3
ISSN　0386−5878
土木研究所資料第3411号

土木研究所資料

平面交差の構造に関する調査

平成8年1月

建設省土木研究所
道路部交通安全研究室

Copyright © (1996) by P. W. R. I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

土木研究所資料
第3411号1996年1月

平面交差の構造に関する調査

交通安全研究室　室　長　瀬尾　卓也
研究員　高宮　進
研究員　赤木　幸靖

要　旨

交差点は交通容量上の隘路であるとともに、交通安全上の隘路でもある。実際、交差点での交通事故は、人身事故で59%、死亡事故で44%を占め（平成6年）[1]、交通事故の防止対策が急務である。

本調査は、平成4年度の「右折関連事故対策に関する調査」、並びに、平成5年度の「道路構造令の改正に関する調査（交差点の構造に関する調査）」において、平面交差の構造について検討した結果をとりまとめたものであり、①交差点を通行する際の対向車の視認性や、②昼夜間の交差点での走行速度・走行位置など、平面交差の実態に即して検討を行い、道路の設計者として注意すべきポイントを導いている。

キーワード：　平面交差、道路構造令、視認性、走行速度、走行位置

はじめに

交差点は交通容量上の隘路であるとともに、安全上の隘路でもある。実際、交差点での交通事故は、人身事故で59%、死亡事故で44%を占め（平成６年）[1]、交通事故の防止対策が急務となっている。交差点での交通事故の多くは、追突、出合頭等の車両相互の事故であり、ドライバー等の「人間」に起因する部分が多いと考えられるが、交差点内での視認性など、道路の設計者が設計時に注意を払うべき点も多い。

本調査は、平成４年度の「右折関連事故対策に関する調査」、並びに、平成５年度の「道路構造令の改正に関する調査（交差点の構造に関する調査）」において、平面交差の構造について検討した結果をとりまとめたものであり、①交差点を通行する際の対向車の視認性や、②昼夜間の交差点での走行速度、走行位置など、平面交差の実態に即して検討を行い、道路管理者として注意すべきポイントを導いている。今後は、本調査で得られた各ポイントについて道路構造令等への反映を進める一方、これらを参照しながら平面交差の計画・設計を進めていくことが必要と考えられる。

目　　次

はじめに

第１章　道路構造令等での考え方と本調査の目的 …… 1
1.1 道路構造令等での考え方 …… 1
1.2 本調査の目的 …… 3

第２章　交差点内での視認性に関する調査 …… 4
2.1 調査目的 …… 4
2.2 対象交差点 …… 4
2.3 調査方法 …… 9
2.3.1 対象交差点における交通状況 …… 9
2.3.2 右折車内からの視認性 …… １０
2.4 調査結果 …… １２
2.4.1 対象交差点における交通状況 …… １２
2.4.2 右折車内からの視認性 …… １３
2.5 平面交差の構造に関する提案 …… １５
2.5.1 視認距離の検討 …… １５
2.5.2 視認性に寄与する要素とそれらのあり方に関する提案 …… １８

第３章　交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査 …… ２０
3.1 調査目的 …… ２０
3.2 調査方法 …… ２０
3.2.1 対象交差点の選定 …… ２０
3.2.2 交通状況の測定 …… ２０
3.3 調査結果 …… ２１
3.3.1 対象交差点 …… ２１
3.3.2 交通状況の測定結果 …… ２７
3.4 考察 …… ２７
3.4.1 幅員縮小と走行速度 …… ２７
3.4.2 車線の変移と走行位置 …… ３２

第4章　まとめ …… 34

参考文献 …… 35

資料編

第１章　道路構造令等での考え方と本調査の目的

1.1 道路構造令等での考え方[2),3),4)]

平面交差の計画・設計に際しては、道路の構造の一般的技術的基準を定める道路構造令に従うとともに、それを解説・補完する「道路構造令の解説と運用」（(社)日本道路協会）、平面交差の幾何構造の詳細、設計例等を示す「平面交差の計画と設計（基礎編、応用編）」（(社)交通工学研究会）等の参考図書を参照して実施していくことになるが、ここではまず、これらにおける平面交差の基本的な考え方について整理する。

道路構造令では、平面交差の構造に関して次のように規定しており、これらは平面交差の設計において必要となる規定を定めているものである。

（平面交差又は接続）

第27条　道路は、駅前広場等特別の箇所を除き、同一箇所において同一平面で５以上交会させてはならない。

２　道路が同一平面で交差し、又は接続する場合においては、必要に応じ、屈折車線、変速車線若しくは交通島を設け、又は隅角部を切り取り、かつ、適当な見とおしができる構造とするものとする。

３　屈折車線又は変速車線を設ける場合においては、当該部分の車線（屈折車線及び変速車線を除く。）の幅員は、第４種第１級の道路にあっては３メートルまで、第４種第２級又は第３級の道路にあっては2.75メートルまで縮小することができる。

４　屈折車線及び変速車線の幅員は、３メートルを標準とするものとする。

５　屈折車線又は変速車線を設ける場合においては、当該道路の設計速度に応じ、適切にすりつけをするものとする。

具体的な設計にあたっては、平面交差の幾何構造に関して、次の各事項に関する検討が必要となってくる。

1)枝数や交差角、平面交差点の形状

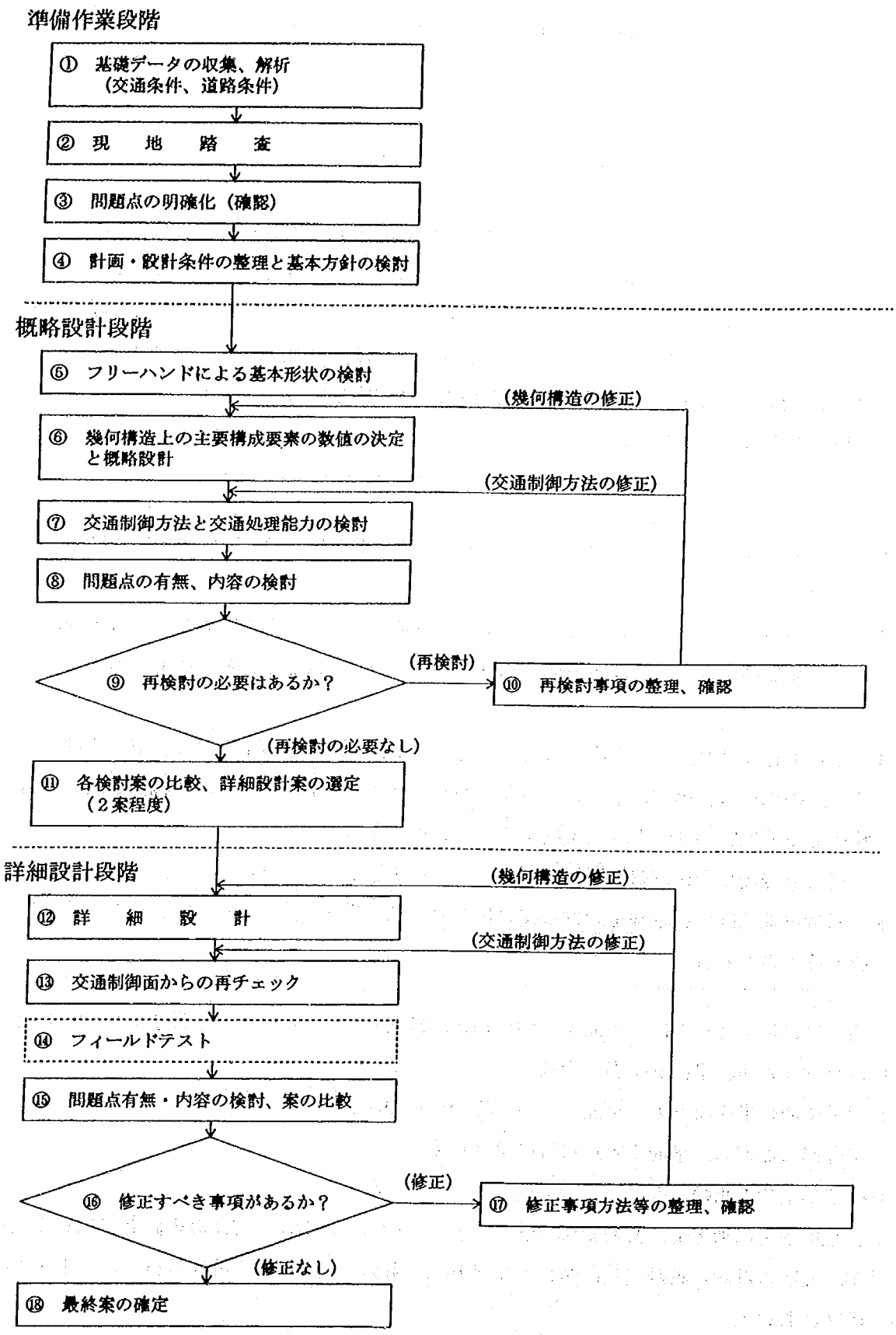
2)視距や曲線半径などの、平面交差点付近の道路線形

3)車線幅員などの、平面交差点付近の横断構成

4)横断歩道や停止線　　など

また、幾何構造に加えて、交通制御方法や交通処理能力の検討は、交差点の設計に際して重要な事項であり、「平面交差の計画と設計（基礎編）」によれば、計画・設計の基本的手順は、図－１・１のようになる。なおこの図において、

a)　⑥における概略設計とは、道路の平面、縦断線形及び横断構成の各要素の数値を定め、導流路の形状、横断歩道、停止線等主たる路面標示も記入する作業



図－1・1　計画・設計の基本的手順[3)]

b) ⑫における詳細設計とは、付加車線長、テーパー長等も含む平面、縦断線形及び横断構成各要素の諸数値、右左折車の転回軌跡、導流路、中央分離帯・歩道等の巻き込み、排水計画、路面標示、信号、標識、安全施設の設計計画等を記入した図面を作成する作業

である。

1.2 本調査の目的

図－１・１に示した手順を基本として平面交差は設計されるが、平面交差の構造に大きく係わるのはやはり道路構造令である。したがって、道路構造令の規定や考え方が現行の交通状況に合致しなければ、道路構造令の規定を見直すことも検討すべきである。また同様に、設計時の考え方についても必要な事項に関しては追加・見直しを検討すべきである。

例えば、第４種の道路の平面交差に付加車線を設置する場合は、①用地の取得が困難であることが多い、②直進車線、植樹帯、停車帯、中央帯等を縮小しても付加車線を設けることが望ましい、ということから、現行の道路構造令の考え方では、交差点付近での設計速度を10km/h～20km/h下げて直進車線の幅員を0.25m縮小できることとなっている。もし、このような考え方が交差点での交通の混乱、交通錯綜の発生を導くものであれば、これらの点への対応策を検討することが必要となってくる。

本調査では、以上の観点に基づき、交差点での交通状況を測定し、交通状況と道路構造令等での考え方との相違点を整理するとともに、今後の平面交差の設計に際して、有益な事項を確認し、とりまとめることを目的とする。

本調査で課題とした事項は、

1)交差点での右折専用車線の取り付け方

2)交差点での車線幅員の縮小

であり、それぞれ

1)交差点内における対向車の視認性

2)交差点流入部における交通流の特性

という観点から、それらの検証を行った。それらの結果については以下の章で述べる。

第２章　交差点内での視認性に関する調査

2.1 調査目的

交差点事故の代表的な事故形態として右直事故が挙げられる。右直事故には、ドライバーの対向車速度の見誤りなど様々な要因があるが、直進車・右折車相互の視認性が良くないことも要因の一つとして考えられる。例えば、対向右折車の陰で対向直進車が見えない場合などは、右折専用車線の位置、右折導流標示の位置など平面交差の構造が要因として関係していることが考えられる。

本調査では、多車線道路同士で構成される交差点での直進車・右折車相互の視認性に着目し、中央帯のあり方、右折専用車線の位置等、平面交差の構造に関して提案する。

2.2 対象交差点

交差点内での視認性に影響すると考えられる事項から現存の交差点を分類し、５箇所の対象交差点を選定した。このとき交差点内の右折車並びに対向直進車の進行方向も併せて規定した。選定条件は以下の通りである。

<u>選定条件</u>

1) 中央帯幅員

右折専用車線の設置に際して中央帯が切削される場合があるが、残存の中央帯幅員は交差点内での右折車の位置に影響するため、右折車側のこの値を選定条件とする。

中央帯幅員：　0.5m以下、　1.0m以上

2) 対向直進車線のうち右折専用車線に隣接する車線のシフト量

右折専用車線を設置するため直進車線を左方向にシフトする場合があるが、この構造により対向右折車の陰で対向直進車が視認できない可能性がある。このため対向直進車側のこの値を選定条件とする。

対向直進車線（右折専用車線に隣接）のシフト量：　1.0m程度、　0.5m程度以下

選定した対象交差点は以下の通りである。これらの平面図を図－２・１～図－２・５に示し、諸数値を表－２・１に示す。なお、選定条件と対象交差点の関連を表－２・２に示す。

