

GIS を用いた交通事故研究支援システムの構築

近畿大学工学部 正会員 高井広行

1. 研究の目的と方法

東広島市は近年の人口の増加および都市環境の変化に伴い交通事故も年々増加傾向にある。事故発生件数は、過去 10 年で約 1.5 倍の増加となっている。ここでは、西条署管内における事故発生状況を視覚的にとらえるための支援システムを構築したので報告する。本システムは交通事故発生状況を各種要因の組み合わせによりコンピュータ表示が可能であり、地区内の多発地点、各種事故発生地点の分析等に利用することができる基礎的な支援システムといえよう。ここで用いた基礎データは、西条署管内における平成 2 年から平成 10 年の 9 年間に発生した交通事故を、広島県警察本部より電子データとして提供して頂いた。また交通事故発生地点については、西条署が各事故ごとに作成している交通事故分析図を参照にした。

2. 交通事故情報支援システムの概要

本データベースは 32 のテーブルから構成され、その内容は年、月、日、時、分、天候、町大字番号、路線番号、道路形状、路面状態、事故類型、事故内容、死者数、重傷者、教軽傷者数、当業者、年齢、性別、職業、通行目的、免許取得年数、当業者種別、乗車別、車両形状、用途別、行動類型、危険認知速度、身体損傷、人的要因、自体防護、署・番号、計上年月と発生地点の座標 Pnt_X_F、Pnt_Y_F の 34 項目である。この内、検索条件として日、分、乗車別、署・番号、計上年月、Pnt_X_F、Pnt_Y_F を除いた 27 項目について使用可能とした。いま、その条件設定を図 1 に示す。

GIS 関連ではまず交通事故分析図をもとに交通事故発生地点の座標を画面より入力し、座標情報をデータベースに追加するシステムを構築した。この座標データを基に、国土地理院の 1/2500 デジタルマップを株式会社ドーンの GIS アプリケーションである Geo Base ツールを用いて表示するシステムを構築した。さらに、地点の情報として静止画、あるいは動画表示も可能な機能を追加している。

検索条件			
☐ 区	☐ 月	☐ 日	☐ 天候
☐ 町大字番号	☐ 路線番号	☐ 道路形状	☐ 路面状態
☐ 事故類型	☐ 事故内容	☐ 死者数・重傷者数・教軽傷者数	☐ 当業者
☐ 年齢	☐ 性別	☐ 職業	☐ 通行目的
☐ 免許取得年数	☐ 当業者種別	☐ 乗車別	☐ 車両形状
☐ 用途別	☐ 行動類型	☐ 危険認知速度	☐ 身体損傷
☐ 人的要因	☐ 自体防護	☐ 署・番号	☐ 計上年月
☐ 発生地点	☐ 座標情報	OK	

図 1 検索条件の選択

3. 本システムの操作と表示

本システムは各種の条件検索、複数年に渡る交通事故発生地点を様々な観点より一枚の地図上に表示することが可能である。この事により、過去の交通事故発生、および、毎年増えていく交通事故データを管理、利用していくことが可能になる。実際の利用としては、先に述べた年、月、時、天候等の 28 項目から単一、あるいは複数条件を選択し、検索・表示を行うことである。さらに、表示されたマークをクリックする事により、該当する事故の詳細データを要因別に数値データとして画面上に表示することも可能である（図 2）。本システムでの表示はマークの大小で件数表示している。また、多発地点等の把握という目的で各種要因別に交通事故発生件数での表示も可能である（図 3）。さらに、その地点の状況を交差点写真や動画により表示可能であり（図 4）、交差点の詳細な状況が把握できる。いま、雨天時、時刻別と左折時の事故について図 5 から 8 に、基本画面を図 9 に示す。



図 2 事故表示の例（H.10 第一当事者）



図 3 事故表示の例（5 件以上）



図4 発生地点の挿入写真



図5 事故表示の例（雨天時）

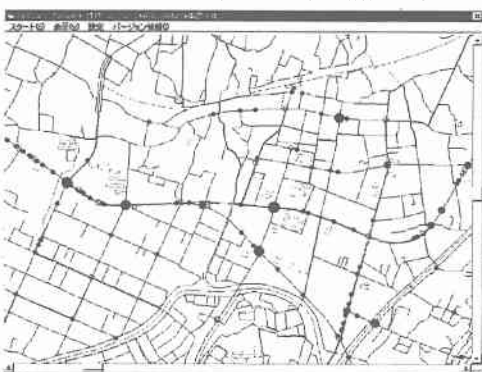


図6 事故表示の例（19-6時）



図7 事故表示の例（7-18時）



図8 事故表示の例（左折時）

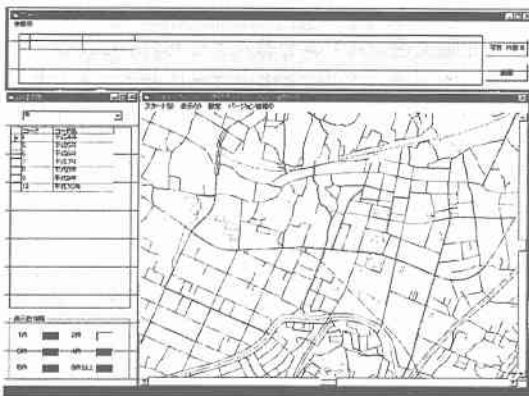


図9 交通事故情報支援システムの表示画面

4. 今後の課題

東広島市の交通事故件数は、全国と比べ大きく増加している。ここでは開発した交通事故情報支援システムは検索条件を選択するだけで誰でも容易に利用できるようなシステムである。よって、我々研究者だけでなく、現場の警察・行政の方々、あるいは市民の方々にも容易に利用でき、さらに、本システムを活用することにより市民の事故防止意識の向上にも役に立つツールといえよう。そのような観点より幅広く活用していただくことを期待している。本システムの今後の課題としてデータベース関係は地点内の詳細情報と静止画および動画情報の整備、各種規制情報、標識等の安全施設情報の付加、道路線形情報、交通情報等の追加、機能面では様々な条件下での交通事故集計結果のグラフ化や印刷機能の追加などソフトウェア自体のバージョンアップを行う必要がある。さらに、今後、本システムを事故発生予測システムや改善対策効果表示システムへと結びつけることも期待される。

最後に紙面をお借りして各種データの提供をいただいた広島県警本部、西条警察署の皆様に感謝の意を表します。

<参考文献>

- 1) 国土地理院、数値地図2500（空間データ基盤）広島、平成10年10月
- 2) 東広島西条署監修、交通白書、平成2年～平成10年版
- 3) 町田聡 著、「地理情報システム入門&マスター」、1996年2月
- 4) 株式会社ドーン、「GeoBase Version2.1 SoftwareDevelopmentKit Documents」