

福岡地区における交通機関利用の実態調査について

九州地方建設局

正員

神田九思男

同

企画室

正員

○稲見俊明

1 目的

われわれは現在まで道路計画の基礎資料を得るために種々の自動車交通調査をおこなってきた。もっとも簡単な交通量観測から始まって大規模な起終点調査、発生・集中交通量を知るための施設票単位調査または交通量と走行速度との関係を求める調査などその種類は多い。しかしこれらはいずれも調査対象を自動車に限定していたのである。これでは自動車は人間の使用する交通機関の一種にすぎないで、他の交通機関との関連はもちろなく、自動車の各車種相互間の関連まで見失われてしまう恐れもあり、また、自動車交通の起動因たる人の交通の実態までは知りえないのである。このように現在までおこなわれてきた交通調査では把握しがたかった交通の実態を知り、将来の自動車交通量の推定に当たっては将来の自動車交通の質的变化に耐えうるような資料を必要とするのである。将来の自動車交通量とその曜日別、時間別変動は、自動車保有の増大とその保有構造（特に純自家用乗用車の普及）の変化によって変るであろう人のトリップ目的別自動車利用率に大きく影響されることば予測されるのである。このように将来の自動車交通の内的、外的要因の根拠となる人のトリップに立ちかえり検討する必要があるため、今回福岡市において交通機関利用の実態調査をおこなった。

調査は人のトリップ（パーソン・トリップと呼ぶことにする）の目的に重点をおくことにし、目的別パーソン・トリップとこまけつぎのようなものを考え、すべてのパーソン・トリップはこれらのいづれかに属するとした。

- 1) 通勤トリップ、 2) 通学トリップ、 3) 業務トリップ、 4) 買物トリップ、
- 5) 娯楽トリップ、 6) 観光トリップ、 7) 帰宅トリップ

2 調査

調査は調査日を昭和41年10月28日（金曜日）と10月30日（日曜日）を指定し、調査員による調査票の配布、回収方式（家庭訪問調査）によっておこなった。調査概要は次のとおりである。

i 調査の対象：福岡市の普通世帯の約1%を2層抽出法により抽出し、抽出家庭の家族中15才（高校生）以上の人。

ii 調査項目：調査票を世帯調査票（1世帯1枚） 個人調査票（15才以上各人1枚）を作成し、それぞれ次の項目について調査した。

（世帯調査票） a) 住所 b) 世帯主職業 c) 世帯の月間支出金額、d) 車種別自動車保有台数とその主な用途

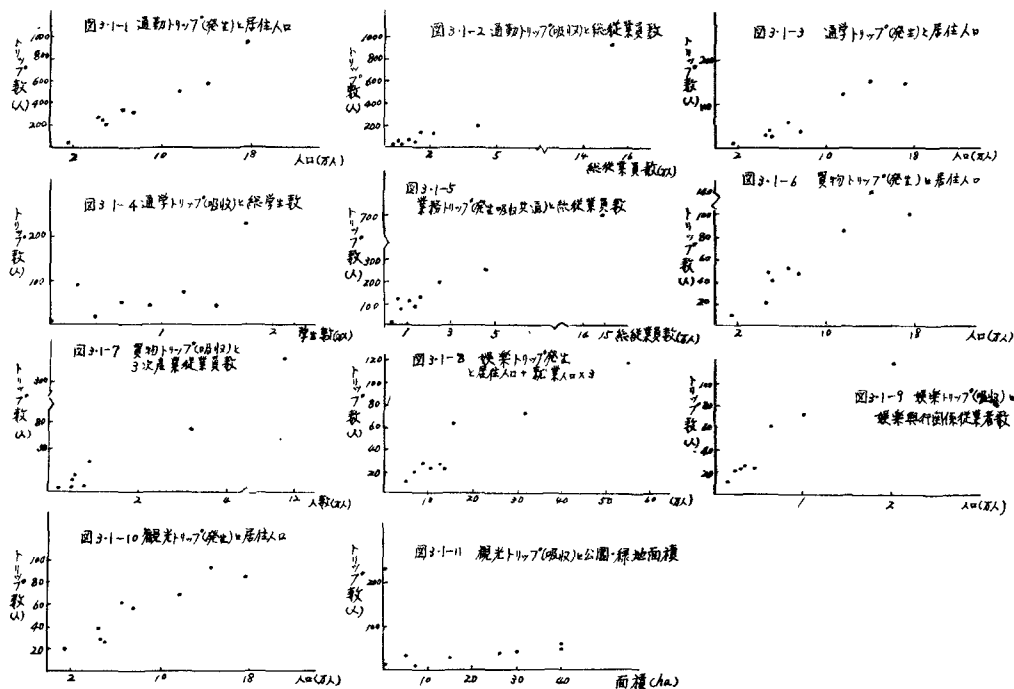
（個人調査票） a) 職業 b) 取種 c) 勤務先従業員数 d) 2輪車以上の交通機関（徒歩、自転車を除く）を利用したトリップの発生地、着地、到着時刻、利用交通機関、トリップ目的。