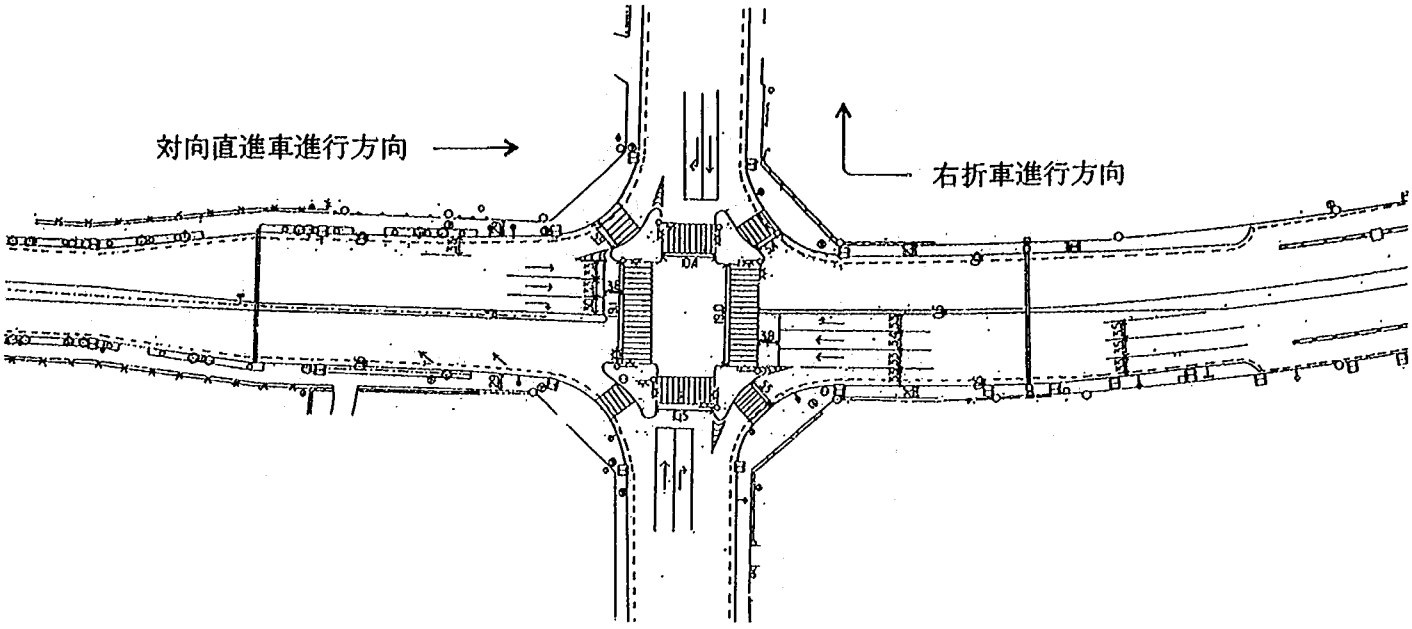
交差点１：牛久市柏田町地先（交差点名：「学園都市入口」）

交差点２：つくば市二の宮地先（交差点名：「洞峰公園前」）

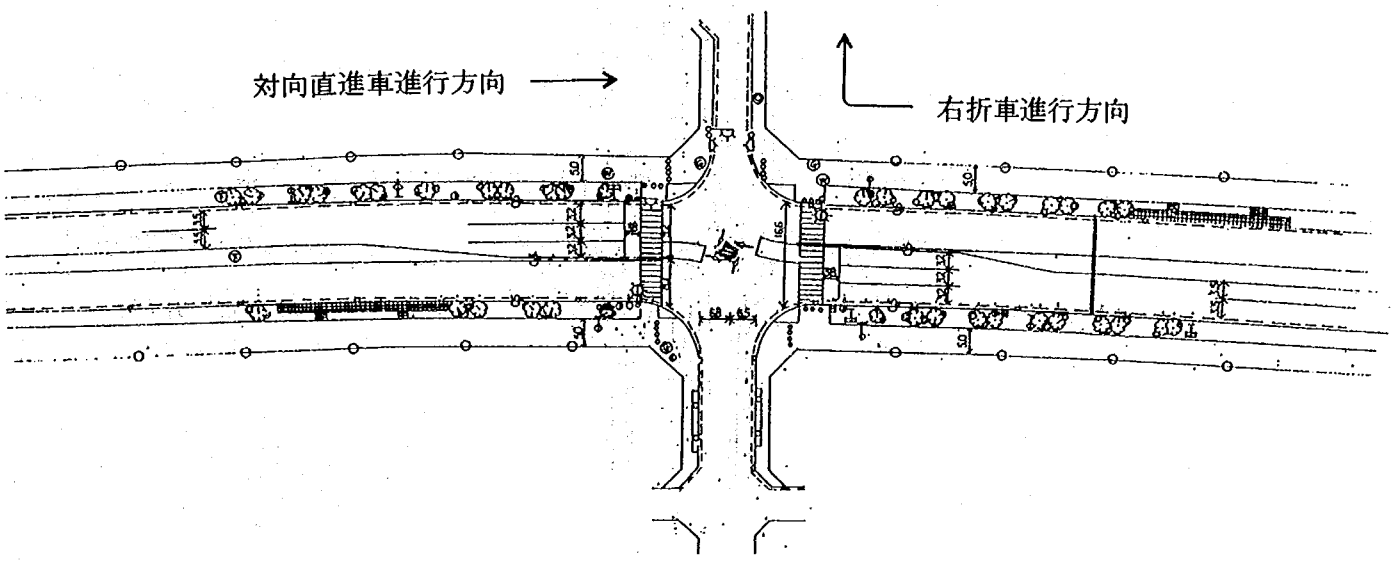
交差点３：つくば市東新井地先（交差点名：「学園西」）

交差点４：牛久市柏田町地先（交差点名：「学園都市入口」、交差点１と同一、逆方向）

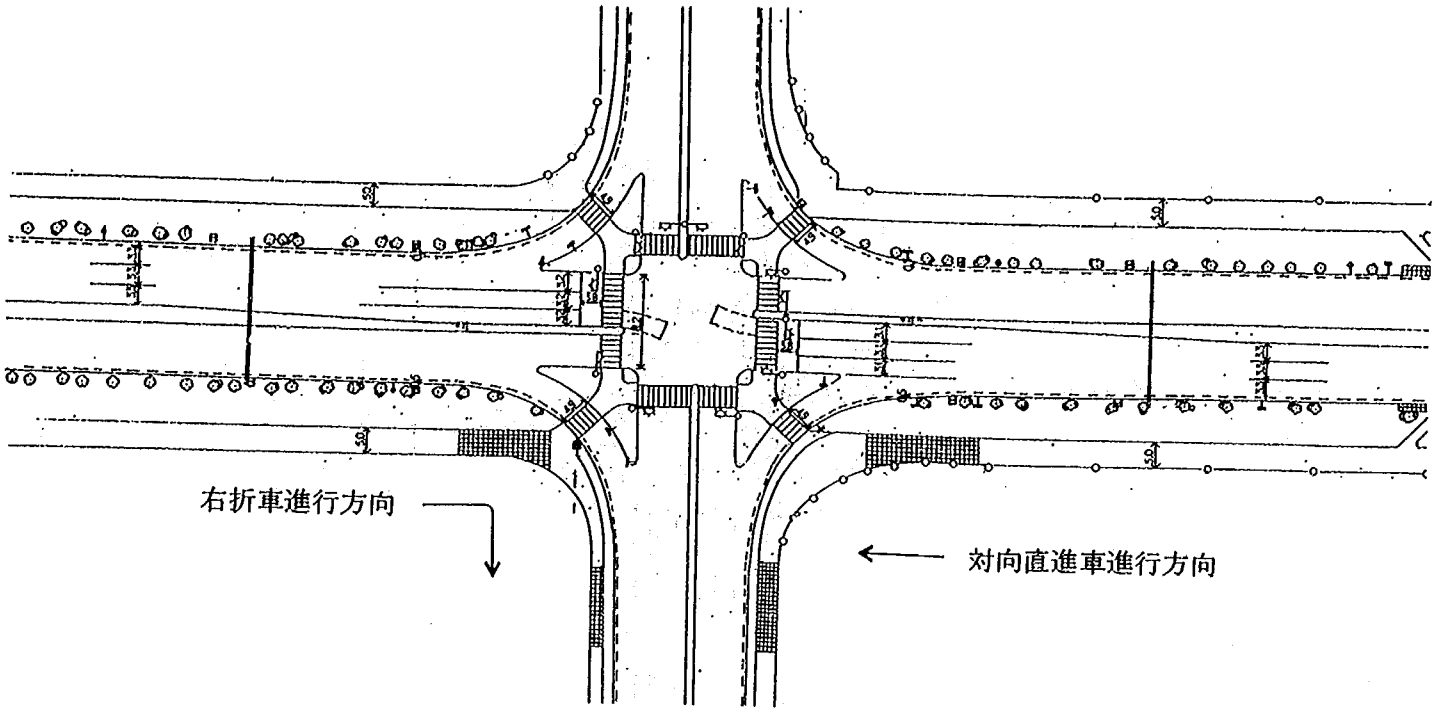
交差点５：つくば市春日地先



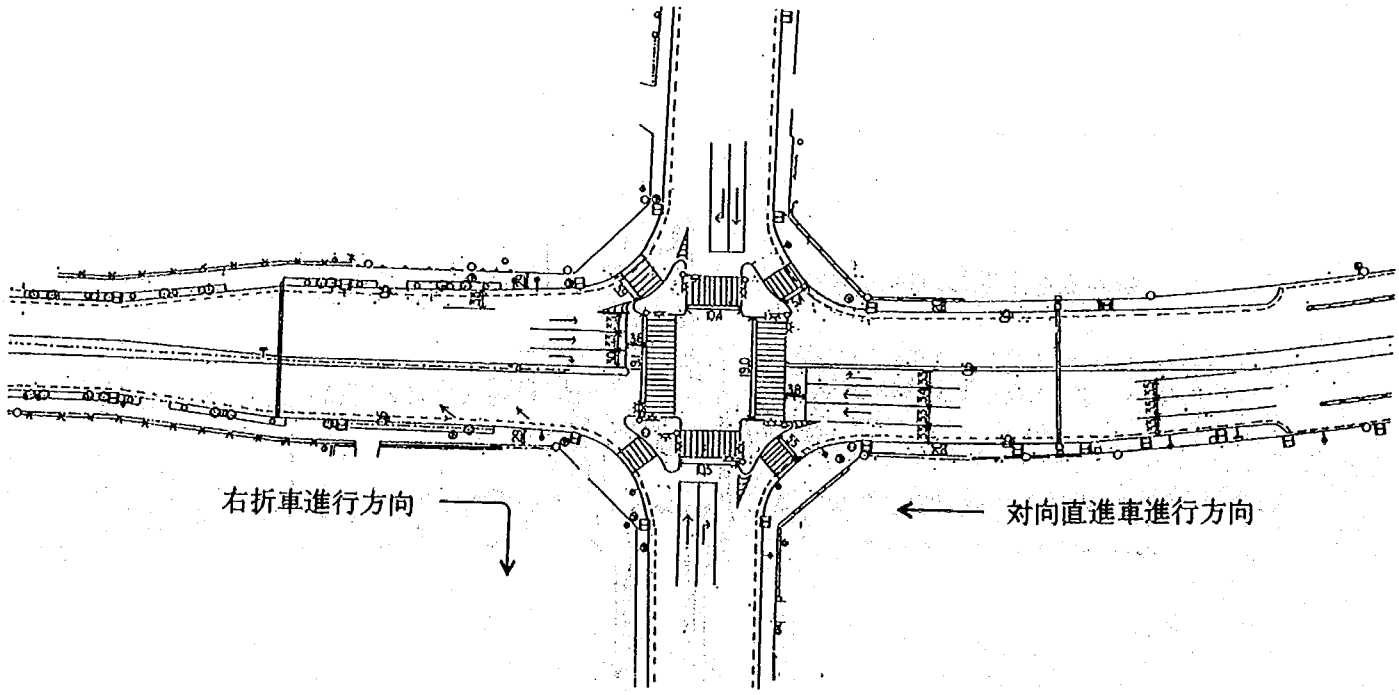
図－２・１　交差点概要図（交差点１）



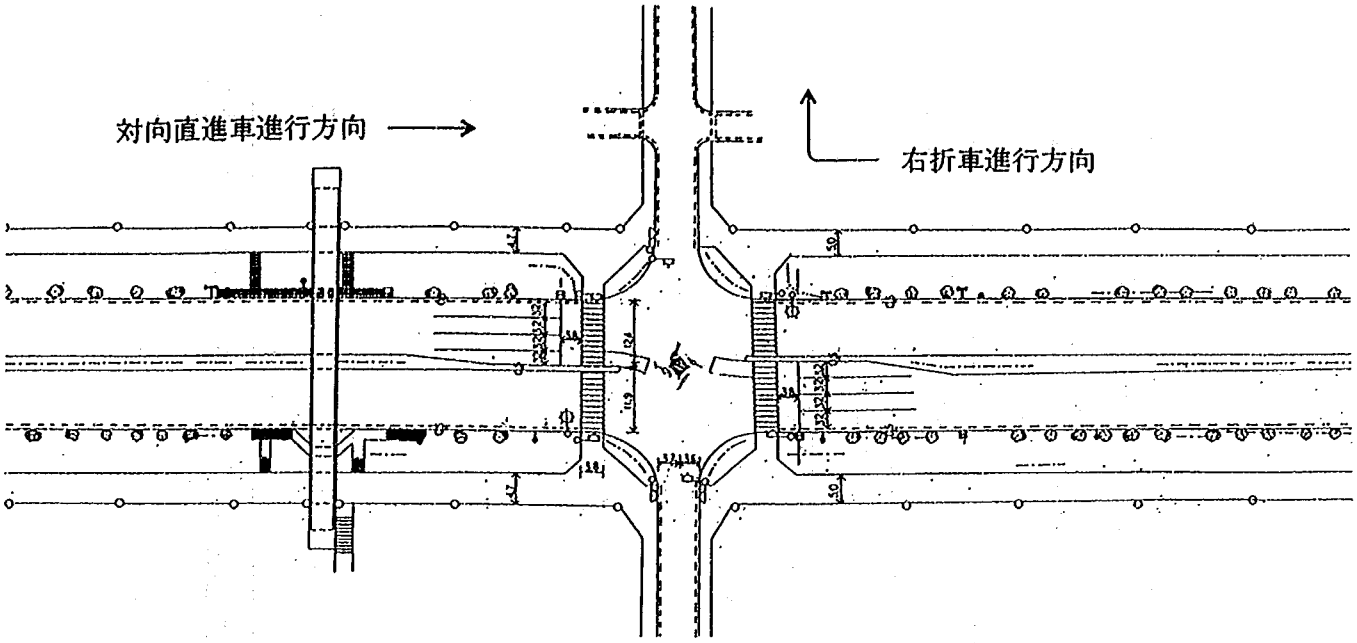
図－２・２　交差点概要図（交差点２）



図－２・３　交差点概要図（交差点３）



図－２・４　交差点概要図（交差点４）



図－２・５　交差点概要図（交差点５）

表－２・１　対象交差点の諸数値

交差点	進行方向	車線幅員(m)*1				中央帯幅員	右折車線長	シフト長*2	シフト量(m)／シフト率(%)*3		
		第１車線	第２車線	第３車線	第４車線	(m)	(m)	(m)	第１車線	第２車線	第３車線
交差点１	右折車側	3.5 3.3	3.5 3.4	3.3		0.5	80	36			
	対向直進車側	3.5 3.3	3.5 3.3	3.0		1.5	90	30	0.7 1／43	0.9 1／33	
交差点２	右折車側	3.5 3.2	3.5 3.2	3.2		0.5	39	18			
	対向直進車側	3.5 3.2	3.5 3.2	3.2		0.5	47	27	0.3 1／90	0.6 1／45	
交差点３	右折車側	3.3 3.2	3.3 3.2	3.2		1.5	76	48			
	対向直進車側	3.3 3.1	3.3 3.1	3.1		1.5	78	47	0.7 1／67	0.9 1／52	
交差点４	右折車側	3.5 3.3	3.5 3.3	3.0		1.5	90	30			
	対向直進車側	3.5 3.3	3.5 3.4	3.3		0.5	80	36	0.2 1／180	0.3 1／120	
交差点５	右折車側	3.2 3.2	3.2 3.2	3.2 3.2	3.2	0.5	27	15			
	対向直進車側	3.2 3.2	3.2 3.2	3.2 3.2	3.2	0.5	27	15	0.0 —	0.0 —	0.0 —

＊１）車線は左折専用車線を除き、路側より第１、２、３、４車線とした。上段：交差点流入側単路部、下段：付加車線設置位置
（下段の最も右側の値が右折専用車線の幅員となる）
＊２）シフト長とは、右折車線の設置により生ずる直進車線のシフト区間の長さをいう。
＊３）上段：シフト量、下段：シフト量／シフト長

表－２・２　選定条件と対象交差点との関連

		対向直進車線のシフト量	
		1.0m程度	0.5m程度以下
中央帯幅員	0.5m以下	交差点１	交差点２ 交差点５
	1.0m以上	交差点３	交差点４

2.3 調査方法

調査にあたっては、1)対象交差点における交通状況、2)右折車内からの視認性を把握することを目的として、それぞれＶＴＲ観測並びに解析を行った。以下には、それぞれに対する調査方法を示す。

2.3.1 対象交差点における交通状況

(1) 観測

交差点１～交差点４において、交差点周辺の歩道等から、交差点内の車両の通行状況を観測した。観測対象並びに観測時間は次の通りとし、図－２・６のようにＶＴＲを配置した。

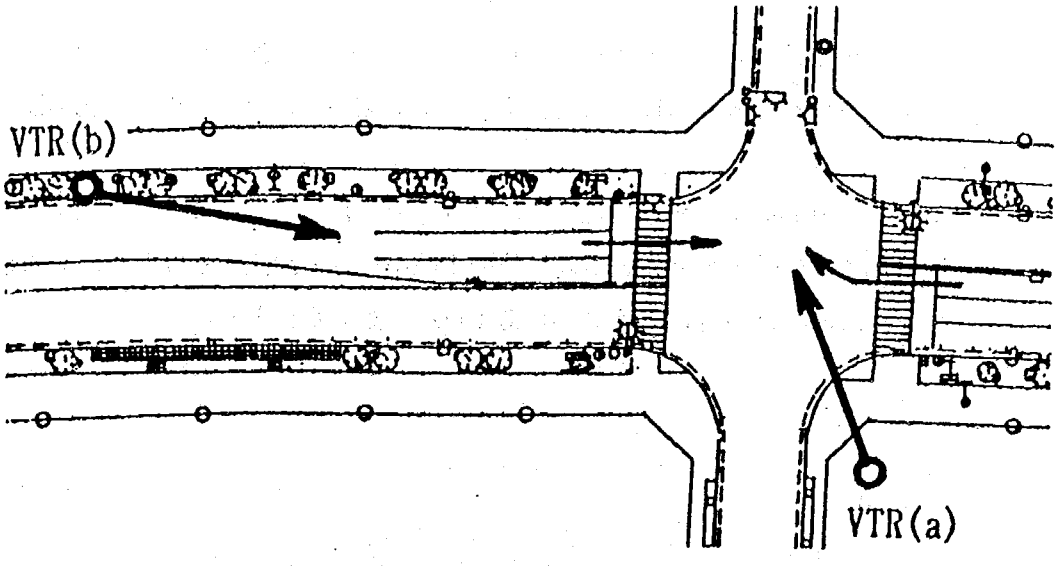
観測対象

①交差点で右折する車両の挙動

②右折車に対向する直進車両の錯綜状況（ブレーキランプ点灯状況）

観測時間

交差点の右折交通量が多い２時間



図－２・６　歩道上からの観測（(a)、(b)から観測）

(2) 解析

観測対象とした以下の２点について、ＶＴＲの読み取りを行った。

①交差点で右折する車両の挙動（図－２・６のＶＴＲ(a) から読み取り）

ｱ)青時間（右折現示は除く。）における右折車の通行台数

ｲ)対向右折車が存在する際の右折車の通行台数

ｳ)対向右折車が存在するために対向直進車の視認性が悪く、視認のための確認、危険回避のブレーキなどの挙動を示した右折車の台数

②右折車に対向する直進車両の錯綜状況（ブレーキランプ点灯状況）（図－２・６のＶＴＲ(b) から読み取り）

ｱ)青時間における直進車の通行台数

ｲ)並進右折車が存在する際の直進車の通行台数

ｳ)並進右折車が存在するために対向右折車の視認性が悪く、ブレーキを踏んだ直進車の台数

2.3.2 右折車内からの視認性

(1) 観測

右折する車両内からの視認性を把握するため、右折する普通乗用車のドライバーの目の位置からＶＴＲ観測を行った（図－２・７）。この観測は、交差点１～交差点５において行い、このときの対向右折車の有無等の条件は次の通りとした（図－２・７は、対向右折車が普通乗用車の時のイメージ）。

