

## E-6

## 千葉県交通事故多発交差点の分析と改善策に関する研究

## A Study on Analysis and Improvement Plan of Traffic Accident Danger Intersections in Chiba Prefecture

指導教授 安井 一彦 7067 関根 大輝

## 1. はじめに

平成 21 年の全国の交通事故死者数は 4,914 人<sup>1)</sup>である。過去最悪であった昭和 45 年 (16,765 人) の 3 分の 1 以下となった前年を更に下回り、昭和 27 年以来 57 年振りに 4 千人台にまで減少した。

このような中、千葉県では事故発生件数、負傷者数、死者数は減少傾向にあるが、都道府県別交通事故死者数はワースト 7 位となっている。

本研究では、千葉県における交通事故データの開示状況の調査と事故多発交差点の解析結果から効果的な交通事故防止対策を提案し、千葉県の事故多発交差点の改善を目的とする。

## 2. 交通事故データの開示状況と諸外国の事例

各都道府県の交通事故開示データを過去の卒業研究<sup>2)</sup>である平成 20 年度のデータと比較した。その結果、平成 20 年度から平成 22 年度にかけて、交通事故データの 3 項目のうち、交通事故発生地点マップが 21 件から 28 件、交差点事故発生状況図が 8 件から 10 件と公開が進んでいる。なお、交通事故多発交差点ワーストに関しては公開件数が 8 件のままであった。

また、3 項目全てを公開していない都道府県が 22 件から 17 件に減少していたが、依然として公開していない都道府県が 17 件も存在することが明らかとなった。

このような中、千葉県では交通事故データを全て提示している数少ない県であることが明らかとなった。

また日本においては、交通事故データの表示形式が統一されておらず、都道府県ごとに異なる。諸外国に目を向けるとアメリカ、韓国では国全体を 1 つのマップ上で統一したデータを公開している。そのため、交通事故データの検索を国土の単位で実行することが出来、州や郡の垣根を越えた事故の検索が容易に出来る。

## 3. 調査対象交差点の選定

## (1) 選定

千葉県の事故多発交差点を事故類型で分類した結果、右折時事故、追突事故、二輪車事故、歩行者・自転車事故の 4 項目に分類出来た。既存の研究では右折時事故や追突事故に関する研究は多数なされているが、二

輪車事故や歩行者・自転車事故に関する研究はあまりなされていない。よって本研究では調査交差点として追突事故多発交差点から 1 つ、左折車と二輪車事故多発交差点から 1 つ、右折車と歩行者・自転車事故多発交差点から 2 つ、合計 4 つの交差点を選定した。

## (2) 各交差点の分析方法

各交差点の事故分析は事故発生状況図、航空写真、交差点現況図を用いるとともに、現地でビデオカメラによる撮影や交差点チェックシート<sup>3)</sup>を用いて行った。

## 4. 調査交差点の概要

追突事故として白井交差点、左折車と二輪車事故として稲毛浅間神社前交差点、右折車と歩行者・自転車として幕張 4 丁目公園南東側交差点 (以下、幕張交差点)、並木交差点調査交差点として選定した。紙面の都合により幕張交差点について述べる。

幕張交差点の事故発生状況図を図 1 に示す。本交差点では流入部④からの右折車と海浜幕張からの歩行者・自転車事故との事故が多発している。

交差点チェックシートを用いた解析により、事故の原因として以下の 2 点があげられる。

- ・交差点面積が広く、交差点中央まで右折車が進出すると信号灯器が視認しづらい
- ・植樹により照明が遮られ、夜間歩道の視認性が悪い

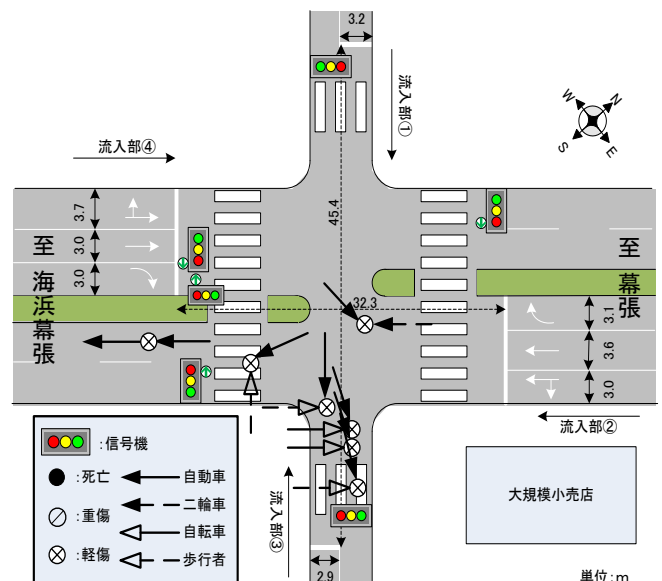


図 1 幕張交差点の事故発生状況図

### 5. 幕張交差点の改善策の提案と適用

改善策として、道路施設での対策と信号制御での対策の2通りを提案する。

道路施設の対策として、本交差点では信号灯器の増設と歩道用街灯の増設を提案する。各々の設置場所を図-2に示す。信号灯器の増設により、流入部④からの右折車は信号の視認がしやすくなり、歩道街灯の増設により、車両から歩道への視認性が向上する。

