

豊田市における事故多発交差点での事故対策*

Traffic accident measures of frequent occurrence of accident intersection in Toyota City*

増岡義弘**・橋本成仁***・嶋田喜昭****・荻野 弘*****

By Yoshihiro MASUOKA**・Seiji HASHIMOTO***・Yoshiaki SHIMADA****・Hiroshi OGINO*****

1. はじめに

平成17年中の交通事故による死者数は6,871人で、5年連続の減少となり、昭和31年以来49年振りに7千人を下回るに至った。また、増加傾向が続き、2年連続で過去最悪を記録した交通事故発生件数及び負傷者数も3年振りに減少している。しかし、全国の交通事故件数は、6年連続で90万（H17：933,828）件を超え、負傷者数は7年連続で100万人（H17：1,163,504）を超えるなど、依然として憂慮すべき交通情勢にある¹⁾。

“くるまの街”豊田市でも、交通死亡事故が多発し、名古屋市を除く県下の都市の中では、平成13年から毎年、交通事故死者数が県内のワースト5に入り、事故件数、負傷者数も年々増加傾向にあり、根本的な交通安全対策の必要性が求められている。交通事故の要因としては、「人」、「交通手段」、「交通環境」の三つの側面があるが、道路管理者や交通管理者としては「交通環境」に着目した対策を講じることが大きな柱となっている。とりわけ、有効的な対策を検討するためには、数値的な根拠に基づく事故多発地点の抽出が不可欠である。

本研究は交通事故データによる事故多発交差点の抽出や、事故データの詳細な分析による事故形態の把握、現地踏査調査等により、事故の実態を把握し、道路環境面からの対策案を検討し、関係する各機関へ提言することを目的として、実施したものである。²⁾

2. 豊田市における交通事故の実態

*キーワード：交通安全、事故多発交差点、GIS

**正員、(財)豊田市交通研究所

(愛知県豊田市若宮町1-1、

TEL0565-31-7543、FAX0565-31-9888)

***正員、工博 (財)豊田市交通研究所

****正員、工博 大同工業大学工学部都市環境デザイン学科

(愛知県名古屋市南区白水町40、

TEL052-612-5571、FAX052-612-5953)

*****正員、工博 豊田工業高等専門学校環境都市工学科

(愛知県豊田市栄生町2-1

TEL0565-36-5875 FAX 0565-36-5875

(1) 豊田市の交通事故の現状

豊田市は平成17年4月1日に周辺6町村と合併し、新たに豊田市として発足したが、本論文では旧豊田市地域（以後、豊田市という）を対象として分析を行った。

図-1に平成11年から16年までの6年間に豊田市で発生した人身事故の経年変化を示す。総件数は15,056件で、内訳は死亡事故が112件114人、重傷事故が440件468人、軽傷事故が14,504件18,115人となっている。

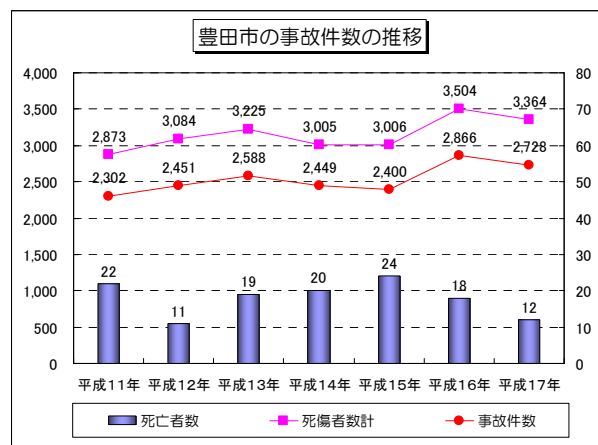


図-1 豊田市における人身事故の経年変化

事故類型別に見てみると、図-2の通りとなる。追突が最も多く、全体の1/3強を占める。次いで出合頭事故が1/4で、この2つの類型で約6割を占める。この傾向は、人対車の割合が全国に比較して若干低く、その分追突の割合が高いことを除けば、ほぼ全国の割合に等し