3 解析

3.1. 人の目的別トリップの発生吸収量単位

自動車のあるゾーンにおける車種別交通の発生量を、そのゾーンの経済指標によって説明しようとする試みは従来広くなされている。このような従来の研究の結果によれば、都市のような大きなゾーンを1つの単位として推計する場合には、保有台数との相関がまわめて高いこと、都市内を教の所に分けたゾーンを対象とするときは地区内従業者が最も交通発生との相関が高いことが知られ、交通的別トリップ発生を考えるとそれは当然のことながらそれぞれの交通目的別人口と非常に高い相関を示すことが知られている。このような研究の結果を参考に今回パーソン・トリップの交通目的別トリップ発生、吸収量と人口とを関連づけたものが図3-1-1～図3-1-11である。

この図からみられるとおり、交通目的別トリップ数が人口を基にしたそれぞれの指標との間に、非常に良く相関していることがわかる。である。



3.2 職業別、曜日別、パーソン・トリップ

職業別のパーソン・トリップを平日と日曜日とについて比べてみたものが表3-2-1である。この表から読みとれるパーソン・トリップの特徴は

a) 平日、休日での外出率の比は総サンプル数については1:0.75の割合である。これを職業別にみると、専業主婦・専業主夫、管理職、事務職、又、学生にあっては1:0.59と総平均より低く、休日における家庭休息の習慣が良く現われている。これに対し、経営者、労働者、自営業主、自由業、運転手等は1:0.83と総平均より高く現われている。なお無職(主婦)については平日の外出率より休日のそれが高いう興味深い結果がみられる。

(6) 外出した人の平均1日のトリップ数は平日、23.0回 休日 24.5回である(平日、休日の差はみ
 うけられない。これを取業別にみると、日営業主 23.5 自由業 23.7と総平均より1~2.5
 トリップ多くなっているが、その他の取業についてあまり差はみられず、平均24トリップと安定
 した値を示している。

表32-1 取業別 曜日別トリップ数(交通機関を利用したトリップ)

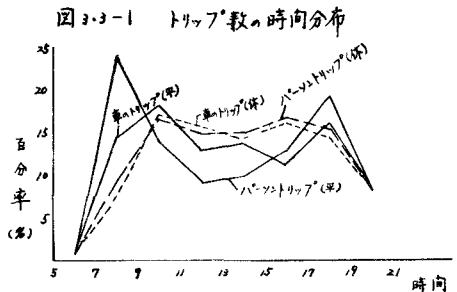
	(A) 通勤者数 (人)	(B) 外勤者数 (人)	(C) 外主率 (%)	(D) トリップ数 (回)	(E) %	(F) %
合 計	5949	3293	55	4170	1.37	2.56
	5910	2400	41	5883	1.00	2.46
取 業 別	経営者	71	49	69	123	2.51
	管理職	72	41	57	99	1.88
	事務職	215	175	91	536	2.49
	専業主婦	204	108	53	284	1.39
	専業主夫	1615	1346	83	3344	2.07
	農林業	1600	823	52	2004	1.26
	製造業	122	88	39	131	1.07
	労働者	126	76	38	96	0.76

取 業 別	自 営 主	477	255	53	876	1.84	3.44
	自由業	471	206	44	620	1.32	3.00
	専 主 婦	70	34	49	95	1.36	2.80
	専 主 夫	73	28	38	82	1.12	2.83
	学 生	2159	490	23	1114	0.52	2.28
	(主婦)	2155	593	27	1323	0.61	2.24
	学 生	759	608	80	1311	1.73	2.16
	運 転 手	747	333	45	786	1.05	2.36
	学 生	75	56	75	135	1.80	2.41
	運 転 手	67	40	60	140	2.09	3.04

注 上段: 平日(全曜日) 下段: 休日(日曜日)

3.3 目的別トリップの時間帯別分布

本節では目的別トリップの時間帯別の発生分布について考察する。図33-1は平日、休日において、全トリップの時間帯別の発生分布を示したものである。平日においては午前7~9時の間に1日2のピーク(23.8%)が、午後のピークは17~19時に現われている(19.1%)。これに対し、休日の分布はピーク時間はみられず9~19時の間に均等に分布(15.7%)としている。この平日と休日におけるトリップの時間帯別発生分布の異なる原因を目的別トリップ発生時間帯別分布に立ちかえり検討してみる(表33-1参照)。



しかし平日に発生した午前、午後のピークの原因は何であったろうか。明らかなことからこのピークは通勤によって発生したものである。近時、大都市における通勤ラッシュに相当するものである。この時間帯に占める通勤トリップは午前7~9時において64.5%、午後17~19時において55.9%、の大半を示している。これに対し、日中の谷間に相当する9時~17時の間では業務トリップが首位を占めるにいたっている。休日トリップ発生分布について考察すると、休日の9時~19時の間に占めるトリップは娯楽、買物によってその大半を占めるにいたっている。

