

1. はじめに

戦後増加傾向にあった交通事故は、ハード面で充実した交通安全対策により一時は減少傾向にあったものの、近年再び増加傾向にあり、ハード面のみの交通安全対策の限界が指摘されている。これまでの交通事故に関する研究では、事故データの収集が容易な幹線道路が中心であった。しかし、交通事故の約半数は非幹線道路で発生している。また、最近の高齢化社会において非幹線道路での交通事故は増加することが予想される。本研究では地区内のすべての道路を対象とし、GIS を用いることにより交通事故と危険意識の情報を収集・分析し、両者の関係を明確化する事を目的とする。

2. データの収集と GIS による表現

本研究は、対象エリアを JR 宇都宮駅東付近の幹線道路で囲まれたエリアとする。交通事故のデータについては、対象エリア内で平成 8、9、10 年に発生した人身事故 893 件について、事故原票をもとにデータベースを作成した。対象エリアにおける交通事故の発生状況を図 1 に示す。危険意識地点のデータについては、対象エリア内の小学校 5、6 年生の家族および周辺住民・大学生・プロドライバーを対象に実施した。アンケートは 2,627 枚配布し、1,288 枚の回収であった（回収率 49.0%）。また、危険であるという場所の指摘数は 1,613 個あった。



図 1：対象エリアの交通事故発生状況

3. 最近隣距離を用いたグループ化

どのような空間条件で、交通事故地点と危険意識地点が同一の場所で起こったといえるであろうか。本研究では、事故・危険意識の地点を最近隣距離の概念を用いてそれぞれグループ化する。事故・危険意識地点の最近隣距離を、GIS を用いることにより計測した。最近隣距離の実測値と理論値との比較を行い、理論モデルの妥当性を χ^2 検定により検討した結果、事故地点の分布を二次元ランダム型分布、危険意識の分布を二次元集中型の分布型に推定できることがわかった。この確率密度関数の有意水準が 10%になる最近隣距離を、点のグループ化の最短間隔とする。分析の結果、最短間隔は事故地点については 11.46m、危険意識については 9.36m となった。

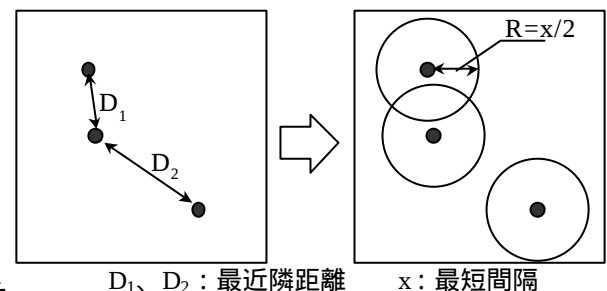


図 2：グループ化の方法

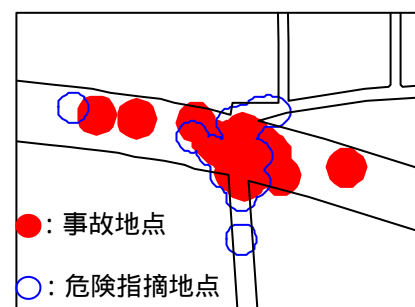


図 3：交通事故・危険意識のグループ

つまり点の間隔が最短間隔以内であれば同じグループの事故・危険意識であると設定することができる。次に最短間隔を用いて、事故地点・危険意識地点をグループ化する。各点を中心に最短間隔の半分の値を半径としたバッファゾーンを作成し、バッファに重なりがあれば同じグループとする。グループ化の方法を図2に示す。また、グループ化後の様子を図3に示す。

4. 交通事故と危険意識の関係

交通事故と危険意識をグループ化することにより、交通事故と危険意識の関連性を検討する。様々な視点から事故と危険意識の関係を検討した結果、幹線道路（国道）・幹線道路（主要地方道）・住区内道路（住宅地）の街路種別によって異なった傾向が見られた。

