

# 生活道路交差点における交通安全対策整備と交通事故発生状況\*

## A traffic accident analysis from a viewpoint of provided traffic control devices at a small intersection of the neighborhood street\*

三谷哲雄\*\*・日野泰雄\*\*\*・横井耕二\*\*\*\*・吉田長裕\*\*\*\*\*

By Tetsuo MITANI\*\*・Yasuo HINO\*\*\*・Kouji YOKOI\*\*\*\*・Nagahiro YOSHIDA\*\*\*\*\*

### 1. はじめに

人身事故の約半数は交差点で発生し、特に住宅地を含む住居系地区では交差点事故の大半が地区内に散在する生活道路交差点で発生している(図-1)。そこでの事故対策は、コストや空間的制約から一時停止や一方通行といった交通規制、カーブミラーの設置等の個別対応が中心となっている。こうした交通安全対策導入の根拠や効果は、交通量が少ないこと、また生活地区のこうした安全対策と交通事故との関連が明らかになっていないこともあって、十分に検討されているとは言い難い。

そこで本研究では、生活道路交差点におけるこれらの交通安全対策整備のあり方を検討するため、あんしん歩行エリアの1つである兵庫県加古川市平岡地区を対象に、交通規制およびカーブミラーの設置による交通安全対策整備の現状を調査し、交通安全対策整備と交通事故発生状況との関連性について考察することを目的とした。

### 2. 分析に用いたデータ

#### (1) 分析対象地区と詳細地区データベース

本研究では、兵庫県下のあんしん歩行エリアの内、著

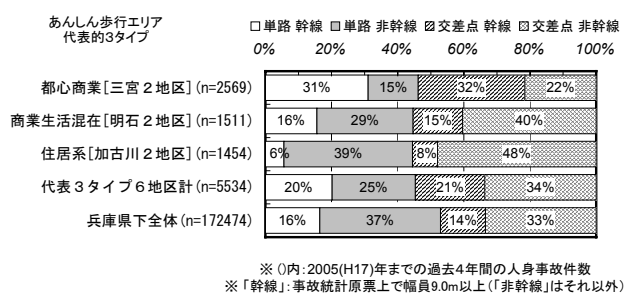


図-1 発生場所別事故件数構成比(兵庫県下)

\* キーワーズ: 生活道路, あんしん歩行エリア, 交通事故対策

\*\* 正員 博(工) 流通科学大学情報学部

(神戸市西区学園西町3-1, TEL(078)796-4401,

Tetsuo\_Mitani@red.umds.ac.jp)

\*\*\* 正員 工博 大阪市立大学大学院

(hino@civil.eng.osaka-cu.ac.jp)

\*\*\*\* 正員 兵庫県警察本部交通部交通企画課

\*\*\*\*\* 正員 博(工) 大阪市立大学大学院

者らによって道路網や交通事故の詳細地区データベースが構築されている加古川警察署管内の加古川市平岡地区を対象とした。本データベースは、地区内の全ての道路網や行政区など様々な地域情報とともに、地区内で発生した全ての人身事故の様々な情報を個々の発生地点ごとに有している。このデータベースを活用することで、地区単位の事故分析<sup>1)2)</sup>や道路や交差点単位での事故分析<sup>3)4)</sup>が可能である。そのため、地区全域で各交差点ごとの交通安全対策整備状況と事故発生状況との関連性を捉えることも容易である。

今回の分析では、このデータベースから抽出した分析対象地区内の330箇所の交差点を対象とした。交通事故データについては、1996(H08)年から10年間(データ整備欠落の2年分を除く8ヵ年分)に地区内に発生した人身事故を対象とした。

#### (2) 交通安全対策整備状況の調査

交通安全対策整備状況としては、地区内全交差点の信号機や一時停止規制(ここでは合わせて優先規制と呼ぶ)の有無、一方通行規制の有無、カーブミラーの設置状況(設置位置やミラー数、設置年)を取り上げ、現地目視調査を実施した。調査結果は、写真画像を含む表形式のデータベースおよび設置位置に基づくGISデータとして上記データベースに統合整理した。

#### (3) 交通事故発生状況

交差点の交通安全対策整備の状況と交通事故発生地点の分布を図-2に示す。分析対象期間中の事故件数は727件(120箇所)であった。交通安全関連施設や規制内容別にみると、ミラー設置ありが34箇所、優先規制ありが61箇所、一方通行規制ありが20箇所であった。

