

地理情報システムを援用した用途地域別交通事故特性の実態分析¹ —加古川地域を対象として—

An analysis of traffic accidents for understanding actual situation of each zonig areas using a GIS¹
—from the practice in Kakogawa district of Hyogo pref.—

三谷哲雄²・堺亮太郎³・日野泰雄⁴・上野精順⁵
Tetsuo MITANI, Ryotaro SAKAI, Yasuo HINO, Seijun UENO

1. はじめに

交通事故削減に向けて、これまでも重大事故発生地点や多発地点などの個別地点での事故発生の要因を詳細に調査し、その対策が数多く実施されてきた。近年、死亡事故は車両性能向上や各種対策により減少傾向にあるが、そうした対策にもかかわらず1980年代以降の人身事故の増加はとどまるところを知らず去年度の発生件数は過去最悪を記録した。このことは従来の個別対応型対策の行き詰まりや新たな視点での対策の必要性を意味するのではないかと、つまり、ミクロな事故発生を捉えつつも地域を考慮した全体対応型の事故対策への転換が必要ではないかと考える。一方、こうしたミクロ的かつ広域的情報を効率良く扱う情報ツールとしてGISは非常に有効である。しかしながら交通事故分析にGISを活用した研究事例は非常に少ない¹⁾²⁾。

そこで、本研究ではミクロの情報により広域的な視点から全体対応型の総合的 accident 対策の策定の端緒として、GISを活用した地域的視点に立った交通事故の実態分析を試みた。具体的には、ミクロから地域まで様々な視点での分析を考慮して、事故の発生地点とその属性情報のデータベースを開発した。ここでは、地域内の土地利用を計画的観点から捉える1つの特性と考えられる用途地域に着目し、用途種別ごとの事故発生状況から地域全体としての事故実態を捉えることを試みた。

2. 事故データベース

基幹システムとしては、業務用GISの「SIS(株インフォマティクス)」を利用した。地図情報としては、電子住宅地図「ZmapTownII(株ゼンリン)」を使用した。交通事故データは、加古川警察所管内の一市二町(加古川地域と呼ぶ)で平成8年、9年に

発生した約4600件の全事故情報を用いた。それぞれの事故データの発生地点を割り出し、電子住宅地図上にPoint情報としてプロットし、事故特性を属性情報としてセットした。用途地域の情報は、各市町の用途地域図(1/10000)をもとにそれぞれの境界線をPolygon情報として入力した。

3. 用途地域別事故分析

(1) 分析方法

Polygon情報とPoint情報との空間的位置関係解析機能(ポイントロケーション)を使って、それぞれの用途地域Polygonごとに事故特性格の事故Pointの個数(つまり、発生件数)を集計した。用途地域内の道路状況や土地情報は、電子住宅地図の情報などをGIS上で集計結果に重ね合わせることで参照した。

(2) 事故発生件数

図-1は、市街化区域、調整区域別の発生件数構成比を示したものである。図-2は年度別の事故発生件数(件/km²)を示したものである。年度に関

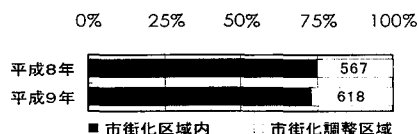


図-1 区域別事故発生件数構成比

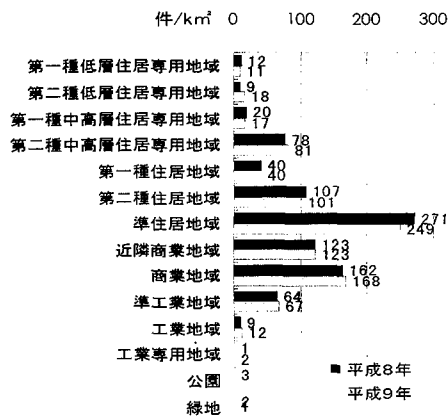


図-2 事故発生密度

1 キーワード: 交通事故, GIS, 用途地域, 実態分析

2 正会員 工博 流通科学大学情報学部 (〒651-2188)
t 078-796-4401 / f 078-794-3054 / mitani@umds.ac.jp

3 非会員 4 回生 流通科学大学情報学部

4 正会員 工博 大阪市立大学工学部土木工学科

5 非会員 大阪工業大学工学部経営工学科

わらず区域内の約75%が市街化区域内で発生していることがわかる。用途地域別には、含む準住居地域は発生件数が特に多いことがわかる。次いで多い商業地域、近隣商業地域には、駅前商店街や大規模ショッピングセンターが立地する。

