

E-4 千葉県における交通事故多発交差点の改善策に関する研究

A Study on Improvement Plan of Frequent Occurrence of Traffic Accident Intersection in Chiba Prefecture

指導教授 安井 一彦 4053 窪川 雄太

1. はじめに

平成 18 年の千葉県における交通事故死者数は 266 人¹⁾と 7 年連続で減少している。しかし減少したとはいえ、千葉県は依然として全国ワースト上位に位置している。そのため、交通事故そのものを減少していかなければならない。

そこで本研究では、千葉県の「交通事故多発交差点ワースト 50」に着目し、多発交差点の事故件数を効果的に減少させる改善策を提案する。

2. 平成 18 年交通事故多発交差点ワースト 50 の解析

千葉県警ホームページ「交通事故多発交差点ワースト 50」より路線別に解析を行なった。

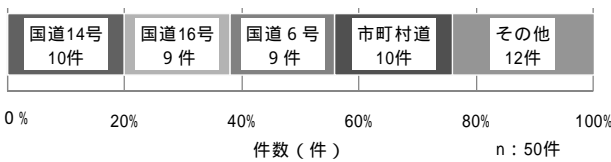


図 - 1 路線別割合

図 - 1 より、千葉県の主要幹線道路である国道 14・16・6 号の発生件数が全体の 50% 以上を占めている。また、この 3 路線は交通量が多く、千葉県と首都圏を結ぶ重要路線である。

3. 調査対象交差点について

(1) 選定

上記の解析結果より、国道 14・16・6 号を対象に多発交差点 (平成 17 年・18 年の過去 2 年分) を地図上にプロットした。その結果、国道 6 号における柏市中心部で多発交差点が短区間 (約 4.43km) に集中していることから、この 7 交差点を対象交差点に設定した。

(2) 現状の事故分析

各交差点の事故発生状況図、事故類型別事故件数、航空写真等を参考にし、分析を行なった。調査対象交差点を交差点 No. 1 ~ 7 と設定し、図 - 2 の調査対象交差点周辺図に位置を示す。また、各交差点の事故類型別事故件数を表 - 1 に示す。事故類型が右折時事故と追突事故の 2 つに集中しており、73% と高い値を示している。交差点 No. 1 ~ 6 については右折時事故が多く発生している。また、追突事故についても多く発生し

ている。特に交差点 No. 7 については、追突事故が 6 件と多発している。



図 - 2 調査対象交差点周辺図

表 - 1 事故類型別事故件数 (平成 18 年)

事故類型	交差点							計
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	
車右折時 (件)	5	5	7	3	2	3	1	26
車追突 (件)	4	5	4	2	3	2	6	26
車その他 (件)	2	1	5	3	3	2	3	19
互計 (件)	11	11	16	8	8	7	10	71

4. 交通事故多発交差点の個別対策

(1) 対象交差点の概要

交差点 No. 3 は国道 6 号と市道が交わる交差点である。国道 6 号は交通量が多い。流入部、では地下道が整備されており歩行者交通量も多い。信号制御は 3 現示で構成され、規制速度は流入部、50km/時、流入部、40km/時、全赤時間は全てにおいて 3 秒である。交差点 No. 3 の事故発生状況を図 - 3 に示す。

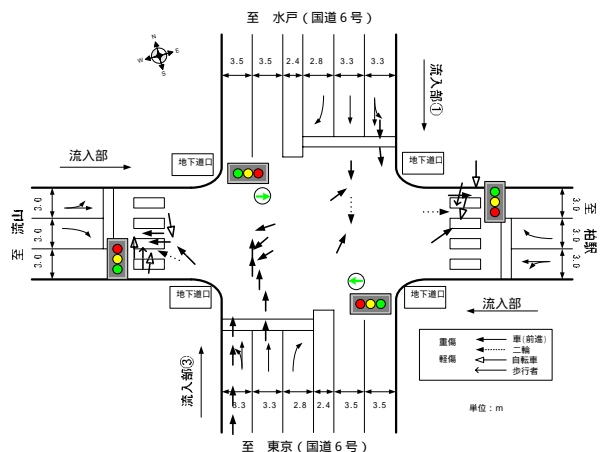


図 - 3 事故発生状況図

同交差点では右折時事故が 7 件と多発しており、発

生箇所は右折車と直進車の錯綜部分である交差点中心部、右折車と歩行者が錯綜する横断歩道上で発生している。また、件数で見ると追突事故が 4 件と目立ち、各流入部の停止線付近で発生している。