<u>対向右折車の有無等の条件</u>

ｱ)対向右折車なし

ｲ)対向右折車が普通乗用車の場合

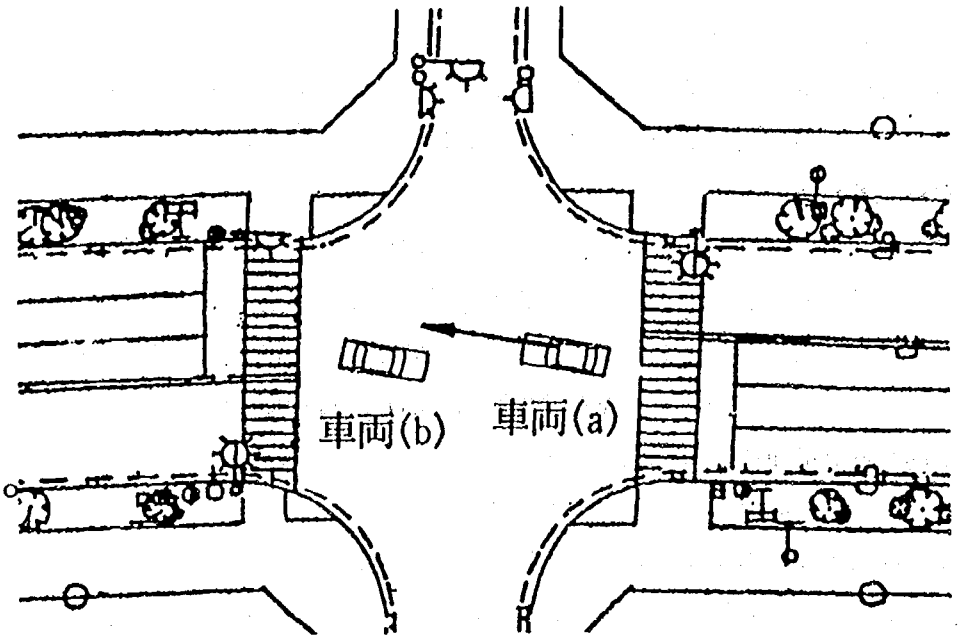
ｳ)対向右折車がワゴンタイプ乗用車の場合

ｴ)対向右折車が大型車の場合

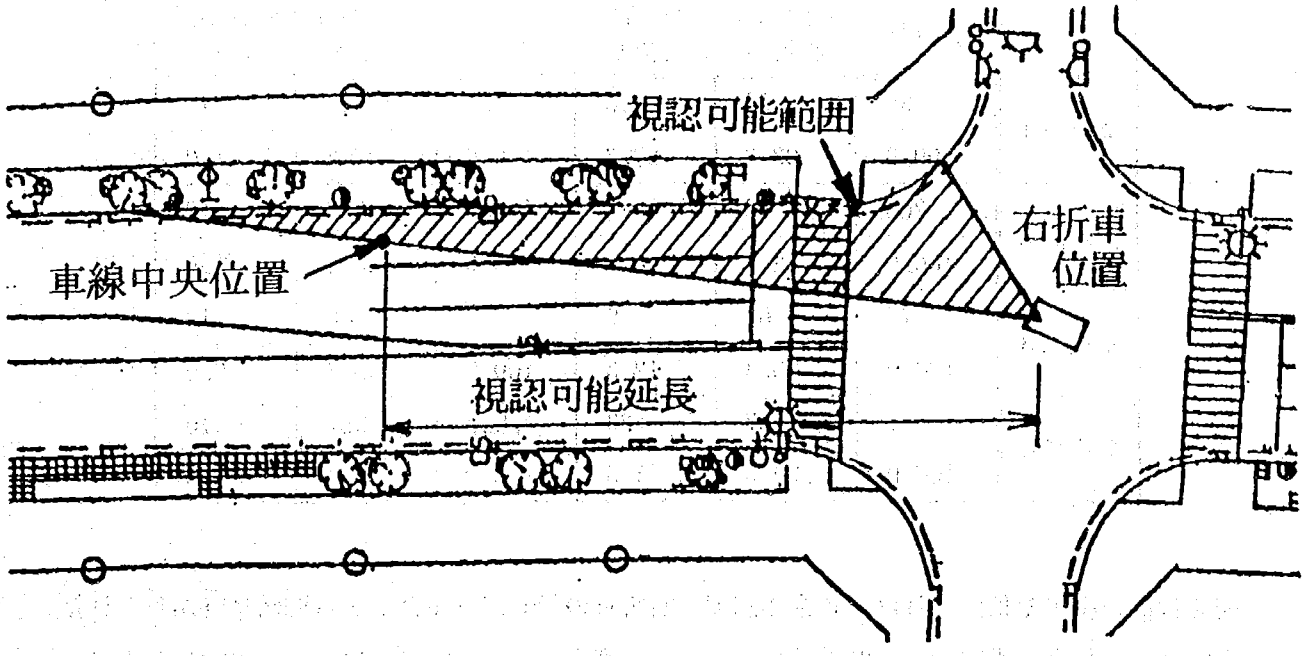
(2) 解析

対向右折車の有無等の条件毎に、普通乗用車からの視認可能範囲を測定した。視認可能範囲の測定は、ＶＴＲに収録されている街路樹等を目印として、交差点平面図から導いた。視認可能範囲の測定例を図－２・８に示す。

また図に示すように、対向直進車線毎に視認可能延長を導いた。ここでの視認可能延長とは、図－２・８に示すように、視認可能範囲の外縁と対向車線の車線中央線とが交わる位置を、右折車からの距離で読みとった。なお、対向直進車線は、路側から第１車線、第２車線とした。



図－２・７　車内からの観測（車両(a) から観測）



図－２・８　視認可能範囲と視認可能延長（第１車線の場合）

2.4 調査結果

2.4.1 対象交差点における交通状況

各対象交差点での交通状況の測定結果を表－２・３に示す。表に示す各用語の意味は、以下のようである。また各対象交差点における信号サイクル毎の通行台数を参考資料－１に示す。

①交差点で右折する車両の挙動

ｱ)右折量　　：青時間（右折現示は除く。）における右折車の通行台数

ｲ)対向あり右折量：対向右折車が存在する際の右折車の通行台数

ｳ)確認挙動右折量：対向右折車が存在するために対向直進車の視認性が悪く、視認のための確認、危険回避のブレーキなどの挙動を示した右折車の台数

②右折車に対向する直進車両の錯綜状況（ブレーキランプ点灯状況）

ｱ)直進量　　：青時間における直進車の通行台数

ｲ)並進あり直進量：並進右折車が存在する際の直進車の通行台数

ｳ)確認挙動直進量：並進右折車が存在するために対向右折車の視認性が悪く、ブレーキを踏んだ直進車両の台数

表－２・３　交通状況の測定結果

上段：台数、下段：％

交差点	交差点で右折する車両の挙動			右折車に対向する直進車両の錯綜状況		
	右折量	対向あり右折量	確認挙動右折量	直進量	並進あり直進量	確認挙動直進量
交差点１	30	28	16	1,450	1,419	15
	100.0	93.3	53.3	100.0	97.9	1.0
交差点２	268	86	16	1,751	533	18
	100.0	32.1	6.0	100.0	30.4	1.0
交差点３	73	63	9	1,582	986	10
	100.0	86.3	12.3	100.0	62.3	0.6
交差点４	107	107	23	1,024	987	10
	100.0	100.0	21.5	100.0	96.4	1.0

交通状況の測定結果によれば、各交差点で、右折車の対向直進車に対する確認挙動が見られた。また非常に少ない割合（直進量の１％前後）であるが、直進車の対向右折車に対する確認挙動も見られている。

これらには交差点内での対向車の視認性の悪さが影響しているものと考えられ、このような状況が平

面交差のどのような構造に起因するのかをつかむ必要がある。また、このような状況の発生は、青時間内に直進車と右折車が進行する以上は必ず発生するものと考えられ、平面交差構造による対応に加えて、信号現示の変更（直進現示、右折現示の分離等）や右折の禁止などによる対応も検討すべきである（なおこの場合は、交差点での交通容量について十分に検討する必要がある）。

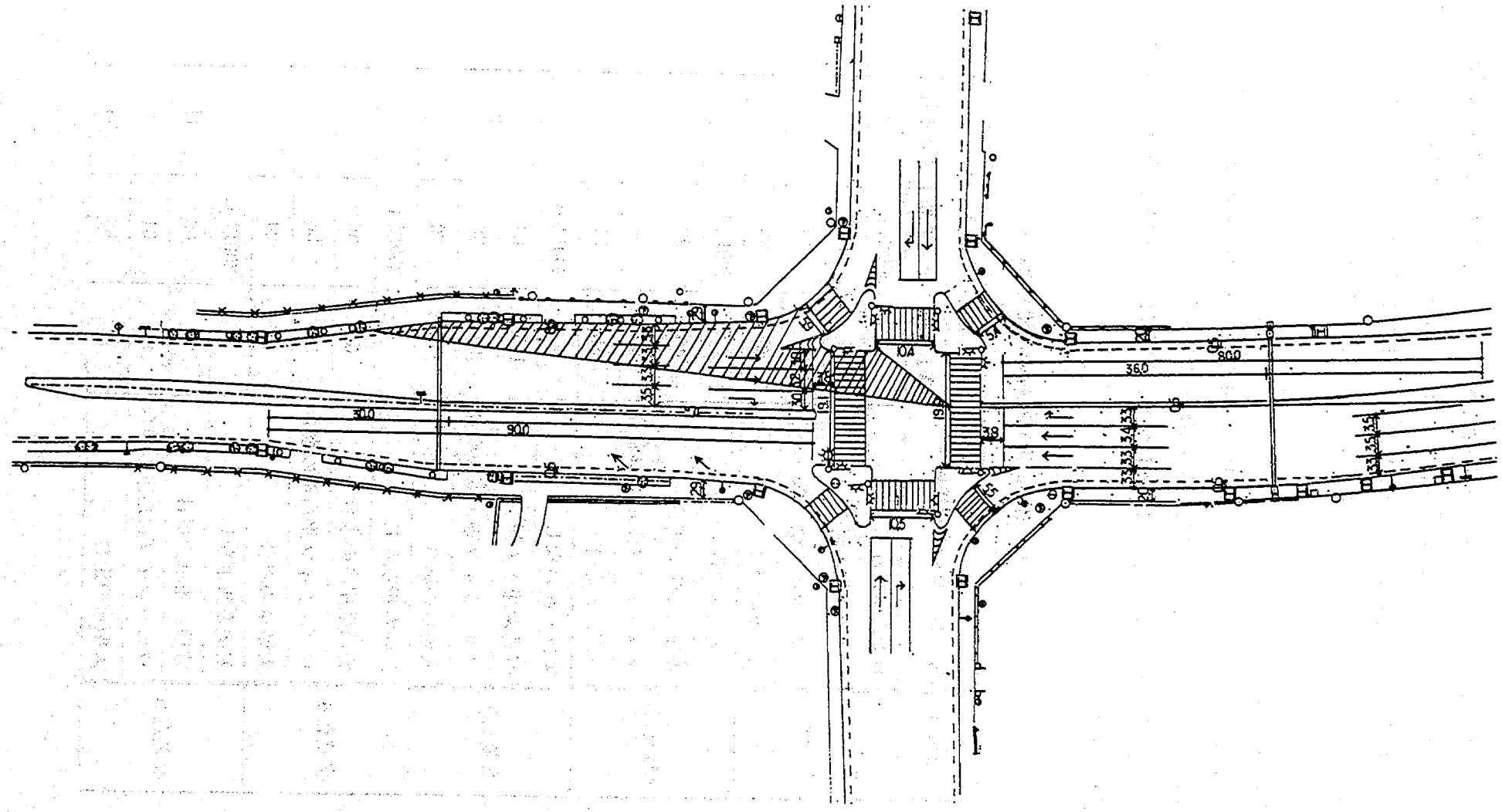
2.4.2 右折車内からの視認性

視認可能範囲の測定例として、交差点１における測定結果（対向右折車が大型車の場合）を図－２・９に示す。またこれら測定結果については、参考資料－２にまとめて示す。

対向直進車線毎の視認可能延長を表－２・４に示す。以降では、対向直進車線の表示を路側から第１車線、第２車線としている。

表－２・４　対向直進車線毎の視認可能延長

交差点	対向右折車の有無等の条件	視認可能延長（m）		
		第１車線	第２車線	第３車線
交差点１	対向右折車なし	200以上		
	普通乗用車の場合	111	63	
	ワゴンタイプ乗用車の場合	94	49	
	大型車の場合	68	33	
交差点２	対向右折車なし	200以上		
	普通乗用車の場合	46	27	
	ワゴンタイプ乗用車の場合	45	25	
	大型車の場合	36	21	
交差点３	対向右折車なし	200以上		
	普通乗用車の場合	105	64	
	ワゴンタイプ乗用車の場合	55	36	
	大型車の場合	32	20	
交差点４	対向右折車なし	200以上		
	普通乗用車の場合	84	56	
	ワゴンタイプ乗用車の場合	84	56	
	大型車の場合	45	24	
交差点５	対向右折車なし	200以上		
	普通乗用車の場合	93	66	38
	ワゴンタイプ乗用車の場合	89	61	36
	大型車の場合	75	55	33



図－２・９　交差点１の視認可能範囲（対向右折車が大型車の場合）

2.5 平面交差の構造に関する提案

2.5.1 視認距離の検討

交差点での右折には、自動車が対向車線を横断するための時間が必要であり、それに応じた対向車の車頭間隔（ギャップ）が必要である。ここでは、交差点中央でいったん停止した自動車が対向車線を横断するために必要となる時間からこの値を導いた。以下ではこの値を必要間隔という。

必要間隔は、次式によって算出した[5]。

$$D = V(T + t)/3.6$$

ここで、D：必要間隔（m）

T：反応時間（sec）

V：対向直進車の走行速度（km/h）

このとき、tは右折車が加速しながら交差点を走行する時間(sec)であり、加速度をα m／sec^2（通常2 m／sec^2、乗用車のみを対象とする場合にはこれ以上の値を用いてもよい。）とすれば、

$$t = \sqrt{2S/\alpha}$$

ここで、S：右折車が進行する距離（m）

で与えられる。右折車と対向車とが接触・衝突しないという条件から、Sは右折車の長さ（4.7m）に対向車線の幅員を加えたものである。

視認可能延長と必要間隔の算定結果を合わせて、表－2・5、表－2・6に示す。これらの表では、対向直進車の走行速度をそれぞれ60km/h、40km/hとした。対象交差点の法定速度は全て60km/hであるが、交差点での速度低下がある場合も考慮して40km/hの条件でも算定した。また、反応時間Tは通常2秒[5]であるが、T＝2秒、0秒の2通りとした。

表によれば、視認可能延長は対向右折車が大型化するにつれて短くなり、対向直進車の速度が60km/hの場合（表－2・5）は、ほとんどの交差点で必要間隔（T＝2秒）を下回っている。この状態で右折を開始すれば、右折車が横断を終える前に対向直進車が交差点を通行することになるため、接触・衝突の危険から対向直進車の速度低下（ブレーキ操作）が必要となる。また、仮に反応時間を短くできたとしても、特に対向右折車が大型車の時などは必要間隔（T＝0秒）に満たない状況があり、これはドライバーの判断以前の問題である。

これらの傾向は、対向直進車の速度が40km/hの場合（表－2・6）でも同様に現れている。

表－２・５　視認可能延長と必要間隔（対向直進車の走行速度が60km/hの場合）

交差点	対向右折車の有無等の条件	視認可能延長（m）			必要間隔（T＝２秒）（m）			必要間隔（T＝０秒）（m）		
		第１車線	第２車線	第３車線	第１車線	第２車線	第３車線	第１車線	第２車線	第３車線
交差点 1	対向右折車なし	200以上			89	80		56	47	
	普通乗用車の場合	111	63							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	94	49							
	大型車の場合	68	33							
交差点 2	対向右折車なし	200以上			89	80		56	47	
	普通乗用車の場合	46	27							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	45	25							
	大型車の場合	36	21							
交差点 3	対向右折車なし	200以上			88	80		55	47	
	普通乗用車の場合	105	64							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	55	36							
	大型車の場合	32	20							
交差点 4	対向右折車なし	200以上			90	81		56	47	
	普通乗用車の場合	84	56							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	84	56							
	大型車の場合	45	24							
交差点 5	対向右折車なし	200以上			96	89	80	63	56	47
	普通乗用車の場合	93	66	38						
	ワゴンタイプ乗用車の場合	89	61	36						
	大型車の場合	75	55	33						

注）　＿＿＿（アンダーライン部）：視認可能延長＜必要間隔（T＝２秒）
　　　▒▒▒（網掛け部）　　：視認可能延長＜必要間隔（T＝０秒）

表－２・６　視認可能延長と必要間隔（対向直進車の走行速度が40km/hの場合）

交差点	対向右折車の有無等の条件	視認可能延長（m）			必要間隔（T＝２秒）（m）			必要間隔（T＝０秒）（m）		
		第１車線	第２車線	第３車線	第１車線	第２車線	第３車線	第１車線	第２車線	第３車線
交差点 1	対向右折車なし	200以上			60	54		37	31	
	普通乗用車の場合	111	63							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	94	49							
	大型車の場合	68	33							
交差点 2	対向右折車なし	200以上			59	53		37	31	
	普通乗用車の場合	46	27							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	45	25							
	大型車の場合	36	21							
交差点 3	対向右折車なし	200以上			59	53		37	31	
	普通乗用車の場合	105	64							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	55	36							
	大型車の場合	32	20							
交差点 4	対向右折車なし	200以上			60	54		38	32	
	普通乗用車の場合	84	56							
	ワゴンタイプ乗用車の場合	84	56							
	大型車の場合	45	24							
交差点 5	対向右折車なし	200以上			64	59	53	42	37	31
	普通乗用車の場合	93	66	38						
	ワゴンタイプ乗用車の場合	89	61	36						
	大型車の場合	75	55	33						

