

# 通学路における不安箇所データの取得と活用

王尾和寿・温井達也

## Hazard Mapping on School Route and its Practical Use

Kazuhisa OHBI and Tatsuya NUKUI

**Abstract:** It is widely known that safety of children on school route is urgent task. In this research, we got the information of risks related to the traffic, disaster and crime on school route in Tsukuba city, and a safety map was created through GIS analysis and visualization of the dangerous place. As a result, we showed a method to easily grasp the overview of risk on school route.

**Keywords:** ハザードマッピング (hazard mapping), 通学路 (school route), 小学校 (elementary school) 密度サーフェス (density surface)

### 1. はじめに

近年、児童の登校班に車が突っ込む事故、子供を狙った犯罪の増加、また東日本大震災の発生等を契機として、災害時の対処方法など、通学路における児童の安全確保は喫緊の課題である。これらに対して、PTA や地域住民らの登校児童に対する見守り活動や、安全安心マップ作製による注意喚起、また通学路の危険性に関する情報共有やワークショップでの合意形成において GIS を含む情報技術が利用されるなど、様々な活動や調査研究がみられる（原田ほか, 2011）。しかし、通学路の危険性について客観的に評価することは困難であり、ワークショップ等においても学校区内の部分的な評価となる場合が多い。特に郊外や農村地域に位置する学校など広い学校区を有する場合は、この傾向が顕著である。

そこで、本研究では短時間で手間をかけずに、学校区全体の通学路の危険性の概要を把握し、そのデータを活用する方法について論じた。

---

王尾：〒305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1  
筑波大学生命環境系

（株）プレイスメイキング研究所

E-mail: ohbi610@goo.jp

温井：（株）プレイスメイキング研究所／筑波大学

### 2. 通学路点検の概要

調査は 2012 年 10 月 29 日に、茨城県つくば市内の N 小学校を対象に行われた。N 小学校は児童数約 620 人、校区は南北方向に 4.7km、東西方向に 4.0km であり、一部に住宅地や業務用地の集積がみられるものの、多くは農地から構成されている。同小学校では朝の登校時に、数人から十数人の登校班を編成し、班ごとに集合場所に集合した後、集団で登校している。本調査では朝の集団登校時に保護者が各登校班に同行し、歩きながら交通、災害、犯罪に関する不安箇所をチェックし、学校到着後に後述するマップに不安箇所シールを張り、その理由を記入し提出して頂いた。提出されたマップから不安箇所の位置情報と選定理由を把握し分析を行った。それらをもとに、PTA や教員と協同で地域安全マップの作成と情報共有を行った。

### 3. データ取得の方法

データ取得には、Duplo 株式会社の QR コード読み取りシステム（GeoLocationFinder）を利用した。すなわち、児童らの登校班と共に、通学路の

不安箇所をチェックした保護者は、小学校に到着すると交通、災害、犯罪に関する不安箇所の中から、それぞれ代表的な地点を3箇所選定し、提出用点検マップにシールを貼りつけ、その理由を記入した（図1）。この提出用点検マップには、位置座標がQRコードとして埋め込まれており、同様にシールには交通、犯罪、災害各3点、集合場所1点、安全な避難場所2点、計12地点の種別がQRコードに記録されている。シールが貼りつけられた提出用点検マップは、スキャニングにより画像化した後、専用ソフトで処理すると、各種不安箇所、集合場所等の座標値をCSV形式で取得することができ、それらをGISソフト等へ格納し様々な分析を行うことができる。本調査研究では、108枚の点検マップを回収し、393地点の不安箇所を取得することができた（図2）。

#### 4. 不安箇所の分析

##### 4.1 不安箇所数の比較

交通、犯罪、災害について、保護者が不安に感じている地点数を比較すると、図3のとおりであり、交通に関する不安地点が特に多いことがわ

る。通学路点検と同時に実施したアンケート調査でも、通学路の交通状況については、不安を感じている割合が最も高く、次いで犯罪、災害の順であった（図4）。

##### 4.2 不安箇所の分布状況

不安箇所の分布状況を把握するために、交通、犯罪、災害のそれぞれについて、カーネル密度推定を行った結果、図5のとおり、交通、犯罪、災害それぞれに不安箇所が集中する地点が明確となった。これは、保護者間で不安地点に関してある程度の共通認識が存在することを示している。

