

交通安全施設の設置に伴う交通現象の 変化に関する研究の概要

—信号機設置による違反行為と事故類型の検討—

昭和51年3月

特殊法人
自動車安全運転センター

ま え が き

昭和49年度末における全国の信号機設置基数は約5万5千基であるが、総合交通安全施設等整備事業5箇年計画が開始される直前の昭和45年度末と比較して、信号機設置基数は2.4倍に増加している。

また、都市交通の流れを安全かつ効率的に誘導し、既存道路を有効に利用するための交通管制センターも昭和49年度末には25都市に設置されている。

このように、近年、信号機の設置基数は大巾に増加しているうえ、新設される信号機はもとより、従来から設置されていた信号機についても、系統化、多段化が進められるなど、信号機の機能は著しく改良されている。

さらに、46年度を初年度とする総合交通安全施設等整備事業5箇年計画は50年度に終了したが、引続き51年度を初年度とする第2次5箇年計画が実施される予定であり、信号機は、一層整備されることとなっている。

交通事故防止に信号機の果たす役割が大きいことは周知の事実であるが、従来以上にその投資効率を高めるためには、信号機設置前後における交通現象の変化の実態をふまえ、これに対応した他の対策もあわせて実施する必要がある場合も多いと考える。

当センターでは、昭和50年度調査研究事業の一環として、運輸省より自動車事故対策費補助金の交付を受け、「交通安全施設の設置に伴う交通現象の変化に関する研究」を実施することとなり、センターに交通現象調査委員会を設け、調査研究を実施した。

この概要は、同研究の要点を述べたものであるが、信号機に関連した参考資料の一つとして、利用していただければ幸である。

なお、本研究は、委員各位ならびに、調査対象となった5県の警察本部および警察署の担当者の方々の御尽力により、短期間の研究にもかかわらず所期の

目的を達することができた。

ここに、関係各位に深く感謝する次第である。

昭和51年3月

自動車安全運転センター

理事長 中 原 貞

目 次

ま え が き

目 次

委 員 会 名 簿

1. 研究の目的	1
2. 調査の概要	1
3. 違反行為に関する検討	3
4. 交差点における違反行為と事故類型の検討	11
5. ま と め	22

委 員 名 簿

(順不同)

委員長	警察庁交通局交通規制課長	森 郷 己 (51.1.22以前)
〃	警察庁交通局交通規制課長	福 島 静 雄 (51.1.23以後)
委 員	警察庁交通局交通規制課補佐	時 崎 賢 二
〃	警察庁科学警察研究所交通部長	埴 克 郎
〃	警察庁科学警察研究所交通規制研究室長	松 永 典 昭
〃	警察庁科学警察研究所交通安全研究室長	池之上 慶一郎
〃	警察庁科学警察研究所交通安全研究室主任研究官	小 林 実
〃	建設省道路局企画課補佐	野 村 和 正
〃	建設省土木研究所交通安全研究室長	栗 本 典 彦
〃	東京大学生産技術研究所	大 蔵 泉
〃	東京工業大学社会工学科	桜 田 一 之
〃	株式会社八千代エンジニアリング	津 田 昌 明
〃	株式会社八千代エンジニアリング	古 田 純 一
〃	自動車安全運転センター総務部長	加 野 久武男
〃	自動車安全運転センター業務第一部長	狸 々 一 夫
〃	自動車安全運転センター業務第一部企画課長	大 倉 久 雄
〃	自動車安全運転センター業務第一部調査課長	森 尚 雄
〃	自動車安全運転センター業務第一部調査課	有 菌 卓

1. 研究の目的

交通安全施設の設置にあたっては、交通事故防止効果が大きい地点から優先的に設置すべきことは勿論であるが、安全施設の設置に伴って、当然に交通現象の変化が考えられる。したがって、この交通現象の変化に対応した対策もあわせて考える必要がある。

このような観点から本研究では、交通安全施設として、信号機をとりあげ、信号機の有無による運転者の行動と歩行者の行動のそれぞれの特徴と、それらの事故との関連を調べ、信号機設置の効果ならびに、これに伴って派生する現象上の問題を解明し、より効率的な信号機の設置運用に資そうとするものである。

2. 調査の概要

この研究では、前記の目的に基づいて、信号交差点と無信号交差点における交通現象の調査を行った。

(1) 調査対象の場所

兵庫、岡山、広島、山口、福岡の5県から、次に述べる基準にしたがって交差点を選定した。

ア 十字交差点であること。

イ 信号機設置基準を満たしていること。

ウ 大型車や右左折交通が主流をなすような特異な交通状況がないこと。

選定された交差点は、信号機を設置し、事前事後調査の行える交差点5箇所(A)、信号交差点10箇所(B)、および、無信号交差点(C)の25交差点であるが、A交差点は事前事後調査を実施したので延べ調査交差点数は30箇所である。(表1参照)

(2) 調査事項

選定したそれぞれの交差点について、次に述べるような調査を行った。

表1.

信号機作動年月日と主な交通規制実施年

番号	県名	交差点* 区分	道路巾員		交差点名	信号機 作動年月日	主な規制、実施年
			主	従			
1	兵庫	A(事前)	18.0	6.7	水木通5丁目		駐禁、一方通行、一時停止、40Km、路側帯、49年以前
2		B-1	18.0	6.0	塚本通5丁目	46.3.15	駐禁、一方通行、路側帯、40Km、49年以前
3		C-1	19.2	7.1	古湊通1丁目北		従、一時停止49.11、駐禁、一方通行、路側帯、49年以前
4		B-2	15.0	10.0	御幸通5丁目	46.11.11	主・従駐禁49.8 一方通行、40Km、46
5		C-2	15.0	6.0	御幸通5丁目南		駐禁、一方通行、一時停止、路側帯、49年以前
6		B-3	13.0	7.0	田中町3丁目	50.1.21	従・路側帯50.12、駐禁、40Km、自転車通行可、49年以前
7		C-3	13.0	7.3	魚崎北1丁目		主、40Km、駐禁、自転車通行可、49年以前
8		C-4	13.0	5.4	本山北町2丁目		主、40Km、50.7 自転車通行可50.9、駐禁、49年以前
9		A(事後)	18.0	6.7	水木通5丁目	51.1.20	
10	岡山	A(事前)	9.0	5.0	鶴山西		駐禁、40Km、路側帯、自転車通行可、49年以前
11		B-5	8.0	6.5	椿高下	49.5.10	従、20Km、歩行者道路50.4、駐禁、40Km、49年以前
12		B-6	12.0	6.0	竹原	48.10.9	はみ禁、駐禁、路側帯、30Km、49年以前
13		C-6	7.6	6.6	雄町		50Km、はみ禁、駐禁、一時停止、横断歩道、49年以前
14		C-5	9.0	5.0	山陽新聞社前		主、横断歩道49.7、従、歩行者道路50.4
15	A(事後)	9.0	5.0	鶴山西	51.1.20		
16	広島	A(事前)	11.0	7.0	県営グランド南		一時停止、駐禁、40Km 49年以前
17		B-7	13.0	9.0	舟入川口町給油所前	46.3.10	40Km、駐禁 49年以前
18		B-8	12.0	8.0	牛田大橋北詰	42.3.14	駐禁、40Km 49年以前
19		C-7	10.0	10.0	グランドホテル南西角		駐禁、40Km、一時停止 49年以前
20		A(事後)	11.0	7.0	県営グランド南	50.12.10	
21	山口	A(事前)	8.0	12.0	八島鉄工所前		駐禁、横断歩道 49年以前
22		B-9	7.0	7.0	日本スレート前	49.10.11	駐禁、40Km 49年以前
23		B-4	13.0	6.5	堅小路	43.9.20	駐禁、50Km、30Km 49年以前
24		C-8	12.0	8.0	円満寺		40Km、駐禁、横断歩道 49年以前
25		A(事後)	8.0	12.0	八島鉄工所前	51.1.25	
26	福岡	A(事前)	13.0	11.0	洞海クリーニング店前		従、一時停止49.3、40Km 49年以前
27		C-10	5.7	5.1	伊藤金物店前		従、一時停止50.8、駐禁 49年以前
28		B-10	6.5	6.0	青柳	46.3.4	はみ禁、大型車通行禁止、40Km 49年以前
29		A(事後)	13.0	11.0	洞海クリーニング店前	51.1.14	
30		C-9	8.5	8.0	長浜公園前		20Km 49.11、駐禁、一時停止 49年以前

注* (1) 交差点区分のA交差点とは、年度内に信号機が予定されている交差点B
交差点とは、信号交差点、C交差点とは無信号交差点の区分を示す。
同欄のBC交差点についている数字は対応する交差点を示す。

