

事故発生位置情報を用いた事故分析 総合システムの研究開発

■ 研究の背景・目的

年間約63万件の人身事故（2013年）

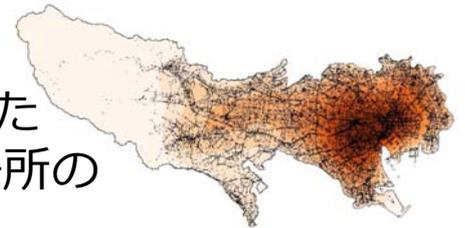
発生場所を地図に落とせるのは一般都道府県道以上の道路での事故のみ

←道路管理者のマッチング作業による

これ以外の事故は場所を特定できなかった

しかし、2012年から事故原票に「発生場所の経度・緯度」が附与されるようになった

→「すべての人身事故」を対象に「すべての道路、地域」で事故を分析することが可能に

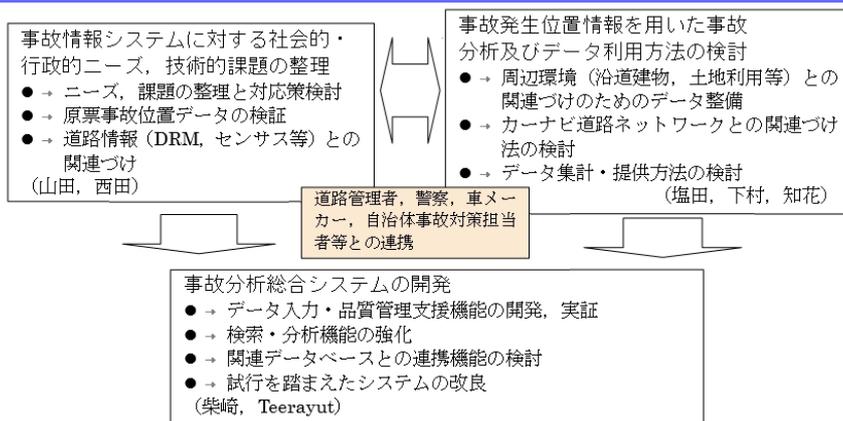


↑交通事故発生位置の経度・緯度を用いてカーネル密度推定を行った結果（2013年の人身事故；東京）

GISを援用した総合的な事故分析システムを事故分析のための基盤として構築し、安全性向上を目指す

1

研究実施体制



研究成果の概要

① 事故分析システムに対する社会的・行政的ニーズ、技術的課題の整理

新たなデータの追加整備のほか、メッシュデータを整備し、メッシュ毎に各種指標（道路種類別の延長、施設数等）を集計した。さらに、事故データ1件ごとにセンサス交通量との紐付けを行った。

また、経度・緯度で与えられる事故の発生場所の近傍に存在する同種道路・交差点を検索するシステムの機能向上を図った。

経度・緯度が高精度で入力されている9県に対して、マッチング作業を省略して統合データベースを作成し、提供した（試行段階）。

2

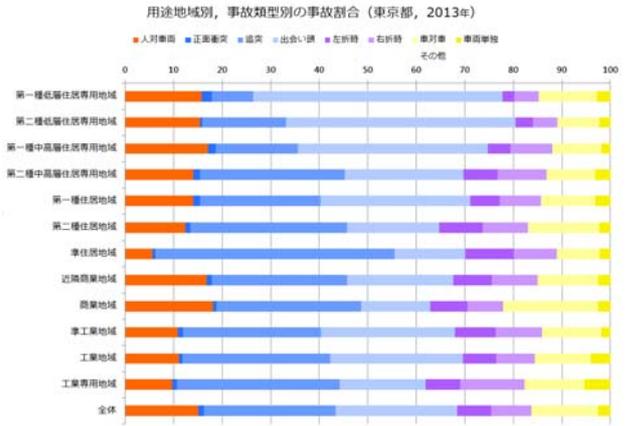
研究成果の概要（続き）

② 事故発生位置情報を用いた事故分析及びデータ利用方法の検討

沿道土地利用と交通事故との関連性を分析するため、都市計画の用途地域別に事故の特性を分析した（右図）。

また、電話帳をもとにした店舗、事務所の位置データを事故分析用に整備した。

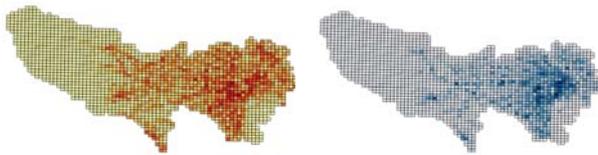
さらに、東京で2013年に発生した一般道路での事故を1 kmメッシュ単位に集計したデータを用いて計数モデルを推定した。「ゼロ強調負の二項分布回帰モデル」の推定結果は右表のとおりである。