注）　＿＿＿＿（アンダーライン部）：視認可能延長＜必要間隔（T＝２秒）
　　（網掛け部）　　：視認可能延長＜必要間隔（T＝０秒）

2.5.2 視認性に寄与する要素とそれらのあり方に関する提案

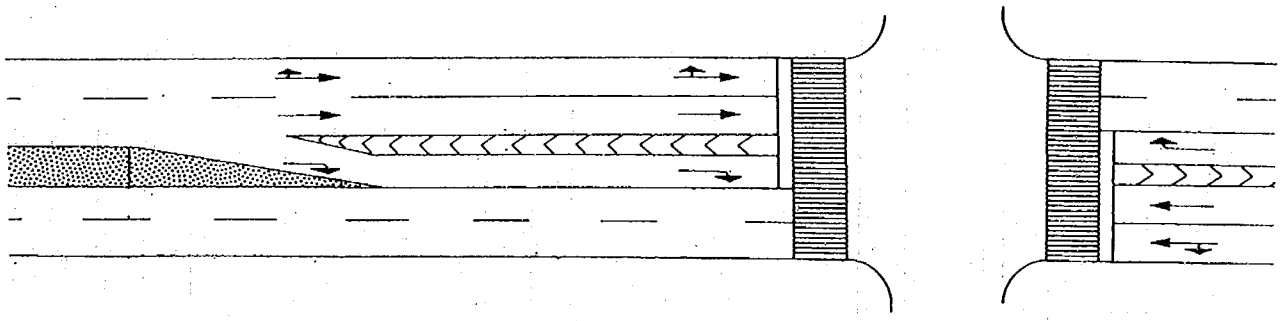
2.5.1 の視認性の問題から、2.4.1 で示したような①右折車の確認挙動、②対向直進車の確認挙動という状況が発生しているものと考えられる。2.4.1 の調査結果では、1)大型車の混入率の相違、2)信号サイクルの相違（右折現示の有無）などにより、平面交差の構造と発生頻度との関連までは明確ではない。しかし、全ての対象交差点において、右折車・対向直進車の確認挙動が見られ、交差点内の視認性の問題が存在することは確かである。

ここでは、2.4.2、2.5.1の結果に基づき、対象交差点の構造要素と交差点内での視認性との関連を導き、それらに関して提案する。

(1) 中央帯幅員

表－２・４から交差点１と交差点４の視認可能延長を比較すると、交差点１の方が比較的長い。これらは同一交差点で進入方向が異なるが、これらの明確な構造的相違点は中央帯幅員である。交差点１側からの右折では中央帯幅員が狭く、対向直進車が視認しやすい状況である。一方、交差点４側からの右折では中央帯幅員が広く、交差点内の停止位置も対向直進車との距離があり、視認しにくい状況にある。

構造のあり方としては交差点付近での中央帯の狭幅員化が考えられ、必要に応じて、図－２・10のように中央帯を削除したり狭幅員化することにより、視認性のよい車線の配置を図る。

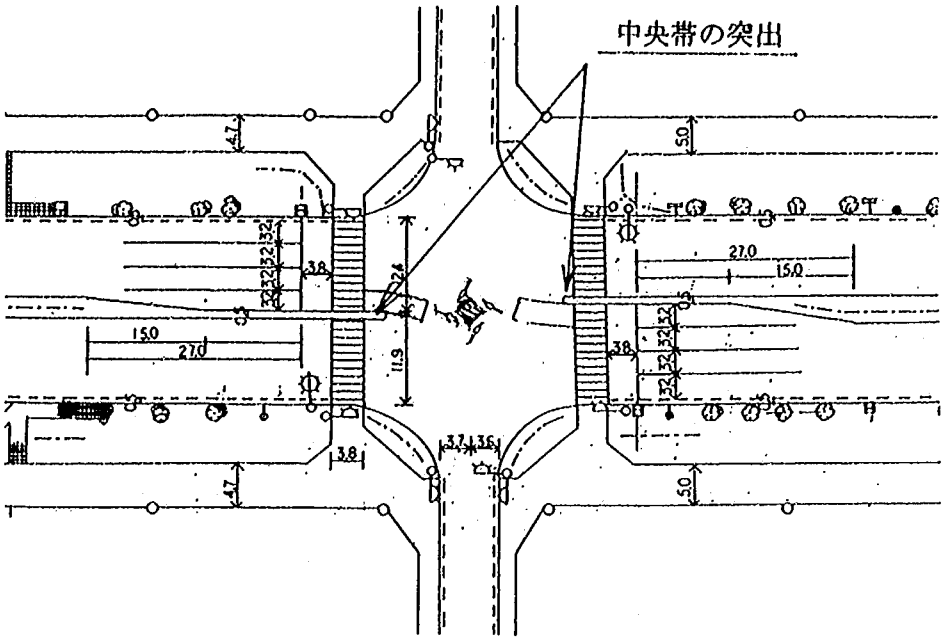


図－２・10　中央帯の削除、及び、導流帯の設置

(2) 中央帯の突出

表－２・５によれば、他の交差点に比較して交差点２、交差点５では、対向する右折専用車線に隣接した直進車線の視認性が悪い。これらの交差点は、多車線道路と２車線道路（付加車線無し）とから構成されるとともに、交差点内への中央帯の突出（図－２・11）が見られる。そのため、右折車と対向右折車が接近して視認性が悪くなっている。

対策としては、右折車同士があまりに接近することがないよう、適切な交差点のコンパクト化と中央帯形状の選定を図ることが考えられる。



図－２・11　中央帯の突出（交差点５）

(3) 直進車線のシフト

調査結果からは、直進車線のシフト量が視認性に影響するとの明確な結果は得られなかった。この点については、シフト量、シフト率、シフトの位置等について調査を進める必要がある。

第３章　交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査

3.1 調査目的

道路構造令の解説によれば、「交差点付近の直進車の設計速度は原則としてその道路の設計速度と同一とするが、場合によっては10～20km/h下まわった設計速度を用いることができる」とある。これには、①主道路と従道路とを小さな交差角で交差させるよりは、取付部の設計速度を落として取付部に曲線を挿入し、交差角を直角に近づけるということと、②設計速度を落として車線幅員を縮小し、屈折車線や分離帯などの必要な付加的幅員構成要素を生み出すことの２つの意味がある。ところが②に関しては、信号交差点の増加や交通量の増加を背景に、このような措置を行った交差点で、必ずしも自動車の速度低下が生じているとは考えられない。また、このような直進車線の縮小は、交差点付近での車両の走行経路を屈曲させる恐れもある。本章では、交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置を調査することにより、交差点設計時における設計速度等の考え方を整理する。

3.2 調査方法

3.2.1 対象交差点の選定

調査の対象とする交差点は片側２車線の道路の交差点で、右折専用車線が設置されているものとし、1)直進車線の縮小の状況、2)停車帯等の設置による生ずる車線シフトの有無の２つのポイントから合計９地点を選定した。これらの２つのポイントは、それぞれ次のような観点から選定している。

直進車線の縮小の状況‥‥直進車線の縮小と走行速度の変移との関係を把握する。

車線シフトの有無‥‥‥‥停車帯の設置、右折車線の設置に伴う車線のシフトと走行位置との関係を把握する。

また、選定した交差点について、下記の各点を測定した。

・車線幅員（交差点流入部、交差点流入側単路部）
・中央帯幅員（交差点流入部、交差点流入側単路部）
・停車帯幅員、路肩幅員
・歩道幅員
・右折車線長

3.2.2 交通状況の測定

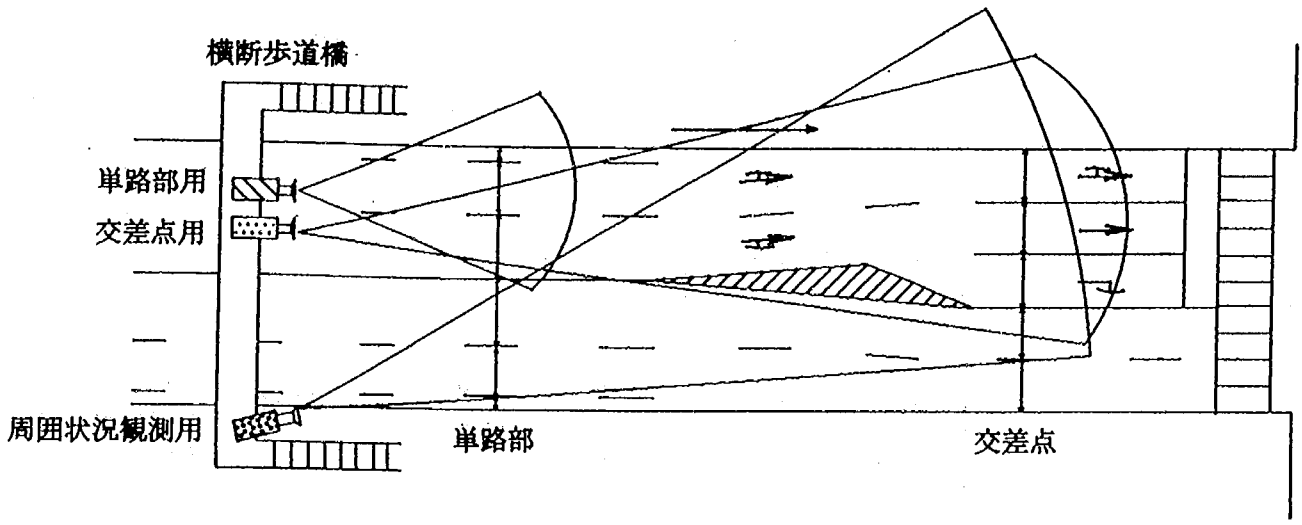
対象交差点の交差点流入部（以下、交差点という。）、及び交差点流入側単路部（以下、単路部という。）において、交通状況（走行速度、走行位置等）を測定した。この測定にあたっては、交差点周辺

の横断歩道橋等からＶＴＲ観測を行い、解析した。観測時間は、昼間・夜間それぞれ１時間とし、走行車両が自由走行できる時間帯とした。

なおここで、交差点及び単路部は次の位置である。

交差点‥‥交差点流入部で、停止線より10～20m上流側の位置

単路部‥‥交差点流入側の単路部で、停止線より 100m程度上流側の位置



図－３・１　ＶＴＲ観測状況

3.3 調査結果

3.3.1 対象交差点

対象交差点は表－３・１に示す９地点とし、車線等幅員（交差点、単路部）の測定結果を合わせて示す。車線等幅員は、車道外側線、車線境界線等の間隔の実測値と、25cm単位で丸めたラウンド値である。また、交差点流入部の車線の変移状況を写真－３・１に示すとともに、図－３・２に各交差点の車線等幅員を模式的に示す。

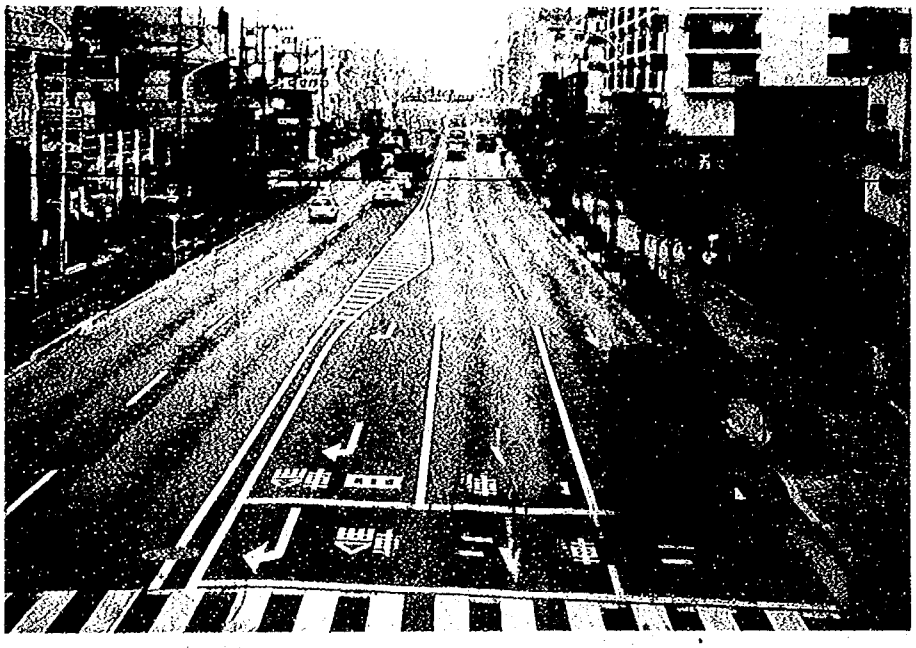
表－３・２には、走行車線と追越車線の別に、直進車線の縮小の状況と車線シフトの有無の観点から対象交差点を整理して示す。走行車線に関しては、車線の縮小量が０ｍから0.75ｍまで様々に生じている。また車線シフトがある交差点では、単路部と交差点での走行車線幅員が等しく、これはこの間で走行車線が同一幅員のままシフトしていることを示している。一方、追越車線に関しては、車線幅員はすべて3.25ｍから3.00ｍへと縮小されており、これは車線シフトの有無に係わらず一定値となっている。

なお、車線幅員、中央帯幅員、右折車線長などの測定結果を記入した交差点図を参考資料－３に示す。

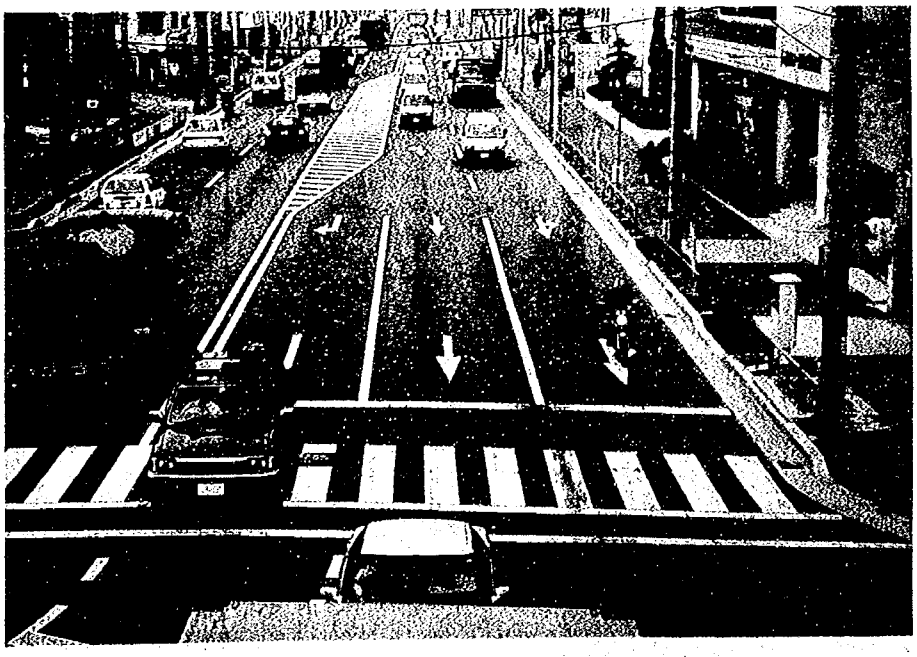
表－3・1　対象交差点及び車線等幅員

上段：実測値、下段：ラウンド値

交差点名		方向	車線等幅員						
			単路部			交差点			
			路肩または停車帯	走行車線	追越車線	路肩または停車帯	走行車線	追越車線	右折車線
交差点	六月町	下り	1.68	3.03	3.30	0.50	3.10	2.96	3.67
A			1.75	3.00	3.25	0.50	3.00	3.00	3.50
交差点	竹の塚	上り	1.72	3.05	3.29	0.50	3.10	3.00	3.10
B	3丁目		1.75	3.00	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00
交差点	竹の塚	下り	1.66	3.01	3.32	0.50	3.05	3.14	2.90
C			1.75	3.00	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00
交差点	竹の塚	上り	0.50	3.50	3.30	0.50	2.98	3.03	3.00
D			0.50	3.50	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00
交差点	保木間	下り	0.50	3.50	3.30	0.50	3.08	3.00	3.00
E			0.50	3.50	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00
交差点	保木間	上り	0.50	3.57	3.30	0.50	3.27	3.00	2.95
F			0.50	3.50	3.25	0.50	3.25	3.00	3.00
交差点	西保木間	下り	0.50	3.50	3.20	0.50	3.06	3.00	3.08
G	1丁目		0.50	3.50	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00
交差点	西保木間	下り	0.50	3.77	3.15	0.50	3.00	3.00	3.00
H			0.50	3.75	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00
交差点	西一之江	下り	1.90	3.00	3.30	0.50	3.02	3.10	2.96
I			2.00	3.00	3.25	0.50	3.00	3.00	3.00