ア 交通量調査

これはその交差点の車両と歩行者の交通量について、その実態の把握をするのみでなく、後述の違反行為および、事故の生起率を求めるとともに、これらの生起率と交通量との関係を調べるためにそれぞれの交差点について、流入部別、方向別、車種別（大型、普通、2輪、自転車）の車両交通量と横断歩行者数の調査を、それぞれ昼間4時間にわたって行った。

イ 違反行為調査

これは信号および、無信号交差点のそれぞれにおける種々の違反行為の実態を浮き彫りにするとともに、そこでの事故の発生特性との関連を検討するために行った。

(ア) 信号交差点では、車両違反のうち、この交差点特有な違反行為として「赤信号のうちに発進する」、「黄信号で停止しない」、「赤信号で停止しない」、無信号交差点と共通な違反行為として、「方向指示をださない」、「停止線を守らない」、「交差点5メートル以内の駐停車」、「左側車線からの右折」、「対向直進および、左折車を妨害する」、「中央寄りからの左折」、「左折時に左側の直進自転車・2輪車を妨害する」、「横断歩行者を妨害する」と歩行者違反としては、この交差点特有な違反行為として、「赤信号で横断」、無信号交差点と共通な違反行為として「横断歩道外横断」、さらに、無信号交差点と共通な違反行為として「自転車の違反」の計14項目について、調査を行った。

(イ) 無信号交差点では、車両違反のうち、この交差点特有な違反行為として「一時停止しない」、「徐行しない」、「優先道路通行車妨害」、「流入部で横断歩行者を妨害する」と、信号交差点と共通な違反行為として「方向指示をださない」、「停止線を守らない」、「交差点5メートル以内の駐停車」、「左側車線からの右折」、「対向直進および、左折車を妨害する」、「中央寄りからの左折」、「左折時に左側の直進自転車・2輪車を妨害する」、「流出部で横断歩行者を妨害する」と歩行者の違反として、信号交差点と共通な違反行為として「横断歩道外横断者」、

さらに、信号交差点と共通な違反行為として「自転車の違反」の計14項目について、調査を行った。

なおこの調査は、それぞれ前記交通量調査と同時間について行った。

ウ 交通事故調査

これは信号および、無信号交差点の、それぞれにおける事故発生の危険性を直接評価するとともに、そこでの違反行為との関連を検討するために行ったもので、過去2ケ年(昭和49年、50年)の事故発生状況を交通事故統計原票から調査した。

エ 環境調査

これはそれぞれの交差点付近における土地利用状況、交通安全施設の設置状況および、交通規制の実施状況を調査した。

(3) 調査結果

調査対象とされた延べ30交差点での交通量、違反行為、事故などの調査結果は表2、表3、表4のとおりである。

3. 違反行為に関する検討

(1) 各種違反行為率と交通量の関係

調査対象とした各種違反行為のうち、駐車違反(静的違反)を除く13種類の違反行為のそれぞれについて、関係の深い交通量の影響を考察した。違反行為率は、それぞれの違反行為件数を、それぞれの違反行為に関係の深い交通量で除した値である。

違反行為率に対する交通量の影響についての検討で、ある程度の相関性が明らかになった違反行為について、その特性を述べると次のとおりである。

ア 無信号交差点における「横断歩行者妨害」の違反行為率と交差点横断歩行者数の関係は、図1に示すように横断歩行者数が多いところでは「横断歩行者妨害」の率は高い傾向が見られる。

表2.

交 通 量

上段：交通量（台/4時間）

下段：構成率（%）

交 差 点 名	大型車	普通車	二輪車	自転車	合 計	歩行者
水木通5丁目	72 (1.5)	4,199 (89.3)	431 (9.2)		4,702 (100.0)	811
※	2 (0.1)	3,832 (89.6)	185 (4.3)	259 (6.0)	4,278 (100.0)	625
鶴山西	110 (1.9)	4,943 (83.6)	863 (14.6)		5,916 (100.0)	1,410
※	50 (0.9)	4,762 (85.5)	376 (6.8)	380 (6.8)	5,568 (100.0)	1,113
県営グラウンド南	317 (8.0)	3,037 (76.8)	125 (3.2)	475 (12.0)	3,954 (100.0)	215
※	346 (7.7)	3,342 (74.8)	157 (3.5)	623 (13.9)	4,468 (100.0)	759
八島鉄工所前	272 (9.1)	2,435 (81.7)	92 (3.1)	183 (6.1)	2,982 (100.0)	256
※	259 (9.6)	2,292 (84.6)	106 (3.9)	53 (2.0)	2,710 (100.0)	540
洞海クリーニング店前	227 (6.4)	3,061 (86.5)	249 (7.0)		3,537 (100.0)	1,250
※	178 (5.4)	2,972 (89.8)	103 (3.1)	57 (1.7)	3,310 (100.0)	816
古湊通1丁目北	224 (3.9)	5,114 (89.0)	263 (4.6)	145 (2.5)	5,746 (100.0)	1,057
塚本通5丁目	52 (1.1)	4,427 (91.1)	204 (4.2)	178 (3.7)	4,861 (100.0)	1,940
御幸通5丁目南	152 (7.0)	1,870 (85.9)	84 (3.9)	70 (3.2)	2,176 (100.0)	716
※	221 (6.2)	3,120 (88.1)	125 (3.5)	76 (2.1)	3,542 (100.0)	759
魚崎北1丁目	118 (3.7)	2,890 (89.6)	85 (2.6)	133 (4.1)	3,226 (100.0)	493
田中町3丁目	159 (4.1)	3,411 (88.3)	149 (3.9)	143 (3.7)	3,862 (100.0)	1,018
本山北町2丁目	155 (4.6)	2,952 (87.9)	143 (4.3)	107 (3.2)	3,357 (100.0)	1,172
堅小路	546 (10.2)	4,428 (83.1)	171 (3.2)	186 (3.5)	5,331 (100.0)	667
山陽新聞社前	154 (3.4)	3,680 (80.3)	424 (9.3)	322 (7.0)	4,580 (100.0)	715
榊高下	109 (2.2)	3,985 (81.1)	822 (16.7)		4,916 (100.0)	745
雄町	93 (4.2)	1,947 (87.1)	195 (8.7)		2,235 (100.0)	33
竹原	470 (20.1)	1,817 (77.7)	50 (2.1)		2,337 (100.0)	6
グランドホテル西南角	132 (2.8)	3,903 (83.8)	319 (6.8)	303 (6.5)	4,657 (100.0)	695
舟入川口町給油所前	219 (3.1)	6,111 (87.2)	329 (4.7)	347 (5.0)	7,006 (100.0)	699
円満寺	17 (0.9)	1,568 (79.4)	179 (9.1)	212 (10.7)	1,976 (100.0)	333
牛田大橋北詰	474 (6.5)	6,369 (87.2)	294 (4.0)	166 (2.3)	7,303 (100.0)	800
長浜公園前	11 (0.3)	2,955 (88.0)	258 (7.7)	133 (4.0)	3,357 (100.0)	1,685
日本スレート前	24 (1.4)	1,507 (90.6)	79 (4.7)	54 (3.2)	1,664 (100.0)	200
伊藤金物店前	46 (1.2)	3,418 (91.4)	274 (7.3)		3,738 (100.0)	777
青柳	890 (29.1)	2,144 (70.1)	18 (0.6)	7 (0.2)	3,059 (100.0)	17

