

N-2

道路交通情勢調査資料に基づくQ-V関係の検討

摂南大学	正員	枝村俊郎
摂南大学大学院	学生員	小野利文
摂南大学大学院		村井一則
極東技工コンサルタント		中垣博之

1. はじめに

交通量予測の四段階推定法の配分段階で用いられるQ-V曲線は、実務においてごく恣意的な形状が使用されている。このため研究者の関心も高く、過去にも多数の研究が行われてきたが、なお決定的といえるものがないのが現状である。ここでは、あえてただちにQ-V曲線を求めることは考えず、これまでも多くの研究者の分析対象とされた道路交通情勢調査資料¹⁾について、これを大局的に観察してみることにする。

2. 用いた資料

道路交通情勢調査資料をQ-V曲線を求めるような目的にもちいることには、多くの制約がある。すなわち、通常の調査地点では、12時間交通量のみが観測され、旅行速度はその12時間の範囲でのピーク時に行われた往復走向のものであり、しかもそれは交通量調査の行われた日と同一とは限らない。しかし広範囲にわたる包括的な資料として、これに匹敵するものは他にない。われわれは、平成2年度全国道路交通情勢調査（近畿地方建設局）資料中、京都、大阪、兵庫の3府県の2車線、4車線の1542個のデータを観察の対象とした。ここではそのうち2車線分1164個に関するものについてのみ掲げる。

3. 分析方法

対象データのQ-V関係をすべてプロットしたものが図-1である。ところで、これまで道路交通情勢調査資料を分析対象とした多くの研究者が認めているように、われわれも旅行速度と信号交差点密度との間に顕著な関係のあることを認めた。図-1からただちにQ-V曲線を求めれば、あきらかに信号交差点の影響を含むことになる。そこで図-1を信号交差点密度の範囲別にわけて描きなおしたのが図-2～4である。これら3図を見比べると、信号交差点が増えるにしたがってその形状が扁平になり、速度の平均値が下がり、交通量の平均値はあがることになる。これらの図について領域を分割し、各種の要因がこれらの領域中でどのような値になっているかを観察した。とりあげた要因は、大型車混入率、全交差点密度、右折専用車線設置度、踏切密度、混雑度、住居系延長比率、商業系延長比率、工業系延長比率である。

4. 観察結果

信号交差点密度が $0 < \sim 1$ の場合については領域を図-5のように分割した。各領域ごとのこれら要因の平均値を表-1に示す。Q-V関係における下縁では住居系、商業系、工業系の延長比

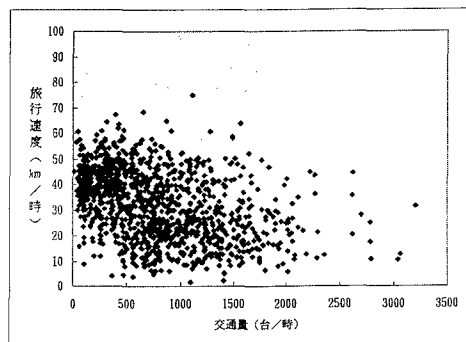


図-1 Q-Vの関係
(データ数1164個)

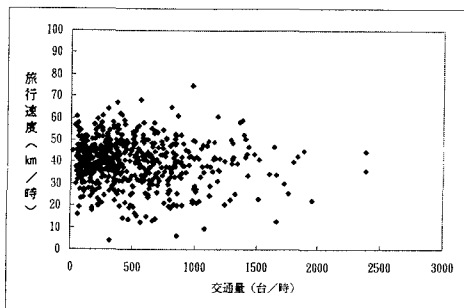


図-2 Q-Vの関係
(信号交差点密度 $0 \leq \sim 1$ データ数 602 個)

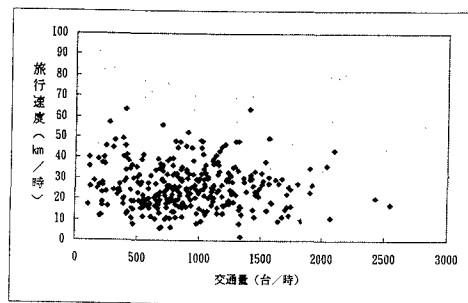


図-3 Q-Vの関係
(信号交差点密度 $1 \leq \sim 3$ データ数 336 個)