### 3. 交通安全対策整備の実態分析

#### (1) 交差点の交通安全対策状況

図-2から分かるように、一方通行規制は、交通の集中する駅前の東西方向に設置されている。優先規制は、住区内の非幹線道路の交差点付近に多く見られた。一部の区間では、隣接する交差点と異なる優先規制が交互に見られた。カーブミラーは、市街地全体に散在している。

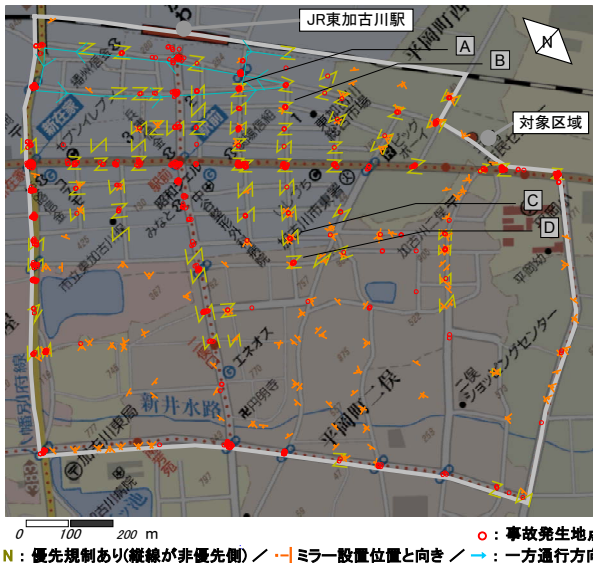


図-2 交差点の交通安全対策状況と事故発生地点

交通安全対策整備有無ごとの交差点数構成比を図-3に、交通安全対策状況の例を図-4に示す。差路数別では、4差路よりもむしろ3差路の方が多く、その差は2倍程度であった。一方通行規制は、全交差点の10%程度に設置されている。信号のない優先規制有りは全交差点の25%であった。カーブミラーは、全交差点の約25%に設置されている。その割合は、1個が10%、2個が15%であった。その中には、一交差点に3個以上付いている交差点が3%程度見られた。また、老朽化しているカーブミラーも存在していた。表-1にカーブミラー設置数とその累積の年次推移を示す。調査年次時点では、196個のカーブミラーが設置されている。カーブミラーが、交差点1箇所あたりに平均2個ついていることになる。年平均で約13個ずつ増加している。

(2) 交通規制有無ごとのカーブミラー設置状況

交通規制有無ごとのカーブミラー設置状況を図-5に示す。優先規制ありの40%程度の交差点でカーブミラーが設置されている。一方通行規制なし交差点では、約30%の交差点にカーブミラーが設置されており、その割合は規制あり交差点よりも大きい。交通規制設置あり交差点においては、30%~40%程度の交差点でカーブミラーの設置も行われている。

(3) 交通安全対策整備の現状評価

これまでの調査結果からも明らかなように、既に数多くの交差点で交通安全対策の整備が施されていた。その中で、検討を要する事項を以下に示す。

- ① 一方通行の路線上で一時停止規制の交互に配置：かえって見落とす恐れが懸念されるものの、路線としての速度抑制効果も期待されるため、施行時の目的やその経緯のレビューが必要である。

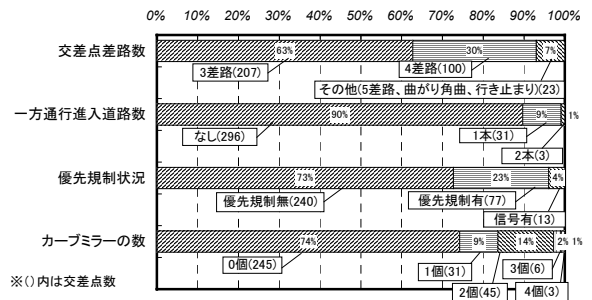


図-3 交通安全対策整備有無ごとの交差点数構成比



図-4 交通安全対策整備の状況 (例)

