

都市道路網における道路工事の影響を考慮した交通事故件数推定

岐阜大学

○田辺圭吾

岐阜大学 正会員

奥嶋政嗣

岐阜大学 正会員

秋山孝正

1. はじめに

交通事故多発交差点では多種多様な交通安全対策が実施されている。しかしながら交通安全対策実施交差点において、顕著な交通事故件数増加がみられることがある。このような交通事故発生状況は都市道路網内での道路工事による交通流動変化が要因と考えられる。

本研究では、道路工事の影響を考慮した交通量推計を内包した交通事故件数推計システムを構築し、道路工事実施時の推計を可能とする。これより、効率的な交通安全対策立案のために、都市道路網での道路工事による交通事故発生状況への影響を明らかにする。

2. 交通事故分析データベースの概要

(1) GISを用いた交通事故要因データベースの作成

交通事故多発交差点の交通事故発生状況図より、交通事故類型、交差点形状を、交通安全対策図より交差点で実施された交通安全対策をそれぞれデータセットとして整理する。交通事故内容は交通事故類型、交通事故発生時刻など交通事故発生に関する事実を把握し、交通事故発生要因に関する知識として整理する。

次に、道路工事実施の交通量の変化を分析するために道路ネットワークを作成する。ここでGISを利用し、詳細な位置情報をもとに、一般都道府県道以上の道路と岐阜市内における一般都道府県道に交差する市道を道路ネットワーク図として作成した。年次ごとに道路ネットワーク図は全く同じではないので、平成7年から平成14年までの8年間で行われた道路拡幅、道路建設工事などの工事記録を基にそれぞれの年次ごとに道路ネットワーク図を作成した。

平成8年に実施された中京PT中間年次調査と平成13年に実施された第4回中京PT調査のデータよりOD表を作成した。道路工事実施時の交通流動の変化による交通量を利用者均衡配分から算出する。そして、対象交差点に流入する方向別の交通量を抽出する。

図-1に本研究で対象とする道路ネットワーク図と対象交差点を記載する。

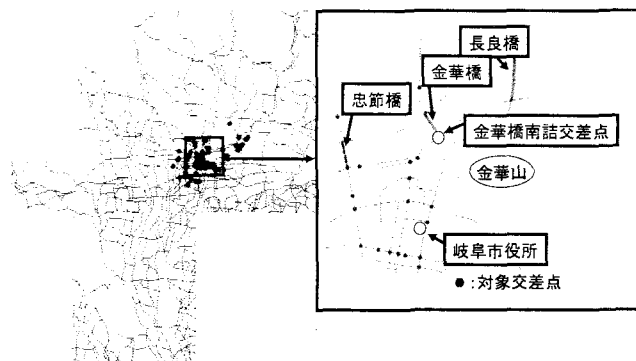


図-1 岐阜県PT調査圏域内ネットワーク図

(2) 道路工事による車線規制と交通事故件数の関係

ここでは道路工事による交通流動変化に伴い、交通事故件数が増加した例を挙げる。金華橋南詰交差点の交通事故件数経年変化図を図-2に示す。平成11年において金華橋から約1km東の長良橋で歩道工事が行われている。このとき、道路工事のため片側1車線規制が実施されている。このため、金華橋へ迂回する交通流動変化が発生したと考えられる。これにより、平成11年には交通量の増加した金華橋通りにおいて交通事故件数が増加したものと考えられる。

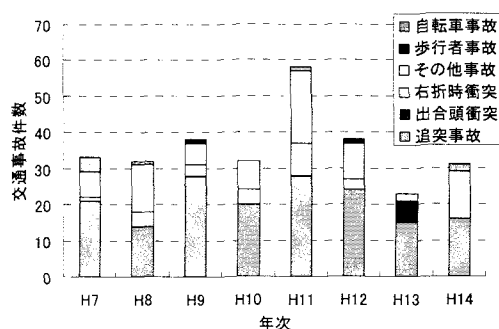


図-2 交通事故件数経年変化図(金華橋南詰交差点)

3. 交通事故件数推計モデルの構築

(1) 道路工事による交通流動推計

金華橋南詰交差点の平成11年における交通事故件数の突発的な増加の要因として考えられる長良橋の歩道工事を実施したときの交通流動の変化を検証する。

図-3に平成11年に行われた長良橋の歩道工事が実施されたときとされなかった場合の交通量の差を表わした図を記載する。長良橋では交通量は減少し、金華

橋の交通量が増加したのが分かる。長良橋での歩道工事は平成10年10月から平成11年10月下旬の約1年間実施されている。この間は両片側それぞれ一車線規制が行われており、この事より約1年間は道路環境の変った長良橋を利用せず、最寄りの金華橋を利用して長良川を越える交通流動が発生している。

(2) 交通事故件数推計

交通事故要因と交通事故件数の因果関係をファジィ推論ルールにより記述した交通事故件数推計モデルを構築する。ファジィ推論では、あいまい性を記述可能な言語変数を伴う IF/THEN ルールを用いて、交通事故の要因の関連性を記述することが可能である。まず、交差点内で発生する交通事故の要因を分析し、交通事故発生要因を整理する。ここでの交通事故発生要因は多数の測定可能な変数により構成できると考える。次に説明変数の設定について説明する。

