

豊田市における歩行者・自転車事故の当事者方向の分析*

An Analysis of Direction concerning pedestrian and cyclist accidents in Toyota City*

増岡義弘**・橋本成仁***・三村泰広***

By Yoshihiro MASUOKA**・Seiji HASHIMOTO***・Yasuhiro MIMURA***

1. はじめに

平成18年中に発生した交通死亡事故のうち、歩行者及び自転車に乗車中の死亡事故は全体の約45%を占める¹⁾²⁾。これは欧米に比較しても2~3倍の高い数字となっており³⁾、交通死亡事故対策においては大きな課題となっている。

豊田市においても、交通死亡事故が例年20件程度発生し、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に入っている。このうち、歩行者の死亡事故が年間数件、自転車は歩行者よりも少ないものの1~2件は発生しており、根本的な交通安全対策の必要性が求められている。

しかしながら、事故データの開示など様々な制約があり、市町村などが実施する事故対策に結びつくための研究は少なく、特に、生活空間での事故対策を実施する上で必要な歩行者や自転車の進行方向についての研究は、一部⁴⁾⁵⁾を除き、行われていないのが現状である。そこで、本研究は自転車・歩行者の関わる人身事故のうち、進行車両に対して歩行者・自転車が直角に交差する事故（車両対自転車の場合は出合頭、接触事故、歩行者の場合は横断中）に着目し、事故特性を明らかにすることにより今後の事故対策に繋がる分析を実施したものである。

2. 豊田市における歩行者・自転車交通事故の実態

(1) 豊田市の歩行者・自転車事故の現状

図-1に平成11年から17年までの7年間に豊田市で発生した歩行者と自転車事故の経年変化を示す。総件数は3,726件で、内訳は死亡事故が37件、重傷事故が195件、軽傷事故が3,494件となっている。図でわかるように、死亡事故の件数にはばらつきがあるものの、重傷、軽傷事故の傾向は同様であり、歩行者事故は重大事故（死亡+重傷）の割合が高くなっている。

事故類型別に見てみると、図-2に示す通り、歩行者

*キーワード：歩行者事故、自転車事故、交通安全

**正員、(財)豊田都市交通研究所

(愛知県豊田市若宮町1-1、

TEL0565-31-7543、FAX0565-31-9888)

***正員、博(工学) (財)豊田都市交通研究所

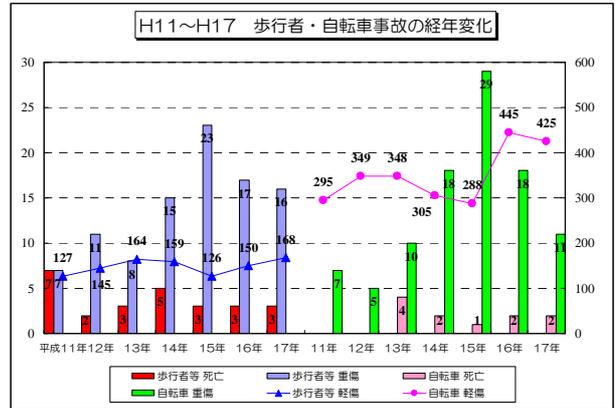


図-1 歩行者・自転車事故の推移

事故の場合は2/3が横断中の事故であり、自転車事故は出合頭事故がほぼ1/2で、接触などの車その他が約3割となっている。この傾向は、国全体の事故類型の傾向と同様な傾向を示す。