表-1 カーブミラー設置数

設置年	期間中の数	累積設置数
1991~1995	76	76
1996~1999	63	139
2001~2005	57	196

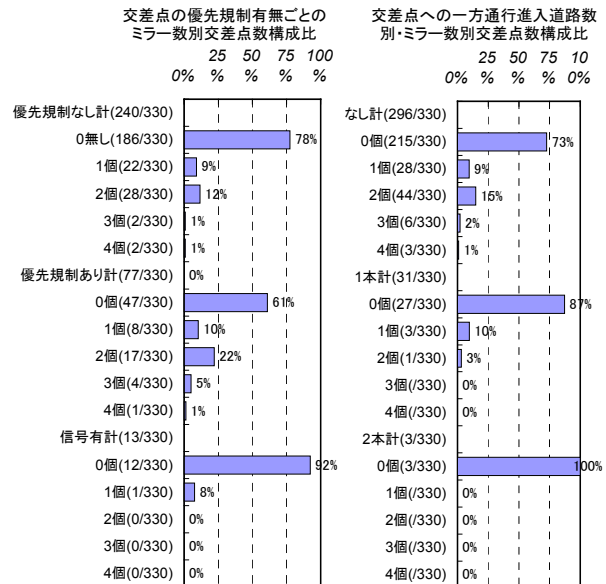


図-5 交通規制ごとのカーブミラー設置数別構成比

- ② カーブミラーや付属物の老朽化(経年劣化や損傷)と路面標示の劣化：安全に必要な機能に関する基準の検討に加えて、設置年数や交通量等とその機能低下の関連を分析する必要がある。

#### 4. 交通安全対策整備状況と交通事故発生状況

##### (1) 分析方法

生活道路(国道・県道および主要地方道以外の非幹線道路)同士の交差点(98 箇所)で事故件数は 466 件を対象に分析した。なおカーブミラーについては、設置年を考慮し、対象期間中に設置された場合は「設置年」として別途集計し、未設置期間および設置済み期間のそれぞれの長さを基に年平均事故件数に換算した。交通規制については、対象期間中に施行された箇所が存在すると思われるがその詳細が不明であったため、本分析では設置時期は考慮していない。

##### (2) カーブミラー

カーブミラーの有無別事故件数構成比を算定した結果、次のことがわかった(図-6)。

- ① 死亡重傷率は全体に低く顕著な差は見られないが、3 差路においてはミラー設置箇所では比率が高い。
- ② 出合頭事故比率は、差路数に関わらず有りの方が 3～5 割程度大きい。
- ③ 第一当事者の種別とその年齢層では、3 差路で高齢者の比率が高く、特にミラー設置箇所では歩行者や自転車の比率が高くなっている。

以上の結果は、本来、出合頭等の事故の多い箇所にミラーが設置されていることによるバイアスとも考えられるため、その効果に関しては経年的な分析が必要と言える。一方、分析期間中にミラーが設置された 4 交差点での設置前後の事故件数を比較したところ、平均的には顕著な減少は見られない結果となった(表-2)。

一方、高齢者等の歩行者・自転車利用者の割合が高いことから、適正な通行を促すための体験的教育が必要と考えられる。このことは、加古川市内居住(または勤務)者 30 名(男性 16 名、女性 14 名: 20 才未満 4 名、20-40 才 20 名、50 才以上 6 名)を対象にしたカーブミラーに関するアンケート調査で、よく利用する人が 7 割あるものの、見誤ってヒヤリハット経験のある人が約半数、見え方の特徴の内(図-7)、左右の逆転を知らない人が 3 割、遠近による大きさの逆転を知らない人が 7 割弱あったことから伺われる。