表33-1 時間帯別の目的別トリップ比

時間	6	8	10	12	14	16	18	20
合計	100	100	100	100	100	100	100	100
通勤	64.5	64.5	38.1	5.8	4.1	8.3	55.9	57.2
通学	11.6	25.2	9.0	6.1	7.2	27.9	10.2	9.6
家事買物	0.0	5.9	2.4	2.0	1.6	2.7	2.1	1.1
業務	0.0	1.2	12.5	29.2	28.1	20.6	6.0	5.4
娯楽	0.0	5.0	18.5	28.0	38.1	30.3	15.3	7.3
帰宅	25.6	7.4	34.6	33.2	44.7	28.1	15.0	14.6
観光	26.1	15.4	17.4	16.9	15.9	11.5	11.0	10.5
娯楽	7.0	1.1	9.0	12.9	11.4	10.2	5.8	7.7
娯楽	26.1	11.1	29.8	32.7	26.9	28.7	27.4	31.5
娯楽	4.6	0.2	0.2	1.1	2.4	3.0	6.2	9.4
娯楽	4.4	1.1	0.8	1.9	4.2	6.4	8.7	8.2
娯楽	2.3	0.4	1.6	1.7	2.1	1.9	0.8	1.1
娯楽	17.3	9.7	16.4	15.3	10.5	14.8	15.0	14.1

注 上段: 平日, 下段: 休日

以上パーソナルトリップの時間帯別発生分布を、トリップ目的に立ちかえり考察したものであるが、

パーソン・トリップが自動車交通に変換された場合の自動車交通の時間帯別発生分布パターンのように変わるものを考察したい。図3-3-1, 表3-3-2によって説明することにする。

図3-3-1の平日におけるパーソン・トリップと自動車トリップの発生分布が異なっていることに注目したい。自動車トリップとしては 表3-3-2 平日におけるトリップ目的別交通機関別の利用率

目家用乗用車, 目家用貨物車, タクシー利用者のみトリップ分布があることがこの原因である。表3-3-2から現在における全トリップ中, 目家用乗用車, 目家用貨物車, タクシー利用率は27%にすぎず, その他のほとんとは大衆交通機関といわれる

目的別交通機関別の利用率	目家用乗用車	目家用貨物車	タクシー	電車バス	国鉄	その他の	合計
通勤	0.142	0.038	0.024	0.703	0.039	0.054	1.000
通学	0.004	0.003	0.001	0.976	0.008	0.008	1.000
業務	0.259	0.309	0.067	0.181	0.092	0.092	1.000
貨物	0.056	0.068	0.113	0.731	0.014	0.014	1.000
娯楽	0.128	0.026	0.164	0.640	0.021	0.021	1.000
観光	—	—	—	—	—	—	—
帰宅	0.151	0.063	0.138	0.598	0.025	0.025	1.000
合計	0.127	0.091	0.050	0.648	0.039	0.045	1.000

電車, バス, 国鉄に依存している状態である。従ってバスを除く自動車類への利用率が高まると, この両者の時間分布は等しくなる方向へすすむことはいうまでもない。このことは将来の自動車保有増と, 保有構造の変化がトリップ目的別自動車利用率に変化を生じさせ, この利用率の変化は自動車交通量の時間帯別発生パターンを変えざるを得ないことは容易に推測されるところである。

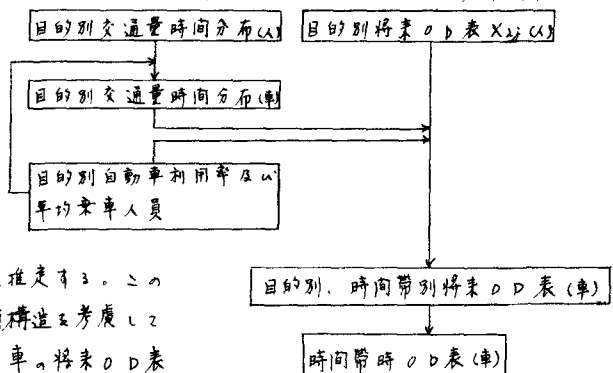
これよりパーソン・トリップについてのトリップ目的別の自動車利用率の変化によって自動車交通発生パターンに変化をきたすことゝなるべからざるが, 将来の消費水準上昇による生活様式の変化が時間帯別の目的別トリップ構成比を変化せしめ, この結果が自動車交通発生パターンに影響を及ぼすことも十分予測されるところである。

4 パーソン・トリップの道路計画への適用

目的別パーソン・トリップを利用し, 車の将来OD表は図4に示すような手順によって推計できる。

オ1に, パーソン・トリップの目的別発生吸収交通量は将来の土地利用, 就業構造から(3.1)によって推定し, オ2にこれからエントロピー法によって将来の目的別OD表(人)を推定する。このOD表に将来の自動車保有台数と保有構造を考慮して将来の目的別自動車利用率を乗じて, 車の将来OD表を求めることができる。

図4. 目的別OD交通量推定のフローチャート



参考文献 (1) 米谷栄二, 明神 証, 溝田靖雄, 交通需要発生量の地域単位(土木学会誌1966年6月号)

(2) 神田九思男 道路網計画に関する車種構成論的研究 昭和42年1月

(3) 佐佐木綱 都市ODパターンの確率的構造, 交通工学, 第一巻