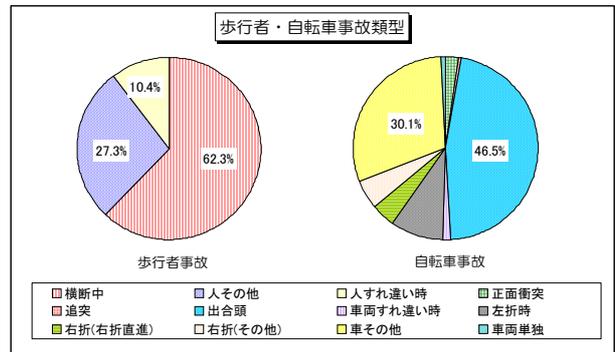


図-2 歩行者・自転車事故類型

これらの事故を、道路幅員別に分類してみると、図-3に示すように自転車事故では、いわゆる生活道路（車道幅員5.5m未満）での事故が顕著であり、歩行者事故

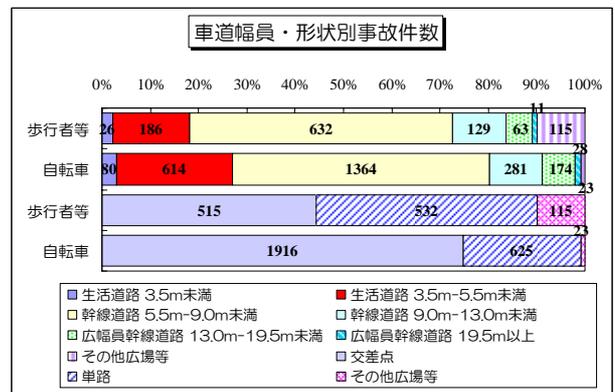


図-3 道路幅員・形状別の事故

ではその他の広場（具体的には駐車場など）が目立っている。一方、道路形状に着目してみると、歩行者では交差点と単路部がほぼ同数、自転車では交差点事故が全体の75%を占め、歩行者事故では、幹線道路の交差点部や単路部、自転車事故では生活道路における交差点事故を対象に検証することが重要なことがわかる。

3. 歩行者事故における当事者の進行方向

(1) 歩行者事故における歩行者の進行方向

平成11～17年の事故データ分析から当事者の方向別に集計した結果、第1当事者の進行方向から見た分類は、図-4に示す通りである（図中○内は死亡事故件数である）。最も多いのが車両に対して右方向から左方向（図中の⑦→⑥と⑧→⑤）へ歩行者が横断する際の事故であるが、逆方向もほぼ同数発生している。死亡事故は右→左が4件多くなっている。また、歩行者が左進行中に背後から事故にあるケースが多く見られ、ドライバーから遠い車両左側の認知不足が事故の要因と想定される。

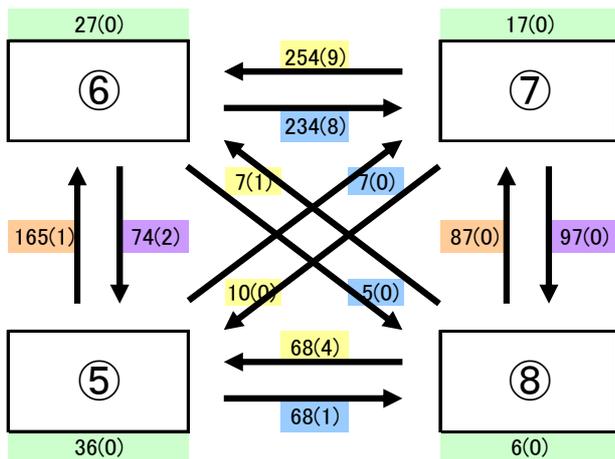


図-4 歩行者事故における歩行者の進行方向

(2) 右横断、左横断の分析結果

左右の横断の事故がどのような傾向にあるのか判断するために、図-4に示す⑥⇔⑦、⑤⇔⑧の事故を抽出して、当事者の年齢層、時間帯などいくつかの項目により分析を行った。分析は、対象が第1、第2当事者にかかわらず歩行者となるよう事故データを新たに作成し、実施した。結果の一部を図-5に示す。

この結果からは、右横断（左から右）、左横断（右から左）ともに明確な差異は見られないが、子どもと高齢者については左横断の事故が右横断に比べて若干多く、若者と一般は逆に右横断が多いことがわかった。このことは、横断時に長い距離を渡らなければならない左横断は、子どもや高齢者について、渡りきるための判断能力が若者や一般に比較すると低いのではと推測される。