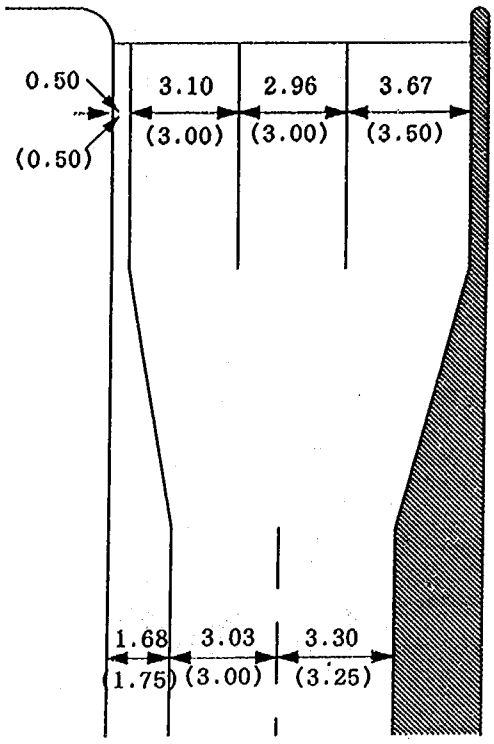
車線シフトあり（交差点Ａ：六月町下り）



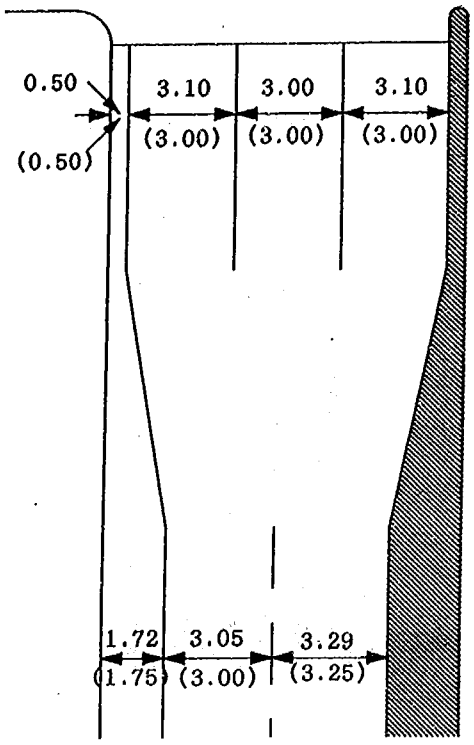
車線シフトなし（交差点Ｆ：保木間上り）

写真－３・１　車線の変移状況

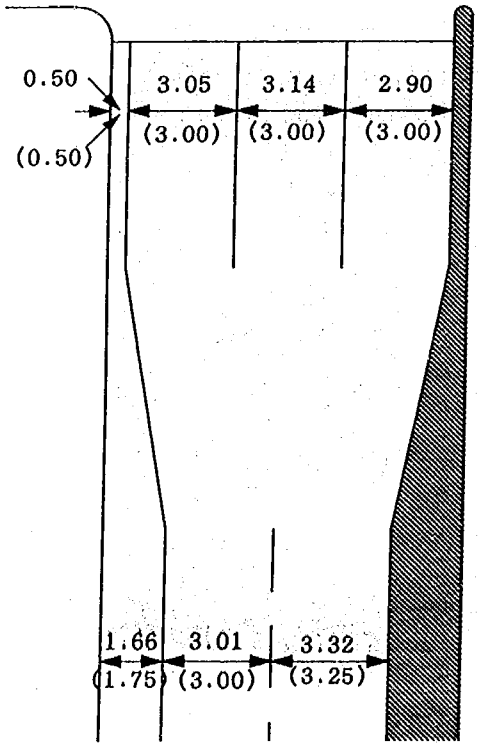
交差点A（六月町下り）



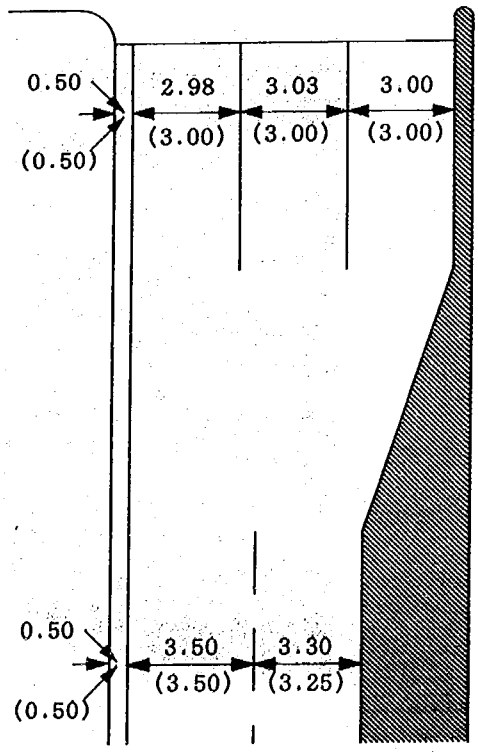
交差点B（竹の塚３丁目上り）



交差点C（竹の塚下り）

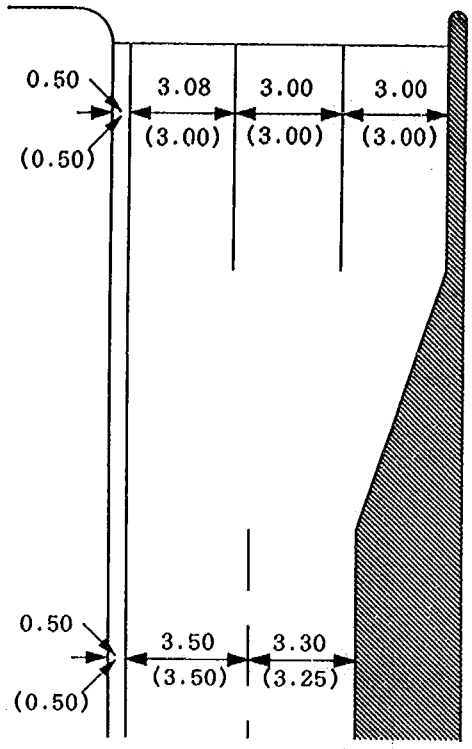


交差点D（竹の塚上り）

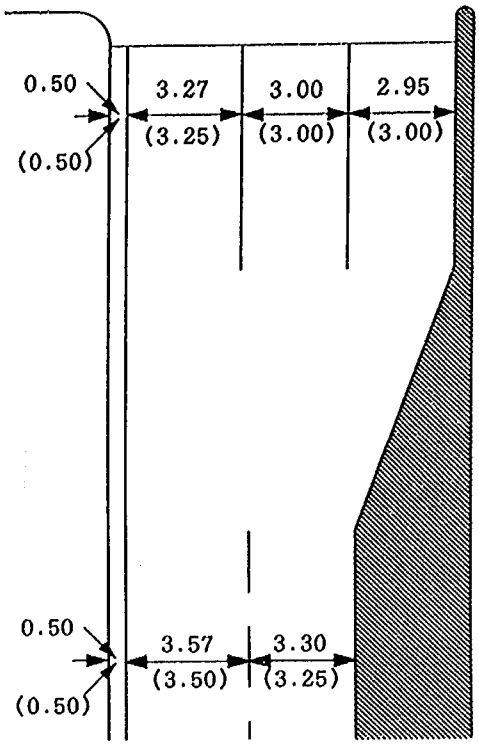


図－３・２　対象交差点の車線等幅員（１）

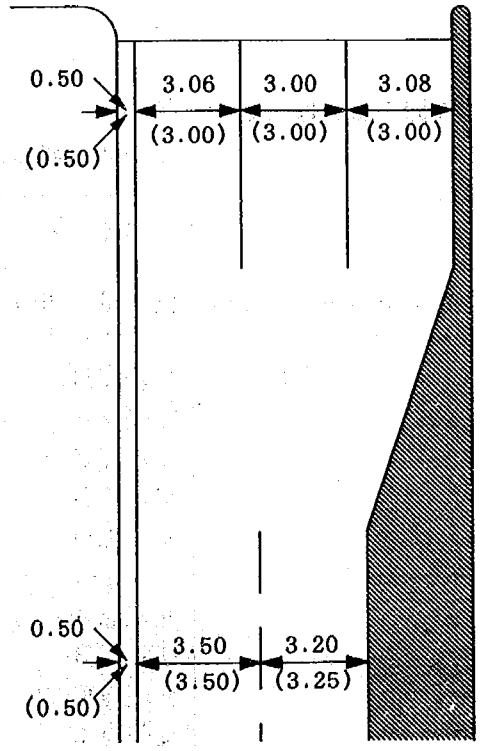
交差点E（保木間下り）



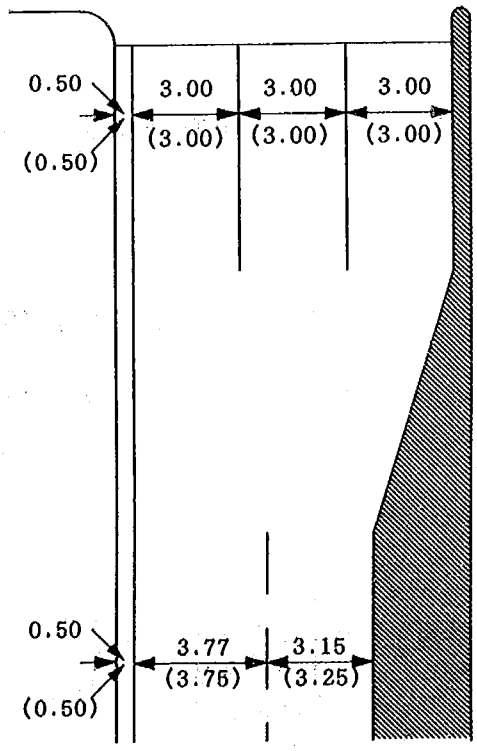
交差点F（保木間上り）



交差点G（西保木間１丁目下り）

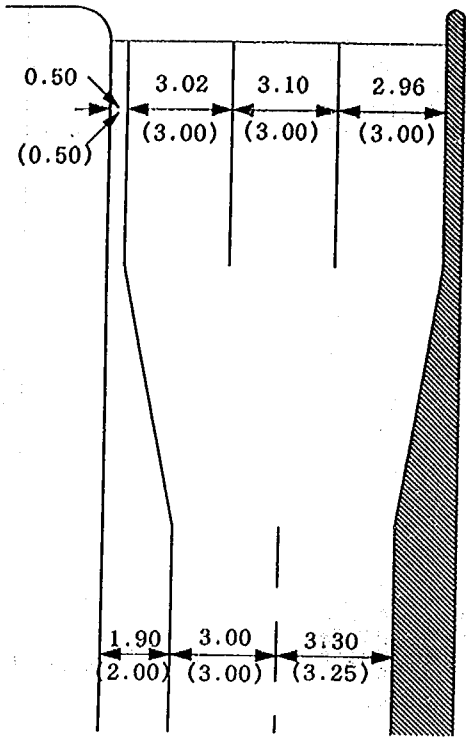


交差点H（西保木間下り）



図－３・２　対象交差点の車線等幅員（２）

交差点Ｉ（西一之江下り）



図－３・２　対象交差点の車線等幅員（３）

表－３・２　対象交差点における直進車線の縮小量と停車帯の有無

（ラウンド値で整理）

	走行車線				追越車線
	縮小量０ｍ	縮小量0.25ｍ	縮小量0.50ｍ	縮小量0.75ｍ	縮小量0.25ｍ
車線シフトあり	――	交差点Ｆ	交差点Ｄ 交差点Ｅ 交差点Ｇ	交差点Ｈ	交差点Ｄ 交差点Ｅ 交差点Ｆ 交差点Ｇ 交差点Ｈ
車線シフトなし	交差点Ａ 交差点Ｂ 交差点Ｃ 交差点Ｉ	――	――	――	交差点Ａ 交差点Ｂ 交差点Ｃ 交差点Ｉ

3.3.2 交通状況の測定結果

(1) 交通量

表－３・３は、対象交差点の時間交通量、車線利用率を示したものである。各交差点の交通量は概ね1,500台／時前後で、これは昼・夜間ともほぼ等しい。車線利用率は、単路部・交差点ともに追越車線のほうが若干高く、55%程度である。

(2) 走行速度

走行速度は、調査時間帯（１時間）に通行する車両のうち、信号停止の影響がない車両について測定した。図－３・３は、走行速度の分布を示している（各対象交差点の速度分布を参考資料－４に示す）。この結果から、走行速度の平均値を求めたのが表－３・４である。

この結果によれば、走行速度の平均値は40～50km/hであり、この結果を単路部と交差点とで比較すれば、単路部で若干高い程度で、ほぼ同じ速度となっている。

(3) 走行位置

走行位置の測定では、調査時間帯（１時間）に通行し信号停止の影響がない車両のうち、 100台程度をサンプリングした。測定にあたっては、車両の右端・左端が通過する位置を車道外側線、車線境界線からの距離で読みとった。

図－３・４は、単路部及び交差点での自動車の走行位置の例であり、各対象交差点での自動車の走行位置を参考資料－５に示す。

この結果によれば、単路部では概ね車線の中央を走行していた車両が、交差点では車線内で若干右に移動しているのが分かる。これは、1)停車帯、右折車線の設置や2)車線幅員の縮小などによる直進車線の左方への変移に対して、車両は直線的に通行しているためと考えられる。

3.4 考察

3.4.1 幅員縮小と走行速度

幅員の縮小量と走行速度に関して述べる。表－３・５に対象交差点の状況（直進車線の縮小の状況、車線シフトの有無）と速度差について示し、分散分析による検定結果を合わせて示す。

表から、次の点がわかる。

○走行速度に有意な差（５%）があるのは、昼夜間を併せた36ケースのうち、22ケースである。

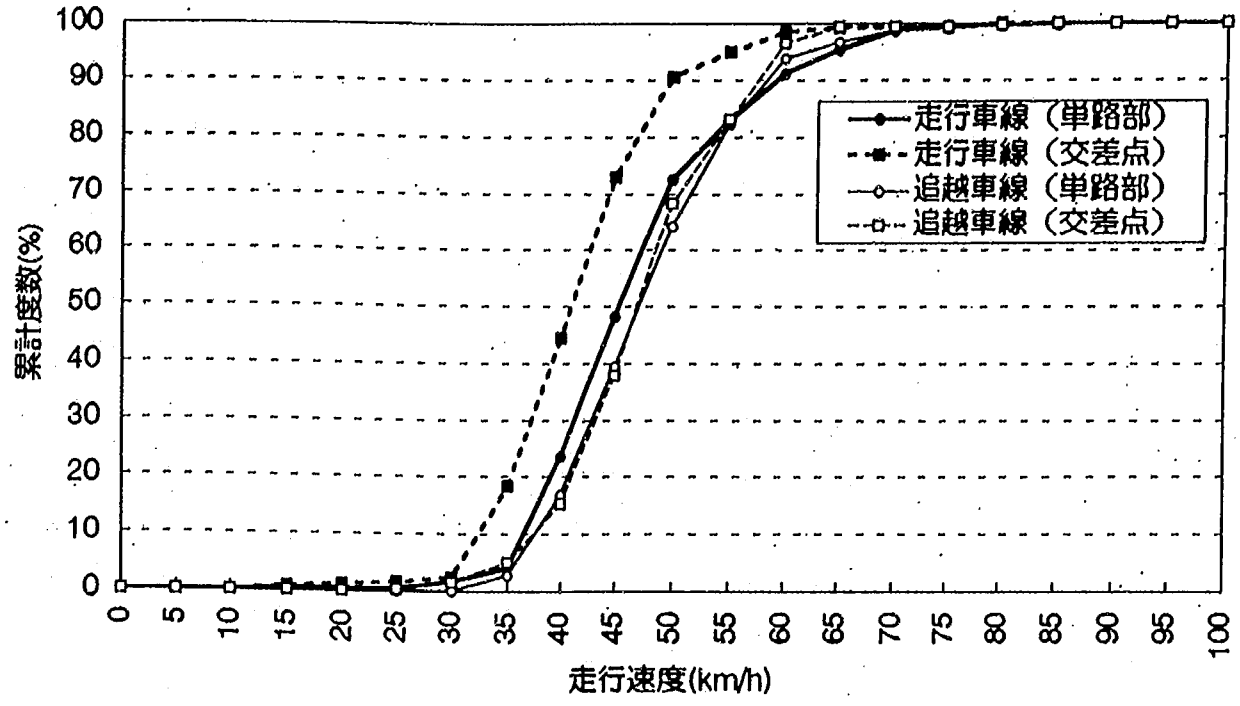
○このうち、単路部の速度が交差点より高いもの、つまり交差点通過にあたって速度が低下するものは15ケースであるが、速度差が10km/h程度以上となるものは（交差点Ｃの9.4km/h、8.9km/hの差のケースを含めて）４ケースである。