##### (3) 優先規制および一方通行規制

一方通行に関しては、事故内容、事故類型、第一当事者の各項目に大きな違いは見られなかったが、一時停止規制設置箇所の特徴を以下に示す(図-8)。

- ① 死亡重傷比率は、3 差路で高い。
- ② 出合頭事故比率が高い(特に 4 差路)。
- ③ 3 差路での第一当事者は子供・高齢者の比率が高い。

以上のことから、3 差路では高齢歩行者をはじめ、当

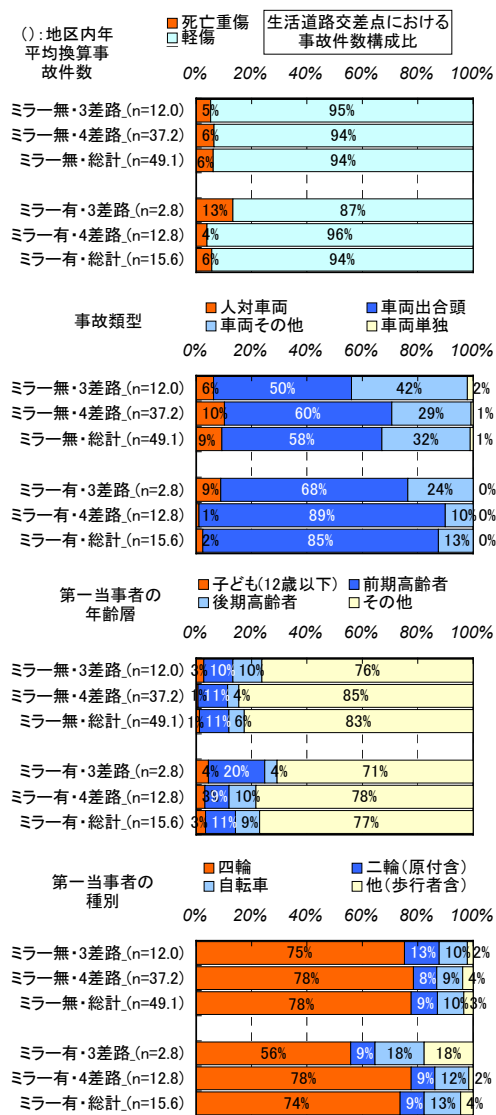


図-6 カーブミラー有無別の事故件数構成比

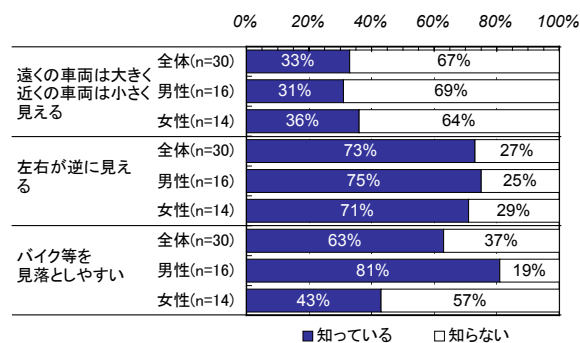


図-7 カーブミラーの特徴に対する理解

表-2 カーブミラー設置前後の事故件数比較

交差点箇所 (Intersection Location)	事故件数 (期間中) (Number of Accidents (Period))		カーブミラー設置年 (Curve Mirror Installation Year)	年平均事故件数 (Average Annual Number of Accidents)		設置前後の比率 (Ratio Before/After Installation)
	出合頭 (Intersection)	ほか (Other)		設置前 (Before)	設置後 (After)	
A	15	2	2003	1.8	3.0	167%
B	8	0	2003	0.6	0.5	83%
C	3	0	1999	0.5	0.4	80%
D	10	0	1999	0.5	1.4	280%
平均 (Average)	9.0	0.5	-	0.9	1.3	153%

事者の一時停止不履行が顕在化しやすいと考えられるが、その場合、優先側走行速度が高くなることを考え併せると、重大事故が懸念されるため、優先道路からの車両に対する注意喚起を効果的に誘導する施策が望まれる。

## 5. おわりに

本研究は、あんしん歩行エリア内の生活道路交差点を対象として、交通安全対策の現状を調査するとともに、交通安全対策整備の有無と交通事故発生状況の関連性を分析した。その結果、以下の点が明らかとなった。

交通安全対策整備の実態からは、他の箇所との整合不足や機能低下など施設管理上の課題が見受けられる。

また、危険箇所ほどカーブミラーや規制等が整備されるため、その整備効果や課題についてはより詳細な経年的分析が必要である。

さらに、ドライバーのみならず、子供や高齢歩行者や自転車利用者による一時停止不履行に加えて、カーブミラーの不適切な利用(例えば、それぞれの交通主体間の速度差の見誤りや接近主体の位置(左右, 前後)の誤認等)が事故の原因になっていると考えられる。