##### 4.3 不安箇所の選定理由別分布状況

一口に交通、犯罪、災害に関する不安箇所といつてもその理由は様々である。そこで選定理由をカテゴリー化し、カーネル密度推定を行った。図6に示すとおり、最も地点数の多かった交通不安については、「交通量の多さ」と信号や歩道、ガードレールが無い、などの「道路状況の悪さ」を理由とするものが大半を占めた。登校時は通勤時とも重なるため、幹線道路では特に交通量が多くなり（図7）、そこを横断する際の危険性を指摘するものである。またスペース的に信号や歩道を設

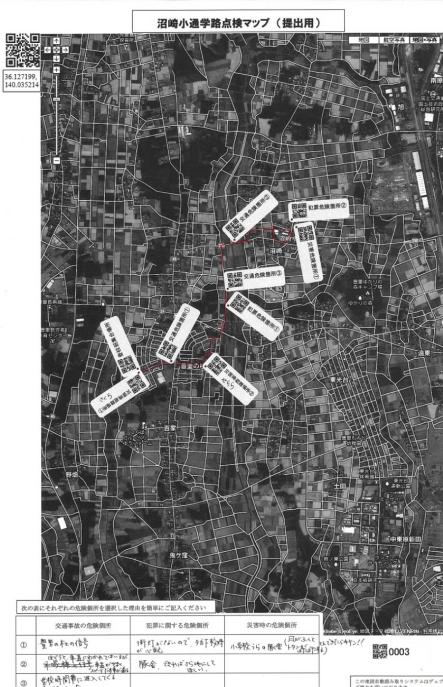


図-1 QRコード付き点検マップ

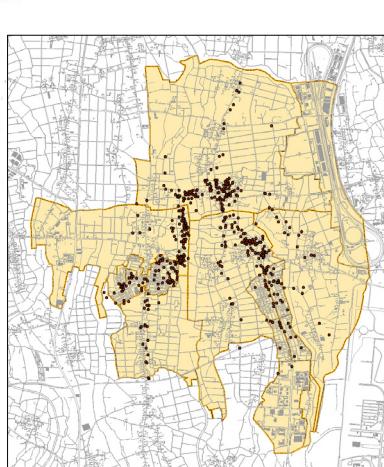


図-2 不安箇所データ

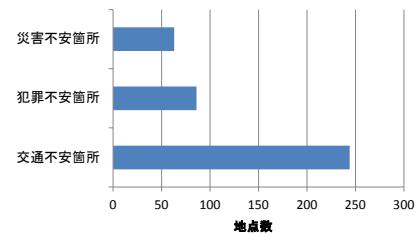


図-3 不安箇所数の比較

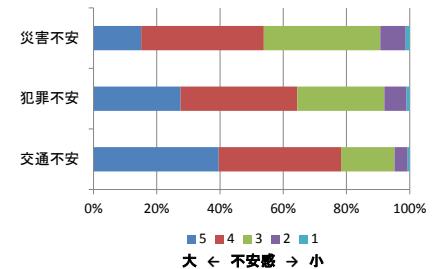


図-4 不安全感に関するアンケート

置できない箇所が相当数ある。

次に、犯罪不安箇所に対する選定理由では、「人気がない」、「見通しが悪く隠れる場所がある」等の理由が目立った。本学校区は農地が多く、図8のよう、周辺に民家がなく犯罪に巻き込まれそうになった場合に助けを呼ぶことができない状況を反映している。

また、災害不安箇所の選定理由では、「建物、壁、トタン屋根等の崩れ」を指摘するものが圧倒的であった。図9に示すように細い道路の両側にブロック塀や石積みの壁が連続する区間が登校

