

地区内交通観測システムの構築とその適用

学生員 松川 晴美

学生員 末永 伸一

正会員 清田 勝

正会員 田上 博

1. まえがき

モータリゼーションの進展とともに都市の幹線道路を溢れた車が住宅地の細街路（地区内道路）にも進入するようになり、地区内の居住環境は著しく阻害されている。特に、スプロール状の市街地は、幅員が狭いうえ迷路のような構成になっており、防災上の面からも、日常生活行動の安全性の面からも問題が深刻であり、何らかの規制や改善が必要なのは言うまでもない。そのためには、地区内の交通実態、すなわち地区に関係のない車（通過交通）がどれだけ地区に進入しているか、どれぐらいの速度で走行しているか等を把握することが必要である。

そこで、本研究では、車の挙動をより正確に捉えることのできるビデオカメラを使った観測システムの構築を目指すものである。

2. 観測システムの概要

(1) プレートナンバー調査

車の移動経路を求めるためには、各交差点でプレートナンバーをすべて記録し、これらのナンバーを照らし合わせながら（マッチング）経路を探索して行くことが必要である。しかし、プレートナンバーを記録するのが面倒なうえ、対象地区が広くなると観測員の数が増大することから、この調査はあまり実施されていない。しかしながら、対象地区が比較的狭く、プレートナンバーの記録も容易である場合には有効な調査となる。一般にはプレートナンバーを目で読み取り、これを用紙に記録する方法がとられている。しかし、この方法では、自動車の数が多くなると見逃しや記入ミスが多くなり、データの信頼性が低下する。また、ナンバーを目で読み取る方法では、自動車が各調査地点を通過したときの時刻を正確に記録できないために走行速度に関する情報を得ることができない。これらの欠点をカバーする方法として、ビデオカメラを用いてプレートナンバーと通過時刻を記録する方法が考えられる。最近のビデオカメラには、電子シャッターと日時表示機能が付いているので、高速で走行している車のナンバーを正確に読み取ることができ、一秒刻みで時刻を記録することが可能である。

(2) 観測方法

図-1は簡単なネットワークと観測地点を示したものである。地区内に流入・流出する地点、および地区内の各交差点にカメラを1台セットすれば、方向別にナンバーを読み取ることが可能である。この場合には、9台のカメラをセットし、プレートナンバーと通過時刻を記録すれば地区内の車の動きを正確に捉えることができる。

(3) 経路探索の方法

交差点ごとの観測データ（プレートナンバーと通過時刻）から移動経路、経路交通量、およびリンクを通過する走行速度を求めることができる。これらの諸量を求める手順を示せば、図-2のフローチャートの通りである。

3. 佐賀市（多布施地区）への適用

(1) 調査の概要

調査地区として、スプロール状に発達した住宅地（多布施地区）を選んだ。この地区の道路網と観測地点は図-3に示すとおりであり、●は観測地点を、◎（記号A～F）はリンクの発生・集中

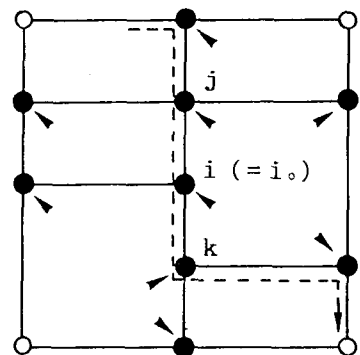


図-1 観測地点と道路網

表-1 速度分布

リンク	速度区分の比率 (%)		
	0~20 (km/ha)	20~30 (km/ha)	30以上 (km/ha)
A	10	39	51
B	70	11	19
C	65	20	15
D	100	0	0
F	40	60	0

点を示している。観測時刻としては、平日の朝のピーク時(7:30~9:00)を選んだ。

(2) 調査結果と考察

(a) 交通量について

観測時間内(7:30~9:00)に対象地区を通過する交通量(通過交通量)、発生交通量、集中交通量、および地区内を移動する交通量は、それぞれに48、81、33、2台で、通過交通量の比率は約30%に相当する。また、通過交通量のうち92%が図-3に示すように4本の経路に集中している。

リンクごとに交通量を整理すると、リンクA、B、Cで交通量が多く、リンクD、E、Fで少なくなっている。通過交通の比率はリンクA、Cでは約40%、リンクBでは実に67%を占めており、これらの道路が幹線道路の交通混雑を逃れて地区に進入して来る車の通過路として使われていることがわかる。

(b) 走行速度について

リンクA~F(Eを除く)の走行速度を表-1に示す。本表から明らかなように、リンクAでは、50%以上の車が30km/ha以上の速度で走行していることがわかる。他のリンクでは、ほとんどの車が20km/ha以下で走行している。これは、リンクAではほとんどの車が3→1の方向に走っており、逆行する車が少なく、および道路幅員が他のリンクに比べて幾分広いために、歩行者や自転車による遅れがあまり生じないためと考えられる。一方、リンクB、Cでは幅員が狭いうえに、両方向から車が進入してくるために離合がスムーズにできず、走行速度が低下したのと考えられる。詳細に付いては当日発表する予定である。

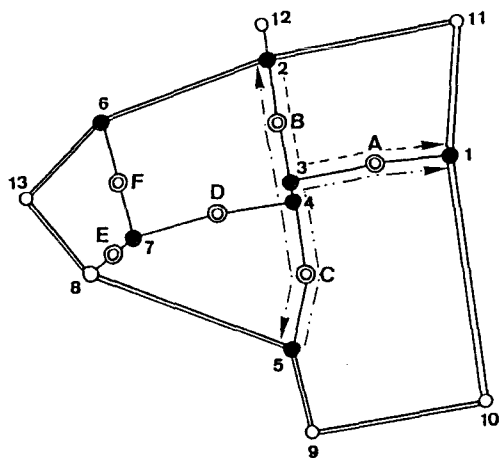


図-3 多布施地区の道路網

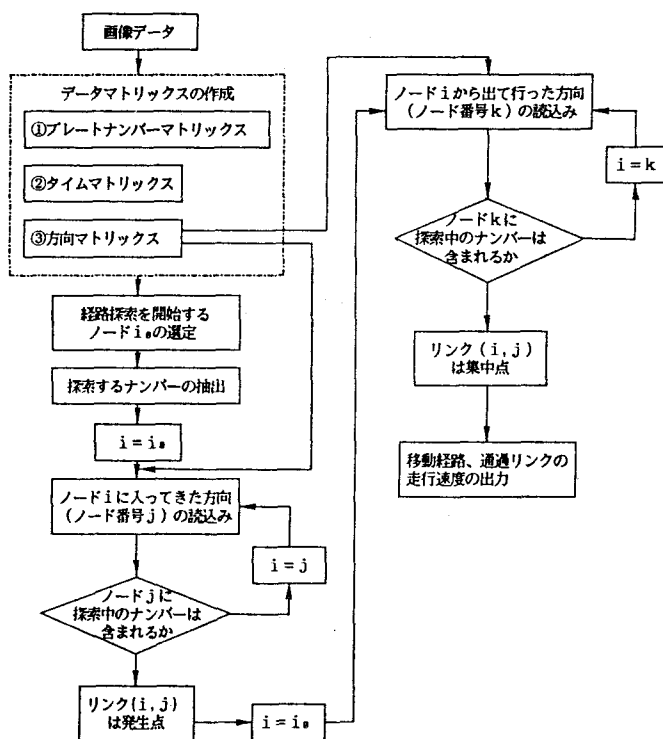


図-2 経路探索に関するフローチャート