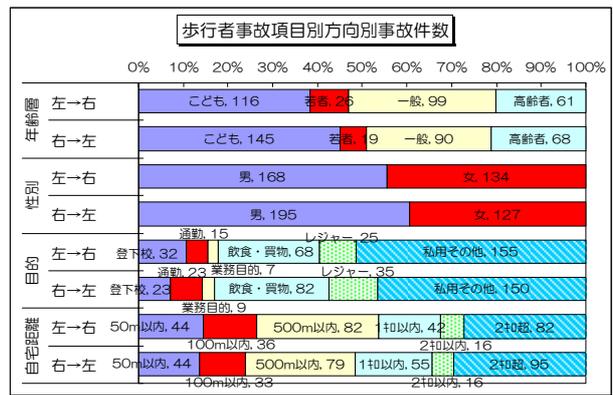


図-5 項目別の分析結果

(3) 左側を同方向に進行する歩行者の事故

歩行者と車両が図-4に示す⑤→⑥の事故は、背後からの車両に歩行者が巻き込まれる事故であるが、事故データの分析の結果、165件中99件が歩行者、車両共に進行方向が直進同士の事故であった。このデータのみ抽出し、前項と同様に分析を行った。結果を図-6に示すが、一般の年齢層の割合が高く、自宅から遠いところで事故に遭っていることが特徴として見られるが、全体の傾向は横断の場合とよく似ている。

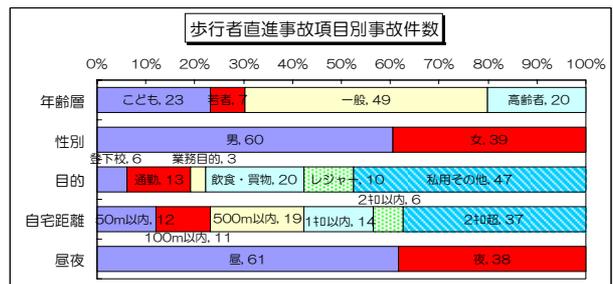


図-6 歩行者直進事故項目別分析結果

(4) 死亡事故の例

平成11～17年に発生した横断歩行者死亡事故22件の状況を表-1に示す。死亡事故の場合の特徴は、高齢者の女性が多いこと、横断歩道以外での横断中が多いことが挙げられる。ここでは、特徴的な事故について事例を紹介する。

表-1 横断歩行者死亡事故の状況

方向	歩行者年齢層	歩行者性別		事故類型			合計
		男	女	横断歩道横断中	横断歩道付近横断中	その他横断中	
左→右	子ども	1		1			1
	若者		1			1	1
	一般	1				1	1
	高齢者	3	3	1	1	4	6
	計	5	4	2	1	6	9
右→左	子ども						
	若者	2	2	2		2	4
	一般	3	6	3	1	5	9
	計	5	8	5	1	7	13
合計		10	12	7	2	13	22

①平成13年9月13日(木)午前10時40分発生(図-7)

- ・当事者 歩行者：80代女性(死亡)
乗用車：60代男性
- ・西進の乗用車が左方から横断の歩行者と衝突
- ・現在は、事故地点の西側に横断歩道と歩行者用信号機があるが事故当時の状況はデータがないため不明
- ・乗用車の前方不注意と歩行者の直前直後横断が原因と推測
- ・乗用車は時速40km/h程度出ていたことから双方に衝突までの錯誤があったと考えられる

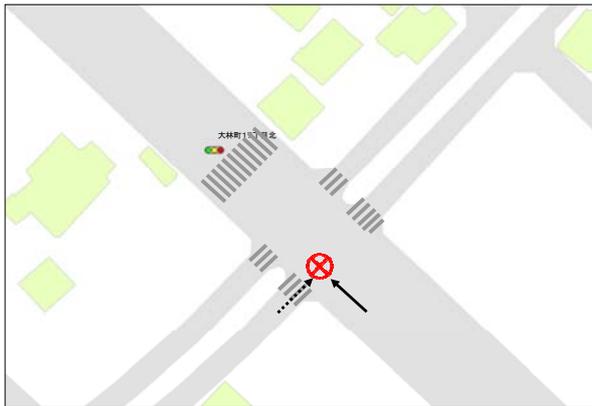


図-7 死亡事故①

②平成17年7月12日(火)午後0時32分発生(図-8)

- ・当事者 歩行者：30代男性、40代男性(2名死亡)
貨物車：40代男性
- ・信号交差点で北進の軽四貨物車が右方から横断の歩行者2名と衝突
- ・歩行者は青信号で横断歩道を横断中に、信号無視の軽四貨物車にはねられる
- ・貨物車のぼんやり運転が原因と推測
- ・衝突時は50km/h程度の速度なので、信号、歩行者とも全く認知してしない程、他のことに気を取られていた可能性が大

