

東京大学	正員	八十島 義之助
○東京大学	正員	中 村 良 夫
東京大学大学院	学生員	村 田 隆 裕
東京大学大学院	学生員	山 形 耕 一
東京大学大学院	学生員	涌 井 哲 夫

1. 概要

現在、全国的に進みつつある都市化現象にともなつて、都市の住民の、自然環境に接したいという欲求は強まり、都市近傍の観光地ではその費用に応える開発事業が盛んになつてゐる。しかし、開発はしばしば景観を破壊する。破壊された景観は、観光客に満足を与えることにはならない。この研究では、開発におけるこの矛盾を解決する方法を扱つたものである。

自然を破壊するものは、観光のための諸施設——宿泊施設、休憩施設、園地、自動車道路、駐車場、遊覧用の交通施設など——である。したがつて、これらをできるだけ人の目に触れない位置に設置することが、自然景観の破壊をくい止める有効な方法である。ある地域内で、任意の地点が見られる頻度がどれほどであるかをあらかじめ知ることができれば、その頻度（被視頻度）の低い地点は、施設を設置するための適地であらう。また、それが高い地点は、景観的に重要な地点である。

被視頻度は、この意味から重要な指標があり、ある地域全体について、その分布が求められれば、景観計画を操作的におこなうことができるのである。以下、被視頻度（あるいは見られ頻度）の分布図の作製方法について述べる。なおこの研究は箱根地区における景観計画に適用したものであり、また、電子計算機のプログラムは、FORTRAN IVによつておこなつた。

2. 被視頻度

・入力データ

被視頻度を求めるために必要データとして、次の各値を与える。箱根地区を東西方向に11.6 km、南北方向に1.8 kmの長方形で考え、これを一辺200 mのメッシュで分割して、各メッシュの交点の標高を読み取る。この59×60個の値を (I, J) , $I=1, 59$, $J=1, 60$ に読み込む。また、メッシュの間隔0.2 (km)をDに読み込む。このDをFビズに付て箱根地区の地形モデルとする。これは、地表をゆがみ四辺形として近似させたデジタイゼーションである。

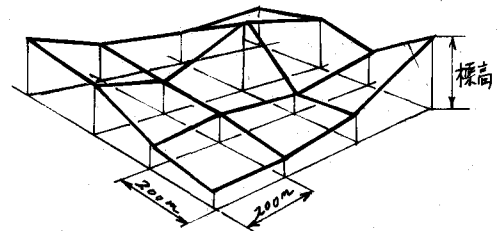
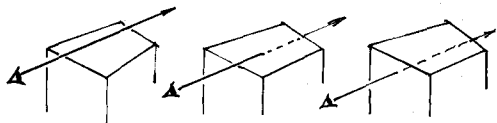


図-1 地形モデル

・可視・不可視の判定

これは、任意の視点 (V_x, V_y, V_z) から、任意の目標点 (O_x, O_y, O_z) が見えるかどうかを判定するサブプログラムの用いておこなう。サブプログラムのVISIBLE $(V_x, V_y, V_z, O_x, O_y, O_z)$ は論理関数であり、図-2に示す方法で、真偽を判定する。すなわち地形とあらわす中がみ

四辺形のうち一つでも、視線(視点と目標点とを結ぶ線分)に貫かれ、あるいは視線より上にあれば不可視、そうでなければ可視と判定する。



VISIBLE=TRUE, VISIBLE=FALSE, VISIBLE=FALSE
図-2 可視・不可視の判定

・可視領域の算定

ある視点からの可視領域は、地形モデルのメッシュの交点の一つ一つについて、上記のサブプログラムによって可視・不可視を判定すればよい。今回は、視点から5km以内の範囲について、可視領域を算定した(図-3)。5kmとは高さ1.4mの対象物が識別し得る距離である。