③ 事故分析統合システムの開発

道路管理者向けに、事故位置検索・表示システムを作成するとともに、地域メッシュ、二分の一地域メッシュ、四分の一地域メッシュのデータを整備し、メッシュ毎に分析に必要なデータを集計した（道路延長、施設数など）。

メッシュを使った集計用システムを5県に先行的に提供した。



← 2013年に東京の一般道路で発生した事故件数（左）と店舗数（右）を1kmメッシュを使って集計した結果

計数モデル（負の二項分布）

	推定値	標準誤差	z 値	Pr () z
切片	1.600e+00	4.037e-02	39.626	< 2e-16 ***
小学校数	4.105e-02	1.167e-02	1.895	0.0581 .
銀行数	5.125e-03	3.788e-03	1.353	0.1760
病院数	4.439e-02	1.916e-02	2.317	0.0205 **
大学数	5.705e-03	8.874e-04	6.429	1.28e-10 ***
駅数	3.194e-02	1.478e-02	2.148	0.0317 *
交差点数	1.659e-03	6.892e-05	24.078	< 2e-16 ***
log(θ)	1.044e+00	4.875e-02	21.427	< 2e-16 ***

ゼロ強調モデル（二項分布）

	推定値	標準誤差	z 値	Pr () z
切片	2.0739	0.1312	15.809	< 2e-16 ***
DID 内ダミー	-19.5040	442.6553	-0.044	0.965
一部 DID 内ダミー	-2.0074	0.4304	-4.664	3.1e-06 ***
$\theta = 2.8419$	対数尤度： -5057 (df=11)			

研究成果の概要（続き）

■ 1年目の中間評価時の指摘事項への対応

- 採択時の要望事項を反映した研究計画としていただきたい（従来のGISを利用した事故DBとの差異を明らかにすること、システム活用の効果を明確にすること）
 - DRMと事故データとの連携を図るとともに、沿道の建物用途、店舗などの情報を使った分析を可能にしました
- システムにより具体的にどのような事故分析が可能となるか、そのメニューを具体的に示していただきたい
 - ①と同じ回答になります
- 道路管理者が事故対策の実務分析で使えるように、使い勝手の向上や信頼精度を高めるとともに使いやすいシステムの構築を目指していただきたい
 - 道路管理者からの要望を受けて事故位置検索システムを作成しました。今年度から経度・緯度情報を使って統合事故DBを作成し、試行的に道路管理者に提供しているところ、道路管理者の要望をヒアリングし必要な改善を行います
- 道路管理者だけでなく、学校など広く一般に使いやすいシステムとする方策についても、検討を進めていただきたい
 - ネット経由で集計等の要請に応えられるようにすることを検討します
- 事故発生位置の誤差等を修正・改善する方策についても、検討を進めていただきたい
 - 2012年に比べると、2013年のデータの精度は向上しています。今後とも精度向上に努めます。

研究の見通し

H27年度はH26年度に引き続いて、①事故分析システムに対する社会的・行政的ニーズ、技術的課題の整理、②事故発生位置情報を用いた事故分析及びデータ利用方法の検討、及び③事故分析総合システムの開発の3項目の研究開発を実施し、当初目標の達成を図ります。

- 従来道路管理者が実施していた「マッチング作業」を経度・緯度情報を使って代替するための試行を全国に拡大し、道路管理者の要望をヒアリングした上で必要な改善を行う。
- データの更新・整備を行うとともに、事故原因を解明するための分析（地理的加重回帰モデル等）を全国レベルで行う。
- 地域メッシュを単位とした事故分析システムの全国展開を図るとともに、メッシュを使わない分析システムについても構築を進め、道路管理者、ユーザー等からの改善要望等に対応し、分析能力、使い勝手の向上を図る。⁴