

都市内幹線道路における交通事故分析

神戸商船大学輸送科学科 正員 小谷通泰
神戸商船大学輸送科学科 学生員 〇新居雄高

1 はじめに

本研究は、都市内における幹線道路上の事故を対象として、事故データとその要因となる交通条件、道路条件に関するデータを収集し、これらデータを用いて事故の発生要因を明らかにすることを目的としたものである。以下、本稿ではまず因子分析を用いて事故発生の構造解析を行い、得られた因子軸により路線の類型化を行った。そしてさらに類型化した路線別に道路・交通条件の特徴を明らかにし、事故要因について考察を試みた。

2 使用データの概要

事故データは、大阪府警による「交通事故分析」（平成元年）を用いた。本統計では、府内の主要幹線道路について、所轄警察別に区間に分けて事故データが収集されている。本研究ではこのうち、図-1に示す大阪市内の39路線の主要幹線道路について128区間のデータを分析する。分析対象とする事故件数は、総数5910件（踏切事故及び未分類事故は除く）である。また、区間長は概ね1～5 kmであり、事故の集計は、表-1の項目ごとになされている。図-2はタイプ別事故発生件数の比率を示すものであるが、対象路線が幹線道路であるため、車両対車両事故が8割以上を占め、そのうち約半数が追突事故となっている。

3 因子分析による事故発生構造の解析

タイプ別事故件数の集計値をもとに、因子分析によって事故データのなかに潜在する事故発生構造を分析する。ただし、ここでは延長距離の特に短い区間では事故件数が少なくランダムな要素によるデータの変動が大きくなるので、統計解析の対象から除くこととした。この結果、延長距離1.5キロメートル以上の区間のみを分析対象とした。この基準に該当する区間数は、上述の128区間のうち、およそ2/3にあたる81区間である。

表-2は、因子分析の結果を示したものである。表中には推定された3つの因子ごとに、投入された10変数（事故タイプ）の各因子に対する寄与度を記した。なお、これら3因子での累積寄与率は63%であった。

各因子ごとに特徴的な項目を書き出すと以下ようになる。

大 ← 寄与度 ← 小

第1因子 --- 左折時 右折時 出会い頭 横断歩道上*

第2因子 --- 対背面通行* 追い越し時 追突

第3因子 --- 正面衝突 すれ違い時接触

*は人対車の事故

これをもとに各因子を解釈する。まず、第1因子は右左折時や出会い頭など交差点交通による事故で構成されている因子軸であると考えられる。また、第2因子は、歩行者とその側方を通過する車による事故、及び追い

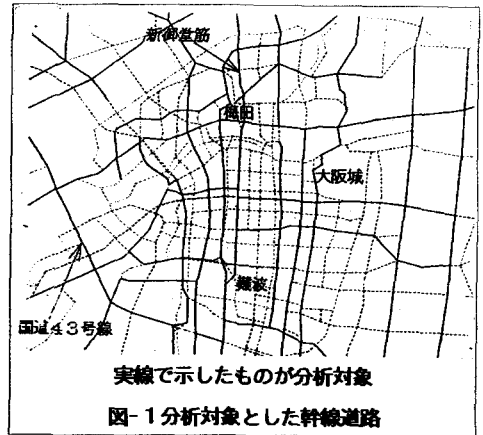
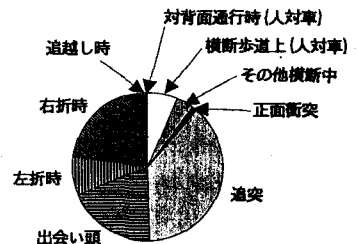


表-1 事故データの集計項目

- ①事故の程度 人身事故
死亡・重傷・軽傷の区別
- ②事故タイプの分類（10タイプ）
 - a) 人対車事故分類
 - ・人対車対背面通行
 - ・人対車横断歩道上
 - ・その他横断中
 - b) 車両対車両事故分類
 - ・正面衝突 左折時
 - ・追突 右折時
 - ・出会い頭 追い越し時
 - ・すれ違い時接触
- ③発生時間帯 昼間、夜間の区別