(3) 事故類型別構成比

図-3は、用途地域別に代表的事故類型別構成比を示したものである。但し、用途地域は7つに集約している。出合頭事故は、住居専用地域に多い傾向が見られる。住宅地などでよく見られる見通しの悪い交差点の存在が1つの原因ではないかと考えられる。追突事故は、住居地域系に比べ準工、商業などで割合が高く、沿道型施設への出入りの発生が1つの原因と考えられる。

(4) 発生時間帯別構成比

図-4は、発生時間帯別の構成比を示したものである。15~19時の帰宅、買物など交通が錯綜する時間帯の割合が全ての地域で高くなっている。工業専用地域では6~9時の通勤時間帯の割合が高い。地域内の事業所へ通勤交通が集中するためと考えられる。

(5) 通行目的別構成比

図-5は、当事者の通行目的別の構成比を示したものである。住居系、商業系のいずれの地域でも買物目的の割合が約30~40%と高い割合を示している。特に商業系の割合が高い。また、仕事目的の事故は、商業系、工業系が高い割合を示している。

4. おわりに

今回の対象地域では、主要な幹線道路を含む準住居系、商店街や大規模ショッピングセンターを有する商業、近商、準工業地域において事故の発生密度は高くなること、また通勤や通学、買物など日常生活における交通の錯綜やそれらが集中する場合に事故発生の割合が高くなっていることがわかった。

今回のデータベースでGISの機能を活用することで、従来は現場担当者の経験によって把握していた地域全体の事故実態を客観的かつ定量的に把握することができる。また、用途地域のような比較的マクロな領域から地域内の個々の交差点や道路単位などまで様々な単位での集計や分析も比較的容易で、それを局所的な視点でも地域的な視点でもそれぞれの事故特性や地域特性を把握したり、その関連を分析できる。GIS活用は、こうした新たな視点による事故分析を可能にするのに非常に有効な支援ツールで

はないかと考える。

今回は、用途地域という比較的マクロな視点で事故実態を分析したが、今後は他の地域情報(学区など)やよりミクロな領域での事故実態やその要因を捉え、それを地域全体で総合的に分析することで、個別対応型ではなく地域に対する全体対応型の事故対策について検討していきたい。

本研究に用いた各種情報は、著者の所属する「交通科学研究会」ならびに兵庫県警、加古川市、稲美町、播磨町からご提供いただいた。また、データ入力にあたって吉田長裕氏(大阪市立大学大学院)にご協力いただいた。記して感謝の意を表する。

【参考文献】

- 1) 森地茂・兵藤哲郎・浜岡秀勝：地理情報システムを用いた事故分析方法に関する研究，土木計画学研究・講演集，No.16(1)，pp.961-968，1993年
- 2) 森地茂・兵藤哲郎・浜岡秀勝：交通事故データベースとその処理技法—GISを用いた事例—，土木計画学研究・講演集，No.16(2)，pp.161-164，1993年

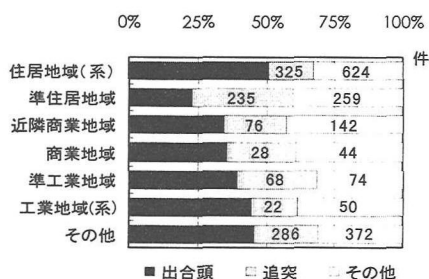


図-3 事故類型別構成比

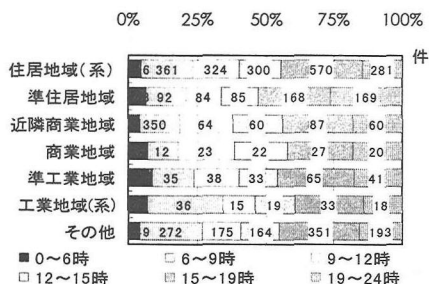


図-4 発生時間帯別構成比

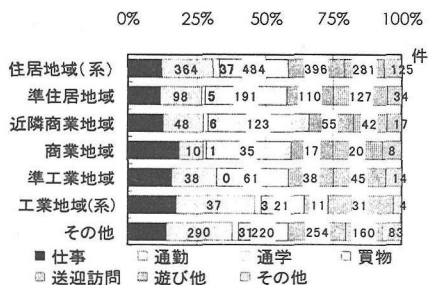


図-5 通行目的別構成比