

地方都市交通問題

新井清之助 植竹良雄

A Traffic Problem in Local City

Seinosuke ARAI and Yoshio UETAKE

Abstract

On attending Ikutoku Technical University, we take private cars or buses. The traffic volume around the University increases especially in the morning and evening hours or on rainy days.

It is expected in future that the traffic demand will be much stronger with the increase of population in local cities. In this paper, we described on preparatory analysis for the cause of traffic jam around here.

1. ま え が き

そもそも本研究課題が発生した環境条件として次の事柄を挙げることが出来る。

i) 本学が本厚木駅より約6軒はなれた位置にあり、通学には路線バスかその他の乗物を利用せざるを得ないこと。

ii) 朝、夕の通勤ラッシュ時には交通渋滞が生じ、予定時刻に遅れることがあること。

iii) 厚木市は、発展途上にあるため、今後ますます人口は増加し、都市活動が活発化することが予想され、今後自動車利用者が増加する事は必至であること。

以上の理由から、今後、良好なる交通形態の確保、より自然な環境を守るためにも、交通問題の重要性を考慮し昭和56年度卒業研究にとりあげた。

まず、現状調査を実施し、調査結果の分析より、将来の人口、交通量などを推定し、これらの条件を満足する交通システムを決定することを目標とした。

2. 現 状 調 査

調査の手順として、先ず、現在までの関係資料を収集し、さらに厚木市都市計画課、神奈川県土木事務所などから資料の提供をうけ、解析を行った。

これらの資料の不明な個所や、不足した部分については、実際に現場で、交通量、所要時間などの計測を行った。

2-1 人口問題

都市交通問題を考える上で、その要因として、将来人口の予測、行政当局の実施する将来における都市計画、およびこれらから派生する都市交通量があげられる。

そこで、過去7年間の地区別人口とその伸び率から将来(昭和60年)の人口を推定した。

今回は、本学への交通路を主眼において、関係地区の地区別人口を検討した。

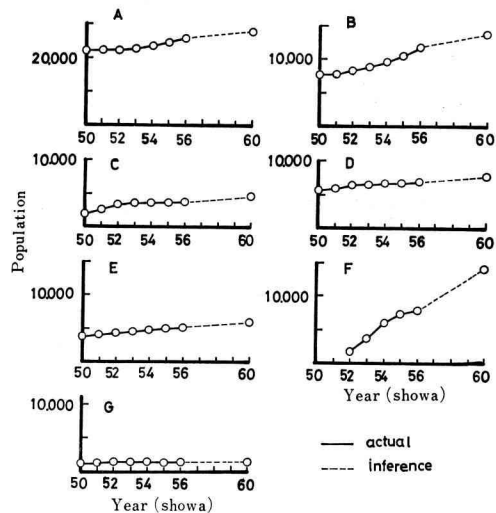


Fig. 1 Population change in Atsugi City

人口増加量は過去の実績から予測して、図-1の点線を得た。

今後、政府は景気回復を図るため、住宅建設を促進させる気運にあり、このため一部調整区域が住居区域に転用されることもありうることから、これら調整区域の多い地区(C, D, E, G)などでは推定値より多くなることも考えられる。尚、地域区分は、A(厚木地区)、B(妻田地区)、C(及川地区)、D(三田地区)、E(下荻野地区)、F(蔦尾地区)、G(中荻野地区)とした。

なかでも、C, D, E, Gの各地区は、交通量の多い、相模原一大磯線、津久井-厚木線の沿線にあるため、この路線の交通混雑は今後益々拍車がかげられるものと思われる。