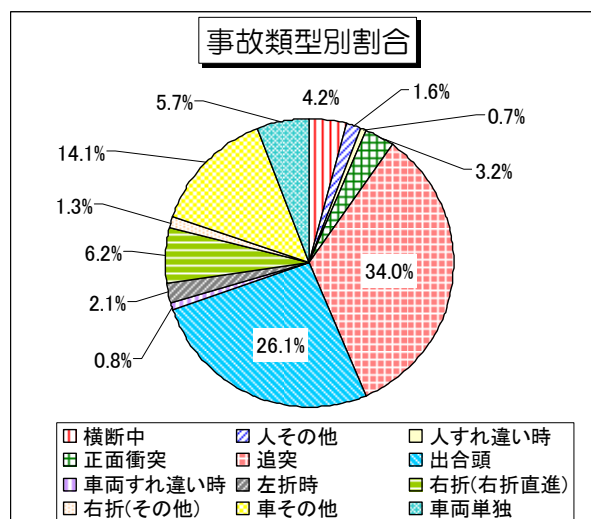


図-2 事故類型別の割合

い。

一方、道路形状に着目してみると、図-3に示す通り、交差点が全体の52.8%を占め、内信号交差点が21.7%となっており、交差点では、死亡・重傷事故の割合が高いことがわかる。このことから、交差点事故、特に信号交差点における事故対策が事故削減に大きな役割を持つことがわかる。

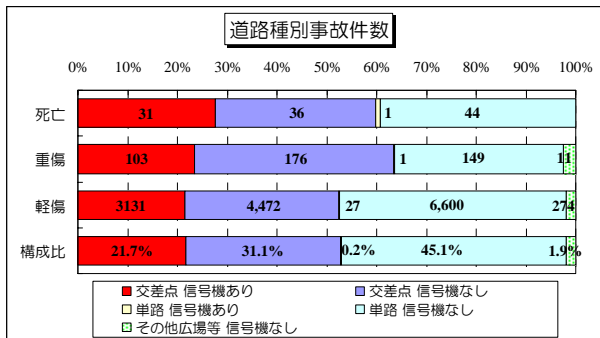


図-3 道路種別事故件数

(2) 事故多発交差点の定義

データ分析の結果、交差点事故に着目した事故対策を優先して検討することとし、本研究ではデータ上の制約もあり検討対象とする事故多発交差点を「平成11～16年の6年間の交通事故データより人身事故発生件数の多い信号交差点」と定義し、抽出した。

抽出結果を表-1に、位置を図-4に示す。6年間で15件以上事故が発生した29交差点を検討対象とした。なお、この6年間で豊田市内全信号交差点668ヶ所のうち、558ヶ所で事故が発生し、11件以上が75ヶ所、6～10件が162ヶ所、5件以下が321ヶ所となっている。

3. 事故多発交差点の状況把握

表-1 事故多発交差点の状況

信号交差点	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	総計	死亡	重傷	軽傷
93 土橋町1丁目	10	10	10	5	3	4	42	1		41
26 小坂町10丁目	1	5	8	7	6	8	35	1	2	32
111 本新町5丁目	3	5	4	6	5	8	31		3	28
24 東新町2丁目	4	5	1	7	3	7	27	1		26
18 トヨタ町南	4	4	4	1	7	7	27	1	1	25
19 山之手小学校南東	2	4	4	4	9	2	25		1	24
195 駒場町新生	4	11	2	1	3	4	25	1		24
8 喜多町4丁目	1	8	3	3	6	4	25	1	1	23
710 大林町17丁目	3	2	7	6	2	4	24			23
15 拳母町1丁目	6	3	4	1	2	7	23			23
397 高原町3丁目	3	10	2	1	3	2	21			20
408 東梅坪町1丁目	3	1	5	4	2	6	21		1	20
178 山之手4丁目	1	1	3	6	6	3	20		1	19
189 駒場町美合	7	8	1	2		2	20			19
362 東新町5丁目	4	1	5	1	4	4	19			19
25 三軒町7丁目	2	3	8	4	2		19		1	18
188 御幸本町3丁目東	5	5	2	2	4	1	19	1	1	17
130 若林東町棚田南	5	2	2	3	4	2	18			18
513 丸山町1丁目	5	2	1	4	4	2	18			18
17 トヨタ町	2		4	5	3	3	17			17
148 拳母町4丁目	4	2	4	4	1	2	17			17
205 土橋町6丁目	2	1	7	2	2	2	16			16
484 五ヶ丘1丁目	4	1	2	2	3	4	16			16
13 栄町3丁目	2	3	3	2	3	3	16		1	15
144 朝日町3丁目		3	5	2	4	2	16			15
327 竜神町桃山	3	2	2		3	6	16		1	15
65 小坂本町4丁目	1	2	5	1	3	3	15			15
90 元城町2丁目	1	1	3	4	2	4	15		1	14
457 丸山町4丁目	3	1		7		4	15		1	14

