

金沢大学 正会員 ○ 高山 純一
金沢大学 正会員 飯田 恭敬

1. はじめに

基本部分道路網ごとにOD交通量とその中心ノードの発生および集中交通量を求め、これを実測道路区間交通量と合致するように逐次結合をはかり、対象道路網内のOD交通量と経路交通量を推計する方法はすでに発表した。¹⁾ この方法はOD間交通抵抗パラメータ、OD別道路区間利用率を先決する必要はない。ただ必要なことは、基本部分道路網OD比率を求めるだけである。そこで本研究では、車両番号照合法(以降「マッチング法」と呼ぶ)を用いた基本部分道路網OD比率の解析方法および問題点について、実際の調査結果をもとに検討する。

2. 調査方法および調査概要

調査は、図-1の黒点で示す道路区間中央部の観測地点において、そこを通過するすべての車両に対して、その車両番号、通過時刻を記録する方法で行う。今回の調査では、観測誤差の小さいといわれるテープレコーダーによる読み取り観測を行った。²⁾ 調査概要は表-1に示す。

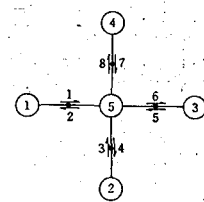


図-1 基本部分道路網と観測地点

3. マッチング法による基本部分道路網OD比率解析手順

表-1 調査概要

3-1 マッチング法における誤差

マッチング法における誤差は次の三つに大きく分けられる。(1)観測時における誤差。(2)偶然誤差。(3)細街路への流入流出による誤差。(1)は車両番号の読み違いまたは読み落しによる誤差である。これは、記録方法、交通量、観測地点、道路

	調査 - 1	調査 - 2
調査日時	昭和54年5月24日 16:55~18:05	昭和54年9月14日 16:45~16:55
観測場所	鯖江交差点に隣接する道路区間	白軒堀 通り
道路条件	片側 1~2車線	片側 2車線
観測者	アルバイト学生(男 8人)	アルバイト学生(男 4人)
対象車種	バス・トラックを除く普通乗用自動車	
記録方法	テープレコーダーによる車両番号の読み取り	
録音内容	観測前---日時・観測者名・観測地点番号・観測場所 観測時---車両番号下4桁・時刻(3分間隔)・読み落し数	

条件等によって影響されるものである。この観測誤差に対する誤差補正は、調査-2で行ったように細街路への流入流出のない数m隔った2地点で同時に観測を行い、読み違い読み落し率(観測誤差率)を求め補正を行えばよい。(2)は車両登録番号のうちどこまで、つまり下何桁まで読み取るかによって確率的に求まる誤差である。今回の調査では、バス・トラックを除いた普通乗用車を対象車種に限定したので偶然誤差は小さいものと考えられる。(3)はこの基本部分道路網ごとに行うマッチング法においては、すべて交差点を中心ノードとするゾーンからの発生集中交通量としてカウントされる。よって、細街路を通過交通として利用する車両については何らかの方法で補正する必要がある。

3-2 解析手順

解析は図-2のブロックチャートに示す手順で行う。データの1次処理は図-3のように、車両番号下4桁を観測地点ごとに通過時刻の順に整理し、中心ノードへ

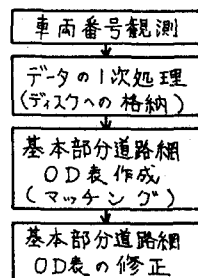


図-2 解析手順

の流入側、流出側に区別してディスクへ格納する。1ブロックデータは3分である。

ある時間帯($T=M$)に観測地点1,3,5,7において観測された車両は、 M を含めたそれ以降の時間帯に2,4,6,8の観測地点において観測されるはずである。観測されないもの(たとえば、細街路を通り抜けた場合、観測ミスをした場合)はすべて中心ノードへ集中したものとみなす。そこでマッチングは、ディスクから図3(a)に示すように時間帯 M を含め、マッチング間隔(図3は6分マッチングを例としてディスク内から取り出す取り出し方を示したものである)により $M, M+1, \dots$ というように取り出し、流入側車両番号と流出側車両番号を矢印の順(順方向)に照合して行けばよい。反対に、時間帯 M に流出側2,4,6,8において観測された車両は、 M を含めたそれ以前の時間帯に1,3,5,7において観測されているはずである。観測されていないものは中心ノードから発生したものとみなす。そうすれば、マッチングは図3(b)に示すように $\dots M-1, M$ というように、 M より逆上って取り出し、矢印のように逆向きに照合を行えばよい。ただ、ここで問題となるのは次のような場合である。図1を用いて説明すれば、ゾーン①を出発し、観測地点1で観測された車両が点線の細街路を抜けてゾーン④へ向い、途中Uターンをしてゾーン②へ行った場合、観測データは図3(c)のようになっているはずである。この場合、トリップは①→④、④→②の2つのトリップと考えねばならない。しかし上述のマッチング方法の場合、順方向マッチングでは、①→②、④→②の2つのトリップとしてカウントされ、逆方向マッチングでは、④→②の1つのトリップとしてのみカウントされることになる。図3(c)で説明すれば、先ず車両番号 A_1 (添字は観測地点を表す)が流出側2,4,6,8のどこで観測されたか順次マッチングをして行くと、本来幹線街路を通れば地点8で観測されているはずであるが、欠落しているため、たまたま次の A_1 とマッチングしてしまうことになる。つまり、①→②のトリップとしてカウントされることになる。またこのマッチング法は、ある車両について一度マッチングすればそれ以上マッチングは行わず次の車両へ移るため、逆方向マッチングではこの場合、 A_1 が A_2 とマッチングするだけで A_1 と A_1 のマッチングは行われぬ。つまり、④→②のトリップのみカウントされることになる。このような場合は、流入側同志、流出側同志のマッチングを行い補正を行っている。

4. 解析結果およびまとめ

マッチングは有効時間(17:00~18:00)について行った。マッチング時間間隔を15分、12分、9分、6分、3分と短くして行くにつれ中心ノードからの発生集中交通量が大きくなる傾向にある。これは、ODによって交差点を通り抜けるために必要な時間が異なるため、マッチング間隔の短い3分、6分では通り抜けできない車両が

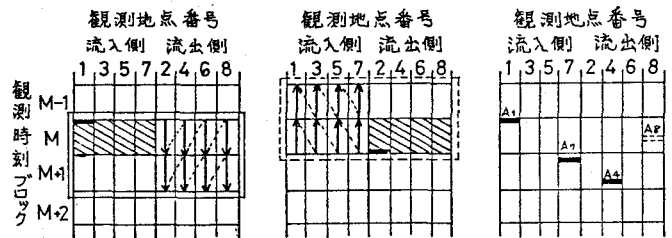
あるからと考えられる。また、観測誤差はすべて中心ノードからの発生集中交通量となるため、観測誤差率の分だけ発生集中交通量を減じておく必要がある。詳しい解析結果は講演時に発表する。

参考文献1)飯田恭敬：実測路上交通量を用いた部分道路網の結合による道路網交通需要推計法(交通工学1978 Vol.13 No.2)

— 初歩的モデルについての考察 —

2)越正毅他2名：プレートナンバー法による街路網の走行経路解析(交通工学1973 Vol.8 増刊号)

— 自動車走行経路調査について —



(a) 順方向マッチング (b) 逆方向マッチング (c) マッチング誤差補正

図-3 ブロックデータによるマッチング