

自然休養林に関する基礎的研究 (VII)

— 吸引距離の分布現象について —

九州大学農学部 高木 勝久・青木 尊重

1. はじめに

森林 recreation 利用地と日常の生活空間との位置関係を測る尺度としては、①時間距離、②路線距離、③費用距離、④意識距離の4つの扱え方ができる。上記各距離概念のうち、もっとも基本的尺度である路線距離を用いて、林地での実態調査の結果から吸引距離の分布現象について検討する。

recreation に利用される森林は、その吸引規模により、宿泊施設を備えた場合とそれをもたない場合とがあり、一方利用者の吸引距離は、日帰り圏からの構成率によって森林 recreation 地としての性格が規定される。そこで吸引類型を整理すれば、(A) 自宅からその日に出発してその日に戻る典型的な日帰り型、(B) 自宅は日帰り圏外にあり、観光の過程で当該地を利用する型、(C) 日帰り圏内およびその周辺部からの宿泊利用型、(D) 自宅は日帰り圏外にあり、観光の宿泊地として当該地を選ぶ型がある。

以上の各類型は、実際の現象では混在しており、日帰り利用と宿泊利用の区別はつくにしても、A型とB型の区別およびC型とD型の区別はなかなかつけないのが現実である。

2. 調査資料

①福岡都市圏の9調査地点(表-2)は、昭和45年春・夏と昭和46年秋と昭和47年春に、平日・土日曜の組合わせで採集した資料のうち、住所不明・自宅以外を出発地とするもの・利用人数不明を除いた1713通から、②菊池水源自然休養林は昭和44年夏の調査から旅先きの利用者もその自宅から利用するものとみなした396通から、③日田耶馬英彦山国定公園の耶馬地区(一目八景)は、昭和46年8月~47年7月(ただし昭和47年2月を除く)の11ヶ月間の宿泊名簿のうちから715通をとった。路線距離の測定は、①および②と③の200km未満については、5万分の1および20万分の1地形図上の最短道路による路線距離をキルビメーターで測定した。②のうち町村単位まで明らかなものは、その町村役場所在地で代替させたものが含まれている。③の200km以上については国鉄中津駅および豊後森駅までの道路路線距離に、記載された住所の最寄駅

までのキロ数を加算し、郡名まで明らかなものは郡内で最大の人口をもつ町村役場で代替させている。利用者の頻度は①および②では、アンケート調査項目のグループ人数の項の回答を用い、同じグループ内の人には回答住所と同じ場所から来訪しているとの仮定を置いて、距離階級別に集計した。その際①では15人以上の項は15人とし、②では16~30人の項を20人とし、30人以上の項を30人として機械的に割つけ集計した上で、小数点以下を切上げ整数として計算した。③については資料の数値をそのまま計数した。

を得た。

3. 対数正規分布のあてはめ

路線距離分布は、近距離に集中する様相を示している。したがって、この現象に対数正規分布のあてはめを試みたところ、対数確率紙上(図-1, 2参照)にプロットするとほぼ耶馬溪以外は直線的様相を示した。

計算の過程は距離頻度の積率を計算して平均(\bar{X})、標準偏差($S \cdot D$)、変異係数($C \cdot V$)、歪度(S_k)、尖度(K_u)を求め、 μ_L と σ より対数正規分布の平均(μ_L)および分散(σ_L)の計算をおこなった。対数正規分布の密度関数 $f(x)$ は、

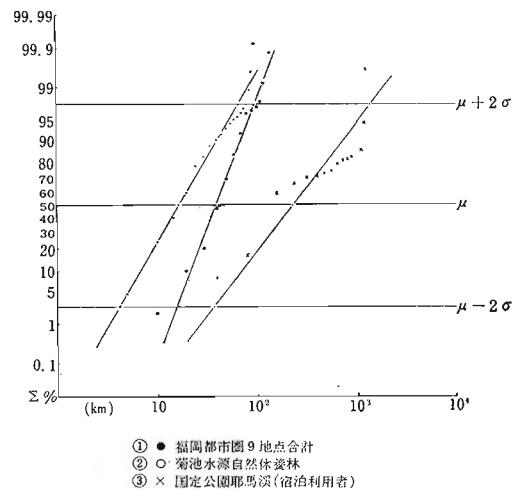
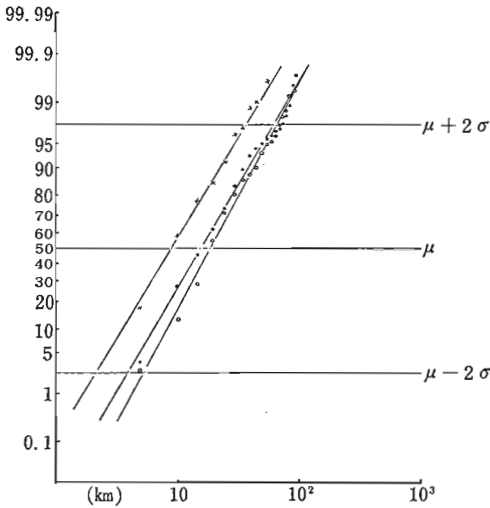