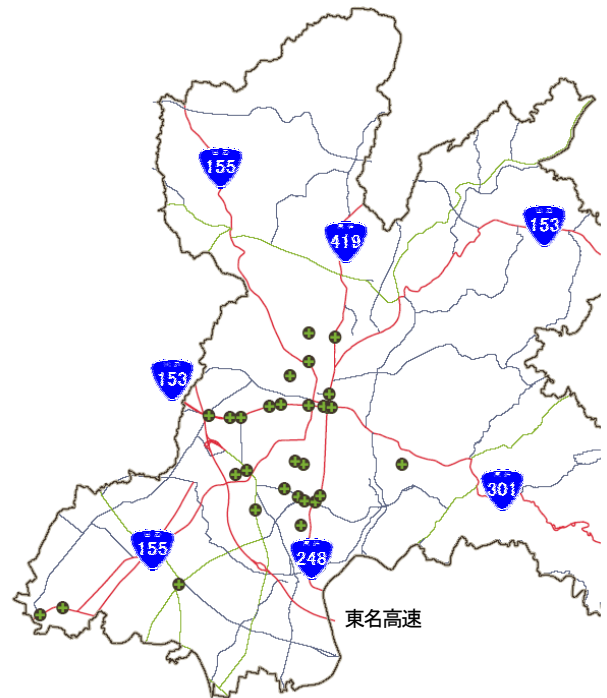


図-4 事故多発交差点の位置

(1) 事故多発地点の現状調査項目

各交差点での事故発生要因を検討するために、以下の各項目について現況を詳しく調査した。

- ①交差点の位置、周辺状況・交差点形状
- ②車線数等の交差する道路の方向別の状況（現況写真撮影）
- ③主な近隣施設の立地状況
- ④過去の事故対策の履歴
- ⑤事故データの詳細な分析（件数の経年変化、事故類型、当事者種別等）

上記①～③については航空写真や現地調査などにより基礎データを収集し、④については道路管理者へのヒアリング、⑤については事故データを用いた分析を通じて整理をした。また、各交差点別に事故発生地点図を含めた交差点カルテを作成し、交差点ごとの安全対策の検討に用いることとした。ここで、事故発生地点図は実際に発生した事故地点や車両等の進行方向を交差点の図にプロットし、作成したものである。

(2) 分析結果

交差点ごとの事故類型で分析した結果を図-5に示す。追突、出合頭、右折直進事故の順に多く、この3つで全体の3/4を占める。交差点ごとに事故タイプの割合が異なっていることも明らかになった。ここで、特徴的なのは、信号交差点にもかかわらず出合頭事故が多いことである。事故原因はどちらかの当事者が信号無視をしたことによると考えられる。

なお、紙面の都合でここでは示さないが、発生時間

別、当事者種別、当事者の年齢別など異なる視点からの分析により、各交差点の事故形態の特徴が明らかになっており各交差点の事故対策の検討において非常に有益な分析結果が得られた。

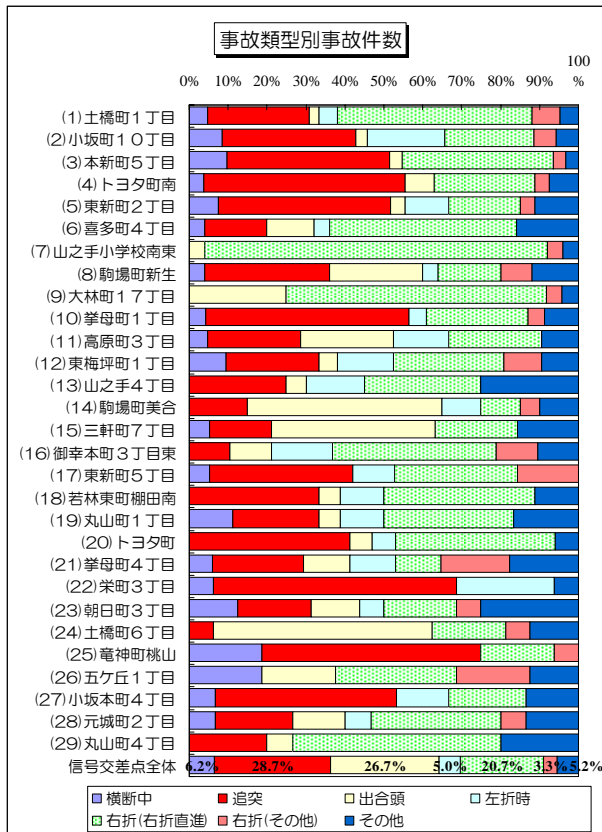


図-5 交差点の事故類型別事故件数

(3) 事故発生地点図

各交差点での事故対策を検討するにあたり、事故発生地点を特定することは重要な要素である。ただし、年間の発生件数が数件程度の交差点において十分な事故分析を行うためには複数年分の地点データを用いる必要があり、GISを活用することにより効果的な分析体制が構築できる³⁾。本研究では、平成11~16年のGISデータを基に対象交差点の事故発生地点図を作成した。図-6に本新町5丁目交差点の例を示す。この図で明らか