ルートの中にもみられ、地震時等に崩れる危険性を危惧するものである。実際に東日本大震災時に崩れた壁があるため、一層不安感を強くしているものと思われる。

## 5. 地域安全マップの作成

不安箇所の分布密度や、選定理由、現地写真等のデータをもとに、PTA役員、教員らとの意見交換を行いながら、通学路の地域安全マップを作製した(図10)。不安箇所地点は、全地点を地図に表示し、カーネル密度推定により、不安箇所密度

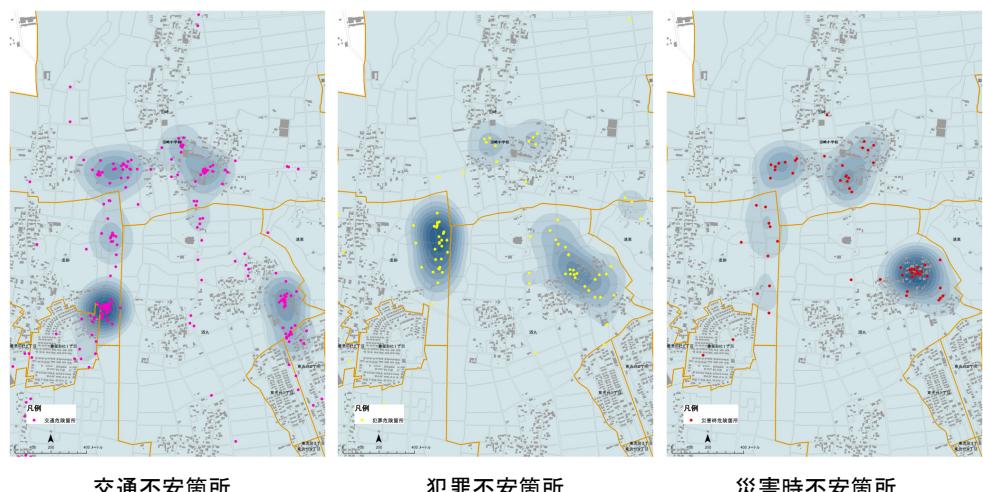


図-5 不安箇所の分布と密度

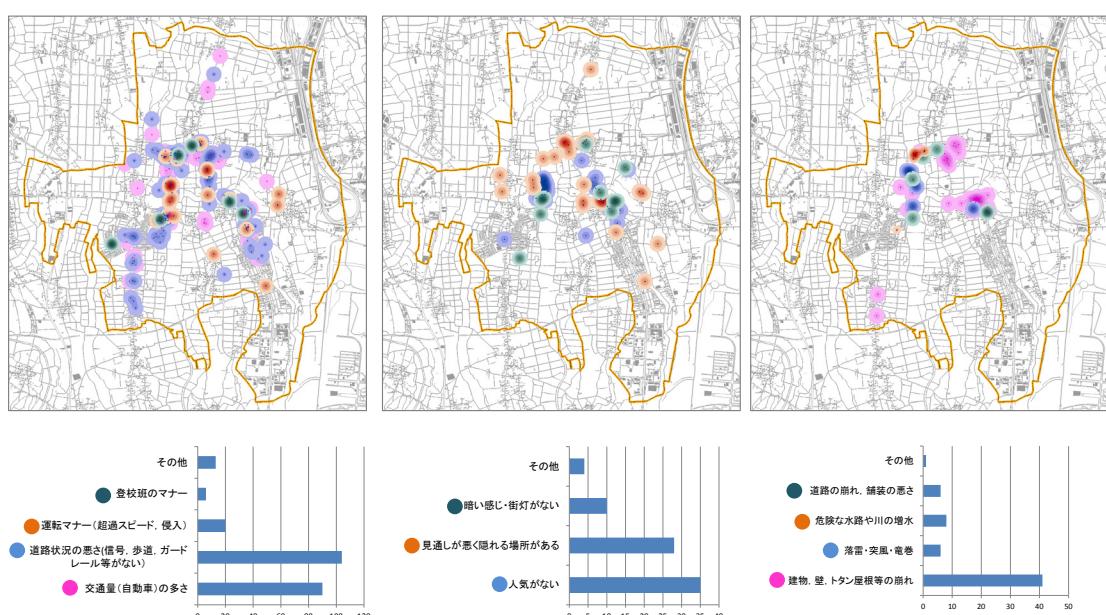


図-6 選定理由別の不安箇所分布と密度



図-7 交通不安箇所の例



図-8 犯罪不安箇所の例



図-9 災害不安箇所の例

の高かった地点を中心に、不安箇所の理由を記入すると共に写真を張り付ける形式をとった。また、小学生の場合、低学年と高学年では文章や漢字の理解度に大きな差があるため、最初に高学年用のマップを作成したのち、低学年の担任教諭らが中心となり、平仮名のみを使用し表現をさらにわかりやすくした、低学年用のマップを作製した。最終的に両者ともA4サイズでプリントし、校内に掲示されている。