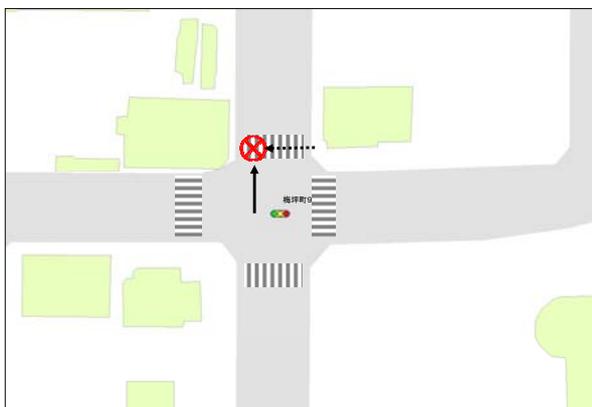


図-8 死亡事故②

4. 自転車事故における当事者の進行方向

(1) 自転車事故における自転車の進行方向

自転車についての事故実態を歩行者と同様に、平成11~17年の事故データから分析を行った。車両対車両の事故はそれぞれの当事者の進行方向が非常に複雑なため、本研究で対象とする自転車事故は、以下の2通りに限定した。

①自転車が第1当事者で直進、それに対して自転車を除く車両(以下車両等)が左右から進行し発生した事故

②車両等が第1当事者で、それに対して自転車が左右から進行し発生した事故

車両等から見た自転車の方向を分析した結果を図-9に示す。この結果から、車両に対して左方から進行してくる自転車の事故が多く発生していることが明らかとなった。特に車両等が第1当事者、自転車が第2当事者となる場合の事故が顕著となっている。

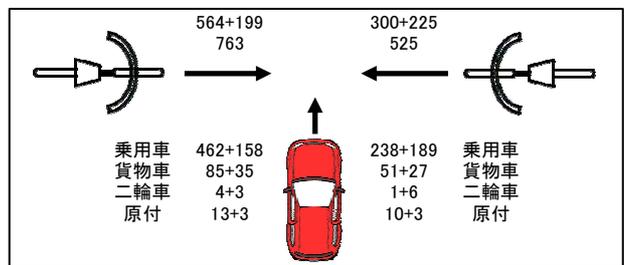


図-9 車両等から見た自転車の方向

車両等の左右から自転車が来た場合の事故状況を分析した一例を表-2に示す。この結果を見ると、自転車事故は、男性では左右ともにこどもが、女性では右横断の高齢者と左横断の一般年齢層の割合が高いことがわかる。また、単路部での事故は、空き地や自宅など交差点以外からの道路への飛び出しや歩道を走行中に駐車場などから道路へ出る車両との接触などが該当し、こどもや高齢者はその比率が高くなっている。

表-2 横断方向の自転車事故の状況(分析例)

方向	自転車年齢層	自転車性別		事故類型				合計
		男	女	出合頭		追越追抜時		
				交差点	単路	交差点	単路	
右→左	こども	100	56	109	14	31		156
	若者	85	77	126	18	17		162
	一般	63	63	85	17	22		126
	高齢者	26	55	57	9	12		81
	計	274	251	377	58	82		525
左→右	こども	152	78	160	24	45		230
	若者	121	113	170	28	36		234
	一般	95	132	138	27	56		227
	高齢者	30	42	37	9	25	1	72
	計	398	365	505	88	162	1	763
合計	672	616	882	146	244	1	1,288	

(2) 衝突地点

事故類型のうち、車その他の単路部については、特に自転車が左から進行してくるケースが顕著である。特に、車両が駐車場など道路外から道路に進行する場合、

右方向から来る車両のみに気を取られ、左方確認がおろそかになることでこのような事故が起きると予測される。

実際、衝突地点を検証してみると、図-10に示すように、自転車が歩道を走行中の場合が最も多く、全体の4/9を占める。特に、若者や一般の年齢層が高いのが目立つ。これは、子どもや高齢者より、自転車の進行速度が速く、車両等の運転者からは認知の範囲を超えて近づくような自転車の挙動があるからと推測される。相手の車両等の速度も事故データが分析できる範囲内では、ほとんどが10km/h以下の低速であり、左方への確認さえ怠っていなければ十分防ぐことができたであろうと考えられる。