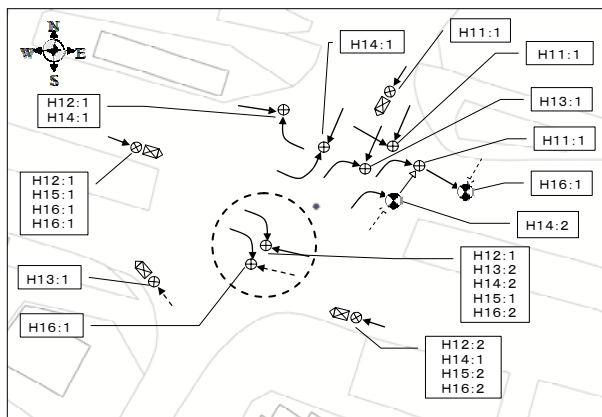


図-6 本新町5丁目の事故発生地点図

ように、本新町5丁目交差点では東進右折車と西進直進車の右折直進事故が多いことがわかる。また、西進車の追突が多いことも分かる。

(4) カルテの作成

以上のデータより交差点ごとのカルテを作成した。カルテには、①交差点の基本情報(位置、交差道路、車線数)、②事故の実態(件数、集計結果、事故内容)、③交差点の状況(航空写真、方向別写真)、④事故状況図が含まれる。作成したカルテの例を図-7に示す。

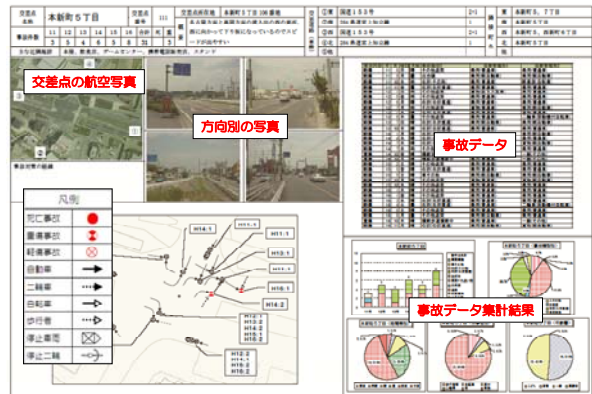


図-7 交差点カルテ

(5) 現地調査

対策案の検討のために、詳細な現地調査を行った。本研究では、検討を行う交差点を、①交通弱者(歩行者+自転車)事故、②事故増加率、③事故件数、④右折直進事故多発交差点、⑤追突事故多発交差点のカテゴリから2ヶ所ずつ計10ヶ所選定し調査対象とした。抽出後、道路管理者、交通管理者などとともに現地調査を行い事故要因の検討を行った。検討結果を図-8に示す。同じ右折直進事故が多い交差点でも、本新町5丁目は中央分離帯、大林町17丁目は右折禁止交差点での右折に問題があると特徴的な結果となっている。

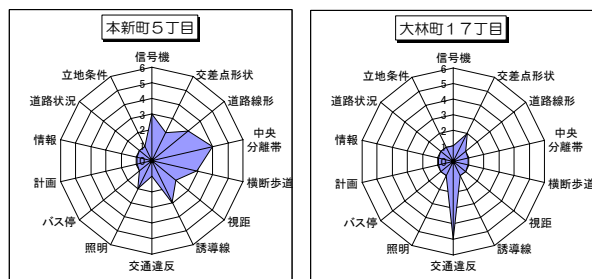


図-8 現地調査結果のカテゴリ

4. 事故対策案の作成

(1) 事故要因と対策案の相関

事故要因の検討結果とそれに対する事故対策案をまとめ、その相関関係を見た。図-9に事故要因と対策案

の関連図を示す。今回、事故対策案を作成する交差点が10ヶ所と少ないため、明確な相関は明らかにすることができなかったが、相関が高い項目については、ある程度事故要因に対する対策案を確定できる。具体的には、中央分離帯に問題がある交差点については、反射装置の設置や右折レーンの分離により、右折直進事故の削減が期待できる。

