

大都市における交通量削減に関する研究

京都大学工学部 正局 佐佐木 綱
 大阪市 正局 岡田 幸直
 東京大学大学院 学助 伊藤 篤志

1. はじめに

大都市における自動車交通の激増に対し、従来既存の道路の整備、拡幅や新線の建設により対応してきた。しかし、近年道路用地の取得難や建設費の高騰、さらには大気汚染や騒音、振動等の交通公害により自動車交通量を削減する必要性が生じてきた。そのためには、まずどのような交通を優先し、どのような交通を犠牲にするか、次にどのような削減策を実施し、どのような代替交通手段を準備するかという点についての考察が不可欠である。以上のことを踏まえ本研究では、まず自動車交通の実態について分析を加え、次に自動車交通量削減効果について考察を加える。

2. 大都市における自動車交通の実態分析

本節では、昭和49年全国交通情勢調査合成ファイルを基礎資料として、大阪市の自動車交通を様々な面から取り上げる。その際のフローチャートを図1に示した。

(i) O.D表の分類 まず大阪市を中心とする25ゾーンのO.D表を作成した。その際、都市の自動車交通を以下に示すように分類した。そしてそれぞれについてクロスさせたO.D表(例、自家用乗用車帰宅16:00~20:00のO.D表)を65タイプを選び作成した。

(1)保有形態：自家用、営業用

(2)車種：乗用車類、貨物車類

(3)目的：出勤・登校、業務A(人のみの移動のための運行)、業務B(A以外の業務のための運行)、帰宅、その他

(4)時間帯：7:00~9:00, 9:00~14:00, 14:00~16:00,
 16:00~20:00, 20:00~7:00

(ii)阪神高速道路利用車の削減

(i)で得た種々のO.D表は

(平面+高速)のO.D表である。これを平面のみのO.D表に作成し直す。そこで、昭和49年阪神高速道路O.D調査報告書を用いて高速利用車を計算し(i)のO.D表から削除した。その際、各ゾーンからONランプ、OFFランプから着ゾーンへの平面利用分の交通は除いた。

(iii)ゾーンの細分化 合成ファイルから得らるるO.D表のゾーン分割は世帯単位のものである。しかし、大阪市の都市においては御堂筋をはじめとする南北の4幹線は一方通行規制されており、区単位のゾーン分割では4幹線の交通実態を分析するのに不相当である。そこで都市部8区(東、西、南、北、大淀、福島、天王寺、浪速)を20ゾーンに細分化し(合計37

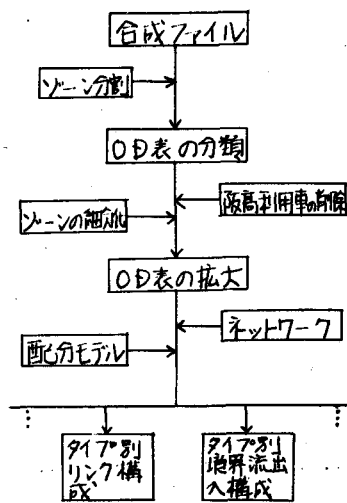


図1. 作業のフローチャート

ゾーン) 4幹線は細分化したゾーンにおける代表的道路となるようにした。

(Ⅳ) OD表の拡大 ゾーンの細分化に

ともはい、25ゾーンのOD表を37ゾーンのOD表に拡大した。その際、様々な方法を考えらるは、比較的簡便であり、かつ合理的であると考えらるは、従業者数の比率を用いて行った。まず図2に示すような従業者構成比率行列Uを定義した。次にUを用いて都心外

$$U = \begin{pmatrix} U_{11} & \dots & U_{120} \\ \vdots & & \vdots \\ U_{201} & \dots & U_{2020} \end{pmatrix}$$

(細分化したゾーンは元のゾーンに占める従業者数)
 $U_{ij} = \frac{\text{元のゾーン内の従業者数}}{\text{元のゾーンの総従業者数}}$
 $\sum_j U_{ij} = 1$

