

事故多発路線と渋滞路線の重複区間における交通特性

名城大学大学院 学生員 ○山口 貴士
名城大学理工学部 正会員 高橋 政稔
名城大学理工学部 山本健太郎
名城大学大学院 学生員 稲垣 成策

1. はじめに

戦後、我が国では自動車の普及が急速に進み、自動車は現代社会に欠かすことのできない移動・輸送手段となった。それらから受ける恩恵は計り知れないものであるが、一方、交通渋滞による環境汚染や交通事故など様々な問題が発生している。このように現在の交通情勢は、たいへん厳しい状況にある。そこで本研究では、渋滞路線と自動車交通事故多発路線の重複区間の、交通量と交通事故発生数の関係を的確に捉えることを目的とした。

2. 調査概要

本研究の調査対象は名古屋市内とし、市販されているいわゆる「ぬけ道マップ」から慢性的に渋滞がみられる路線を抽出し、同時に、独自に入手した名古屋市内の事故データにより事故多発路線を抽出した。また、道路交通センサス報告書および一般交通量調査概要から 24 時間交通量と時間交通量のデータを得た。

本研究では「自動車交通事故多発路線」を年間の交通人身事故発生件数が 1km あたり 20 件以上の路線と定義する。この定義によると、名古屋市内の道路総延長 6, 204. 5km のうち、渋滞路線延長 111. 8km, 事故多発路線延長 88. 0km, 両者の重複区間は 28. 7km となる。このうち、道路交通センサスにより交通量調査がされている 7 地点を、本研究のモデル対象とする。

3. 交通事故密度と交通量

まず、調査対象 7 地点の 24 時間地点交通量とその付近の 1km あたり年間交通事故件数を調査し交通事故密度を得た。その結果を図-1 に示す。図-1 は、縦軸に交通事故密度、横軸に 24 時間交通量を取り、散布図で構成したものである。渋滞路線と交通事故多発路線の 7 地点中 6 地点で 24 時間交通量が 29, 000~49, 000 の間で推移し、かつ交通事故密度も 16~47 の比較的小さな間隔で推移している。ここでは、線形相関分析も試みた。

その結果、

$y=0.0012x-14.89 \quad R^2=0.81$

という式を得た。これより、年間交通事故密度と 24 時間交通量には高い相関がみられる。

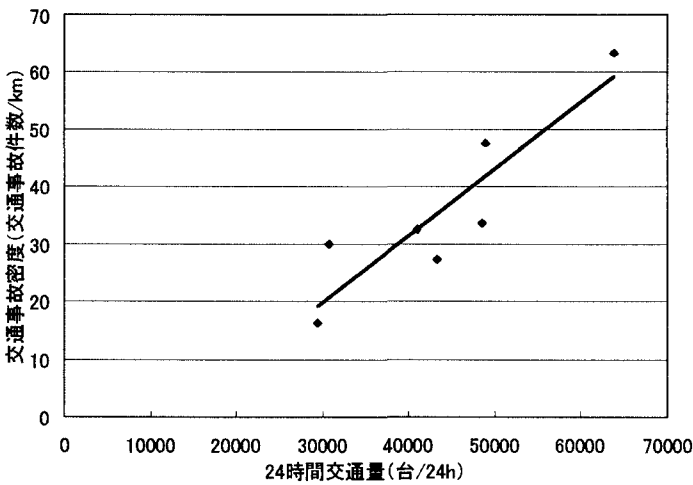


図-1 交通事故密度と交通量の関係

4. 交通量と交通事故数

次に平均時間交通量と交通量率、時間交通事故件数、事故生起率のグラフを図-2に示した。このグラフから、交通量と交通事故数に関しては相関性が無いと考えられる。そこで、以下のような「事故生起率」を定義して

検討を行なった。

事故生起率 (%) = {年間時間別交通事故件数 (件) / 365 (日)} / 交通量 (台/h) —— (1)