※は信号機の設置されている交差点

無信号交差点：1.5
有信号交差点：1.5

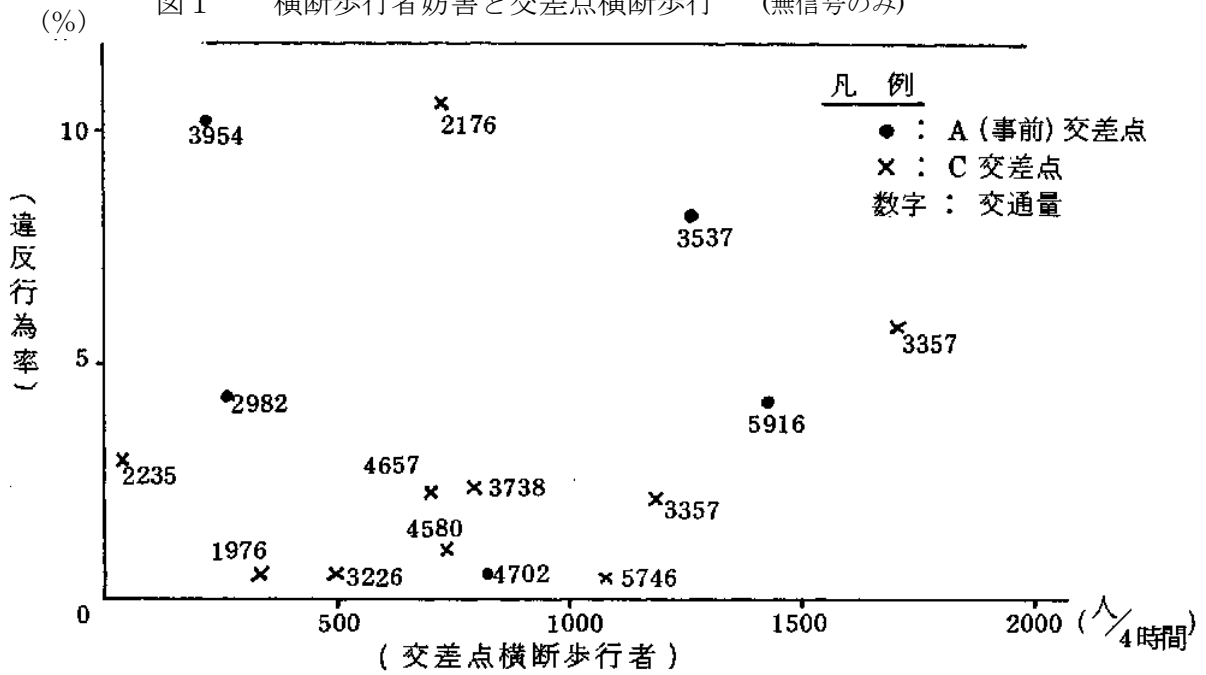
交差点別違反行為件数及び違反行為率

表3.

違反状況 交差点別	交差点進入時(四)							方向指示 共通	右折既R 共通	左折既L 共通	横断歩行者を妨害する(A)		自転車(C)		横断歩行者(P)		歩行者計	合計		
	無信号			有信号							無信号	有信号	共通	共通	無信号	有信号			無信号	有信号
違反行為項目	一時停止しない	徐行しない	停止線を守らない	優先道路通行車妨害	赤信号のうちに発進する	黄信号で停止しない	赤信号で停止しない	停止線を守らない	方向指示をしない	左側車線からの右折	対向直進および左折車を妨害する	中央寄りからの左折	左折時に二輪車を妨害する	横断歩行者を妨害する (流入部)	横断歩行者を妨害する (流出部)	自転車の違反	横断歩道外横断者	赤信号で横断		
	1	2	5	8	①	②	③	5	4	9	10	11	12	3	13	13	14	7	④	
違反件数(件)	1521	773	1,593	45	-	-	-	1091	43	50	30	13	465	286	-	386	880	-	860	7,116
*3 構成率(%)	243	124	254	07	-	-	-	174	07	08	05	02	74	43	-	59	1000	-	1000	-
1交差点当り*1 違反行為率(%)	214	109	225	08	-	-	-	153	06	07	04	02	65	37	-	51	879	-	1000	1000
標準偏差	29	18	32	008	-	-	-	69	13	08	06	02	38	09	-	255	125	-	107	100
	44	32	40	01	-	-	-	61	27	08	10	03	34	10	-	199	-	-	(65)	-
違反件数(件)	-	-	-	-	406	1,747	404	1,592	826	29	61	49	14	-	-	158	5311	401	585	6,297
*3 構成率(%)	-	-	-	-	76	329	76	300	156	05	11	09	03	-	-	30	1000	407	593	1000
1交差点当り*1 違反行為率(%)	-	-	-	-	64	277	64	253	131	05	10	08	02	-	-	25	843	64	93	157
標準偏差	-	-	-	-	08	29	06	123	59	06	09	06	02	-	-	188	96	(47)	74	80
	-	-	-	-	08	16	04	90	08	10	11	04	04	-	-	109	-	(48)	75	-
*2 変化率	3.84(%)のみ																			
備考	*1 違反行為率(%) = $\frac{\text{違反行為別件数}}{\text{交差点数}} \times 100$ *2 変化率 = $\frac{\text{有信号交差点の違反行為率}}{\text{無信号交差点の違反行為率}}$ *3 上段は車両に対する構成率と歩行者に対する構成率																			

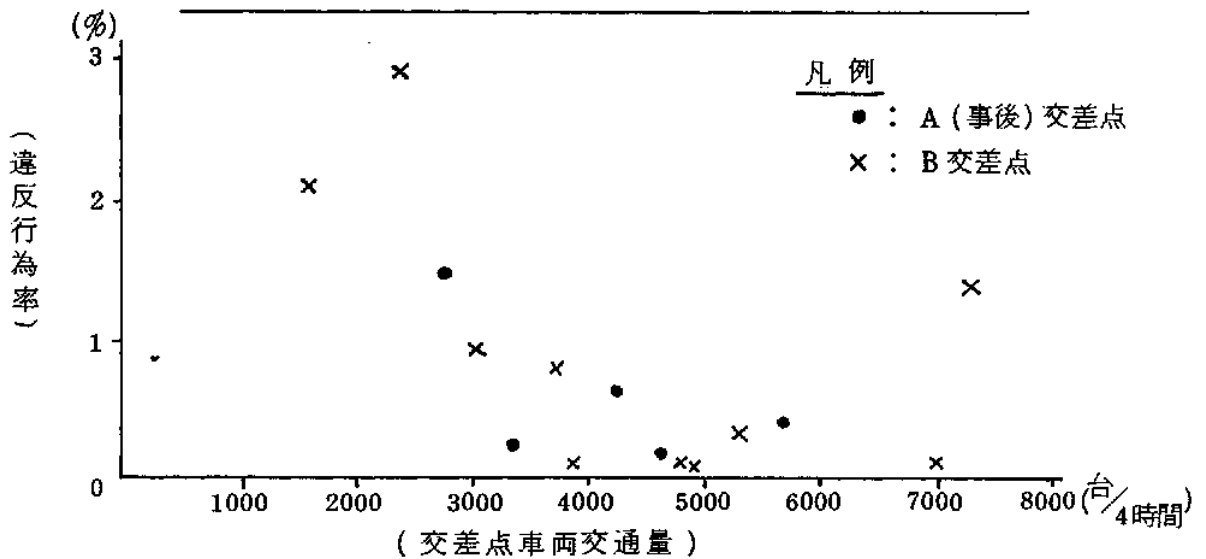
()内の数字は無信号交差点において雄町、有信号交差点においては竹原、青柳を除いて計算したものの。

図1 横断歩行者妨害と交差点横断歩行 (無信号のみ)



イ 信号交差点における「赤信号のうちに発進」の違反行為率と交差点交通量との関係は、図2に示すように交差点交通量が少ないところでは、「赤信号のうちに発進」の率は高い傾向が見られる。

図2 赤信号のうちに発進と交差点交通量(有信号のみ)



ウ 信号および、無信号交差点における「横断歩道外横断」の違反行為率と交差点横断歩行者数との関係は、図3に示すように交差点横断歩行者数が少ないところでは、「横断歩道外横断」の率は高い傾向が見られる。

