

2.-8

交通量の最適観測網について

中国地方建設局道路計画課 正員 松達正義

同上 正員 佐々木良樹

1 はじめに

道路交通に関する情報は道路の計画設計および維持修繕その他管理全般にわたり重要な基礎的な資料を提供する。この10年間における道路交通の量的増大と質的变化は著しいものがあり、将来ともこの傾向は持続し自動車保有台数は昭和40年の約60万台に対し昭和60年には約250万台に増加するものと想定され交通情勢の適格な把握はその重要度をますます高めるであろう。

現在わが国で全国的な観点から組織的に実施されている道路交通量調査としては、一般交通量調査、総地目的地別調査(以下O.D調査という)交通量常時観測調査および走行速度調査がある。

一般交通量調査とO.D調査は全国道路交通情勢調査として昭和23年以来昭和43年度実施を含め6回目を迎え最近では昭和40年度にひきつづき3年に1回の割合で調査が行なわれている。又交通量常時観測調査は交通量常時観測機器によって年間を通じ連続的に時間交通量の観測を実施し、現在一般国道上82箇所(建設省道路局直轄)について設置観測されている。

走行速度調査については、一般的な観測周期はなく走度サービスの実態調査から交通量の質的把握、差支等による停車を考慮した区間速度を用いることにより、直接道路あるいは区間の指標、道路整備量と速度サービスの判定等利用できる。

交通量観測の網体系^系を確立する場合、まず量的な把握を前提として時現時または年平均(日)交通量を一般交通量調査に求めその精度チェックに交通量常時観測調査を用いることが一般的であると考えられるが、現在の一般交通量調査で年平均(日)交通量を把握できるかどうかその観測密度をどのように配置するか、常時観測所をどのように配置するか等の検討が必要となる。又交通量の質的把握においては交通量常時観測調査において年間時間交通量の観測から年、月、週、曜日、平日、休祭日、時間別交通量の変動特性、年平均日交通量に対する(1)各目時交通量 T_i 、(2)各目時間交通量 T_h (以下記号同様)、 $T_{01}, T_{02}, T_{03}, T_{04}$ の比率、ピーク時における方向別交通量の比率等を求め、他に交通量実測観測あるいは補正(実測)観測から車種構成比を求めあわせ解析することにより、地域別路線別特性の把握が可能であり、又一般交通量調査に対する時系列データとして活用できる。

一般交通量調査の2年間の空白を交通量常時観測調査の経年変化、地域別、路線別特性から補充する観測網体系を設定することにより、現在および将来の予測もほぼ達成することができると考えられる。本稿は主として一般交通量調査と交通量常時観測調査の関連する問題点および観測網のあり方についての問題点の検討および提起を行う。

2 一般交通量調査について

2-1 交通量観測を行う時期について これまでのように春秋3日間の平均をもって年平均(日)交通量とすることが適当かどうかの検討は交通量常時観測調査とこれに対応する全国道路交通情勢調査による年平均(日)交通量と対比する必要がある。又この検討には具体的に観測日をどのように設定するかも検討を行う。

1調査に通した月および曜日はいつか

1)春秋3日間の平均をもつて年平均日交通量とすることが出来るか

2-1方法

昭和41年度における中国管内交通量常時観測調査28ヶ所の資料を用いて、交通量の月変動、曜日変動を整理し、年平均日交通量と一般交通量調査期間(春季6月7日～9日(火～木曜日)秋期10月18～20日(火～木曜日)と仮定)の交通量との対比を行った。

2-1-2結果

結果は表1～3に示すとおりである。

2-1-3考察

昭和40年度の一般交通量調査は春季6月8日～10日(火～木曜日)秋期10月19日～21日(火～木曜日)の各3日間実施されたが前記仮定にたてば春季3日平均は年平均に比べ低く秋季は逆に高くなっているが春秋6日平均としたときには相殺されて年平均日交通量に近い値を示し、又春秋2季観測が半1回観測より優れる。2季観測に
おいては7月と11月の組合せが優れ、次いで7月と10月の組合せが春秋2季観測の場合に良い結果をもたらすと考えられる程度であり、既して年平均日交通の把握は春季6月～7月秋期10～11月に観測時期を設定することによりほぼ目的を達する。

となる。1週間の内、火曜日から金曜日の間において観測日を設定すれば大きな差異は生じぬ。すなわち1週間の代表的観測日としては水曜日が適していると考えられる。

2-2一般交通量調査観測の密度はどの程度が適当か、この検討には主要都市間について交通量の場所的変動のパターン、路線特性等を追求し、どのように観測地を決定すれば必要な精度の範囲内で区間交通量を把握できるか、ケーススタディを積み重ねる必要があると思われる。

2-2-1方法

一般国道2号広島市～大竹市間に延長30kmのモデル区間を設定し、延長約2kmの単位区間に分けて各地点において12時間交通量(時間別、合計台数のみ)を観測し、観測された交通量にもとづいて観測点密度を2kmを基準に、3km、5km、7km、10km、15kmと変化させた場合の走行台料の変化を対比し検討した。

