

GISを用いた道路特性分析による地区交通安全性の評価

埼玉大学 正会員 ○坂本 邦宏
さいたま市 非会員 渡辺 雅俊

1. 研究の背景・目的

住宅地区内などの生活道路における交通安全性の問題に対する注目が高まり、安心歩行エリアといった数値目標をもった施策が導入されている。各自治体では、交通事故の発生状況やヒヤリ・ハット地図を元に危険箇所を抽出し、個別的対策が行なわれている。また地区内道路の事故対策では、地域特性を把握した上での面的対策やソフト面の対策が必要とも考えられている。このため、従来の個別的事故分析による対策に加えて、地域内の各種情報を総括的に分析・処理することで、安全対策の住民へのわかりやすい説明や地域全体としての総合的な安全対策が求められている。そこで本研究では、GISを用いて地域の道路特性のデータベースを構築し、地区内のヒヤリ箇所（ヒヤリ体験をした場所や危険だと感じる場所）に着目して、ヒヤリの発生しやすい道路特性を分析することで、地区の交通安全性を評価することを試みた。

2. ケーススタディ～台東区谷中地区～

(1) 谷中地区の概要と道路種別

東京都台東区の谷中地区は、歴史的な木造町屋の町並みが断片的ながら残っている首都圏都心部では極めて希な地域である。一方、道路整備は遅れており、狭幅員の生活道路が密集し、さらに幹線道路の渋滞を避ける多くの通過交通が入り込んでいる状況で、居住者が安心して暮らせる道とはなっていない。

本研究では、この地域に存在する道路を、幹線道路、補助幹線道路、地区内道路（通過機能あり）、地区内道路（通過機能なし）の4種類に分類した。地区内道路の通過機能なしとは、幅員が3m未満が袋小路となっていて、地区の通過を目的とする自動車車両が利用されないと判断される道路とした。また、対象地域を図1に示す範囲（台東区以外にも一部文京区、荒川区が含まれる）とした。

対象地域における地区内道路は、全道路延長の8

割以上となっている（図2）。また、地区内道路は、地区全体に分布しており多くの一方通行が導入されている（図1）。

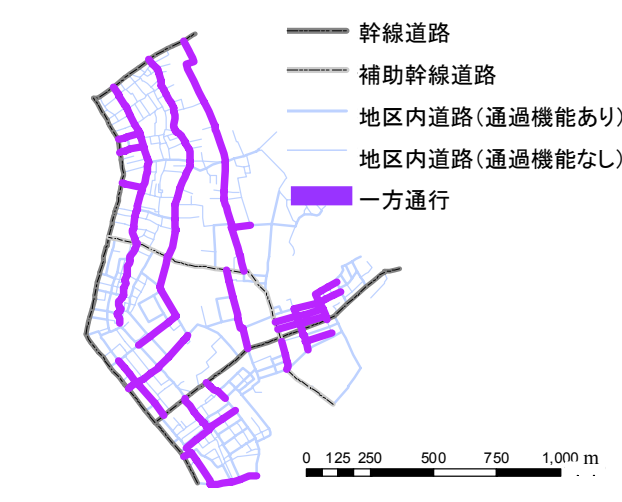


図1 谷中地区の道路種の概要

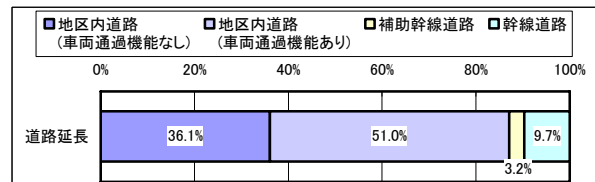


図2 道路種別別延長構成比

(2) 分析に用いた地域データと道路特性項目

対象地区における事故発生場所と事故件数は、警視庁の交通事故発生マップを用いて集計した。ヒヤリ箇所とヒヤリ数は、谷中地区のまちづくり協議会交通部会が主催する「交通まちづくりワークショップ」で指摘を受けた場所と、警視庁のヒヤリマップ¹⁾を用いて集計した（表1）。また、地域データは各自治体の道路台帳や過去に行なった現地調査結果のデータを用いた。道路特性項目としては、幅員や種別、交通規制、道路利用などの情報を用いた（表2）。これらのデータをもとに、谷中地区の道路特性データベースを構築した。

キーワード：GIS、生活道路、ひやり密度

連絡先：〒338-8570埼玉県さいたま市桜区下大久保2-5-5 埼玉大学工学部建設工学科

表 1 対象地区（谷中地区）の概要

面積(km ²)	人口 ※1)	総道路総延長(km)	事故件数※2)	ヒヤリ件数※3)
2.28	13805	35.97	55	286

- 1) 各自治体のホームページを参照
- 2) 警視庁の交通事故発生マップ参照
- 3) 対象地区のワークショップ・警視庁のヒヤリマップ参照

表 2 分析に用いた道路特性項目(代表例)