エ 信号および無信号交差点における「自転車の違反」の違反行為率と交差点自転車交通量との関係は、図4に示すように自転車交通量の少ないところでは、

図3 横断歩道外横断者と交差点横断歩行者

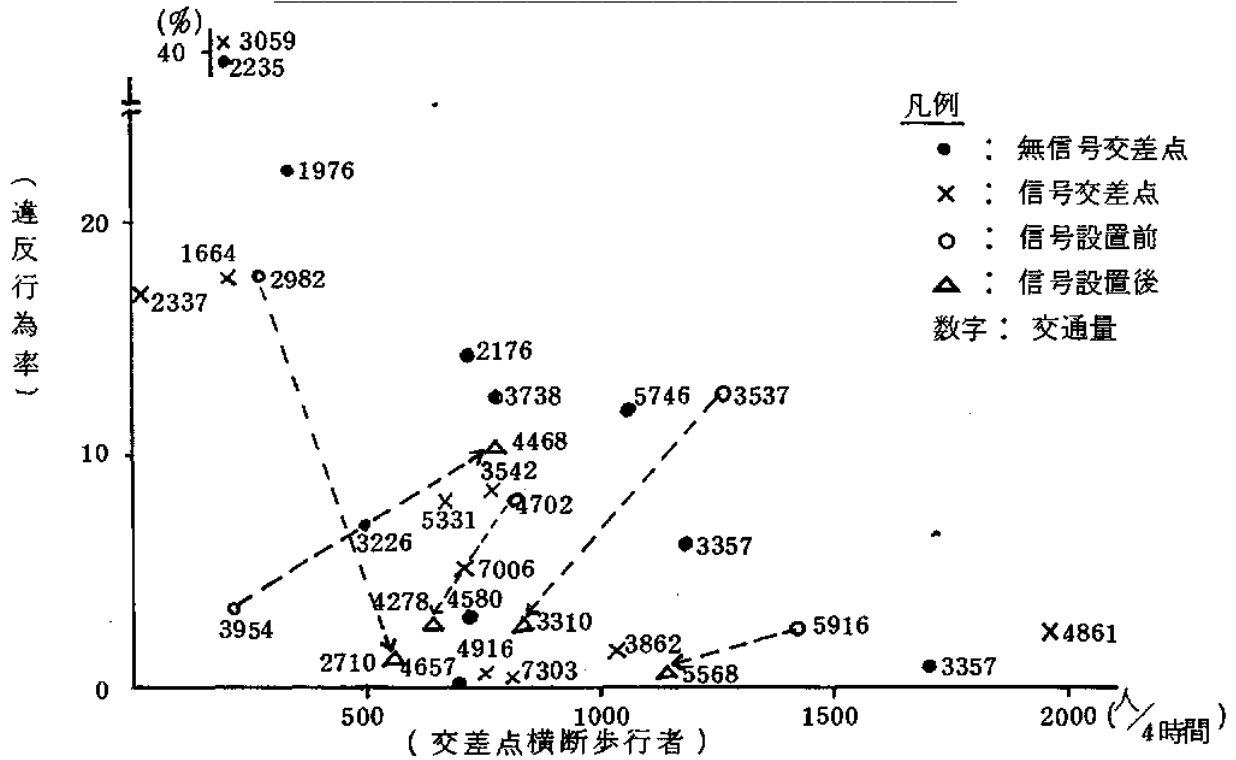
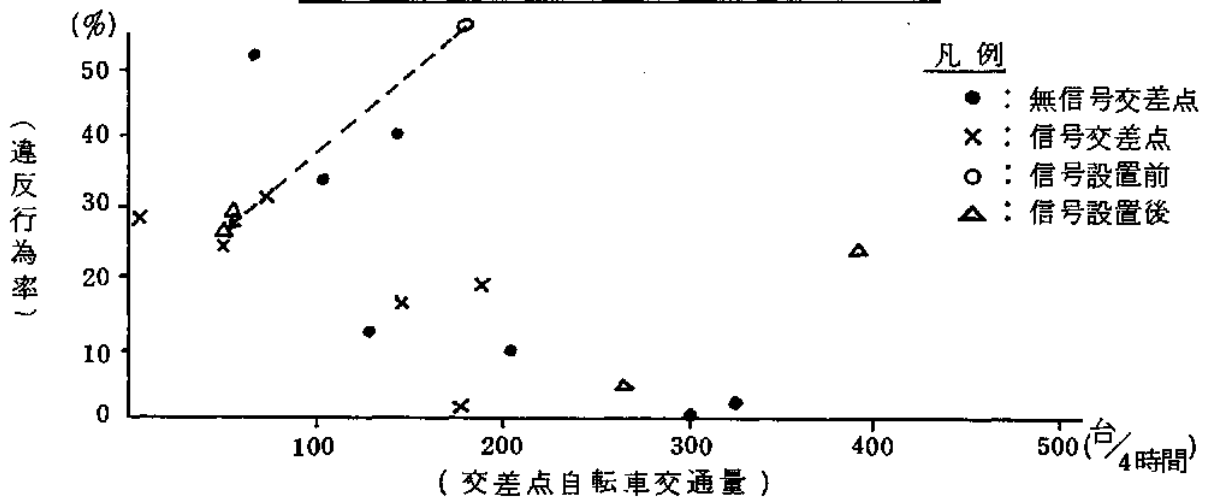


図4 自転車の違反と交差点自転車交通量



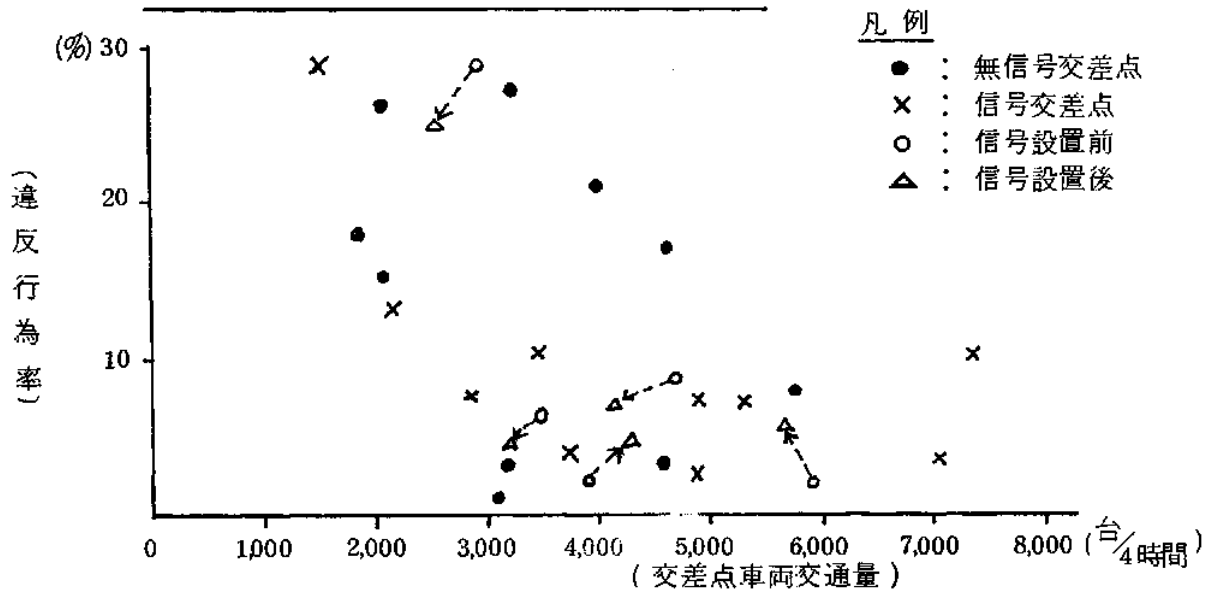
「自転車の違反」の率は高い傾向が見られる。

オ 交差点交通量と違反行為率

交差点交通量と車両の違反行為率の関係は図6に示すように交差点交通量が3,000台/4時間未満では、違反行為率が20%以上と高く、ばらつきが大きい。しかし、交差点交通量が3,000台/4時間を超えると違反行為率は10%以下で、ばらつきも小さい。

横断歩行者交通量と横断歩行者の違反行為率の関係は、信号交差点の方が無信号交差点より違反行為率は低い。(図3参照)

図5 交差点車両交通量と違反行為率



(2) 信号および、無信号交差点での違反行為の相違

ア 信号交差点と無信号交差点の比較

信号交差点と無信号交差点の違反行為を比較するため、それぞれの違反行為を交差点進入時 (E)、方向指示 (D)、右折時 (R)、左折時 (L)、横断歩行者を妨害 (A) の車の違反、自転車の違反 (C)、横断歩行者の違反 (P) に分類し、比較すると次のとおりとなる。(表3、図5参照)

- (ア) 信号交差点では、交差点進入時、横断歩行者の違反、自転車の違反の違反行為率が高い。
- (イ) 無信号交差点では、自転車の違反、横断歩行者の違反の違反行為率が高い。
- (ウ) 信号機を設置することにより減少する違反行為は、方向指示の違反、右折時違反、横断歩行者を妨害、自転車の違反である。