表1 交通量の月係数

月	日数	Rmax	Rmin	Rmax-Rmin	R平均
4月	28	0.907	1.103	0.774	0.109
5月	28	0.944	1.378	0.819	0.151
6月	28	0.925	1.119	0.785	0.122
7月	28	0.953	1.076	0.827	0.086
8月	28	1.035	1.191	0.899	0.129
9月	28	0.997	1.234	0.898	0.112
10月	28	1.033	1.257	0.912	0.093
11月	27	1.067	1.276	0.952	0.093
12月	28	1.064	1.206	0.746	0.122
1月	28	0.969	1.124	0.608	0.151
2月	28	1.013	1.311	0.615	0.171
3月	27	1.121	1.263	0.933	0.137
平均		1.001	1.220	0.819	0.109

月係数=月平均日交通量/年平均日交通量

表2 交通量と曜日係数(6月)

曜日	日数	Rmax	Rmin	Rmax-Rmin
日	28	0.930	1.078	0.272
月	28	0.984	1.117	0.208
火	28	1.028	1.091	0.092
水	28	1.002	1.109	0.093
木	28	1.002	1.273	0.270
金	28	1.021	1.216	0.227
土	28	1.023	1.113	0.240
平均		1.000	1.142	0.271

曜日係数=曜日交通量/月平均日交通量

表3 交通量と曜日係数(10月)

曜日	日数	Rmax	Rmin	Rmax-Rmin
日	28	0.925	1.212	0.682
月	28	0.996	1.074	0.099
火	28	1.004	1.235	0.230
水	28	0.991	1.130	0.242
木	28	1.017	1.098	0.085
金	28	1.013	1.096	0.219
土	28	1.064	1.144	0.195
平均		1.000	1.140	0.268

$\bar{R} = R/d_2$

$\bar{R}$: 9個のデータ(X)の範囲R (Xmax-Xmin)の平均値

d_2 : 管理回係数表に於ける定数

表3 調査日と日係数

日数	Rmax	Rmin	Rmax-Rmin	R平均
6月7日	28	0.929	1.245	0.592
6月8日	27	0.963	1.108	0.725
6月9日	27	0.869	1.097	0.633
3日平均	28	0.917	1.106	0.723
10月18日	28	1.061	1.267	0.881
10月19日	28	1.019	1.180	0.877
10月20日	28	1.052	1.260	0.893
3日平均	28	1.043	1.195	0.884
6日平均	28	0.980	1.171	0.903

日係数=日交通量/年平均日交通量

2-2-2結果 結果は表-4に示すとおりである

表-4 最適観測密度の検討

観測密度	2km	3km	5km	7km	10km	15km
走行台数	走行台数	走行台数	走行台数	走行台数	走行台数	走行台数
福島-大け岡	471,940	473,658	531,320	442,846	440,362	469,740
走行台数比	1.000	1.004	1.126	0.938	0.975	0.995
全国124市 集計(%)		0.033	0.058	0.097	0.126	0.224

2-2-3考察 観測密度が粗くなるに従ってその精度は

大きくなり、 ≈ 0.10 を目標とすれば最適観測密度は $7\text{km}/\text{箇所}$ 以下とすることが望ましい。観測地点の交通量の分布が都市内パ

ターンをとっている場合と、都市間のパターンをとっている場合の単位区間は量的にも異なったものとなり、むしろ単位区間の設定は40年の一般交通量調査地点を尊重しながら、量的に沿道の状況、交差道路の影響等を考慮しながら変更し、観測地点の新設・廃止を決定する方向がよいと思われる。

3 交通量常時観測調査について

年平均日交通量の把握は正確にいえば常時観測を1年間完全に続けなければ求められないが、常時観測から年平均日交通量を求めることは大変な苦勞でもあるし、観測精度上の問題等、急場には用にあわなく、その活用については制約を受けることになり、一般交通量調査における時系列データとして一般交通量調査地点上において観測密度も粗く、地域別、路線別交通特性の把握に努めることになる。

4 交通量観測網について

一般交通量調査の観測点は昭和40年度全国道路交通情勢調査において、元一級国道では平均 73km に1箇所、元二級国道においては 82km 、主要地方道においては 80km 、一般地方道においては 88km の観測密度であり、先の観測密度 70km を考慮すれば若干密度が粗いといえる。一般交通量調査地点は昭和40年地点を尊重しながら沿道の状況、交差道路の影響等を考慮しながら量的にその区間延長を随時変更し、必要に応じて観測地点を新設あるいは廃止をしながら交通量、走行台数の正確な把握を期することが望ましいと思われる。道路計画、道路あい路区間の指摘の意味において交通量の多いと思われる地点、道路混雑度の高いと思われる地点も意識的に観測する必要もありそうである。

常時交通量調査地点は一般交通量調査地点上に時系列データとしての把握を要し、道路計画に重要な地点に設置し、地点変動特性、路線変動特性を把握し、他の一般交通量調査地点との相関分析から一般交通量観測地点の年平均日交通量を推定あるいはチェックのできる体制をとらねばならない。

一般交通量調査においては現状では、ほぼ年平均日交通量(正確には昼間2時間交通量)を把握できるが、その精度検定は随時必要であり、又12時間交通量を日交通量に換算するにためにも常時観測地点に次ぐ補助的観測地点を設け、24時間観測及び、やや継続的な観測を行う必要がある。

以上の骨子をもとに過去のデータを検討しながら具体的な交通量観測網体系を確立して行く予定である。

以上

(参考文献及資料)

1. 土木技術資料(昭和42年3月号)道路の調査、計画における要算の利用 山根 孟
2. 道路交通情勢調査の合理化に関する調査 道路局、企画課、道路経済調査室