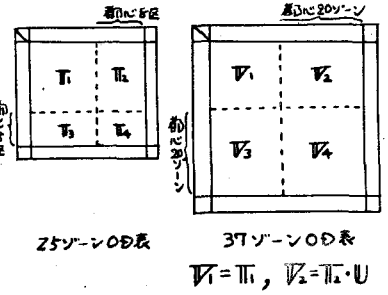


図2 従業者構成比率行列

図3 OD表の拡大

⇔都心8区、都心8区内々の分布交通量を、都心外⇔都心20ゾーン、都心20ゾーンに拡大した。その結果を図示したのは図3である。

(Ⅴ)交通量の路線配分 配分手法として分割配分法を用いた。分割回数、分割率、Q-Vカーブ、Q-Vランクは図4のようにした。全車一日のOD表を配分して配分モデルのチェックを行った後、様々なタイプのOD表を配分した。得られた結果の一部を表1、2である。

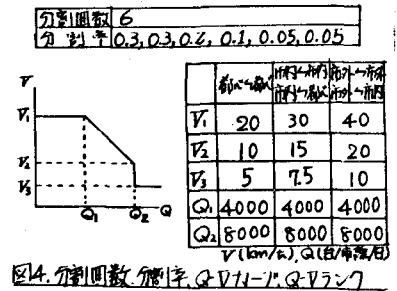


図4 分割回数、分割率、Q-Vカーブ、Q-Vランク

(Ⅵ)考察 以上の計算の結果、大阪市の交通の実態は様々な面から取らえらる。たとえば表1によらば、どのような種類の交通がこのリンクに何割を占めているかを明らかとなる。したがって、どのような交通を削減する、代替交通手段としていかなる交通機関をどこに配置する、を決定する有力な資料となる。

表1 各タイプのリンク交通量の配分率に占める割合

リンク	都心外⇔都心外	都心外⇔都心	都心⇔都心	都心⇔都心外	都心⇔都心外	都心⇔都心外
タイプ	都心外⇔都心外	都心外⇔都心	都心⇔都心	都心⇔都心外	都心⇔都心外	都心⇔都心外
A	13.89	3.91	9.29	2.86	3.21	2.37
B	22.15	6.16	15.69	5.01	5.83	4.09
C	17.41	15.73	21.40	19.70	21.39	19.57
D	24.07	24.50	32.36	30.90	30.51	31.06
E	5.71	16.73	3.43	12.18	2.53	5.35

但し、タイプA(自家用乗用車1台、B(全車乗用車1台) (単位%)
 C(全車乗用車A-日)、D(全車乗用車B-日)、E(自家用乗用車1台16~20)、市外(大阪市外)、市内(都心8区と隣接大阪市内)
 都心(都心8区)
 (1)豊中方面と淀川区の区画 (2)淀川区と大淀区西部の区画

3. 自動車交通量削減効果

削減対象交通として朝の出勤・登校交通を取りあげた。その際削減策として、バス専用レーンの設置を取りあげた。また実施場所として(i)市外→市内への流入リンク上、(ii)市内→都心への流入リンク上を取り上げた。バス専用レーンの設置による削減効果を厳密に算定するためには、転換率式の誘導やバスの輸送能力が考慮しねはならないが、本研究ではあらかじめ転換率を決めて検討した。詳細な結果は講演時に発表するが、すべてバスに転換するとした時、在行台キ口で約6%削減効果があった。

表2 各タイプの境界流出入交通に占める割合

タイプ	市外⇔市内	市外⇔都心	市内⇔市外	市内⇔都心	都心⇔市外	都心⇔都心
A	10.70	10.97	4.12	4.99	0.84	0.86
B	18.71	19.47	7.15	8.50	2.07	1.55
C	14.76	20.61	14.44	20.47	17.44	18.89
D	31.02	34.52	31.19	34.34	29.12	32.83
E	6.09	1.59	13.15	1.17	14.06	6.87

(単位%)

4. おわりに

本研究で得た結果は、今後様々な削減策を実施する際の有力な情報となると考えらる。