(2) 交差点チェックシートの解析

交差点チェックシートを用いて現地調査した結果は次の通りである。

- ・流入部、 は交差点前後の直線区間が長く、速度超過の状態で見込みに進入してくる車両が多い。
- ・流入部、 においては右折車の需要が多く、錯綜が多数発生している。
- ・流入部、 は駅前に直結する道路であり、自動車、歩行者共に交通量が多い。
- ・横断歩道上での事故が多い要因としては、地下道口によって視界が妨げられ、右左折時に歩行者等が確認しづらい現状が考えられる。

(3) 右折車の挙動

右折時事故が多く、発生箇所が集中している現状から右折車の挙動について解析する。まず、右折確率について説明する。右折確率とは、対向車の間隔を利用して右折車が右折できる確率のことをいう²⁾。対向直進交通量が 0 (台/時) では、右折確率は 100% の値を示し、対向直進交通量の増加と共に右折確率は曲線を描きながら下がっていく。対向直進交通量が 2,000 (台/時) には、右折確率 0 % となり右折が不可能となる。

この右折確率を参考にして、国道 6 号側の実際の対向直進交通量から右折処理量を算出し、現状の右折車挙動と比較する。

表 - 2 右折処理量と青丸右折車台数 (国道 6 号)

上り (台/サイクル)			下り (台/サイクル)		
理論値	実測値		理論値	実測値	
右折処理量	最大青丸右折車	平均青丸右折車	右折処理量	最大青丸右折車	平均青丸右折車
4.1	3.0	0.5	3.2	0.0	0.0

表 - 2 より、理論値の右折処理量と実測値の平均青丸右折車を比較すると、上り、下り共にゼロに近い値を示した。その原因として、国道 6 号が片側 2 車線道路であることが要因として考えられる。また、他交差点についても同様に理論値を算出し、実測値と比較を行なったが、交差点 No. 3 と同様に低い値を示した。

5 . 改善策の提案

これら交差点チェックシートの解析及び現在の右折車の挙動の現状を踏まえ、問題に適した信号制御を右直分離制御とし、交差点 No. 1 ~ 6 までの 6 交差点の改

善策とする。以上の区間は、短区間に多発交差点が集中しており、路線的な改善策が必要であることも要因の一つである。また、右直分離制御と並行し右折レーン上に右折感應制御を設置し、需要に合った青時間で捌き、無駄青時間を削減する。

右直分離制御とは、青矢表示により右折交通と直進、左折交通の現示を完全に分離する制御である²⁾。そのため、右折車とその他の交通との錯綜を排除でき、右折時事故に効果的であるとされている。また、平成 13 年時点で右直分離制御を導入した交差点 (全国 12 箇所) において右直事故の減少が見られるといった効果³⁾が現れている。なお、追突事故が顕著に多い交差点 No. 7 については、ジレンマ制御の導入、オフセットの検討、クリアランス時間の検討などの改善策を行なうことにより、効果的に事故を削減することが期待できる。

各交差点の改善策導入後の事故件数を表 - 3 に示す。

表 - 3 改善策導入後による事故件数

事故類型	交差点	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	計
		車	0	0	0	0	0	0	
相	追突 (件)	4	5	4	2	3	2	0	20
互	その他 (件)	2	1	5	3	3	2	3	19
	計 (件)	6	6	9	5	6	4	4	40

交差点 No. 1 ~ 6 に対策案を導入した場合、右折車は他交通との錯綜がなくなるので右折時事故は減少し、最大で右折時事故 25 件の減少が考えられる。交差点 No. 7 のジレンマ制御、オフセットの検討等の導入後では追突事故は最大で 6 件の減少が考えられる。路線全体では最大で合計 31 件 (- 44%) の減少が考えられる。

6 . 結論と今後の課題

7 ヶ所の対象交差点上の路線では比較的直線区間が長く、縦断勾配による変化も大きいため速度超過のまま交差点内に進入してくることがわかった。また、提案した信号制御の高度化により、対象交差点、路線における右折時事故、追突事故の減少効果が可能であると考えられる。今後は、右直分離制御導入後による発生事故件数を解析していく必要がある。

最後に本研究を進めるにあたり、ご協力頂いた千葉県警交通管制センター殿に厚く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 千葉県警：交通白書、p20、平成 18 年
- 2) (社)交通工学研究会：改訂 交通信号の手引、平成 18 年 7 月
- 3) (社)交通工学研究会：交通信号の運用事例集報告書、平成 13 年 3 月