas damage to plants, Ann. Rev. Plant Physiol. 2: 293~322 (1951)

Summary

1. A survey was made in 1966 in order to investigate the relationship between sulfur content in leaves of several species of trees and sulfur dioxide concentration in the atmosphere in Osaka region.
2. Leaves of cherry, ginkgo, viburnum, camphor tree and Japanese black pine were sampled for determination of sulfur content at seven places in Osaka city and five places in suburban area in May and September.
3. Sulfur was accumulated in leaves as the season advanced, and the accumulation was apparently higher in Osaka city (Polluted area) than in suburban area (less polluted, clean area).
4. With each species, the average of sulfur content in leaves sampled in Osaka city was higher than that in the suburbs.
5. Heavily polluted areas in Osaka city showed considerably high content of sulfur in leaves, for instance in the case of ginkgo above 1.5 per cent in September, while clean suburban area like Kawachi-Nagano city showed much lower value.
6. From these results, sulfur content in leaves of trees seems to be closely related to sulfur dioxide concentration in the atmosphere. It may be desirable to keep strict and continuous watch over harmful effects of air pollution on vegetation in polluted area like Osaka city. (43. 9. 15受付)

(6頁のつづき)

8,000 yens of above recreational consume in mean, and families of 1.0 to 1.5 million yens income have about 9 times tours with less 9,000 yens of this consume, etc.

This means the existence of certain functional relation between income and these tours.

Besides above, it is appointed that living environmental problem such as population density, leisure time, satisfactory for their outdoor living spaces have also

such relations.

The fact that not satisfied citizens on their living surroundings, have constant times of recreational tour independently with the ir income, is a characteristic phenomena.

On this researching analyse, sourrounding resorts are defined 8 groups: the visiting times tendency of them also shows a possibility to apply a rule of recreational effective ratio functions, on their relations between the distance and visiting times.

(43. 9. 10受付)