率が高い。つまりこの領域のデータは相当部分が都市部に存在していることがわかる。全交差点密度も下縁において高い。また上縁部の領域では大型車混入率がやや高い。大型車は交通容量当量が高いとされているに関わらず、このような結果を得ることは、同じ交差点密度でも、都市部では信号交差点の容量に達しているのではないか、あるいは地方部では走行速度が高いのではないかということ予想させる。信号交差点密度が、 $1 \leq \sim 3$ および $3 \leq \sim 5$ については形状が扁平なので、上下に2等分して同様なことをしてみた。これらのデータはほぼ市街化区域内のものであり、大型車混入率、全交差点密度にも偏りが無いことがうかがえる。ここには掲げないが $1 \leq \sim 3$ のデータと共通にみられる特徴は左下隅、すなわち交通量、速度ともに低いところにおいて踏切密度の高いことが認められることである。

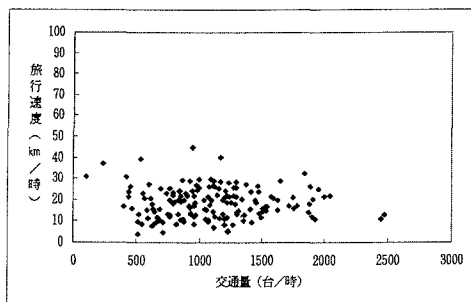


図-4 Q-Vの関係
(信号交差点密度 $3 \leq \sim 5$ データ数 159 個)

5. 参考文献

- 1) 近畿地方建設局道路計画第二課：平成2年度全国道路交通情勢調査、平成4年4月

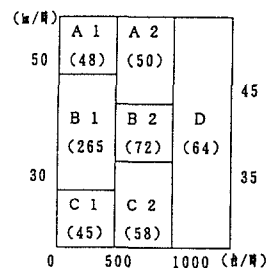


図-5 信号交差点密度
 $0 \leq \sim 1$ における領域の分割

表-1 信号交差点密度 $0 \leq \sim 1$ の影響要因分割表

大型混入率 (%)	右折専用車線設置度	混雑度	商業系延長比率 (1 km 当)																								
<table><tr><td>15.39</td><td>15.66</td></tr><tr><td>11.89</td><td>13.58</td></tr><tr><td>11.9</td><td>11.59</td></tr></table> 15.3	15.39	15.66	11.89	13.58	11.9	11.59	<table><tr><td>0.15</td><td>0.29</td></tr><tr><td>0.13</td><td>0.15</td></tr><tr><td>0.07</td><td>0.13</td></tr></table> 0.31	0.15	0.29	0.13	0.15	0.07	0.13	<table><tr><td>0.36</td><td>0.76</td></tr><tr><td>0.32</td><td>0.82</td></tr><tr><td>0.46</td><td>0.86</td></tr></table> 1.23	0.36	0.76	0.32	0.82	0.46	0.86	<table><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0.03</td></tr><tr><td>0.09</td><td>0.19</td></tr></table> 0.01	0	0	0	0.03	0.09	0.19
15.39	15.66																										
11.89	13.58																										
11.9	11.59																										
0.15	0.29																										
0.13	0.15																										
0.07	0.13																										
0.36	0.76																										
0.32	0.82																										
0.46	0.86																										
0	0																										
0	0.03																										
0.09	0.19																										
全交差点密度 (個 / km)	踏切数 (個 / km)	住宅系延長比率 (1 km 当)	工業系延長比率 (1 km 当)																								
<table><tr><td>3.25</td><td>3.96</td></tr><tr><td>3.28</td><td>4.19</td></tr><tr><td>7.02</td><td>6.74</td></tr></table> 4.18	3.25	3.96	3.28	4.19	7.02	6.74	<table><tr><td>0</td><td>0.01</td></tr><tr><td>0.03</td><td>0.04</td></tr><tr><td>0.06</td><td>0.11</td></tr></table> 0.05	0	0.01	0.03	0.04	0.06	0.11	<table><tr><td>0.03</td><td>0.06</td></tr><tr><td>0.02</td><td>0.09</td></tr><tr><td>0.37</td><td>0.23</td></tr></table> 0.23	0.03	0.06	0.02	0.09	0.37	0.23	<table><tr><td>0</td><td>0.04</td></tr><tr><td>0</td><td>0.03</td></tr><tr><td>0.04</td><td>0.06</td></tr></table> 0.1	0	0.04	0	0.03	0.04	0.06
3.25	3.96																										
3.28	4.19																										
7.02	6.74																										
0	0.01																										
0.03	0.04																										
0.06	0.11																										
0.03	0.06																										
0.02	0.09																										
0.37	0.23																										
0	0.04																										
0	0.03																										
0.04	0.06																										