

自然休養林に関する基礎的研究 (VIII)  
 —都市環境とレクリエーション行動発生の関係について—

九州大学農学部 高木 勝久  
 青木 尊重

1. はじめに

都市近郊の森林における日帰りレクリエーションは、自家用車の普及とともに広域化しつつ活発になってきた。これらの現象は、狭苦しい都市内の生活環境にあって、日頃の生活リズムを整える役割をもつものである。

本報告の目的は、居住場所の生活環境がレクリエーション行動発生に与えている影響について解明することにある。ここでは、福岡市を対象として、近郊のレクリエーション調査の結果と居住環境における物的環境要因との関係を取りあげ、それらがどのように結びついているかをサイモンの因果推論モデル<sup>1)</sup>を用いて検討した。

2. 調査資料

居住場所の区分には、都市交通発着調査(1968年)<sup>2)</sup>のゾーン区分を用いた。都市内の環境指標には、上記発着調査の基礎資料から、ゾーン別に「面積」「居住人口」「自家用乗用車登録台数」8種類の「用途別土地利用面積」の11要因をとった。またレクリエーション行動指標には、1970~1972年の実態調査(9地点)で得られた「データ数」「推定利用者総数」をゾーン別に集計して照合させ、全体として13要因を分析材料とした。

3. 解析方法

13要因について標準変量 $N(0, 1)$ に変換した上で、各要因相互間の相関を求めた。その際に、13要因中でデータが10組以下のものを除き、10組以上について $t$ 検定を施し、危険率5%で有意な相関係数21組を選出した。このうち、レクリエーション行動指標の2要因間には+0.972と高い相関があり、また都市環境指標ともよく似た関係を示しているので、「データ数」を行動指標として取りあげた。

都市環境指標については、要因相互間に相関が成立

している「居住人口」「自家用車台数」「住宅面積」「教育厚生施設面積」の4要因をとりだして、つぎの作業仮説を設けてサイモン・モデルの適用を試みた。

- (a) 選出した5要因相互間には、線型性があること。
- (b) レクリエーション行動指標は都市環境指標によって影響されるが、その逆は成立しないこと。
- (c) サイモン・モデルの3変数間には\*

$$\begin{cases} x_i + a_{12} y_i + a_{13} z_i = e_{1i} \\ a_{21} x_i + y_i + a_{23} z_i = e_{2i} \\ a_{31} x_i + a_{32} y_i + z_i = e_{3i} \end{cases} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

の連立方程式が成立し、残差 $(e_{1i}, e_{2i}, e_{3i})$ 相互間は独立である。

上記連立方程式に因果序列を導入するならば、相関係数の関係はつぎのように結論できる。<sup>3)</sup>

- ①  $X$ と $Z$ がそれぞれ $Y$ に影響する； $r_{xy}=0, r_{yz}=0, r_{xz}=0$
- ②  $Z$ が $X$ に影響し、 $X$ が $Y$ に影響する； $r_{yz}=r_{xy} \cdot r_{xz}$
- ③  $X$ が $Y$ と $Z$ の両方に影響する； $r_{yz}=r_{xy} \cdot r_{xz}$
- ④  $Z$ が $X$ と $Y$ の両方に影響する； $r_{xy}=r_{xz} \cdot r_{yz}$
- ⑤  $X$ が $Z$ に影響し、 $Z$ が $Y$ に影響する； $r_{xy}=r_{xz} \cdot r_{yz}$

これらの関係を整理すると図—1におけるi), ii), iii)のモデルが得られる。

5要因の因果関係を調べるため、モデルの適用にあたっては、常に $Y$ に「データ数」をおき、(A) $X$ に「居住人口」、 $Z$ に「自家用車台数」を、(B) $X$ に「居住人口」、 $Z$ に「住宅面積」を、(C) $X$ に「教育厚生施設面積」、 $Z$ に「居住人口」、(D) $X$ に「自家用車台数」、 $Z$ に「住宅面積」の4組について、それぞれ図—1のi), ii), iii), の状態に組立てるならば、表—1のとおりとなる。

表一 サイモン・モデルの適合表

	組立てた要因	要因間の関係	モデル値	実 際 値	差の絶対値
①	Y: データ数	i) の状態仮定	$r_{xz}=0.$	$r_{xz}=0.414$	0.414
	X: 居住人口	ii) "	$r_{yz}=0.231$	$r_{yz}=0.630$	0.399
	Z: マイカー台数	iii) "	$r_{yx}=0.261$	$r_{yx}=0.558$	0.297
②	Y: データ数	i) "	$r_{xz}=0.$	$r_{xz}=0.330$	0.330
	X: 居住人口	ii) "	$r_{yz}=0.184$	$r_{yz}=0.660$	0.476
	Z: 住宅面積	iii) "	$r_{yx}=0.218$	$r_{yx}=0.558$	0.340
③	Y: データ数	i) "	$r_{xz}=0.$	$r_{xz}=0.701$	0.701
	X: 教育厚生面積	ii) "	$r_{yz}=0.313$	$r_{yz}=0.558$	0.245
	Z: 居住人口	iii) "	$r_{yx}=0.391$	$r_{yx}=0.447$	0.056
④	Y: データ数	i) "	$r_{xz}=0.$	$r_{xz}=0.486$	0.486
	X: マイカー	ii) "	$r_{yz}=0.306$	$r_{yz}=0.660$	0.354
	Z: 住宅面積	iii) "	$r_{yx}=0.321$	$r_{yx}=0.630$	0.309

表一 1 到達時間別人口比 単位%

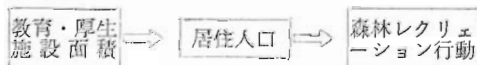
地点	時間					計
	~1h	~2h	~3h	~4h	~5h	
A	51.4	20.2	24.2	4.2	—	100
B	25.3	37.1	31.7	5.9	—	100
C	9.4	28.8	44.1	17.7	—	100
D	13.3	18.7	41.4	21.3	5.3	100
E	7.8	41.6	34.7	15.9	—	100
F	7.5	9.4	64.2	12.7	6.2	100
G	16.8	32.2	29.8	16.7	4.5	100

人口は、45.10.1 国勢調査より

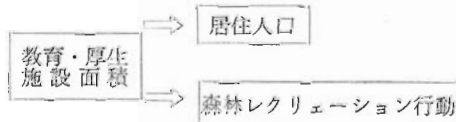
#### 4. 結果および考察

表一に示すとおり、モデル値と実際値との差が小さい値をとるならば、モデルと実際とが近似の状態に

あることを示す。表一の中で③iii) の場合がもっともよく適合している。すなわち、因果関係に戻して示すと、



あるいは



の関係になることが指摘できる。

なお今後の課題としては、用途別土地利用でいう「教育厚生施設面積」は、文化施設（営業目的でない）、学校、医療機関、厚生施設などの面積合計であるので、これらに関連する指標をセンサス等から選出して、レクリエーション行動発生指標として代替可能性を検討することが必要である。

(註)

- 1) H. A. SIMON; 宮沢光一監訳: 「人間行動のモデル」, p51~67, 同文館, 1970, 東京
- 2) 福岡市役所編: 都市交通発着調査, 1968  
都市環境とレクリエーション行動指標との間に

は、2~3年の時間的ずれがあるが、都市環境が変動しないとの仮定をおいて分析している。

- 3) 式の展開は次の本の説明を参照した。  
吉田ほか編: 「消費者行動の調査技法」, p121~126, 丸善, 1969, 東京