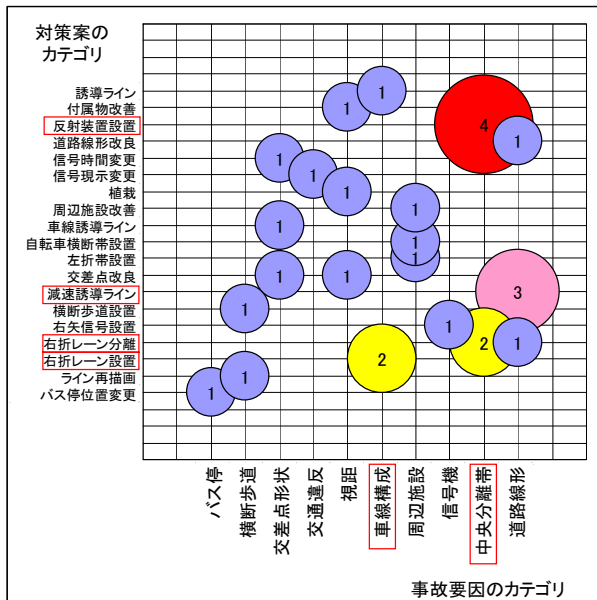


図-9 事故要因と対策案の関連

(2) 事故対策案の作成例と検討・提言

具体的に本新町5丁目交差点を例にとって述べる。

ここは、国道153号と県道宮上知立線が交差する豊田市西部の交通の要所である。

この交差点では東進右折車と西進直進車の右折直進車事故が多い。現地調査で判明したように、中央分離帯が広く、右折車が45°程度の角度で交差点内に停車し右折待ちとなる。したがって、右折車からは直進車が正対できないため、また、直進車からの2台目以降の挙動が確認できないための右折直進事故が発生すると考えられる。これを解消するためには、図-10に示すとおり、広い中央分離帯を削り、右折車線を右に移動し、双方の



図-10 対策案の具体例(本新町5丁目)

右折車線が互い違いになるように配置すれば、右折車、直進車双方からの見通しもよくなる。

この案では、用地の拡幅も必要ないので道路管理者(国)も短期の事業計画を立てやすくなっており、検討の結果、平成19年か20年度での実現を目標としている。

また、その他、誘導線の位置や横断歩道が消えているなどの不具合がわかったので改善することで管理者が合意できた。

5. おわりに

本研究は、事故多発交差点における事故要因を特定し対策案を作成するために、事故データの分析や現地調査により事故状況図を作成し検討することが重要であることを明らかにした。また、事故要因と対策案の関係から、一つの交差点での対策案が同様な事故要因を持つ交差点での対策に応用できることを示唆することができた。

さらに、関係者が同じ立場で交通安全対策の検討を行うことやそのプロセスを実践したことの意義が明確になったと確信している。

今回は、事故件数による事故多発地点を対象としているが、交差点交通量などを基準とした事故率や事故類型ごとに致死率をかけた死亡換算件数などの指標による事故多発地点の抽出も課題である。さらに、事故要因を想定や対策案の実現の際に、シミュレーションによる交差点設計などの裏付けも必要となる。また、一部の都道府県では、WEB-GISによる事故地点マップを作成・公開している⁴⁾が、事故データの開示方法などの課題も多い。

事故地点の明確化は、事故対策の上で重要なポイントとなるので、事故発生日点、事故データの項目などの情報が携帯端末とGPS装置などを利用して、事故現場で直接入力できるような仕組みが全国の警察で導入⁵⁾されることを期待したい。

今後は、住民が参加する事故対策案の検討も行われている⁶⁾ので、地域の意見も取り入れながら安全対策を検討する仕組みの構築が必要と考えている。

謝辞

本論文は、平成17年度豊田市交通安全対策調査検討業務をまとめたものである。関係各位に感謝します。

参考文献 等

- 1) 警察庁交通局:平成17年中の交通事故の発生状況 2006.2.23
- 2) 交通事故対策・評価マニュアルおよび交通事故対策事例集 (財)交通事故総合分析センター
- 3) 増岡義弘、橋本成仁、嶋田喜昭、荻野弘、交通事故データのGIS化と交通安全対策への適用、交通工学研究発表会、投稿中
- 4) 赤羽弘和:交通工学、Vol.41、No.1、pp.51-52、2006.
- 5) 警視庁HP、大阪府警HP、千葉県警HP、北海道警HPほか
- 6) 鎌ヶ谷市HP <http://www.utef.co.jp/kamagaya/top.html>