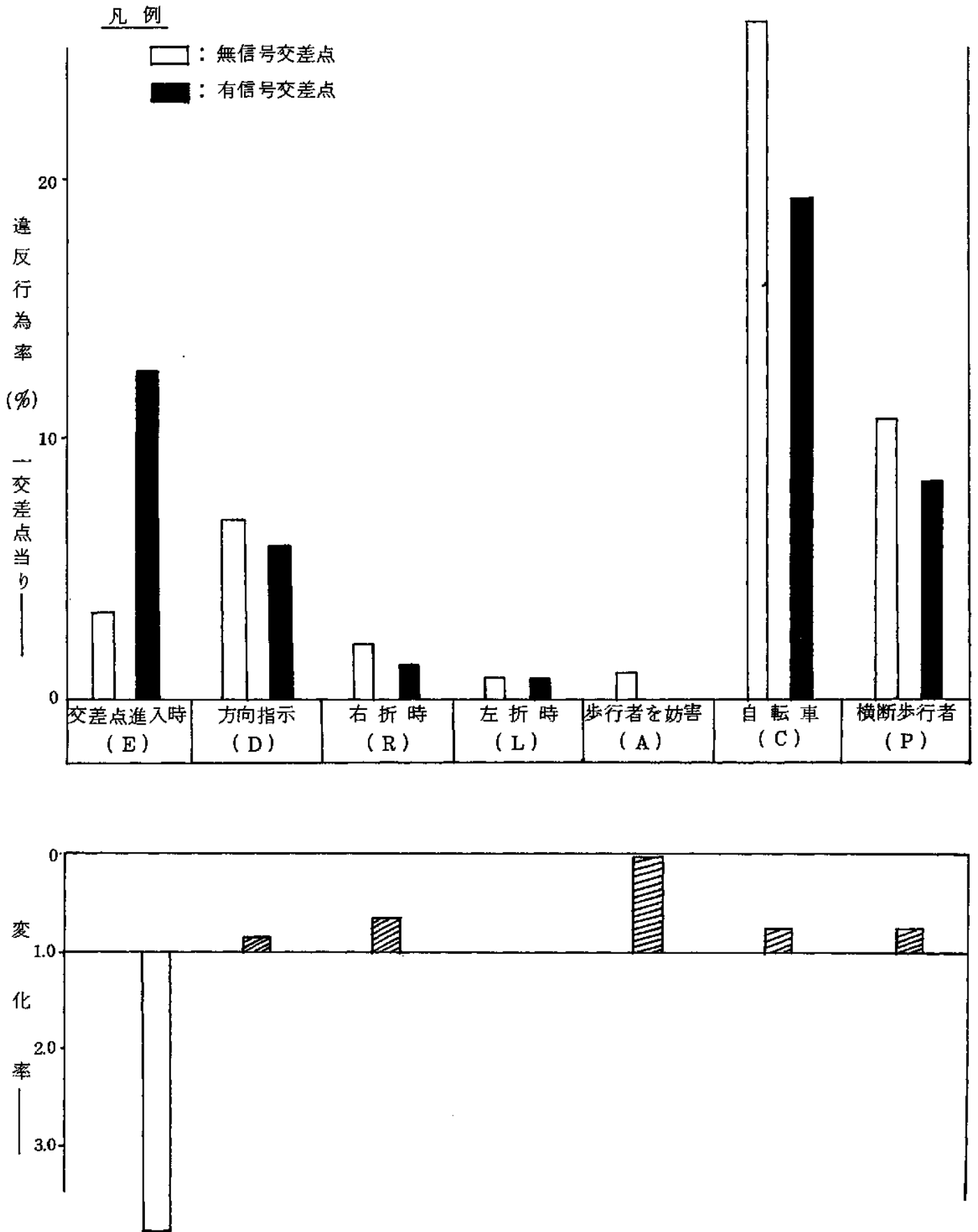
イ 信号機設置に伴う違反行為の変化

信号機設置前後の比較のできる5箇所の交差点 (Aタイプ) を対象に、そこでの違反行為率の相違について検討した。

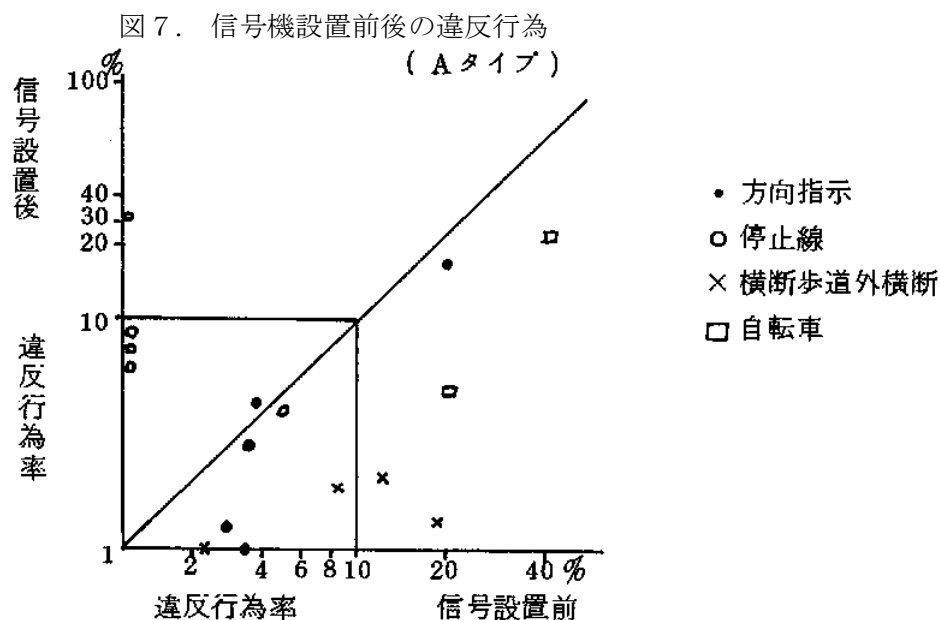
信号機の有無と、そこでの違反行為を直接比較するために、比較的違反行為率の高い、「方向指示をださない」、「停止線を守らない」、「横断歩道外横断歩行者」、「自転車の違反」の4つの共通項目をとりだした。

(表3参照)

図6 集約違反行為別、違反行為率及び変化率
 (無信号交差点15) (信号交差点15)



これらの項目について、信号機設置前と信号機設置後の違反行為率の関係は図7に示すとおりである。この図では、45度の直線上に点がプロットされると、設置前後に差のないことを示すことになり、この線より下側であれば設置後の違反行為率に低下が見られたことになる。信号機が設置されたことにより、違反行為率が



増加するのは、「停止線を守らない」である。他の3項目は信号機が設置されたことにより、違反行為率は減少している。

4. 交差点における違反行為と事故類型の検討

種々の違反行為が、果して、どのような事故類型と関連があるかを検討した。

その結果は次のとおりである。

(1) 出合頭衝突事故

ア 無信号交差点について、この種類の事故と結びつく違反行為としては、「一時停止しない」、「徐行しない」、「優先車を妨害する」、「停止線を守らない」を取りあげた。これらの違反行為率と出合頭衝突事故の件数の関係は、表5に示すとおりである。

表4. 対象交差点の事故類型別発生件数（人身物損で49年50年2ヶ月年間）

事故類型	無信号交差点											信号交差点														
	A					C						B						計								
出合頭衝突	4					3	1	1	4	6	7	3	7	9	7	1					1					55
追突									1	3															10	
右折時側面衝突										2	1														17	
交差点横断歩道横断中										1															6	
交差点付近横断歩道(有)横断中																									7	
左折時側面衝突																									5	
追越時接触																									2	
すれ違い時接触																									1	
背面通行中																									1	
路上へのとびだし																									1	
その他正面衝突																									1	
工作物衝突																									1	
路外逸脱																									1	
駐車車両衝突																									6	
車単独																									5	
車相互																									6	
計	5	14	7	6	3	10	4	2	6	14	11	5	8	10	7	8	5	6	4	24	4	6	19	9	110	
																									92	

△：一時停止規制の行われていない無信号交差点
*：昭和49年の途中から信号機が設置された信号交差点

この表により、一時停止規制のある交差点について、出合頭衝突事故の件数と、「一時停止、徐行違反および、優先車妨害」の違反行為率の関係は、図8に示すように、この違反行為率が高くなると出合頭衝突事故の件数も高くなる傾向が見られる。