- ・交通流動：対象としている交差点の日交通量や歩行者の密度など動きのあるものを指標値とする。
- ・交差点形状：対象としている交差点の交差点面積、道路交差角度、車線数など対象としている交差点特有の値を指標値とする。
- ・交通安全対策：信号機の数、導流表示の修正、明色滑り止め舗装といった交通事故抑制の効果を期待して実施されたことを指標値とする。図-4と図-5に今回の交通事故推計結果を記載する。

4. おわりに

本研究では、都市道路網での道路工事による交通事故発生状況への影響を明らかにした。本研究の成果は以下のように整理できる。

- ① 都市道路網における道路工事による車線規制と交通事故発生状況の関係について整理し、道路工事の影響による交通事故件数増加の具体例を示した。
- ② 道路工事の影響を考慮した交通量推計を内包した交通事故件数推計システムを構築し、道路工事実施時の交通流動および交通事故推計を可能とした。
- ③ 道路工事実施時期の変更による交通事故発生状況を推計した。これより、都市道路網での道路工事の交通事故発生状況への影響が明らかになった。

【謝辞】本研究では、岐阜県警察交通部企画課・信田正美監理官に研究動機に関して貴重な示唆を頂いた。ここに記して感謝の意を表する次第です。

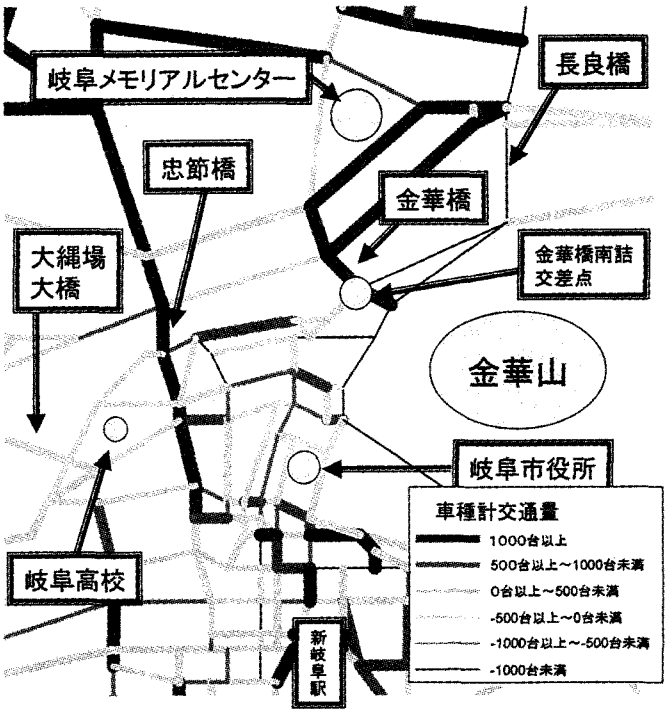


図-3 道路工事による交通量変化

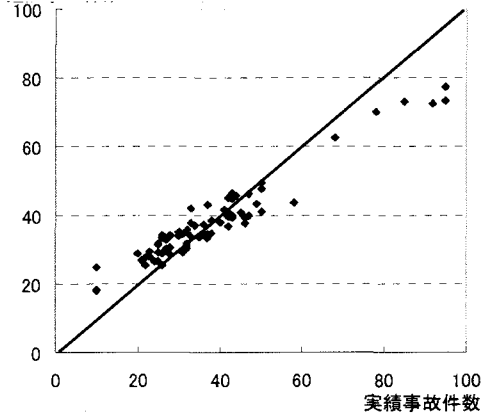


図-4 交通事故件数推計結果の比較 (H7-H14)

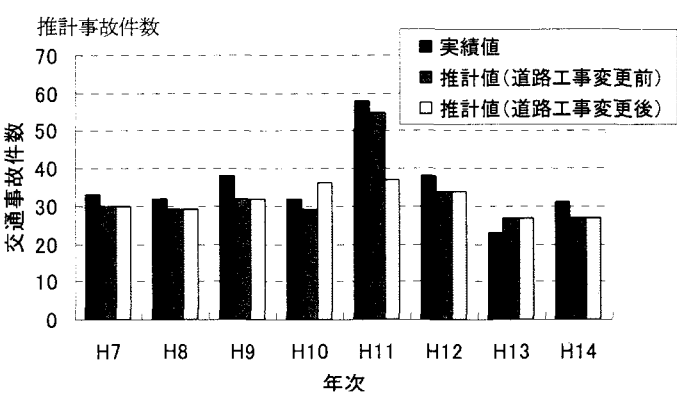


図-5 推計交通事故件数経年変化 (金華橋南詰交差点)

【参考文献】

1) 岐阜県警察本部：交通事故多発場所等の分析と防止対策図
2) 小谷ゆかり，鈴木崇兄，秋山孝正，武藤慎一：交差点での類型別事故推計モデルに基づく交通安全対策の評価手法，土木計画学研究・論文集，Vol. 18，No. 5pp. 971 - 978，2001