幹線道路（国道）

国道では、危険意識が高いところで交通事故が多く、危険意識が低いところで交通事故は少ない。つまり、国道では交通事故と危険意識は比例関係にあるといえる。国道では不特定多数の属性が通行するため、交通事故の発生する可能性が高いところでの交通事故が多くなっているものと思われる。

幹線道路（主要地方道）

危険意識が高いところでは交通事故が抑制されている。また、危険意識が低いところで交通事故は多発している。主要地方道では、国道に比べ道路利用者が限られており、利用者の危険認識に差が少ないためであると考えられる。

住区内道路

住区内道路における交通事故は対象エリア全体における事故の5%であるにもかかわらず、危険であるという指摘数は全体の30%であった。つまり住区内の道路では、危険意識が高いために交通事故は抑制されているといえる。また、交通事故と危険意識の関係は主要地方道の分布型と似ている。住宅地では特定の人と同じ道路を高い頻度で利用するために、危険であるという認識が高い場所では、交通事故の抑制効果が働いていると考えられる。

5. おわりに

本研究は、道路を幹線道路と住区内道路に分類して交通事故と危険意識の関係を考察した。その結果、国道のような広域的な道路では、危険である場所を認識している交通がある一方で認識していない交通も多く、相対的に危険な場所で交通事故が多発してしまうということがわかった。また、主要地方道や住区内道路などでは通行する個人が限られているため、利用者の多くが危険であると認識している場所では交通事故が抑制されているということがわかった。今後の課題としては、市町村道の交通量や道路利用者の道路認知を考慮した交通事故分析が必要である。

【参考文献】

- 1) 森地茂、兵藤哲朗、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 No16(2)、pp.161-164、1993
- 2) 柏原士郎：「地域施設計画論 - 立地モデルの手法と応用 - 」 pp.21 ~ 67、鹿島出版会、1991

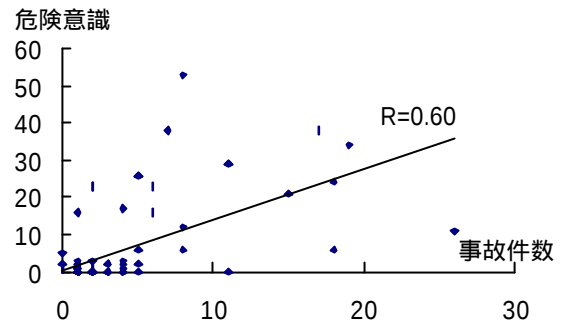


図4：交通事故と危険意識の関係（国道）

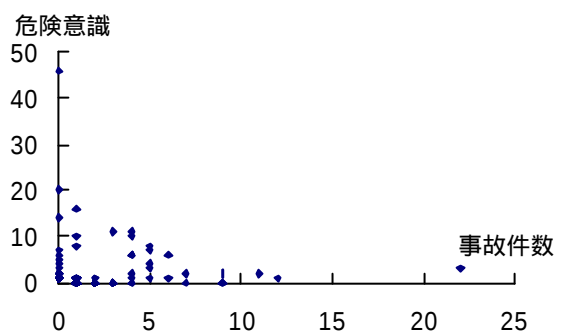


図5：交通事故と危険意識の関係（主要地方道）

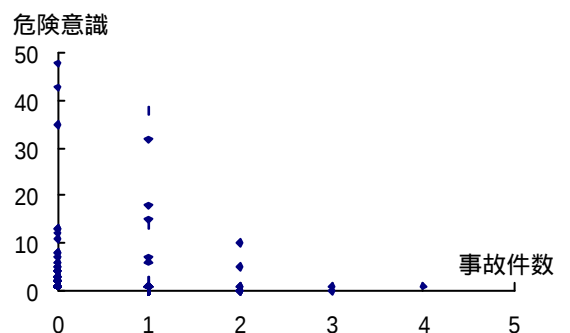


図6：交通事故と危険意識の関係（住区内道路）