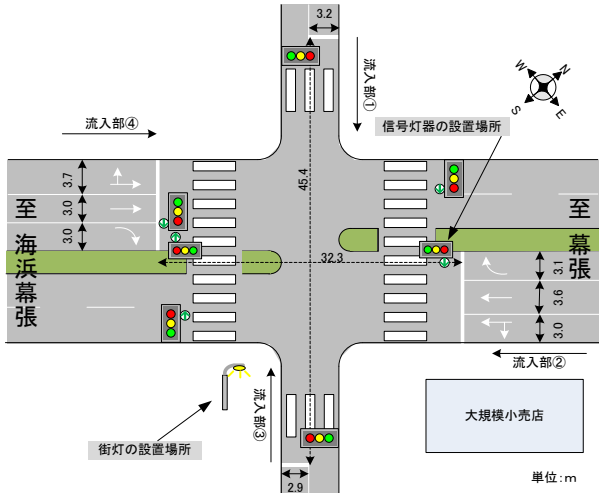


図-2 信号灯器および街灯の設置場所

信号制御の対策として、右折車と歩行者・自転車の交錯を分離するため、右直分離制御の導入を提案する。

現状の信号現示を表-2に示す。また最も交通量の多い時間帯における各流入路の交通量を表-3に示す。

表-2 幕張交差点の信号現示 (現状)

現示	1Φ	2Φ	3Φ	サイクル長
概略図				87秒
青時間	38秒	7秒	27秒	
歩行者青(点滅)	32秒(4秒)	—	17秒(8秒)	
黄時間	3秒	3秒	3秒	
全赤時間	—	3秒	3秒	

表-3 各流入路の交通量

	流入台数 (台/時)	右折台数 (台/時)	1サイクルあたりの右折台数 (台/サイクル数)	右折車混入率 (%)
流入部①	210	44	1.05	20.95
流入部②	700(15)	117	2.79	16.71
流入部③	148(1)	71	1.69	47.97
流入部④	782(19)	183(3)	4.36	23.40

※()内は大型車台数

表-2、表-3より算出した飽和交通流、交通量、可能交通容量、需要率を表-4に示す。表-4より流入部④の右折交通量が可能交通容量より大きいことが分かる。現状のまま右直分離制御を導入することはできないため、スプリット配分を調整する。流入部④の右折車を処理するには、10秒の青時間が必要であるため、青時間に余裕のある1Φから3秒減らし、2Φに3秒を割り当てることにより全流入路の交通量を捌け

るようにした。スプリット配分を調整した信号現示を表-5に示す。

表-4 幕張交差点の需要率

		飽和交通流率 (台/1時間)	交通量 (台/1時間)	可能交通容量 (台/青1時間)	1Φの 需要率	2Φの 需要率	3Φの 需要率
流入部①	右左直	1972	210	612	—	—	0.106
	左直	1896	583	1686	0.151	—	—
流入部②	直進	1964					
	右折	1800	117	144	—	0.065	—
流入部③	右左直	1657	148	514	—	—	0.089
	左直	1897	599	1686	0.155	—	—
流入部④	直進	1964					
	右折	1778	183	143	—	0.103	—
各Φの最大値					0.155	0.103	0.106
交差点の需要率					0.364		

表-5 幕張交差点の信号現示 (導入後)

現示	1Φ	2Φ	3Φ	サイクル長
概略図				87秒
青時間	35秒(-3秒)	10秒(+3秒)	27秒	
歩行者青(点滅)	32秒(4秒)	—	17秒(8秒)	
黄時間	3秒	3秒	3秒	
全赤時間	—	3秒	3秒	

### 6. 調査交差点のまとめ

他の交差点についても、幕張交差点と同様の方法で分析を行い、改善策を提案した。幕張交差点を含めた各調査交差点の問題点と改善策を表-6に示す。

表-6 各交差点の問題点

交差点名	事故形態	問題点	改善策
白井	追突	・車群を打ち切るオフセット	・オフセットの改良
稲毛浅間神社前	左折車と二輪車	・路肩を走行する二輪車	・路肩を車線に組み込む
幕張4丁目公園南東側	右折車と歩行者・自転車	・右折車が交差点中央から見えづらい ・夜間の見えづらい歩道	・信号機の増設 ・街灯の設置 ・右直分離制御の導入
並木	右折車と歩行者・自転車	・右折車の走行軌跡が定まらない	・ポストコーンの設置

また並木交差点に関しては、既に千葉県によって対策が施されていた。

### 7. 結論と今後の課題

都道府県での交通事故データの開示状況は完全ではないが徐々に進んでいる。しかし、交通事故データは都道府県ごとに形式が統一されていない。将来的には、都道府県で交通事故データを統一することが望ましい。

また本研究では事故多発交差点において、信号制御や道路幾何構造、道路付属施設の改良を行うことにより、交差点事故を減らす効果的な改善案を提案した。

今後の課題として改善策を各交差点に導入した場合、どの程度効果があるかを分析する必要がある。

### 参考文献

- 1) 千葉県警 HP
- 2) 三輪 洗：都道府県別交通事故データの公開状況、日本大学卒業論文、2008年
- 3) 社団法人 交通工学研究会：交差点事故対策の手引き、2002年