「停止線を守らない」の違反行為率と出合頭衝突事故の件数との関係は、

図8 一時停止標識制御の交差点における出合頭衝突事故件数と一時停止・徐行違反および優先妨害行為の率との関係

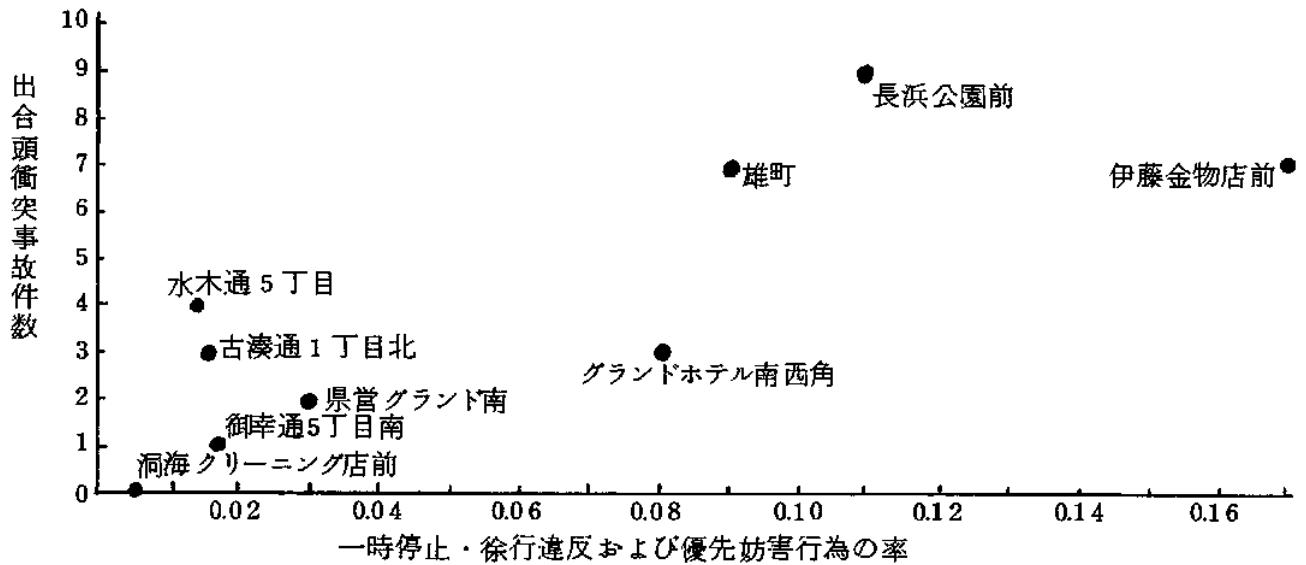


図9 信号交差点における出合頭衝突事故率（1車線1サイクル当たり）と1車線1サイクル当りの赤信号無視件数との関係

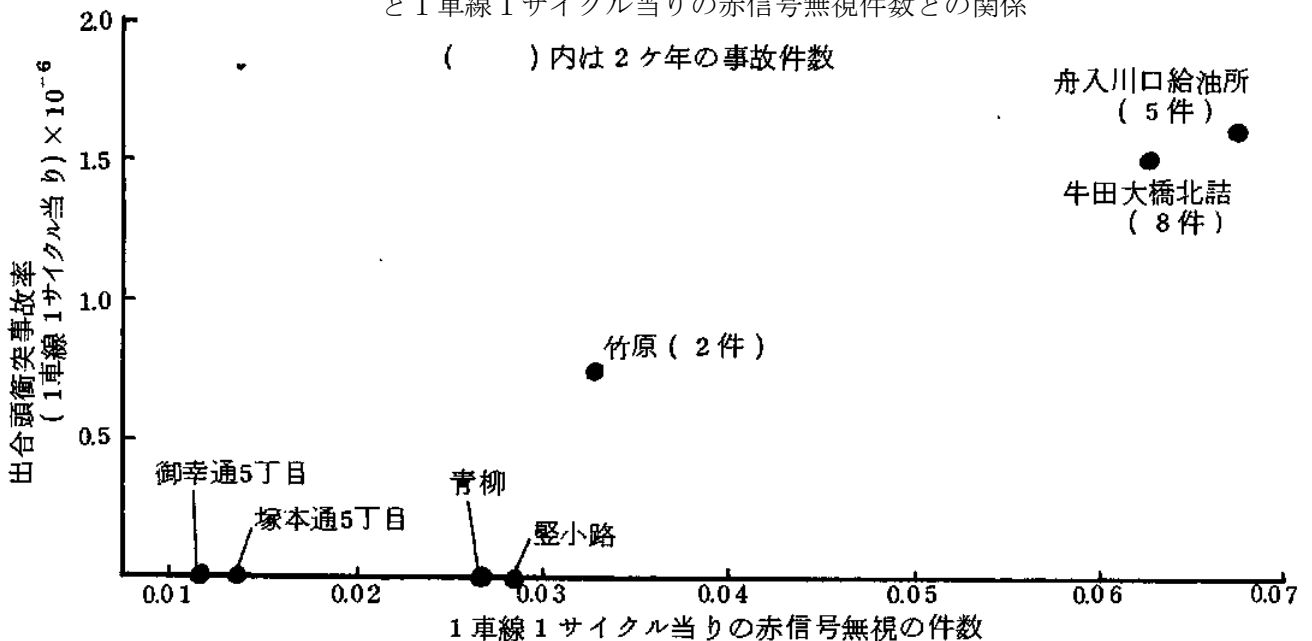


表5. 無信号交差点における出合頭衝突事故の件数、一時停止、徐行違反
および優先妨害行為の率および停止線を守らない行為の率

交 差 点	出合頭衝突 事故件数 (2ヶ年)	全左事故率 (従道路の車 100万台 当り)	一時停止違反, 徐行違反, 優先妨害		停止線を守らない行為	
			総 件 数 (4時間)	従道路の車1台 当りの件数	総 件 数 (4時間)	停止車1台 当りの件数
水木通5丁目	4	2.81	65	0.0138	234	0.0504
鶴山西 *	2	1.13	3	0.0019	10	0.0016
県営グラウンド南	2	1.57	21	0.0298	6	0.0015
八島鉄工所前 *	0	0.00	254	0.0851	0	0.0000
洞海クリーニング店前	0	0.00	23	0.0064	11	0.0031
占湊通1丁目北	3	1.71	89	0.0154	270	0.0476
御幸通5丁目南	1	0.87	38	0.0174	108	0.0505
魚崎北1丁目 *	0	0.00	1	0.0003	0	0.0000
本山北町2丁目 *	4	3.43	22	0.0065	11	0.0032
山陽新聞社前 *	6	5.22	39	0.0084	0	0.0000
雄 町	7	3.61	206	0.0921	271	0.1320
グラントホテル南西角	3	0.73	387	0.0830	257	0.0592
円満寺 *	7	2.55	174	0.0880	0	0.0000
長浜公園前	9	2.11	376	0.1118	318	0.0989
伊藤金物店前	7	1.49	632	0.1680	97	0.0310

*は一時停止標識のない交差点

表6. 無信号交差点における追突事故の件数、停止線を守らない行為の率および方向指示をしない行為の率

交 差 点	追 突 事 故		停止線を守らない行為の、停止車1台当りの件数	方向指示をしない行為の、右左折車1台当りの件数
	件 数 (2ヶ年)	発 生 率 (車100万台当り)		
水木通5丁目	0	0.000	0.0504	0.0288
鶴山西 *	3	0.185	0.0016	0.0374
県営グランド南	0	0.000	0.0015	0.0411
八島鉄工所前 *	1	0.122	0.0000	0.1760
洞海クリーニング店前	1	0.103	0.0031	0.0350
古湊通1丁目北	1	0.063	0.0476	0.0315
御幸通5丁目南	0	0.000	0.0505	0.0275
魚崎北1丁目 *	0	0.000	0.0000	0.0053
本山北町2丁目 *	1	0.108	0.0032	0.0385
山陽新聞社前 *	3	0.239	0.0000	0.1400
雄 町	0	0.000	0.1320	0.0979
グランドホテル南西角	0	0.000	0.0592	0.0731
円満寺 *	0	0.000	0.0000	0.2220
長浜公園前	0	0.000	0.0989	0.0421
伊藤金物店前	0	0.000	0.0310	0.0391

*は一時停止標識のない交差点

表5に示すように明確な相関関係は認められない。しかしそれにも拘らず、出合頭衝突事故の多い方の交差点と出合頭衝突事故の少ない方の交差点の違反行為率を比較すると、出合頭衝突事故の多い方の交差点の違反行為率が、概して高い値を示していることは注目すべきである。

イ 信号交差点について、出合頭衝突事故と結びつく違反行為としては、「赤信号で停止しない」を取りあげた。この違反行為率と出合頭衝突事故率との関係は、図9に示すように「赤信号で停止しない」の違反行為率1車線1サイクル当りの高いところでは、出合頭衝突事故率（1車線1サイクル当り）も高い値を示している。

(2) 追突事故

ア 無信号交差点で、この種類の事故と結びつく違反行為として、「停止線を守らない」と「方向指示を出さない」を取りあげた。これら2つの違反行為率と追突事故の件数は、表6に示すとおりで、明確な相関関係は認められない。

イ 信号交差点で、この種類の事故と結びつく違反行為として、「停止線を守らない」、「方向指示をださない」、「黄信号・赤信号で停止しない」を取りあげた。これら3つの違反行為率と追突事故件数の関係は、表7に示すとおりである。これら3つの違反行為のうち「方向指示をださない」と「黄信号・赤信号で停止しない」の違反行為率と追突事故の発生率との関係は、図10、図11に示すように2つの違反行為率が高いところでは追突事故の発生率も高い傾向が見られる。

(3) 右折時側面衝突事故

ア 無信号交差点で、この種類の事故と結びつく違反行為としては「右折時に対向直進および、左折車を妨害する」を取りあげた。その関係は表8に示すとおりで、明確な相関関係は認められない。また「方向指示をださない」の違反行為率も同様な結果を示した。