## 6. おわりに

本調査研究の手法は、学校区を対象に危険性の概要を把握するために有用であると思われる。ただし本調査研究で得られた不安箇所は、あくまで保護者が不安を感じている地点を示すものであり、必ずしも現実にそこで危険な事象が発生した事を示すものではない。また、保護者の視点での不安箇所と児童の視点での不安箇所は異なることも予想されるため、その検証は今後の課題である。しかし、地域安全マップの役割は掲載する情報の正確さと共に、その作成過程で保護者や、教員、児童らの間で地域の危険性に関して情報共有ができるか、あるいは作成後にマップを利用して安全安心に関する教育や親子での話し合いに活用できるか、といった点がより重要である。その結果さらに詳細な地区レベルでの検証や、マップ作りに発展することも期待される。また、継続した活動として経年的にデータを蓄積することや、ウェブでの情報発信についても検討中である。

本研究は、科学研究費助成事業による挑戦的萌

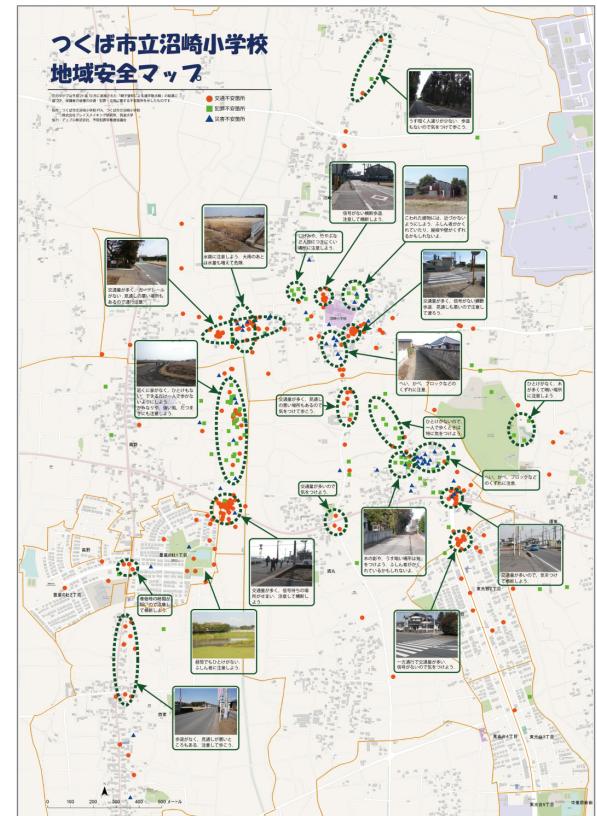


図-10 地域安全マップ

芽研究 (研究代表 村山祐司), 「空間的意意思決定指向型GISの開発 一コミュニティ中心社会を見据えてー」の研究成果の一部である。

## 参考文献

- 原田 豊・菊池 城治・荒井 崇史・雨宮 護・今井 修・井上 佳昭・広原 隆(2011) : 流し録り音声による野外調査記録作成支援ソフトウェアの開発, 地理情報システム学会講演論文集, 20