図-1 調査地点別の距離分布図



図一 福岡都市圏における交通手段別距離分布

$$g(x) = \frac{1}{\sigma_L \sqrt{2\pi} \cdot x} e^{-\frac{(\log x - \mu_L)^2}{2\sigma^2}} \quad 0 < x < \infty$$

で示されるが、その平均 $\mu_L = e^{(\mu + \sigma^2/2)}$ と分散 $\sigma_L = e^{(2\mu + \sigma^2)} (e^{\sigma^2} - 1)$ の関係から μ_L および σ_L の値を計算した。

各調査地点ごとの μ_L および σ_L を示すと表一 2 のようになる。また対数確率紙上で μ_L と σ_L による直線を示すと図一 1、図二のようになる。

4. 結果および考察

福岡都市圏全体では 5~25km からの利用者が 75% を占め、80~85km に小さなピークをもつ分布を示している。

表一 2 調査地点別計算結果

	市民の森	若杉山	宝満山	南畑ダム	椎原	野河内	雷山	白糸の滝	野北	9地点合計	バス・マイカー	徒歩・サイク	菊池	耶馬溪	
データ採集期	春夏秋	春夏秋	春夏秋	夏	春夏秋	夏	春夏秋	夏	春秋	春夏秋	—	—	夏	年間	
データ数	508	169	273	145	36	115	192	160	120	1,713	458	1,019	145	396	715
頻度 N	1,940	855	1,007	809	124	780	926	692	574	7,680	2,208	4,149	626	2,863	1,869
平均 \bar{x}	11.48	23.04	21.04	20.95	24.80	25.75	23.04	29.13	37.82	21.54	23.11	20.27	11.56	43.90	347.54
標準偏差 S.D	10.33	17.88	14.39	9.95	22.72	14.81	18.21	12.91	29.10	16.92	15.70	15.73	9.32	20.28	394.45
変異係数 C.V	89.98	77.61	68.39	47.51	91.63	57.50	79.04	44.32	69.01	78.56	67.93	77.64	80.62	46.18	113.50
歪度 S_k	4.07	1.98	1.40	3.03	1.90	2.07	2.06	1.55	1.01	2.07	1.99	2.19	2.64	1.49	1.33
尖度 K_u	20.16	3.91	2.06	13.31	2.14	4.04	4.69	5.97	-0.54	4.81	4.90	5.96	12.26	4.70	0.23
平均 μ_L	8.49	17.98	17.25	18.75	17.67	22.05	17.85	26.43	30.82	16.85	19.11	16.00	9.00	39.86	229.76
分散 σ_L	2.14	1.98	1.85	1.56	2.20	1.70	2.00	1.51	1.87	1.99	1.85	1.99	2.03	1.55	2.48

※) 実際の計算値 α_4 より α_4-3 で示している。

る。地点別にみていくと、市民の森は日常の生活空間に密着した利用がなされ利用総数も多い。登山ハイクに利用される若杉山・宝満山・椎原・雷山では、尖度・歪度ともに低く出て、広地域からの散発的利用を示している。夏季に利用される南畑ダム・市民の森・野河内溪谷・白糸の滝では、尖度が高く出て限られた地域からの集中的な利用がなされていることが推察された。この状態は菊池水源でも同様に、ただ吸引距離が大きくなるだけで、福岡都市圏の溪谷利用と類似している (σ_L ではほぼ同じ値をとる)

以上から森林 recreation の目的によって σ_L の値が規定されそうである。野北は、近距離からの高いピークと北九州市を中心とする小ピークをもつ分布であり、耶馬溪が大阪・東京からの利用で小ピークをもつのと良く類似している。この両者は、観光的要素が強く遠距離において対数正規分布を攪乱する小ピークをもっている。図一 1 において①および②では前述の A~D 型全部調査した資料であるが、③では C・D 型のみで構成されており、近距離からの A・D 型が欠落しているためである。したがって図一 1 の③では実際の距離分布は μ_L が小さくなり、 σ_L が大きくなるものと考えられる。

交通手段のうち、徒歩・サイクリングでは、近距離から集中的に、50km 以上ではごくまれに出現する。自家用車では μ_L , σ_L の値ではほぼ都市圏全体と照合し、バス・電車などは自家用車よりも遠距離から利用されるとは言え、その限界では自家用車とほぼ一致する。これは距離の大小にかかわらず、自家用車利用が普遍的であることを意味する。

以上、森林 recreation 距離分布現象は、ほぼ対数正規分布に適合するものと思われるので、今後理論値をもとめて統計的検定へと課題を進めたい。