

駐車場閉鎖時間帯設定による自動車交通量削減効果の推定

京都大学 工学部 正 員 井上 矩之
 システム科学研究所 正 員 竹内 新一
 京都大学 大学院 学生員 〇井丸 昌記

1. よ え が き

都市域の交通の量の削減対策の1つとして、駐車規制が考えられる。本研究は、駐車場閉鎖時間帯設定により、どの程度自動車交通の流量及び汚染物質排出量を減少させる事ができるかを算出する方法を考察し、京都市域を対象にケーススタディを行ない、効果的な規制方法の提案を行なう。

2. 交通量配分及び汚染物質算出モデル

(1) 交通量配分方法

配分対象の交通量を配分対象ネットワークに流すシミュレーション(交通量配分)を行なう。配分方法は最短ルート、分割配分法とする。

(2) 汚染物質排出量算定方法

単位走行距離当りの排出量(排出係数)に各区間毎の走行キロメートルを乗じて区間上で排出される排出量を求める。ゾーン毎の排出量は各ゾーンに属する区間について累計して求める。

COとHCの排出係数は車の速度に依存する事が知られているが、ここでは阪神高速道路公団が大阪市を中心に行なった調査結果を利用する。排出推定式は、

$$CO: E(g/km) = 511.1 \times V(km/h)^{-1.125}, \quad HC: E(g/km) = 648.2 \times V(km/h)^{-1.022}$$

NOxについては京都市調査(昭和49年)の排出係数をもとにして、全年一律に31.9 g/kmを用いる。

3. 現況についての検討

(1) 交通量配分モデルの適合性の検討

現況(昭和49年度)の配分対象の交通量をネットワーク上に配分した結果(配分による計算交通量)と全国道路交通情勢調査で得られた断面交通量(実測交通量)との相関図を図1に示す。計算値と実測値との相関係数は、0.876であった。

(2) 汚染物質排出量

表1に都心3区とその他の区との交通量、汚染物質排出量を比較したものを示す。単位面積当りの排出量で見ると、都心3区ではその他の区より1桁オーダーは高くなっている。

4. 規制実施の場合についての検討

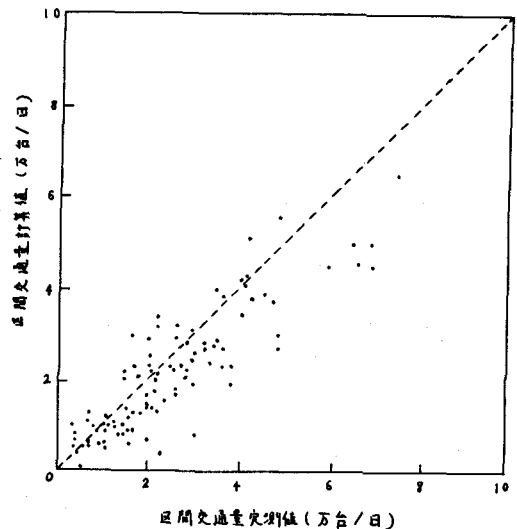


図1 配分結果と実測値の相関図

(1) 検討のケース

A ある地域の駐車場に閉鎖時間帯を設定するという駐車規制方法を、通勤・通学目的のマイカー規制を目的とし、7～9時の2時間を閉鎖時間と考えた。A-1は都心3区のみで規制する場合、A-2は全市域で規制する場合である。

B 通勤・通学目的の自家用車トリップが削減できた場合。

(2) 規制方法の比較

各種規制案の交通量・汚染物質排出量に及ぼす効果を全市域と比較したのが表2、都心3区と比較したのが表3である。

A-1の場合は、全市域、都心3区ともに減少効果は1～3%しかない。これは、今まで都心も回っていた通過交通が都心も通過するようになったためと思われる。これを排除するためにはバス専用レーンの設置等を併せ行う必要があると思われる。

A-2の場合は、全市域、都心3区ともに10～15%前後の減少効果がみられる。有効な方法であるといえる。

Bの場合は、もしそれが可能なら、全市域で20～35%、都心部で15～30%もの減少効果が期待できる。都心部より郊外で効果が大きいのは、都心部でマイカー通勤が少なく、郊外でマイカー通勤の比重が高い等のためと考えられる。

5. おわりに

本研究によって、車利用の不利益を増大させるための駐車規制以外に考えられる方法(駐車税等)や、“受け皿”としての代替交通機関の整備方法(バス専用レーンの設置等)の検討もあわせて行っていく必要がある事が明らかにになった。また、駐車規制の効果が及ぼす通過交通に対する政策も、あわせて考えていかなければならないという事も明らかにになった。

表1 都心3区とその他の区の交通量、汚染物質排出量の比較(49年現況)

	走行台数 (万台/日)	走行台時 (万台/時)	汚染物質排出量 (トン/日)			平均1台車あたり排出量 (トン/日/台車)		
			CO	HC	NOx	CO	HC	NOx
都心3区	176.0 (24.9)	15.28 (30.0)	57.10 (30.6)	9.21 (30.3)	5.62 (24.9)	2.720	0.419	0.268
その他の区	530.7 (75.1)	35.60 (70.0)	127.35 (67.9)	21.18 (67.7)	16.92 (75.1)	0.219	0.036	0.029
全市域	706.7	50.88	186.45	30.39	22.54	0.305	0.050	0.027

(注1) 都心3区：上京区、中京区、下京区

(注2) ()内は「都心3区」と「その他の区」の構成比率(%)

表2 交通量、汚染物質排出量の比較(全市域)

ケース	方 法	交 通 量		汚 染 物 質 排 出 量		
		台数 万台/日	台時 万台/時	CO トン	HC トン	NOx トン
0	現 況	706.7	50.88	186.45	30.39	22.54
A-1	7～9時間帯・都心3区 駐車場閉鎖	697.0 (1.1)	49.77 (2.2)	182.12 (2.3)	29.72 (2.2)	22.30 (1.1)
A-2	7～9時間帯・全市域 駐車場閉鎖	645.9 (8.6)	43.04 (15.4)	156.38 (16.1)	25.65 (15.6)	20.61 (9.6)
B	通勤目的のマイカー 削減	553.0 (21.7)	33.12 (34.5)	118.93 (36.2)	19.68 (35.2)	17.64 (21.7)

(注) ()内は現況に対する減少率(%)

表3 交通量、汚染物質排出量の比較(都心3区)

ケース	方 法	交 通 量		汚 染 物 質 排 出 量		
		台数 万台/日	台時 万台/時	CO トン	HC トン	NOx トン
0	現 況	176.0	15.28	57.10	9.21	5.62
A-1	7～9時間帯・都心3区 駐車場閉鎖	172.3 (1.5)	14.83 (2.9)	55.22 (2.1)	8.94 (2.9)	5.53 (1.6)
A-2	7～9時間帯・全市域 駐車場閉鎖	161.9 (8.0)	12.90 (15.6)	47.80 (16.3)	7.76 (15.7)	5.16 (8.2)
B	通勤目的のマイカー 削減	149.0 (15.3)	10.85 (27.0)	39.80 (30.3)	6.51 (29.3)	4.75 (15.5)

(注) ()内は現況に対する減少率(%)