○走行車線のデータによれば、「縮小量が大きいほど速度差が大きい」というような関係は、必ずし

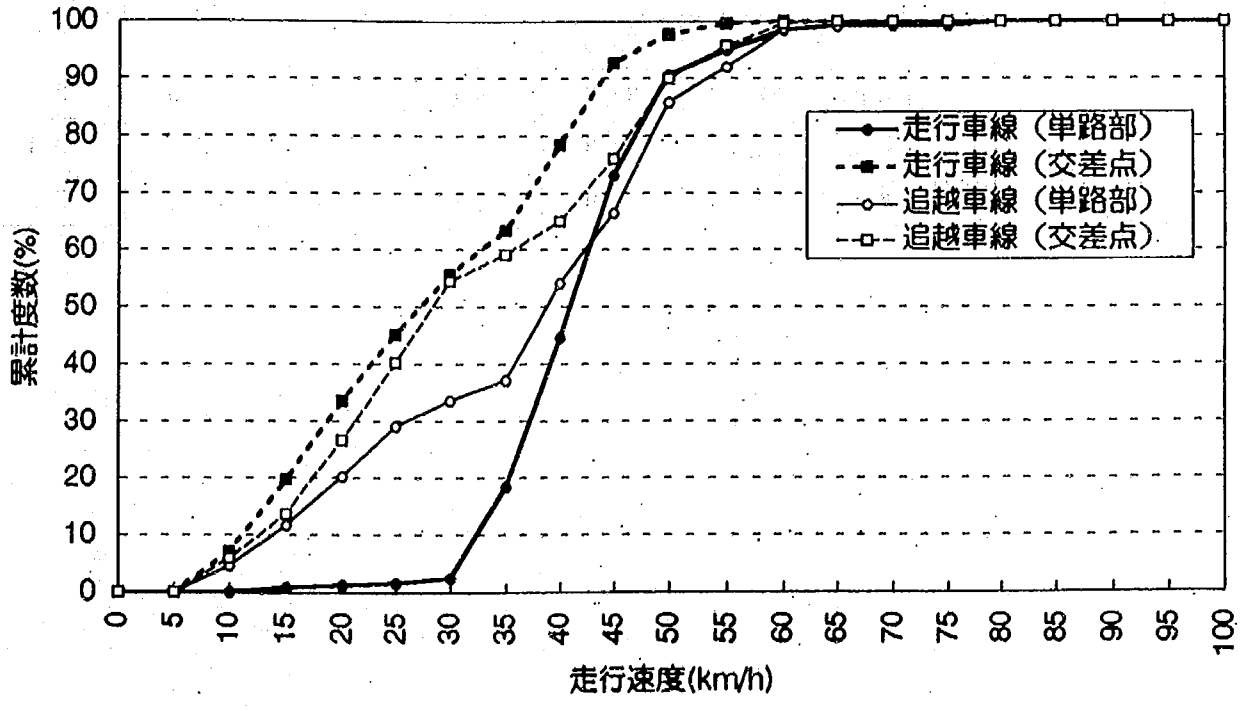
表－3・3　対象交差点の時間交通量、車線利用率

交差点		調査時間帯		単路部（台／時）									交差点（台／時）												車線利用率（%）				
				走行車線			追越車線			合計			走行車線			追越車線			右折車線			合計			単路部		交差点		
				大型	小型	全車	大型	小型	全車	大型	小型	全車	大型	小型	全車	大型	小型	全車	大型	小型	全車	大型	小型	全車	走行	追越	走行	追越	右折
A	六月町（下り）	昼間	10:05～11:05	13	672	685	22	865	887	35	1537	1572	13	657	670	22	862	884	0	18	18	35	1537	1572	43.6	56.4	42.6	56.2	1.1
		夜間	20:30～21:30	14	652	666	42	792	834	56	1444	1500	14	645	659	39	765	804	3	25	28	56	1435	1491	44.4	55.6	44.2	53.9	1.9
B	竹の塚（上り）3丁目	昼間	12:45～13:45	13	827	840	6	948	954	19	1775	1794	13	806	819	5	856	861	1	100	101	19	1762	1781	46.8	53.2	46.0	48.3	5.7
		夜間	18:15～19:15	7	640	647	18	870	888	25	1510	1535	7	655	662	18	741	759	0	128	128	25	1524	1549	42.1	57.9	42.7	49.0	8.3
C	竹の塚（下り）	昼間	13:00～14:00	5	686	691	10	894	904	15	1580	1595	5	683	688	10	847	857	0	50	50	15	1580	1595	43.3	56.7	43.1	53.7	3.1
		夜間	18:30～19:30	8	797	805	23	893	916	31	1690	1721	8	767	775	23	859	882	0	29	29	31	1655	1686	46.8	53.2	46.0	52.3	1.7
D	竹の塚（上り）	昼間	12:30～13:30	41	552	593	135	597	732	176	1149	1325	41	537	578	119	529	648	12	83	95	172	1149	1321	44.8	55.2	43.8	49.1	7.2
		夜間	19:15～20:15	21	541	562	77	749	826	98	1290	1388	20	537	557	92	655	747	17	96	113	129	1288	1417	40.5	59.5	39.3	52.7	8.0
E	保木間（下り）	昼間	12:30～13:30	16	663	679	112	771	883	128	1434	1562	17	647	664	108	720	828	2	65	67	127	1432	1559	43.5	56.5	42.6	53.1	4.3
		夜間	19:15～20:15	21	761	782	51	882	933	72	1643	1715	20	782	802	51	839	890	0	39	39	71	1660	1731	45.6	54.4	46.3	51.4	2.3
F	保木間（上り）	昼間	12:40～13:40	24	662	686	104	729	833	128	1391	1519	24	655	679	104	679	783	0	63	63	128	1397	1525	45.2	54.8	44.5	51.3	4.1
		夜間	17:50～18:50	24	654	678	49	831	880	73	1485	1558	24	652	676	50	750	800	0	78	78	74	1480	1554	43.5	56.5	43.5	51.5	5.0
G	西保木間（下り）1丁目	昼間	12:30～13:30	24	725	749	38	859	897	62	1584	1646	18	694	712	32	806	838	5	79	84	55	1579	1634	45.5	54.5	43.6	51.3	5.1
		夜間	18:30～19:30	10	756	766	17	929	946	27	1685	1712	11	730	741	15	901	916	4	53	57	30	1684	1714	44.7	55.3	43.2	53.4	3.3
H	西保木間（下り）	昼間	12:45～13:45	14	749	763	67	790	857	81	1539	1620	15	734	749	67	741	808	0	67	67	82	1542	1624	47.1	52.9	46.1	49.8	4.1
		夜間	17:45～18:45	19	904	923	22	993	1015	41	1897	1938	17	904	921	24	932	956	0	63	63	41	1899	1940	47.6	52.4	47.5	49.3	3.2
I	西一之江（下り）	昼間	9:45～10:45	38	575	613	88	699	787	126	1274	1400	37	568	605	89	646	735	0	43	43	126	1257	1383	43.8	56.2	43.7	53.1	3.1
		夜間	21:30～22:30	3	492	495	11	678	689	14	1170	1184	3	480	483	9	630	639	0	32	32	12	1142	1154	41.8	58.2	41.9	55.4	2.8

注）　単路部と交差点の交通量の差は、沿道への出入りにより生ずる。



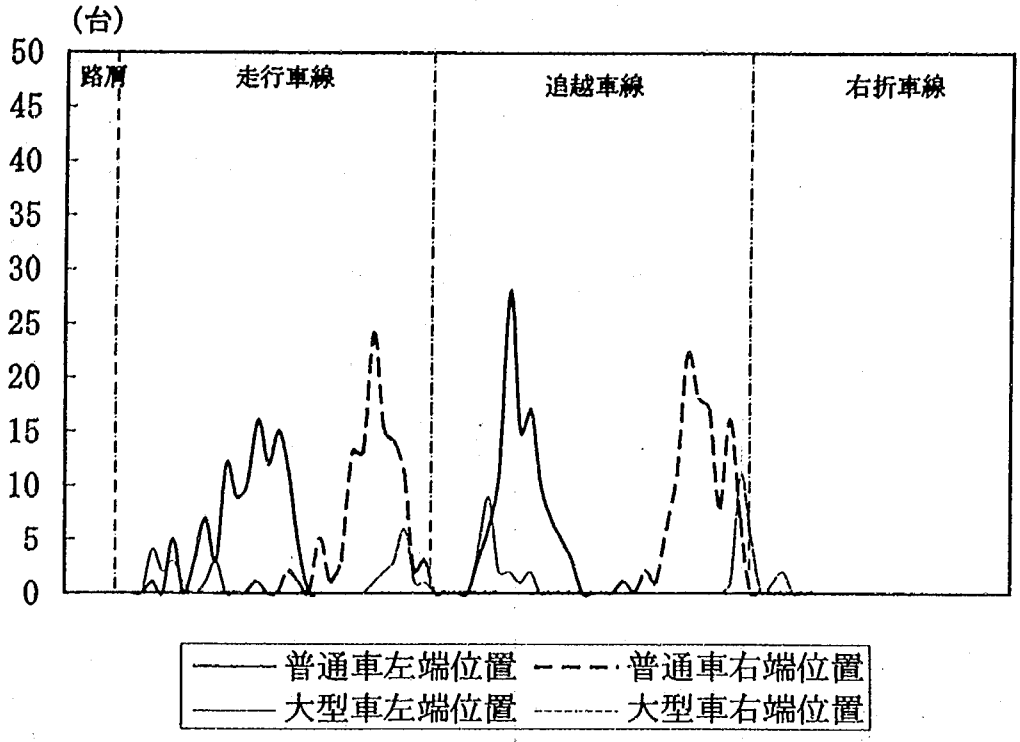
図－３・３（１）　走行速度の分布（交差点Ａ（六月町・下り）、昼間）



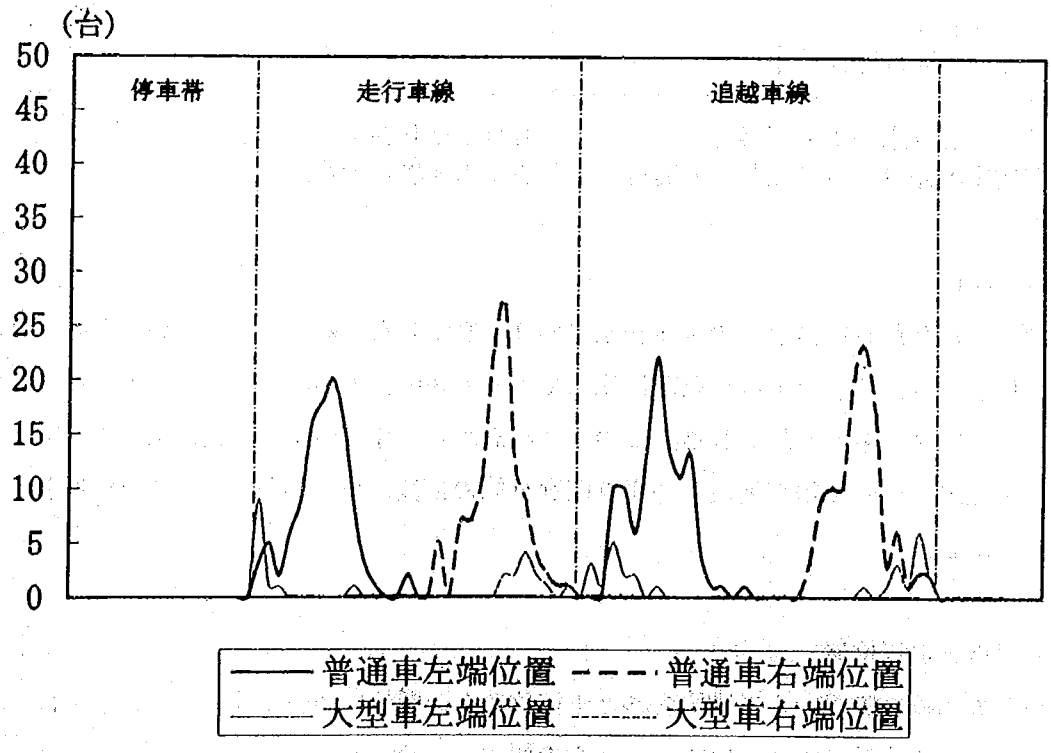
図－３・３（２）　走行速度の分布（交差点Ａ（六月町・下り）、夜間）

表－３・４　対象交差点での走行速度及び速度差

交差点			走行速度及び速度差（km/h）（平均値）					
			走行車線			追越車線		
			単路部（a）	交差点（b）	速度差（a－b）	単路部（a）	交差点（b）	速度差（a－b）
A	六月町（下り）	昼間	51.4	46.1	5.3	52.8	52.1	0.7
		夜間	47.3	32.8	14.5	40.9	36.2	4.7
B	竹の塚３丁目（上り）	昼間	30.2	38.3	-8.1	28.9	39.1	-10.2
		夜間	46.6	47.0	-0.4	47.9	49.4	-1.5
C	竹の塚（下り）	昼間	46.9	39.2	7.7	45.6	40.9	4.7
		夜間	46.2	36.8	9.4	46.7	37.8	8.9
D	竹の塚（上り）	昼間	34.6	32.3	2.3	36.5	37.5	-1.0
		夜間	44.4	44.2	0.2	45.2	45.4	-0.2
E	保木間（下り）	昼間	39.2	41.4	-2.2	38.9	43.0	-4.1
		夜間	39.9	43.1	-3.2	40.0	45.3	-5.3
F	保木間（上り）	昼間	42.9	38.1	4.8	45.0	42.8	2.2
		夜間	38.6	36.6	2.0	41.4	40.5	0.9
G	西保木間１丁目（下り）	昼間	44.4	41.9	2.5	48.2	48.3	-0.1
		夜間	41.0	40.3	0.7	44.2	43.4	0.8
H	西保木間（下り）	昼間	41.9	38.6	3.3	44.6	41.8	2.8
		夜間	37.8	32.2	5.6	45.0	32.9	12.1
I	西一之江（下り）	昼間	50.7	52.8	-2.1	52.6	52.9	-0.3
		夜間	50.5	54.9	-4.4	49.9	53.6	-3.7



図－３・４（１）　自動車の走行位置（交差点Ａ（六月町・下り）、交差点、昼間）



図－３・４（２）　自動車の走行位置（交差点Ａ（六月町・下り）、単路部、昼間）

表－３・５　単路部と交差点での走行速度の差

（昼間値，夜間値）、単位：km/h

	走行車線				追越車線
	縮小量０m	縮小量0.25m	縮小量0.50m	縮小量0.75m	縮小量0.25m
車線シフトあり		交差点F （4.8, 2.0）	交差点D （2.3, 0.2） 交差点E （-2.2, -3.2） 交差点G （2.5, 0.7）	交差点H （3.3, 5.6）	交差点D （-1.0, -0.2） 交差点E （-4.1, -5.3） 交差点F （2.2, 0.9） 交差点G （-0.1, 0.8） 交差点H （2.8, 12.1）
車線シフトなし	交差点A （5.3, 14.5） 交差点B （-8.1, -0.4） 交差点C （7.7, 9.4） 交差点Ｉ （-2.1, -4.4）				交差点A （0.7, 4.7） 交差点B （-10.2, -1.5） 交差点C （4.7, 8.9） 交差点Ｉ （-0.3, -3.7）

注）▒▒▒：有意水準１％で検定、　＿＿＿：有意水準５％で検定
走行速度の差は、（単路部での速度－交差点での速度）で算出

もみられない。

本結果は、選定した９交差点での実測結果であり、必ずしも一般化できるというものではない。しかしながらこれらから、交差点では単路部に比べて若干の速度低下がみられるものの、その程度は10km/hを越えるものではないものと思われる。このような点から、今後の交差点設計にあたっては、交差点での速度低下を想定しない交差点構造、つまり直進車線の幅員縮小を伴わない交差点構造とすることも必要であると考える。

3.4.2 車線の変移と走行位置

停車帯や右折車線の設置による車線変移と走行位置との関係について述べる。ここでは、車線幅員の縮小量が同一である追越車線について、これらの傾向を比較する。

表－３・６は、交差点の追越車線に関して、通行する自動車の右端と車線境界線との間隔を導いたも

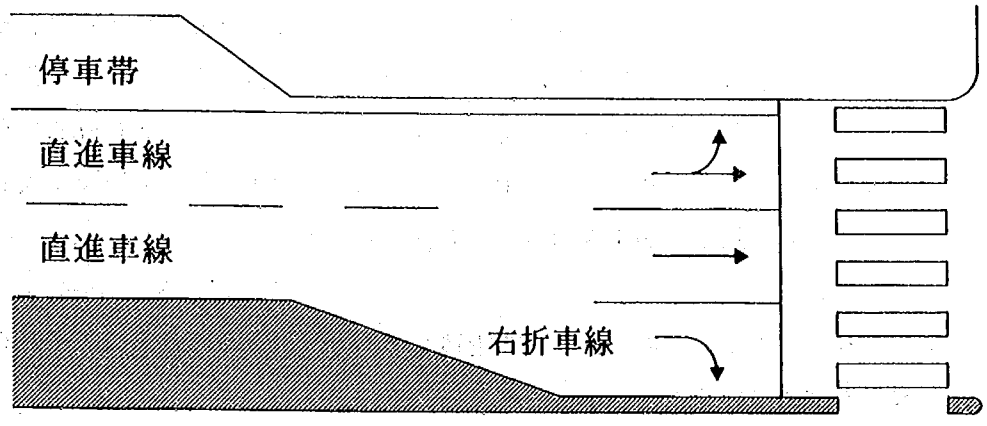
表－３・６　自動車の右端と車線境界線との間隔

昼夜の別	普通車・大型車の別	車線シフトの有無	自動車の右端と車線境界線との間隔（cm）		平均値の差の検定
			平均値	標準偏差	
昼間	普通車	車線シフトあり	35.3	24.7	１％有意
		車線シフトなし	48.8	25.1	
	大型車	車線シフトあり	7.8	22.5	５％有意
		車線シフトなし	14.2	19.2	
夜間	普通車	車線シフトあり	36.9	24.7	１％有意
		車線シフトなし	49.9	24.3	
	大型車	車線シフトあり	6.6	27.2	１％有意
		車線シフトなし	19.5	21.9	

注）「車線シフトあり」交差点：交差点Ａ、交差点Ｂ、交差点Ｃ、交差点Ｉ
「車線シフトなし」交差点：交差点Ｄ、交差点Ｅ、交差点Ｆ、交差点Ｇ、交差点Ｈ

のである（ここでいう車線境界線とは、追越車線と右折車線との間の車線境界線をいう）。

この結果によれば、車線シフトがある交差点と車線シフトがない交差点では自動車の通行位置が異なり、車線シフトがある場合のほうが、自動車（普通車、大型車）は右折車線に近い位置を通行していることが分かる。前述したように、これは直進車線の左方への変移に対して、車両は直線的に通行しているためと考えられる。このような状況は、写真－３・１の轍の位置からも容易に想像できるが、このような自動車の通行を想定して、中央帯や停車帯、右折車線の位置を工夫し、交差点流入部でのドライバーへの外乱や錯綜の防止を図ることも検討すべきである。



図－３・５　中央帯等の工夫により、車線を直線的に配置するイメージ

第４章　まとめ

本調査では、交差点の交通状況と道路構造令等での考え方との相違点を導き、これらへの対応策を検討して今後の平面交差の設計に役立てることを目的とした。本調査での結論をとりまとめると次のようになる。

○交差点内での視認性

交差点で対向右折車が存在する場合、右折車内から対向直進車線を見渡せる距離は制限を受け、この距離は対向右折車が大型化するにつれて短くなる。対向直進車の速度によっては、この距離が、右折に要する時間内に直進車が進行する距離を下回る場合があり、この状態で右折を開始すれば、右折車が横断を終える前に対向直進車が交差点を通行することになるため、接触・衝突の危険から対向直進車の速度低下（ブレーキ操作）が必要となる。このような状況が発生しないようにするには、交差点付近での中央帯の狭幅員化や対向する右折車同士が不必要に接近しない交差点構造として、交差点内の視認性を高めることが必要である。