以上のことから、これらの施策整備にあたっては、体験的学習等による的確な利用方法の学習、また施設の適正な機能維持のためのモニタリング(本体損傷、鏡面のズレや劣化のチェックと通報)等、地元関係者を交えた取り組みが必要と考えられる。また施設管理上の課題に多面的に対応できモニタリングと連携した生活道路における交通安全対策データベースの整備の必要性がうかがわれる。さらに、必要に応じてこれらの問題挙動を改善するための施設改良や低コストで容易に後付け可能な付加装置(例：カーブミラーセンサーなど)の開発も重要と言えよう。

今後は、さらに詳細な交通安全対策の調査を進めデータベースを拡充すると共に、問題箇所の抽出や効率的な管理手法などについて検討すると共に、当事者の進行方向を踏まえた交通安全対策整備との関係、さらに通行挙動の実態分析等を進めていきたい。

### 謝辞

本研究は、交通科学研究会(会長：日野泰雄, 事務局：兵庫県警察本部交通部交通研究所)において平成18(2006)年度に実施した「市街地駅周辺における交通事故防止に関する調査研究」の成果の一部を取りまとめたものである。また調査では流通科学大学情報学部三谷哲雄研究室所属の学生諸氏に協力をいただいた。関係各位に記して感謝の意を表する。

### 参考文献

1) 三谷・堺・日野・上野：地理情報システムを援用し

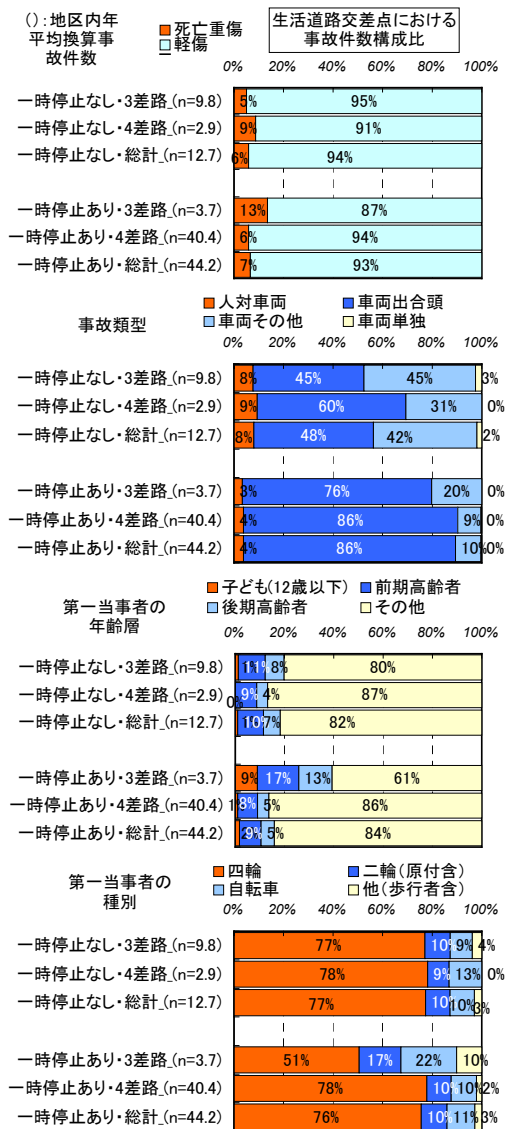


図-8 優先規制有無別の事故件数構成比

た用途地域別交通事故特性の実態分析, 土木計画学研究・講演集, No.22(2), pp.937-938, 1999年10月, 土木学会

2) 三谷・日野・上野・沢田: 大字単位の地区特性値に対応した地理情報システムによる交通事故分析の試みとその考え方, 土木計画学研究・論文集, Vol.18, No.5, pp.843-848, 2001年, 土木学会

3) 三谷・日野・上野・西園: 道路ストックからみた高齢者事故の特性-GISを援用した交通事故分析事例と交通安全対策支援の展開- 第21回交通工学研究発表会論文報告集, pp.189-192, 2001年10月, 交通工学研究会

4) Tetsuo MITANI・Hideo YAMANAKA: An Analysis of The Crossing-crash Factor from The View Point of The Feature of Intersection, Journal of The Eastern Asia Society of Transportation Studies, Vol.6(CD-ROM), No.260, 2005, The 6th International Conference of the Eastern Asia Society for Transportation Studies 2005