イ 信号交差点で、この種類の事故と結びつく違反行為としては、「方向指示をださない」、「黄信号・赤信号で停止しない」を取りあげた。「方向指示をださない」

図 1 0 信号交差点における追突事故率と方向指示をしない行為の率との関係

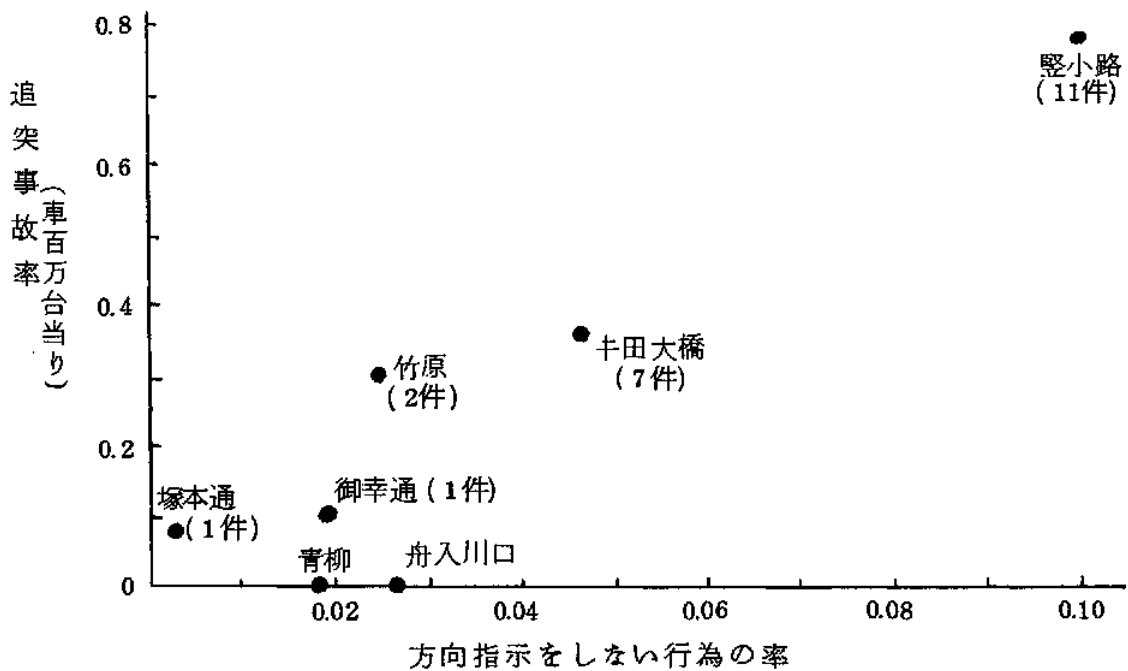
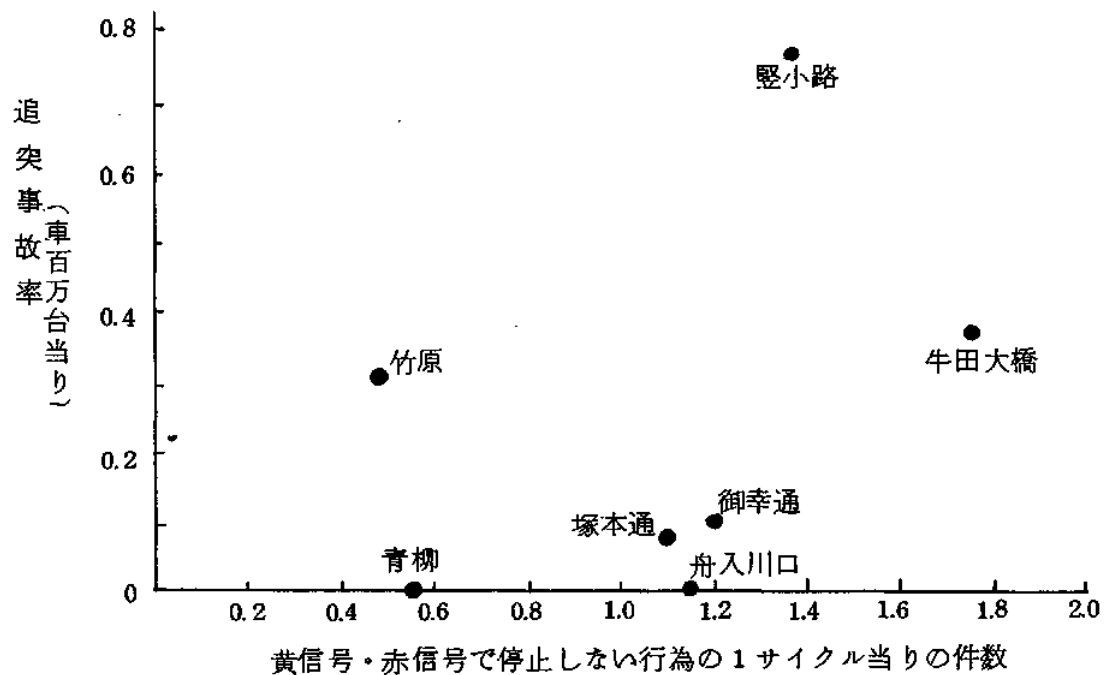


図 1 1 信号交差点における追突事故率と黄信号・赤信号で停止しない行為の1サイクル当りの件数との関係



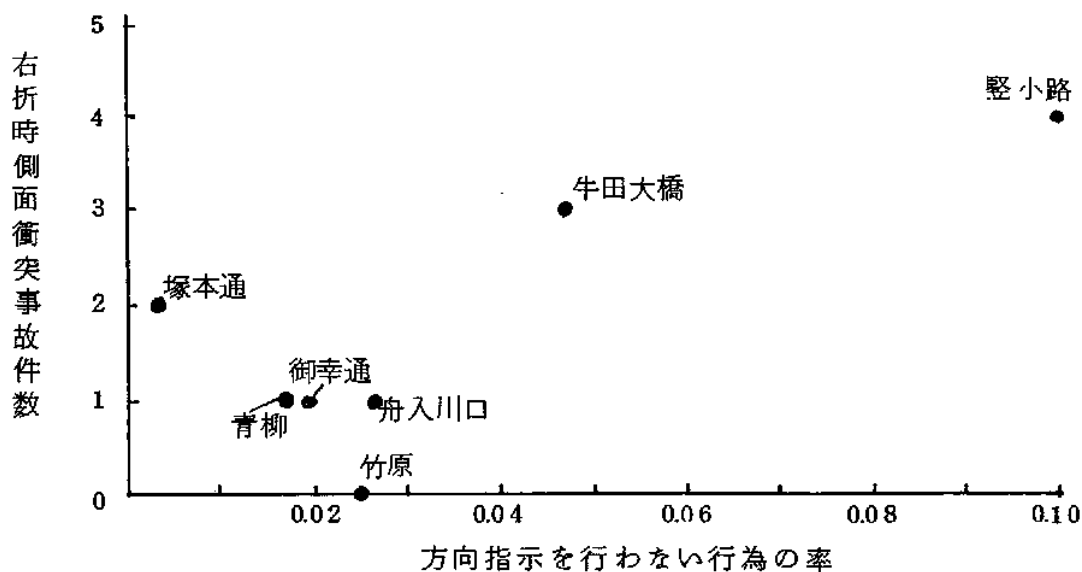
の違反行為率と右折時側面衝突事故の件数との関係は、図 1 2 に示すように違反行為率が高いところでは、右折時側面衝突事故件数も高い傾向が見られる。

表7. 信号交差点における追突事故の件数、停止線を守らない行為の率、方向指示をしない行為の率および黄信号・赤信号で停止しない行為の率

交 差 点	追 突 事 故		停止線を守らない行為の、停止車1台当りの件数	方向指示をしない行為の、右左折車1台当りの件数	黄信号・赤信号で停止しない行為の、1サイクル当りの件数
	件 数 (2ヶ年)	発 生 率 (車100万台当り)			
塚本通5丁目	1	0.075	0.0991	0.0031	1.094
御幸通5丁目	1	0.103	0.0687	0.0184	1.168
田中町3丁目	-	-			
堅小路	11	0.753	0.0302	0.0990	1.335
椿高下	-	-			
竹原	2	0.312	0.2230	0.0247	0.468
舟入川口給油所	0	0.000	0.2140	0.0263	1.132
牛田大橋北詰	7	0.350	0.2280	0.0461	1.732
日本スレート	-	-			
青柳	0	0.000	0.0634	0.0182	0.546

-は信号交差点としての2ヶ年の事故のデータがとれないもの。

図 1 2 信号交差点における右折時側面衝突事故件数と方向指示を行わない行為の率との関係



また、「黄信号・赤信号で停止しない」の違反行為率（1車線1サイクル当たり）と右折時側面衝突事故の事故率（右折100万台当たり）との関係は、図13に示すように違反行為率が高いところでは、右折時側面衝突事故率も高い傾向が見られる。