これより、事故生起率と交通量の推移は、7時～10時は相関性がないが、10時～18時は、同じような動きをするため、10時～18時では交通量の変化に関わらず交通事故が変動することがわかった。そこで、時間帯と「時間帯別交通量配分率」の関係に着目してみた。この「時間帯別交通量配分率」は、以下のように定義した。

時間帯別交通量配分率 (%) = 1 時間交通量 (台/h) / 12 時間交通量 (台/h) × 100 —— (2)

午前7時～午前10時では時間帯別交通量配分率 8.22%以下であり、午前10時～午後19時では多少の上下を繰り返しているが表-1より8.29%以上を保っている。時間帯別交通量配分率が、8.29%以上である場合交通事故数と交通事故生起率の変動には、非常に強い相関があり、相関係数は99.2%となる。

表-1 各要因の時間的推移

	平均時間交通量 (台/h)	交通事故件数 (件/年)	時間帯別交通量配分率 (%)	事故生起率 (%)
7時～8時	1322.0	10	4.73	0.000021
8時～9時	1948.0	8	6.96	0.000011
9時～10時	2300.6	11	8.22	0.000013
10時～11時	2508.6	7	8.97	0.000008
11時～12時	2389.3	7	8.54	0.000008
12時～13時	2510.4	11	8.97	0.000012
13時～14時	2368.5	4	8.47	0.000005
14時～15時	2547.3	13	9.11	0.000014
15時～16時	2410.4	21	8.62	0.000024
16時～17時	2742.8	12	9.80	0.000012
17時～18時	2607.0	12	9.32	0.000013
18時～19時	2319.3	12	8.29	0.000014
計(12時間)	27974.0		100.00	

5. まとめ

本研究の結果は、24 時間交通量と事故密度には強い相関関係があることがわかった。また、10 時～19 時の交通事故数と事故生起率の変動には非常に強い相関関係がみられた、そのときの時間帯別交通量配分率は 8.29%以上となっていることがわかった。以上より、交通量率が 8.29%以上のとき、交通量と交通事故には何らかの関係があることがわかる。この関係の要因分析を、今後進めていく必要がある。

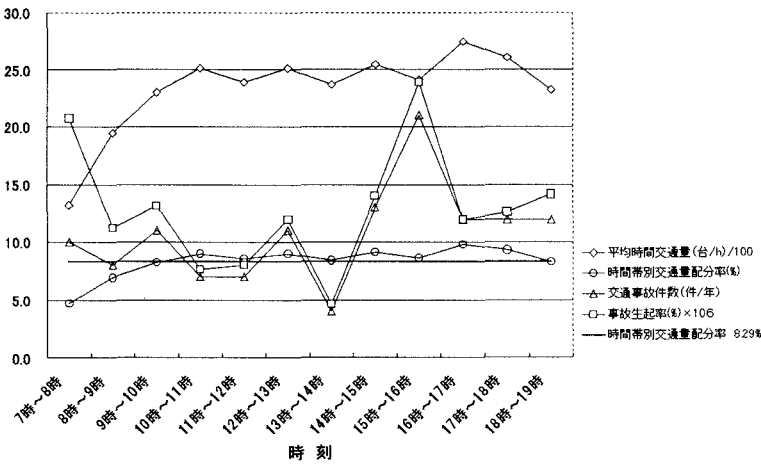


図-2 各要因の時間的推移

また、今回は各地点の交通量及び交通事故数の合計をもとに、渋滞路線と事故多発路線重複区間の特性をについて検討を試みたが、今後は時間交通量と事故のデータを増やし各地点それぞれの特性を調査したいと考えている。事故生起率と交通事故数の変移に非常に強い相関がみられるときは、交通量率が 8.29%以上となる点は非常に興味深いので、さらに調査していきたい。

参考文献

- 1) 平成9年度 道路交通センサス報告書 建設省中部地方建設局 平成10年3月
- 2) 平成9年度 一般交通量調査概要 名古屋市土木局道路部建設課 平成11年1月
- 3) 平成9年度 道路交通情勢調査報告書 名古屋市土木局道路部建設課 平成10年12月
- 4) マップル めけみち&ドライブ 名古屋・中部道路地図 昭文社 2000年1月