2-2 交通量調査

交通量調査のため、ある区間を定め、こゝを通過するのに要した時間を、時間帯別、方向別、さらに月日別に調査した(図-2)。

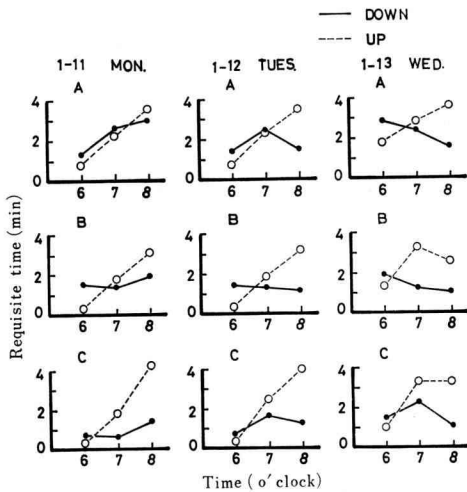


Fig. 2 Requisite time for passing through each zone

なお、調査区間は、A(松枝-妻田市場)、B(妻田中村-妻田薬師)、C(荻野新宿-金太郎)を選んだ。

この図から解るように、時間帯により、通過所要時分が増大し、この時刻には路線に交通渋滞が起っていることがうかがえる。

とくに、午前8時前後の時間帯の上り方向(本学から本厚木へ向う)は6時台のそれと比べて5~10倍の時間を要した。

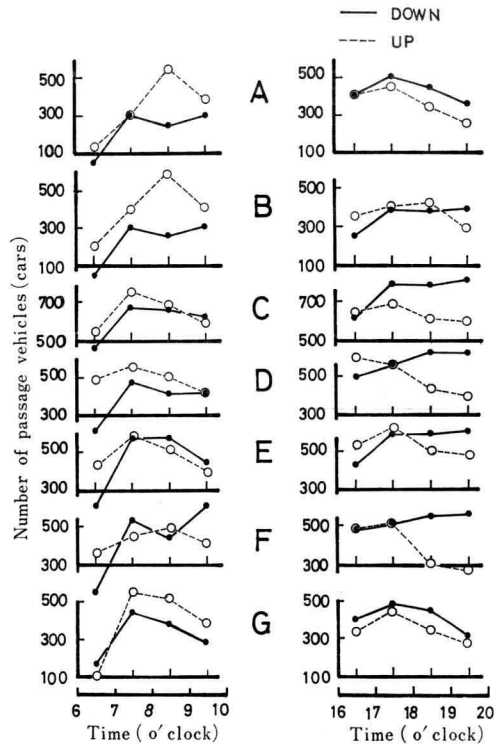


Fig. 3 Traffic volume at each zone

次に、本学への路線の中から何ヶ所かを選び、そこを単位時間内に通過する車両台数を、午前、午後のある時間帯毎に計測した(図-3)。

計測地点として次の7地点を選んだ。A(県立病院前バス停)、B(三家入口バス停)、C(妻田薬師バス停)、D(松蓮寺前バス停)、E(宿原入口バス停)、F(荻野新宿バス停)、G(四谷リコー前バス停)を選んだ。

午前中は上り方向が多く、午後は下り方向が多くなる。

なかでも、妻田薬師地区は、他地区に比べ断然多く、午前7時台の上り(約760台)、午後7時~8時台の下り(約800台)が多かった。

2-3 交通量と信号間隔

交通渋滞を上手に捌くためには、その地区の交通量に応じ信号間隔を適正に選ぶこと、さらにバスの運行(乗降時間による)が他の車両の走行を妨げないように待避線を設けるなどの工夫が必要である。

現実には、妻田薬師から国道246号に出るまでの信号機設置区間内にバス停が2ヶ所もあり、バス乗降客の多い

場合は交通の流れを阻害し、渋滞の原因となり得る。

今、この区間の入口と出口の信号機の時分間隔（赤信号と青信号の時間間隔）からその周期を考えると、妻田薬師の信号間隔は、青が70秒、赤が30秒（いずれも本線走行の場合）、国道246号入口側の信号は青が50秒、赤が80秒で両信号が同時に青でスタートしたとすると同一状態に戻る周期は21分40秒となる。この信号間隔の間に、ゲートの開き具合が変化し、このためこの区間の車両通過量の変動する。1周期の間に3回通過効率の悪い状態が生ずることがわかる。

この区間に進入する車両と退出する車両の数は、交通量が一定であると仮定すると、両端信号機の開放時間に比例する。

従って、妻田薬師側（70秒×13=910秒）、国道246号入口側（50秒×10=500秒）で後者は前者の約半分の時間しか開放されていないことがわかる。

単位時間当たり交通量が増え、青信号で捌き切れなくなれば、当然はみだし分は交通渋滞の原因となる。赤信号で停車する車両数量は次第に増える。そして、青信号で発進する場合、通過出来る車両数量は次式のようになる。

$$N \leq \frac{(T+l/v)}{(t+l/v)}$$

ここで、

- N : 通過可能台数 (台)
- T : 青信号時間間隔 (秒)
- t : スタート時運転操作所要時間 (秒)
- l : 車両平均長さ (米)
- v : 信号通過平均速度 (米/秒)

とする。

例えば $T=50$ 秒, $l=5$ 米, $v=10$ 米/秒, $t=2$ 秒と仮定すると

$$N \leq 20$$

となる。

3. 結 論

これまでの調査結果から、将来人口、交通量、交通渋滞時間帯および信号間隔と交通渋滞のメカニズムなどが判った。

厚木市の公共交通機関はバス輸送のみに依存しており、今後急激に増加する人口により、都市活動が活発になり、人口増の増分の人達が交通手段として自動車を利用するしか方法がないとすると益々交通渋滞がひどくなる。

この慢性化する交通渋滞により、都市機能は低下し、また車から発生する排気ガスや騒音などによる都市環境の悪化はまぬがれない。

これらの事態に対応するためには、自動車交通を抑制し、その分公共交通機関への転換を図らねばならぬ。

しからば、いかなる交通機関を導入すべきか。このことが、今後の課題として登場してくるわけである。

新らしく考えられる交通機関の具備すべき条件として、安全性、利便性、信頼性、経済性および公害対策などが考えられる。

4. あとがき

本論文は、都市交通問題の実体を調査し、問題点を明らかにして、将来新交通機関導入の必要性和それらが具備すべき条件を考えた。

今回は、単なる計測結果の発表にとどまったが、次の機会には、さらに掘下げた解析と、その結果から地域に適合したシステムを検討する考えである。