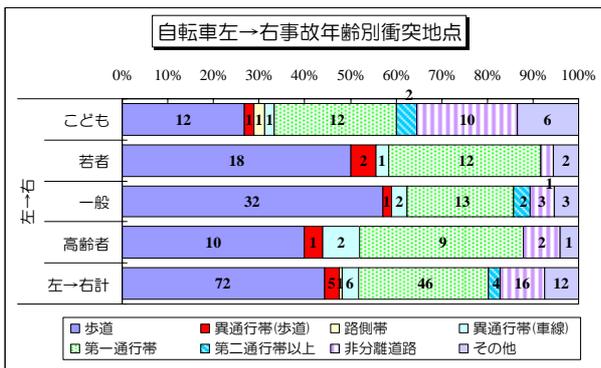


図-10 左→右自転車事故の衝突地点

(3) 自宅からの距離

年齢層別に自宅からの距離を分析し、子どもだけを対象とした分析結果を図-11に示す。この結果から、自宅から100m以内で子どもが第1当事者となる事故が多いことがわかる。これは自宅を含むごく近い場所で左方向から自転車が飛び出したような事故と推測され、車道に出る際の左右の安全確認という交通安全の基本中の基本が守れないために発生した事故と考えられる。また、車両に対して左側のために、ドライバーの認知も遅れ、事故になったと仮定できる。このような事故を防止する対策には、ドライバーの視点でなく、自転車の安全教育が必要である。

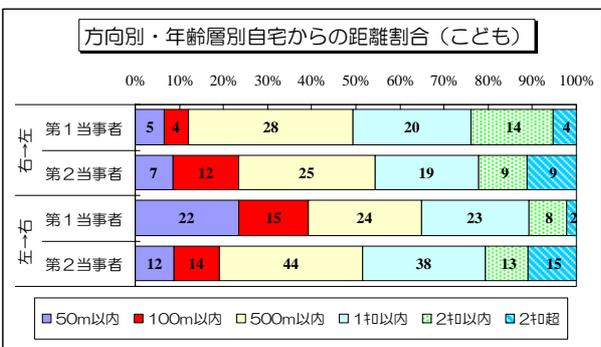


図-11 子どもの自転車事故自宅からの距離

5. おわりに

本研究は、近年、交通死亡事故の大きな割合を占める歩行者事故や自転車事故に着目し、相手方である車両等の進行方向に対し、左右どの方向からの事故が多いかを豊田市の事故データを基に分析し、歩行者事故については、右横断、左横断ともにほぼ同様な傾向があることが、進行する車両と同方向に進む歩行者の事故の多いことが明らかになることができた。横断方向の差異については、判断力の乏しいとされる子どもや高齢者の右横断に課題があることも判明した。

また、自転車事故では、本研究の結果、車両等の左方からの事故が右方向に比較して多いことがわかった。特に自転車が歩道上を走行している場合の事故が多く、左右の認知不足と推測される事故が多いこともわかった。

さらに、このような分析により交通安全対策上の課題も見えてくる。従来歩行者に対する事故対策は、車両同士の事故対策や車両そのものの安全性の確保に比べ、

欧米では、環境にやさしい交通手段として自転車の地位が向上している。自転車専用道の設置や歩道も含めた道路空間の再配分など、都市の機能を高める上で、歩行者や自転車の安全対策は、日本でも今後さらに重要度を増してくると考えられる。自転車・歩行者安全マップを作成している事例もある⁹⁾ので、事故分析を歩行者や自転車の進行方向から行った本研究の成果は、交通弱者の交通安全対策に十分活用できると考えられる。

今後は、歩行者事故については事故例のマイクロ分析などを通じた検証、自転車事故については、車両相互の挙動を事故多発地点などの抽出により、ビデオ測定などにより測定し、ドライバーによる自転車の認知の差異などが分析できれば事故対策への展開が可能となると考えている。

謝辞

本論文をまとめるにあたり、愛知県警本部、豊田警察署、豊田市交通安全課の協力をいただきました。関係各位に感謝します。

参考文献 等

- 警察庁交通局:平成18年中の交通事故の発生状況 2007.2.28
- 交通安全白書 平成18年版 国土交通省
- 社会実情データ図録
<http://www2.ttcn.ne.jp/~honkawa/6836.html>
- 橋本成仁、増岡義弘:自転車の交通事故に関する研究、第26回交通工学研究発表会論文報告集 pp129-133 2006
- 吉田・日野・上野:無信号交差点における自転車事故発生要因抽出のための走行挙動分析、土木計画学講演集Vol.30
- 金沢河川国道事務所HP など
<http://www.hrr.mlit.go.jp/kanazawa/tenkenbo/k.html>