○幅員縮小と走行速度

幅員の縮小量と直進する車両の走行速度に関していえば、本調査からは、1)交差点では単路部に比べて若干の速度低下がみられるものの、その程度は10km/hを越えるものではなく、また2)交差点での速度低下の程度は、車線幅員の縮小量とは必ずしも明確な関係は見られないというものであった。本調査結果は、選定した９交差点での結果であり必ずしも一般化できるものではないが、今後の交差点設計にあたっては、交差点での速度低下を想定しない交差点構造、つまり直進車線の幅員縮小を伴わない交差点構造とすることも必要であると考える。

○車線の変移と走行位置

停車帯や右折車線の設置による車線変移と直進車両の走行位置との関係について述べれば、車線の変移（シフト）がある交差点と車線の変移がない交差点では自動車の通行位置が異なり、車線の変移がある場合のほうが、自動車（普通車、大型車）は交差点近傍で右折車線に近い位置を通行している。これは直進車線の左方への変移に対して、車両は直線的に通行しているためと考えられる。今後の交差点設計では、このような自動車の通行を想定して、中央帯や停車帯、右折車線の位置を工夫し、交差点流入部でのドライバーへの外乱や錯綜の防止を図ることも検討すべきである。

今後は、本調査で得られた各ポイントについて道路構造令等への反映を進める一方、これらを参照しながら平面交差の計画・設計を進めていくことが必要と考えられる。

参考文献

1) 警察庁交通局：交通統計　平成６年版

2) （社）日本道路協会：道路構造令の解説と運用、pp. 307-346、1983年２月

3) （社）交通工学研究会：平面交差の計画と設計ー基礎編ー、1984年７月

4) （社）交通工学研究会：改訂平面交差の計画と設計ー応用編ー、1989年５月

5) （社）日本道路協会：道路反射鏡設置指針、P. 8、1980年12月

資　料　編

参考資料－１　信号サイクル毎の通行台数（交差点内での視認性に関する調査）
参考資料－２　視認可能範囲（交差点内での視認性に関する調査）
参考資料－３　交差点図（交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査）
参考資料－４　走行速度の分布（交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査）
参考資料－５　走行位置（交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査）

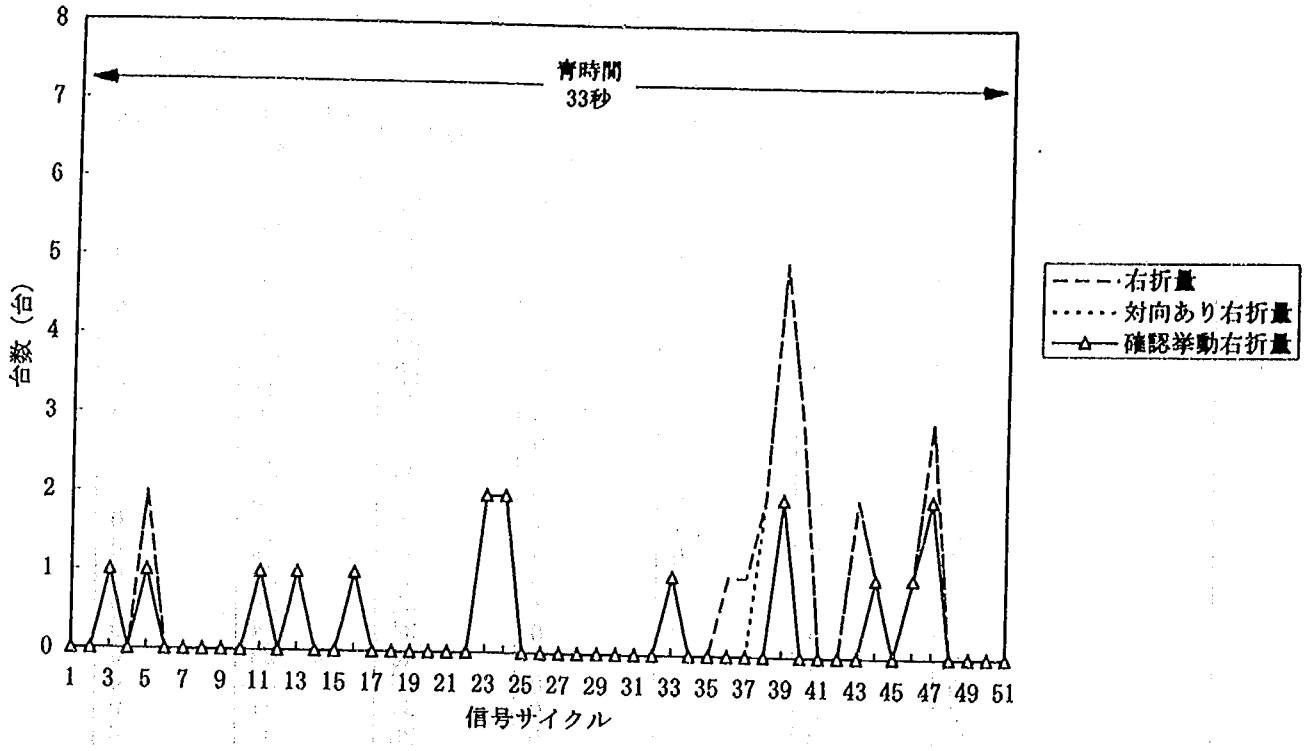
参考資料－１　信号サイクル毎の通行台数

（交差点内での視認性に関する調査）

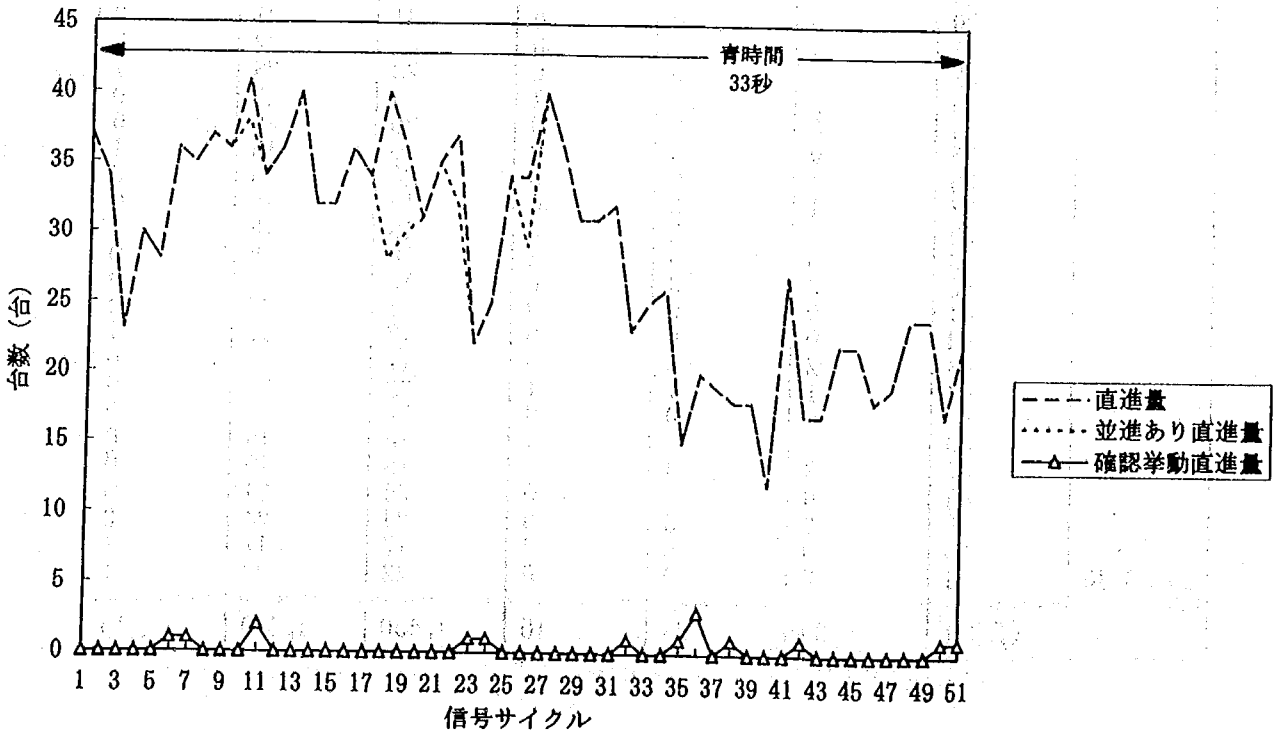
参考表－１・１　信号サイクル毎の通行台数（交差点１）

（単位：台）

測定時間	信号サイクル	右折量	対向あり右折量	確認挙動右折量	直進量	並進あり直進量	確認挙動直進量
開始7:36	1	0	0	0	37	37	0
	2	0	0	0	34	34	0
	3	1	1	1	23	23	0
	4	0	0	0	30	30	0
	5	2	2	1	28	28	0
	6	0	0	0	36	36	1
	7	0	0	0	35	35	1
	8	0	0	0	37	37	0
	9	0	0	0	36	36	0
	10	0	0	0	41	38	0
	11	1	1	1	34	34	2
	12	0	0	0	36	36	0
	13	1	1	1	40	40	0
	14	0	0	0	32	32	0
	15	0	0	0	32	32	0
	16	1	1	1	36	36	0
	17	0	0	0	34	34	0
	18	0	0	0	40	28	0
	19	0	0	0	36	30	0
	20	0	0	0	31	31	0
	21	0	0	0	35	35	0
	22	0	0	0	37	32	0
	23	2	2	2	22	22	1
	24	2	2	2	25	25	1
	25	0	0	0	34	34	0
	26	0	0	0	34	29	0
	27	0	0	0	40	40	0
	28	0	0	0	36	36	0
	29	0	0	0	31	31	0
	30	0	0	0	31	31	0
	31	0	0	0	32	32	0
	32	0	0	0	23	23	1
	33	1	1	1	25	25	0
	34	0	0	0	26	26	0
	35	0	0	0	15	15	1
	36	1	0	0	20	20	3
	37	1	0	0	19	19	0
	38	2	2	0	18	18	1
	39	5	5	2	18	18	0
	40	3	3	0	12	12	0
	41	0	0	0	27	27	0
	42	0	0	0	17	17	1
	43	2	2	0	17	17	0
	44	1	1	1	22	22	0
	45	0	0	0	22	22	0
	46	1	1	1	18	18	0
	47	3	3	2	19	19	0
	48	0	0	0	24	24	0
	49	0	0	0	24	24	0
	50	0	0	0	17	17	1
終了9:36	51	0	0	0	22	22	1
	（合計）	30	28	16	1,450	1,419	15



参考図－１・１　信号サイクル毎の右折量（交差点１）

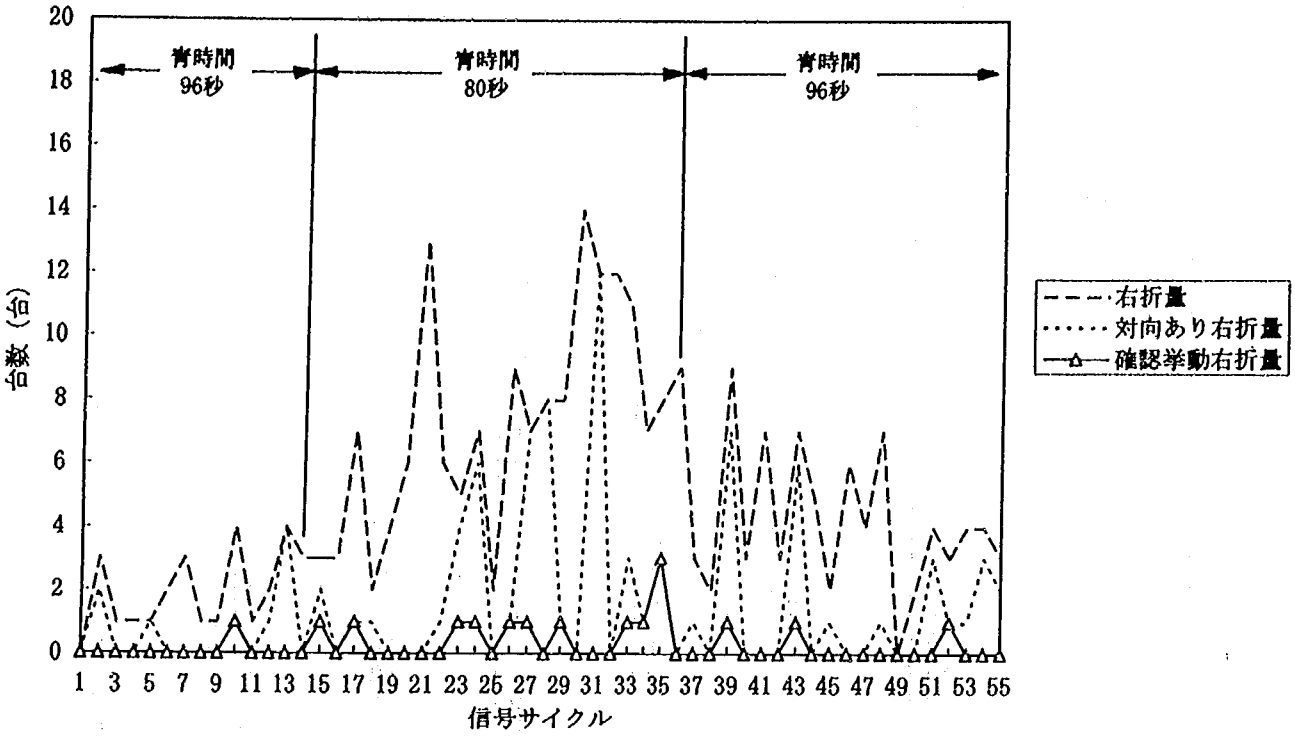


参考図－１・２　信号サイクル毎の直進量（交差点１）

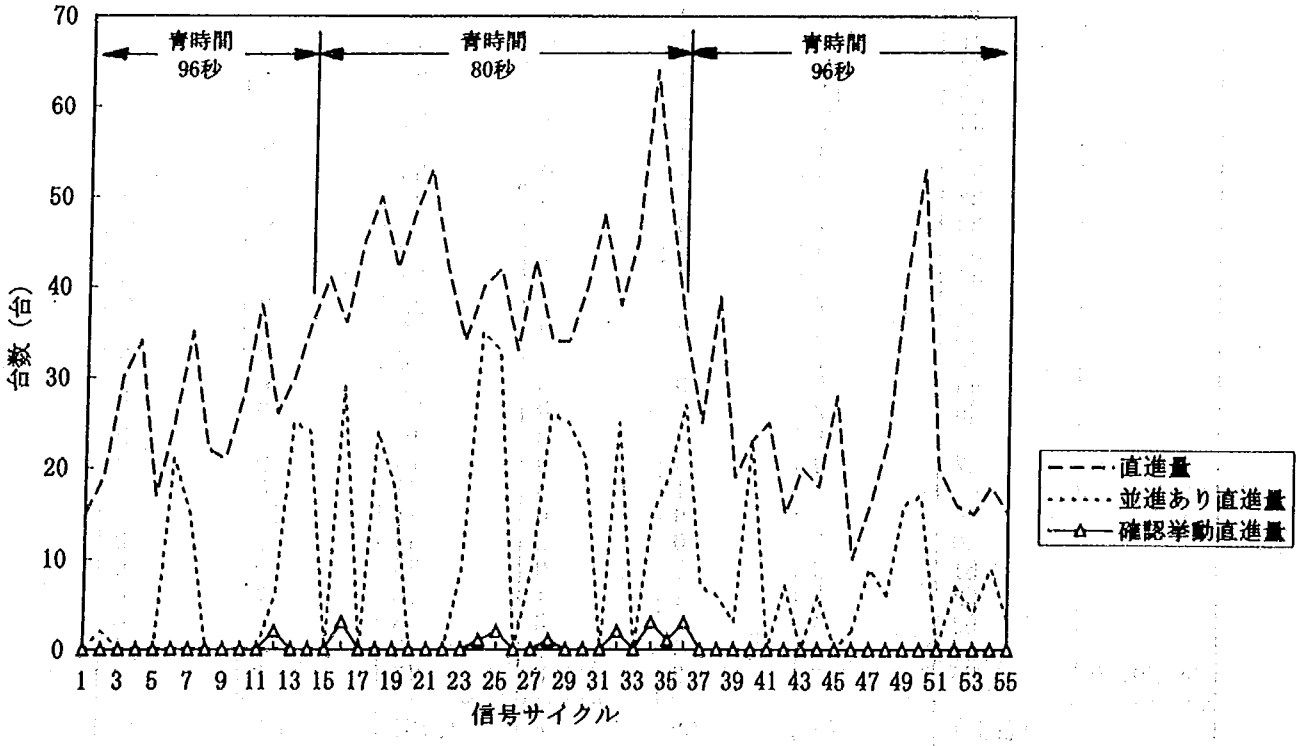
参考表－１・２　信号サイクル毎の通行台数（交差点２）

（単位：台）

測定時間	信号サイクル	右折量	対向あり右折量	確認挙動右折量	直進量	並進あり直進量	確認挙動直進量
開始7:30	1	0	0	0	15	0	0
	2	3	2	0	19	2	0
	3	1	0	0	30	0	0
	4	1	0	0	34	0	0
	5	1	1	0	17	0	0
	6	2	0	0	25	21	0
	7	3	0	0	35	15	0
	8	1	0	0	22	0	0
	9	1	0	0	21	0	0
	10	4	1	1	28	0	0
	11	1	0	0	38	0	0
	12	2	1	0	26	6	2
	13	4	4	0	30	25	0
	14	3	0	0	36	24	0
	15	3	2	1	41	0	0
	16	3	0	0	36	29	3
	17	7	1	1	45	0	0
	18	2	1	0	50	24	0
	19	4	0	0	42	18	0
	20	6	0	0	48	0	0
	21	13	0	0	53	0	0
	22	6	1	0	42	0	0
	23	5	4	1	34	9	0
	24	7	6	1	40	35	1
	25	2	0	0	42	33	2
	26	9	1	1	33	0	0
	27	7	7	1	43	9	0
	28	8	8	0	34	26	1
	29	8	1	1	34	25	0
	30	14	0	0	40	21	0
	31	12	12	0	48	0	0
	32	12	0	0	38	25	2
	33	11	3	1	45	0	0
	34	7	1	1	64	15	3
	35	8	3	3	49	19	1
	36	9	0	0	35	27	3
	37	3	1	0	25	7	0
	38	2	0	0	39	6	0
	39	9	7	1	19	3	0
	40	3	0	0	23	23	0
	41	7	0	0	25	0	0
	42	3	0	0	15	7	0
	43	7	6	1	20	0	0
	44	5	0	0	18	6	0
	45	2	1	0	28	0	0
	46	6	0	0	10	2	0
	47	4	0	0	16	9	0
	48	7	1	0	23	6	0
	49	0	0	0	41	16	0
	50	2	0	0	53	17	0
	51	4	3	0	20	0	0
	52	3	1	1	16	7	0
	53	4	1	0	15	4	0
	54	4	3	0	18	9	0
終了9:30	55	3	2	0	15	3	0
	（合計）	268	86	16	1,751	533	18