・見られ頻度分布図

箱根地区内の来訪者の多い地帯27を選び、そこに視点を置くとその27枚の可視領域図を構築した。それぞれの視点には重み W_i を与えられ

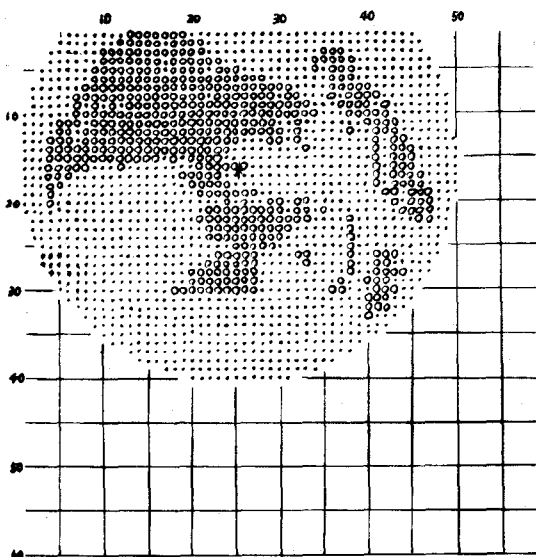


図-3 可視領域(○:可視, ●:不可視)

その W_i は来訪者数に比例した重み W_{i1} と、来訪目的別の重み W_{i2} との積($W_i = W_{i1} \times W_{i2}$)である。各々の可視領域図における可視地帯には、視点のもつ重みが被視頻度として与えられるわけであるが、これは視点からの距離 d の関数である。今回はこの関数形を図-4のように指数関数形と仮定した。箱根地区を代表する59×60個の地帯にはすべて W_i が与えられるわけであるから、各地点における $\sum W_i$ を算出することにより、箱根地区の被視頻度分布図がとまらされる(図-5)。

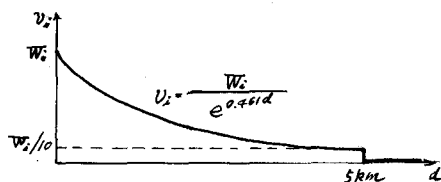


図-4 距離による重みの低減

3. 被視頻度分布図の利用

この分布図の利用法としては、

A. 景観の保護・規制の方向づけ。

B. 施設配置計画、土地利用計画の基礎

などが考えられる。

	15	20	25	30																
30	25	35	54	44	44	53	20	10	0	1	1	1								
	3	4	3	3	1	2	4	1	1	2	1	1	0	1	0	1	1			
	4	3	2	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0		
	2	2	1	2	3	2	2	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	0	0	1	0	1	1		
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	0	0	1	1	
	2	1	1	1	4	4	4	4	3	3	5	6	6	6	3	1	1	0	1	0
	3	1	1	2	4	4	4	4	3	6	5	5	4	3	1	3	1	2	0	
	5	1	3	4	4	4	4	5	4	6	6	5	4	3	2	1	1	2	1	
	3	1	1	1	2	1	1	3	1	4	2	2	1	1	1	1	0	0	1	
40	5	5	4	3	4	1	3	5	3	1	4	4	1	1	1	1	1	2	1	
	6	6	6	6	3	3	5	5	5	4	4	5	5	5	2	2	1	5	4	
	6	6	6	6	7	3	5	5	5	4	5	1	1	2	1	1	2	5		
	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5	3	3	2	2	2	1	2	2		
	8	7	7	7	8	7	7	5	4	5	4	3	3	2	2	5	2	1	1	
45	6	7	7	7	7	6	5	4	5	2	4	3	1	1	3	4	4	0	1	
	7	7	7	9	8	9	7	7	9	8	5	5	8	7	3	3	5	5	1	1
	5	6	7	8	9	9	7	7	8	8	5	3	7	3	6	6	4	1	1	
	6	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	6	7	4	4	2	1
	5	6	5	7	9	9	9	9	9	9	9	9	8	7	8	6	6	3	1	

(この図は、被視頻度を0~9の10段階に分けたもの)

図-5 被視頻度分布図(部分)