Michiyasu ODANI, Yutaka NII

越し時事故、追突など同方向交通による事故で構成される因子軸であり、第3因子は正面衝突、すれ違い時接触など対面交通による事故で構成される因子軸であると考えられる。

4 推定因子による路線類型化と

類型別の道路・交通条件

因子分析の結果、各路線の3つの因子軸それぞれに対する寄与度を因子得点として求められる。ここでは、この因子得点により、対象区間を類型化した。なお分類の基準は、まず、全対象路線のうち第1因子軸に対する得点が正のものをA群とし、残りの路線のうち第2因子軸に対する得点が正のものをB群、さらに第3因子軸に対する得点が正のものをC群とした。すなわち、A、B、

Cの各群は、第1から第3のそれぞれの因子軸に大きく寄与している路線を示すものである。この結果、41路線(50.6%)が第一因子軸、10路線(12.3%)が第二因子軸、9路線(11.1%)が第三因子軸に分類された。

こうして類型化された路線はそれぞれのグループごとに特定の事故要因を持っていると推定される。そこで表-3は類型路線別に道路・交通条件を示したものである。ここで、道路・交通条件としては、日交通量、単位距離あたりの主要交差点数、車線数をとりあげ、各類型ごとに平均値と分散を算出した。この結果から、以下のことが言えよう。

①A群の路線(第一因子軸が寄与している路線)は、交通量が比較的多く、交差点数、車線数は3つの群のうち最も多い路線であり、こうしたことが右左折時あるいは出会い頭の事故、また横断歩道上の事故など交差点事故の要因となっている。

②B群の路線(第二因子軸が寄与している路線)は、3つの群の中で交通量が最も多く、交差点数はそれほど多くないが、車線数はA群よりも小さい路線であり、このため道路の混雑が追い越し時の事故や追突事故といった同方向通行時事故の要因となっている。

③C群の路線(第三因子軸が寄与している路線)は、交通量が上述のA・B群よりも少なく、交差点数もそれほど多くないが、車線数の少ない路線であるため、これが正面衝突事故やすれ違い時接触事故など対面通行時事故の要因となっている。

また、これらの類型を道路地図上にプロットしたところ、A群は主として都市内中心部に集中し、C群は外郭部に多いことがわかった。

5 おわりに

事故分析を行う上で、今回利用した事故データの集計区分は必ずしも適切とは言い難い。しかし、現時点において地図上で容易に対応がつけられる集計データは限られている。今後、単路部・交差点部といった部位別にデータ収集が行われれば、道路・交通条件との対応もより明確になると考えられる。最後に、交通事故データの使用を快諾していただいた大阪府警本部交通安全調査室に感謝の意を表します。

表-2 因子分析の結果

変数名	第1因子	第2因子	第3因子
人対車・対背面通行	-.19103	.87833	-.13306
人対車・横断歩道上	.87522	.19076	-.30446
その他横断中	.36237	.38616	.22698
正面衝突	.08108	.07929	.81302
追突	.52176	.87872	-.04249
出会い頭	.78317	-.12181	-.04707
左折時	.82320	-.03342	.03358
右折時	.83712	.01430	.17368
追い越し時	-.06979	.84711	.17146
すれ違い時接触	-.06771	.00098	.81181
累積寄与度	29.7%	50.4%	63.7%

表-3 類型路線別の道路・交通条件

	A群	B群	C群
日交通量 (台/日)	49413 (6.3e+8)	55649 (2.8e+9)	34668 (3.7e+8)
交差点数*2 (箇所/km)	2.08 (1.17)	1.46 (0.44)	1.35 (1.17)
両側計の 車線数	5.46 (2.73)	5.20 (3.36)	4.44 (3.35)

*1 上段は平均値 下段は分散
*2 対幹線道路交差点数