

京都大学工学部	正員	工博	米谷 栄二
京都市建設局	正員		森田 長雄
大阪市大理工学部	正員		毛利 正光
京都大学工学部	准員		稻見 俊明

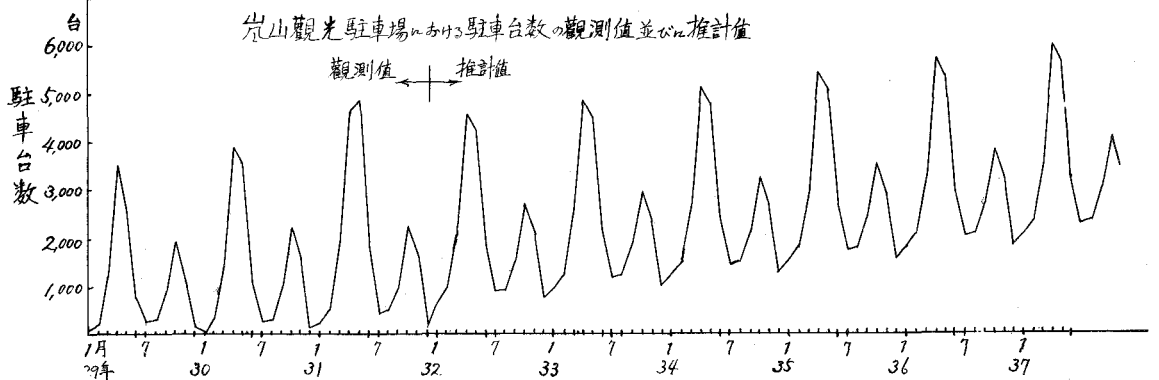
われわれは駐車場計画に当つて容量算定に関する基礎研究において、すでにその方法を明らかにしたのであるが、計画上の根底となる事項は、駐車場の設置される場所的特性を表わす平均駐車時間と駐車場への車の入量の強度を算定することであつた。これりの定数を明らかにして駐車不能の生ずる確率をある限度にあはせることによつて、所要の容量を決めることができた。この考え方は観光駐車場の場合にも応用されるが、この場合何々の車が独立性を有する一般の場合にくらべて、著しい特質が見られる。すなわち観光バスを対象とする駐車場では、駐車需要の発生する頻度が季節的にかなり変化しているとともに時間的にもその最大値の起るのが1日の内の、ある定まつた時間の附近に集中しており、また平均駐車時間は大係にある定まつた値に近いものが大多数であり、また何台々の車が集団的に行動する場合を考慮しなければならぬことである。

自動車の発達と道路網の整備せられるに従つて、観光バスを利用する旅行は、年々増加の度を加えつつあり、このバスを対象とする駐車場の設置せられることが必要となつてきた。この場合年々の増加に対する将来の見通しを立て、上記の特性を明らかにして所要の計画を行うことが必要となる。このため下記のごとき基礎調査と理論研究を行つてきた。

- 1 駐車需要台数の季節的変動量の計算及び需要数の将来の推計
- 2 週日変化および時間変動量に関する調査・解析
- 3 平均駐車時間の場所的特性の調査
- 4 集団形成に対する調査および解析
- 5 駐車場計画に必要な諸条件に関する考察

駐車需要数の変動を時間の函数 $y(t)$ と考えると、つぎのごとくおくことができる

$$y(t) = A + Bt + \varphi(t) + \varepsilon(t)$$



$A+Bt$: 長期的変化の傾向を表わすもので、いま一次式と考えてみた。

$\varphi(t)$: 季節的変動量で、一年を周期として年々規則的に繰返される変動であつて、これは春夏秋冬の自然現象や社会生活上の風俗習慣により原因されるものと考へられるもので、すなわち正常値からの偏差の量である。いまこれを月単位にとつて考えてみると12ヶ月の季節変動値の合計は0である。ゆえに $\varphi(t)$ は近似的に Fourier 級数に展開できると考へて $\varphi(t) = \sum_{\lambda=1}^{\infty} \left(a_{\lambda} \cos \frac{\lambda \pi t}{6} + b_{\lambda} \sin \frac{\lambda \pi t}{6} \right)$ とおける。

$\varepsilon(t)$: 数年あるいは数十年毎に現われる長い週期的変動があると考えたときの循環的な変動とみ、観測値の誤差その他の予期し得ない多くの複雑な変動に原因する不規則変動を一まとめにして考へた値とする

すなわち $\sum_{t=1}^{12} \varphi(t) = 0$ および $\varphi(t+12i) = \varphi(t)$ (但し $i=0, 1, 2, \dots$ で年を示す)

ゆえに i 年 t 月の値は $y(t+12i) = A + B(t+12i) + \varphi(t+12i) + \varepsilon(t+12i)$ であるから i 年一年間の平均値 $\bar{y}_i$ は

$$\bar{y}_i = \frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} y(t+12i) = A + B(6.5+12i) + \frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} \varepsilon(t+12i)$$

最後の項は一年間の平均値であるから、かなり0に近いと見なされるからこれを省略して

$$\bar{y}_i = A + B(6.5+12i)$$

$i=0, 1, 2, \dots, n$ 年間の考へるとして、定数 A, B を最小自乗法によつて定めると

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} \bar{y}_i = A + B(6.5+12 \frac{n-1}{2})$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} i \bar{y}_i = \frac{n-1}{2} A + B \left\{ \frac{13(n-1)}{4} + \frac{12(n-1)(2n-1)}{6} \right\}$$

を計算して A, B を求めることができる。次に t 月について n 年間の平均値を求めると、この場合も $\varepsilon(t+12i)$ の項を0に近いものとして省略すると

$$\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} y(t+12i) = A + B(t+6n-6) + \varphi(t)$$

となる。これから n 年間の

総平均値 $\bar{y}$ と差引いて

$$\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} y(t+12i) - \bar{y} = B(t - \frac{13}{2}) + \varphi(t)$$

右辺の第一項は容易に計算できるから $\varphi(t)$ を自然と計算されることになる。図は嵐山観光駐車場のついで上記計算をしたものを示した

観光バス集団形成の頻度および平均駐車時間													f: 観測度数			
調査場所	集団	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	総数	平均駐車時間
清水坂 (昭31.10.12)	f	77	23	7	5	2	4	1		1				120	2148	55.6
	%	64.16	19.17	5.84	4.17	1.67	3.33	0.83		0.83				100		
三十三間堂 (昭31.10.11)	f	84	12	6	4			6	1	1			1	115	705	16.9
	%	73.0	10.47	5.22	3.48			5.22	0.87	0.87			0.87	100		
金剛寺 (昭31.10.13)	f	102	14	10	3	3	2			1		1		136	219	23.2
	%	75.0	10.3	7.3	2.2	2.2	1.5			0.75		0.75		100		
嵐山 (昭31.10.14)	f	77	14	6		1	2	1						101	147	68.7
	%	76.2	13.9	5.94		0.99	1.98	0.99						100		
平安神宮 (昭31.10.14)	f	109	8	6	1	1	2		2					129	180	20.4
	%	84.5	6.2	4.65	0.775	0.775	1.55		1.55					100		
合計	f	449	71	35	13	7	16	3	3	2		1	1	601	965	20.4
	%	74.7	11.8	5.83	2.16	1.17	2.67	0.5	0.5	0.33		0.17	0.17	100		
	台数	449	142	105	52	35	96	21	24	18		11	12	965	965	
	%	46.5	14.7	10.9	5.4	3.63	9.95	2.19	2.49	1.86		1.14	1.24	100		