対象図形	項目種別	対象図形	項目種別
道路区間 (リンク)	種別	種別	「幹線」と、「幹線と補助幹線」、 「幹線と地区内道路」、 「補助幹線と地区内道路」、 「地区内道路同士」
	規模	規模 流入路	最大幅員 最小幅員 幅員差
	規制 (規制標識)	規制	速度規制の有無 速度規制 自転車および歩行者専用の有無 特定の最大積載量以上の 貨物自動車等通行止め 大型乗用自動車通行止め
	警戒 (警戒標識)	警戒 (警戒標識)	一方通行 一時停止 学校、幼稚園、 保育園などあり
	道路施設	道路施設	通学路 カーブミラー 急弯事故数 死亡事故数
	事故数	ヒヤリ数	ヒヤリ数 交通量 抜け道
	ヒヤリ数	ヒヤリ数	
	道路利用	道路利用	

(3) ヒヤリ箇所と道路特性の分析結果

ひやり箇所の指摘場所を集計すると、その多くが地区内道路（非幹線道路）であることから、今後の分析は地区内道路（幹線道路との交差点を含む）を対象として実施する（表 3）。なお、事故発生数としては、幹線道路での件数が多い。

表 3 ヒヤリ箇所の指摘場所

道路種別	道路延長 (km)	事故 件数	ヒヤリ 件数
全道路	36.0	51	286
幹線道路	4.7	39	60
地区内道路	31.3	12	226

(a)GISを用いた視覚的な道路特性分析

GISを用いた出力結果より、ヒヤリ箇所と抜け道の多くが重なっていることが視覚的に確認できる（図 3）。一方、ヒヤリ箇所と通学路の多くは重なっていないが、幹線・補助幹線道路と通学路がぶつかる交差点でのヒヤリが多いことが確認できる（図 4）。

(b)ヒヤリ密度を用いた道路特性分析

ここでヒヤリ密度を以下のように定義した。

$$\text{ヒヤリ密度[件/km]} = \frac{\text{ヒヤリ件数[件]}}{\text{道路延長[km]}}$$

抜け道のヒヤリ密度に着目すると、全道路や地区内道路（通過機能あり）より非常に大きく、地区内道路の中で抜け道と利用されている道路は危険と評価でき、安全性向上のためには抜け道対策が重要であると言える（表 4）。通学路のヒヤリ密度は、地区内道路（通過機能あり）より小さく、相対的ではあるが通学路は通過機能のある地区内道路の中では比較的安全な道路と評価できる（表 4）。

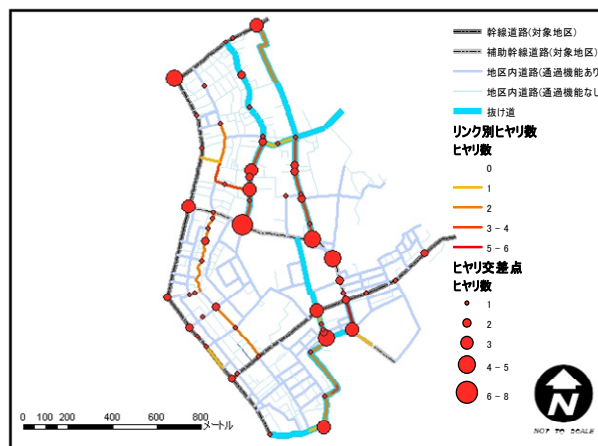


図 3 ヒヤリ箇所と抜け道の関係(GIS出力画面)

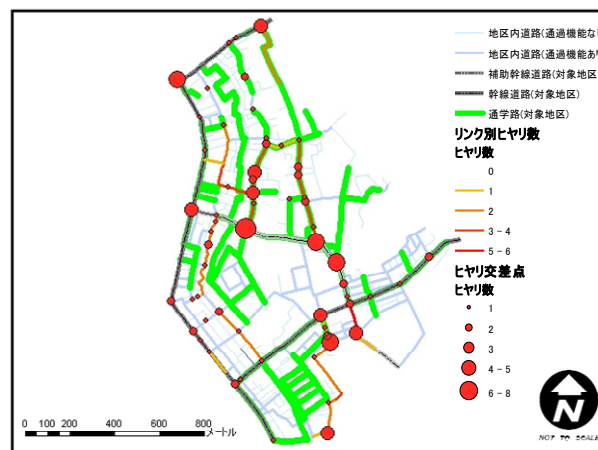


図 4 ヒヤリ箇所と通学路の関係(GIS出力画面)

表 4 道路特性別にみたヒヤリ密度

	ヒヤリ件数	道路延長(km)	ヒヤリ密度(件/km)
幹線道路	1	3.50	0.29
補助幹線道路	1	1.16	0.87
地区内道路 (通過機能あり)	173	16.97	10.19
全道路	175	35.97	4.87
抜け道	98	3.81	25.72
通学路	50	6.34	7.88

3. まとめと今後の課題

本研究では、GISを用いて地域の道路特性のデータベースを構築したことにより、事故・ヒヤリ箇所、地域の道路環境を視覚的に把握・分析できた。また、ヒヤリ密度を用いることにより、地区の交通安全性を評価することができた。しかし、本研究では詳細な事故特性やヒヤリ特性データを得られなかったことや、視覚的分析が市民の目にどう映るかの効果検証ができなかったことが今後の課題である。

【参考文献】

- 1) <http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/toukei/jikommap/jikommap.htm>（警視庁WEBサイト交通事故発生マップ）