図 1 3 信号交差点における右折時側面衝突事故率と黄信号・赤信号で停止しない行為の1車線1サイクル当たりの件数との関係

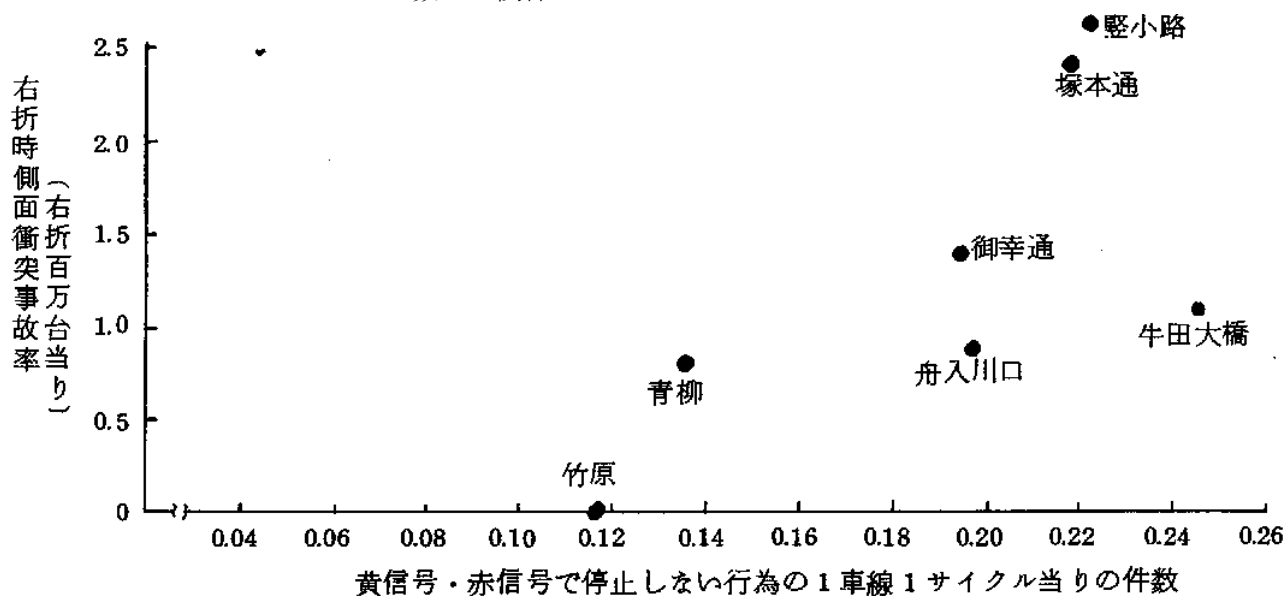


表 8. 無信号交差点における右折時側面衝突事故の件数
および右折車が対向車を妨害する行為の率

交 差 点	右折時側面衝突事故		右折車が対向車を妨害する行為の、右折車1台当りの件数
	件 数 (2ヶ年)	発 生 率 (右折100万台当り)	
水木通5丁目	0	0.00	0.0000
鶴山西 *	6	4.30	0.0078
県営グラウンド南	1	0.69	0.0059
八島鉄工所前 *	5	1.53	0.0016
洞海クリーニング店前	0	0.00	0.0133
古湊通1丁目北	1	1.49	0.0000
御幸通5丁目南	1	0.87	0.0246
魚崎北1丁目 *	0	0.00	0.0000
本山北町2丁目 *	0	0.00	0.0070
山陽新聞社前 *	2	3.39	0.0139
雄 町	1	0.76	0.0042
グラウンドホテル南西角	0	0.00	0.0037
円満寺 *	0	0.00	0.0035
長浜公園前	0	0.00	0.0145
伊藤金物店前	0	0.00	0.0244

*は一時停止標識のない交差点

表9. 無信号交差点における横断歩行者と車との事故の件数横断者数、横断を車に妨害された事象の率、横断歩道外横断行為の率

交 差 点	交差点またはその付近 横断者と車との		横断者数 (4時間)	横断を車に妨 害された事象		横断歩道外を 横断の行為	
	事故件数 (2年)	発 生 率 (横断者10万人当)		件 数 (4時間)	横断者1人 当りの件数	件 数 (4時間)	横断者1人 当りの件数
水木通5丁目	0	0.00	811	4	0.0049	67	0.0826
鶴山西 *	1	0.25	1,410	100	0.0709	35	0.0248
泉宮ランド南	2	3.39	215	45	0.2093	8	0.0372
八島鉄工所前 *	0	0.00	256	14	0.0546	45	0.1750
洞海クリーニング店前	2	0.58	1,250	183	0.1464	154	0.1230
古湊通1丁目北	4	1.35	1,057	8	0.0075	124	0.1170
御幸通5丁目南	0	0.00	716	114	0.1592	100	0.1390
魚崎北1丁目 *	0	0.00	493	18	0.0365	33	0.0669
本山北町2丁目 *	0	0.00	1,172	41	0.0349	69	0.0588
山陽新聞社前 *	1	0.47	715	14	0.0195	23	0.0321
雄 町	0	0.00	33	2	0.0606	13	0.3930
ランドホテル南西角	1	0.51	695	26	0.0374	0	0.0000
円満寺 *	1	1.09	333	2	0.0060	78	0.2340
長浜公園前	1	0.18	1,685	116	0.0688	15	0.0089
伊藤金物店前	0	0.00	777	44	0.0566	96	0.1230

*は一時停止標識のない交差点

(4) 横断歩行者と車との事故

この種の事故に直涉結びつく違反行為は、「横断歩行者を妨害する」、
「横断歩道外横断」である。これらの違反行為率とこの種の事故件数の関係
は、表9、表10に示すとおりで、信号および、無信号交差点のそれぞれで、
両者間の相関性を見るのは難しい。しかしながら無信号交差点のグループと
信号交差点のグループとを比較すると、後者の方が歩行者妨害率が著しく低
く、また、歩行者事故の発生率も低い。

表10. 信号交差点における横断歩行者と車との事故の件数、横断者数、
横断を車に妨害された事象の率、横断歩道外横断行為の率

交 差 点	交差点またはその付近 横断者と車との		横断者数 (4時間)	横断を車に妨 害された事象		横断歩道外を 横断の行為	
	事故件数 (2ヶ年)	発 生 率 (横断者100万人当)		件 数 (4時間)	横断者1人 当りの件数	件 数 (4時間)	横断者1人 当りの件数
塚本通5丁目	0	0.00	1,940	1	0.0005	47	0.0242
御幸通5丁目	0	0.00	759	0	0.0000	64	0.0843
田中町3丁目	-	-					
堅小路	2	1.05	667	2	0.0029	55	0.0824
椿高下	-	-					
竹原	0	0.00	6	0	0.0000	1	0.1660
舟入川口給油所	0	0.00	699	4	0.0057	36	0.0515
牛田大橋北詰	1	0.43	800	9	0.0112	3	0.0037
日本スレート	-	-					
青柳	1	21.48	17	0	0.0000	7	0.4110

-は信号交差点としての2ヶ年の事故データがとれないもの。

5. ま と め

違反行為と交通事故の関係を検討した結果から見た信号機設置の効果と問題点等を述べると、次のとおりである。

(1) 信号交差点および、無信号交差点での違反行為の比較

信号交差点と無信号交差点において、共通に発生している違反行為の違反行為率を比較してみると、無信号交差点に比較して、信号交差点の方が、低くなるものは、「方向指示をださない」、「右折時の違反」、「横断歩行者を妨害する」、「自転車の違反」、「横断歩道外横断」の各違反行為である。

(2) 違反行為と類型別事故との関係

ア 信号交差点における特有な違反行為である、「黄信号で停止しない」、「赤信号で停止しない」、「赤信号のうちに発進する」の違反行為率と追突事故および、右折時側面衝突事故との間には、相関関係が見られる。また、信号交差点における無信号交差点との共通な違反行為の「方向指示をださない」の違反行為率と右折時側面衝突事故との間にも相関関係が見られる。

イ 無信号交差点における特有な違反行為である、「一時停止しない」、「徐行しない」、「優先道路通行車妨害」の違反行為率と出合頭衝突事故との間には、相関関係が見られる。

ウ 無信号交差点に比較して、信号交差点の方が低くなる違反行為の「横断歩行者妨害」と「横断歩道外横断」の違反行為率と、歩行者事故との間には、明確な相関関係は見られなかった。しかし、「横断歩行者妨害」と「横断歩道外横断」の違反行為率および、歩行者事故について、無信号交差点と信号交差点とを比較すると、後者の方が違反行為率が著しく低く、また、歩行者事故の発生率も低い傾向が見られる。

(3) 信号機設置の効果等

違反行為と事故との関係の検討から、信号機設置によって、その効果が顕著なものを記すと、出合頭衝突事故と歩行者事故は、大巾に防止できる。また、方向指示、

右折時、自転車、横断歩行者の違反行為率が下り事故を防止する効果がある。すなわち、信号機設置によって、全般的に事故を減少させる効果があることが明らかになった。

しかし、信号機の設置によって、追突事故と右折時側面衝突事故を潜在的に誘発する危険性もないとはいえないので、信号機の設置にあたっては、信号機の系統化、灯器の増設などの信号機改良ならびに現示の改良なども合せて検討するきめ細かい配慮が必要である。