参考図－１・３　信号サイクル毎の右折量（交差点２）

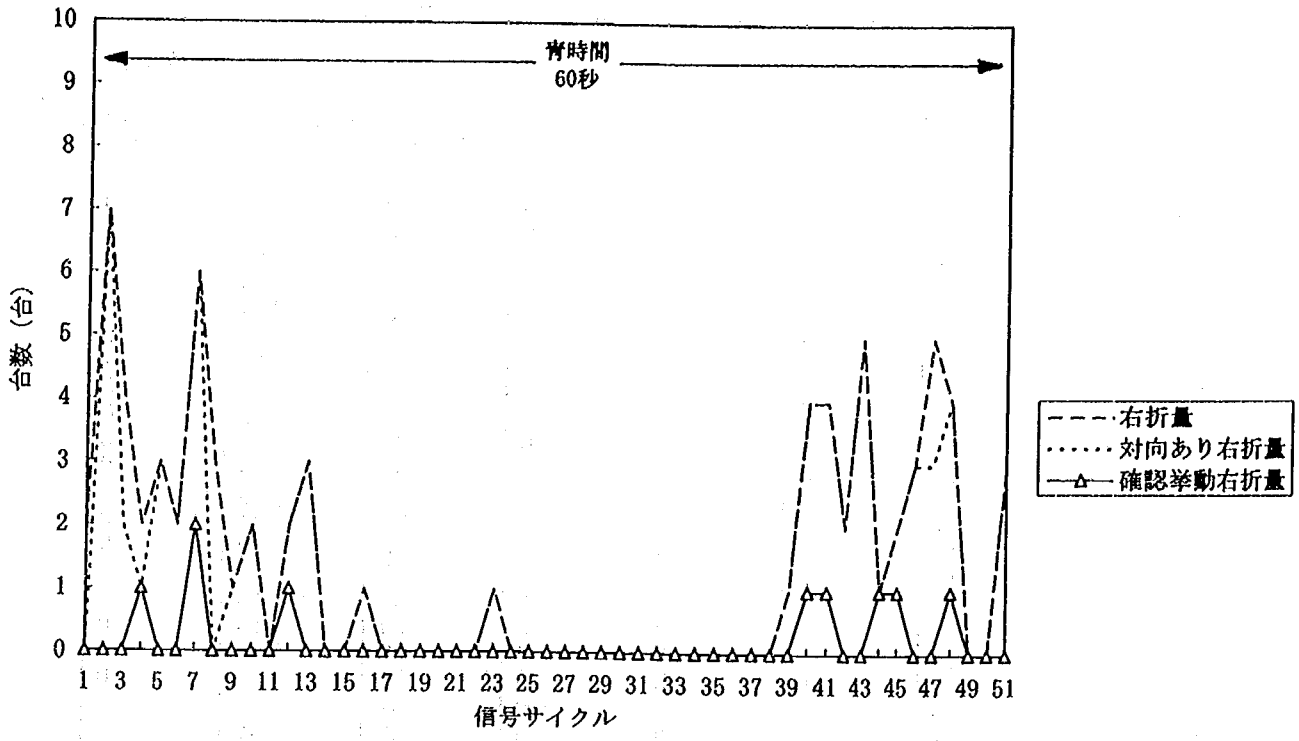


参考図－１・４　信号サイクル毎の直進量（交差点２）

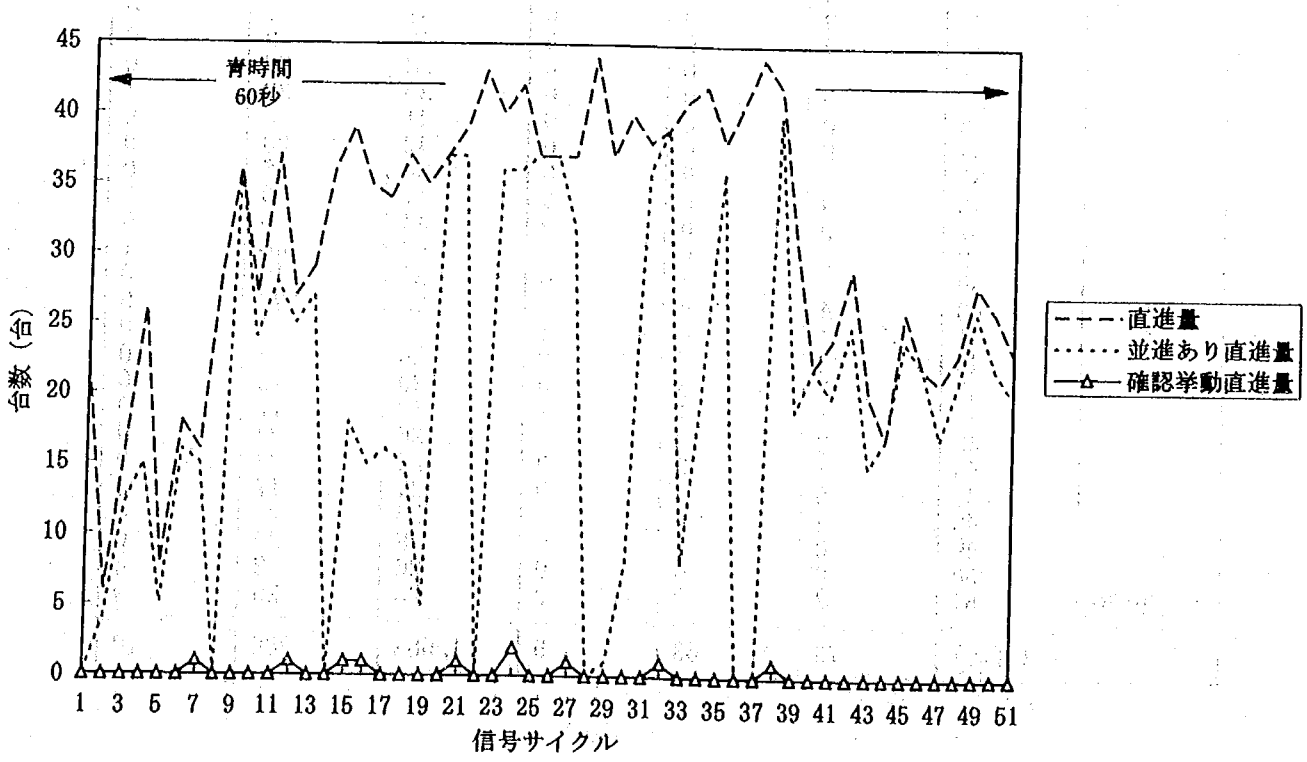
参考表－１・３　信号サイクル毎の通行台数（交差点３）

（単位：台）

測定時間	信号サイクル	右折量	対向あり右折量	確認挙動右折量	直進量	並進あり直進量	確認挙動直進量
開始7:30	1	2	0	0	22	0	0
	2	7	7	0	6	4	0
	3	4	2	0	16	12	0
	4	2	1	1	26	15	0
	5	3	3	0	8	5	0
	6	2	2	0	18	16	0
	7	6	6	2	16	15	1
	8	3	0	0	28	0	0
	9	1	1	0	36	36	0
	10	2	2	0	27	24	0
	11	0	0	0	37	28	0
	12	2	2	1	27	25	1
	13	3	3	0	29	27	0
	14	0	0	0	36	0	0
	15	0	0	0	39	18	1
	16	1	1	0	35	15	1
	17	0	0	0	34	16	0
	18	0	0	0	37	15	0
	19	0	0	0	35	5	0
	20	0	0	0	37	37	0
	21	0	0	0	39	37	1
	22	0	0	0	43	0	0
	23	1	1	0	40	36	0
	24	0	0	0	42	36	2
	25	0	0	0	37	37	0
	26	0	0	0	37	37	0
	27	0	0	0	37	32	1
	28	0	0	0	44	0	0
	29	0	0	0	37	1	0
	30	0	0	0	40	8	0
	31	0	0	0	38	36	0
	32	0	0	0	39	39	1
	33	0	0	0	41	8	0
	34	0	0	0	42	20	0
	35	0	0	0	38	36	0
	36	0	0	0	41	0	0
	37	0	0	0	44	0	0
	38	0	0	0	42	40	1
	39	1	1	0	31	19	0
	40	4	4	1	22	22	0
	41	4	4	1	24	20	0
	42	2	2	0	29	25	0
	43	5	5	0	20	15	0
	44	1	1	1	17	17	0
	45	2	2	1	26	24	0
	46	3	3	0	22	22	0
	47	5	3	0	21	17	0
	48	4	4	1	23	21	0
	49	0	0	0	28	26	0
	50	0	0	0	26	22	0
終了9:30	51	3	3	0	23	20	0
	（合計）	73	63	9	1,582	986	10



参考図－１・５　信号サイクル毎の右折量（交差点３）

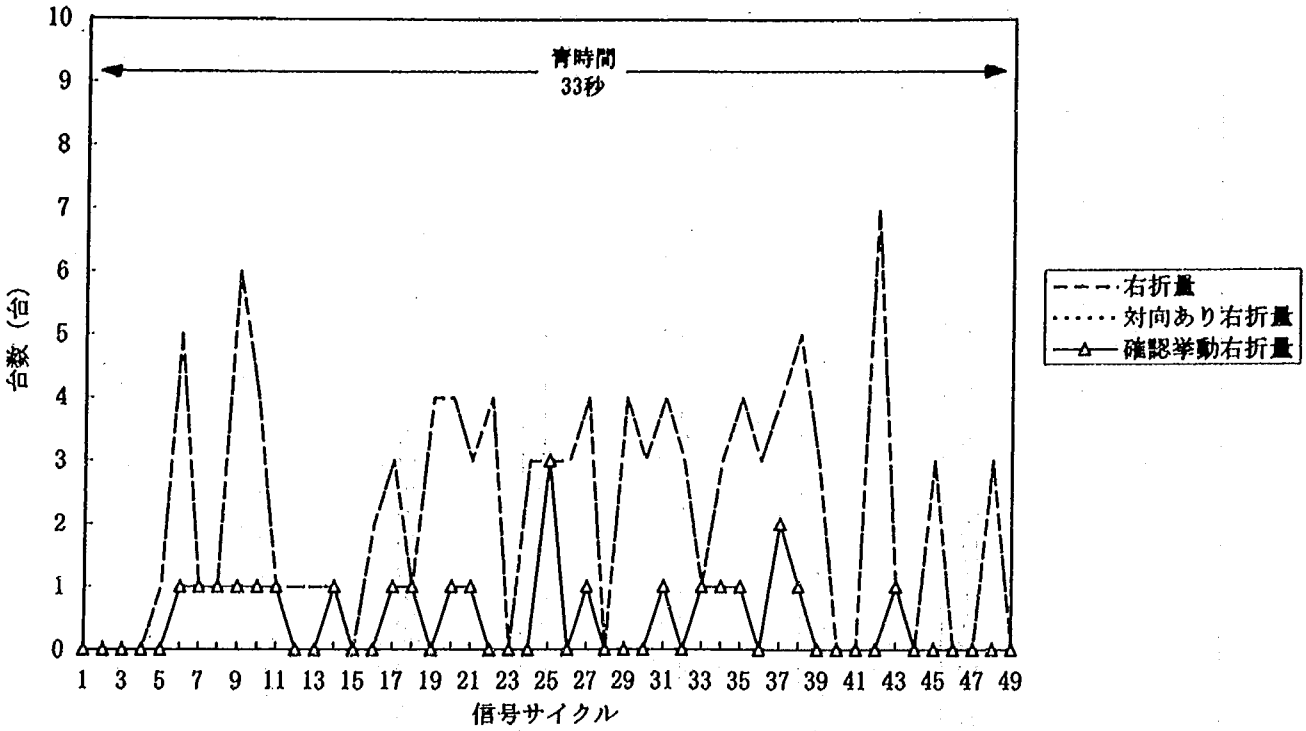


参考図－１・６　信号サイクル毎の直進量（交差点３）

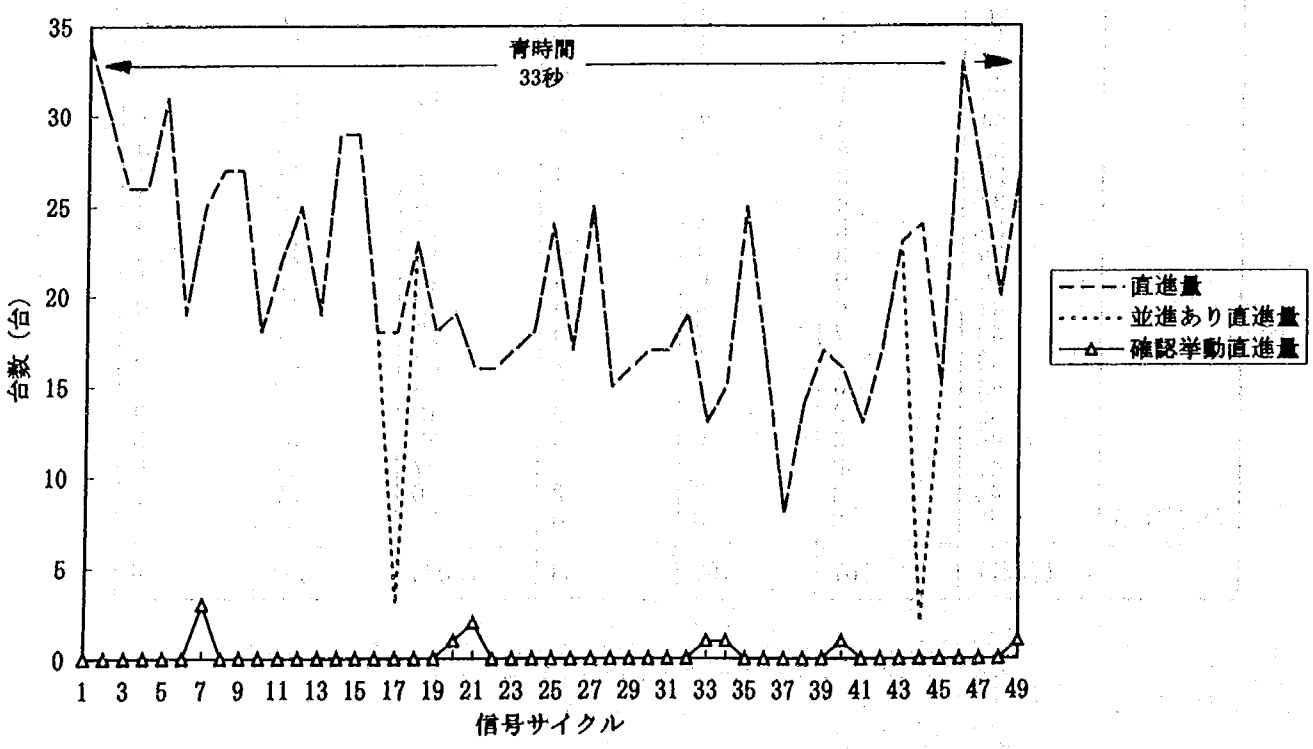
参考表－１・４　信号サイクル毎の通行台数（交差点４）

（単位：台）

測定時間	信号サイクル	右折量	対向あり右折量	確認挙動右折量	直進量	並進あり直進量	確認挙動直進量
開始7:36	1	0	0	0	34	34	0
	2	0	0	0	30	30	0
	3	0	0	0	26	26	0
	4	0	0	0	26	26	0
	5	1	1	0	31	31	0
	6	5	5	1	19	19	0
	7	1	1	1	25	25	3
	8	1	1	1	27	27	0
	9	6	6	1	27	27	0
	10	4	4	1	18	18	0
	11	1	1	1	22	22	0
	12	1	1	0	25	25	0
	13	1	1	0	19	19	0
	14	1	1	1	29	29	0
	15	0	0	0	29	29	0
	16	2	2	0	18	18	0
	17	3	3	1	18	3	0
	18	1	1	1	23	23	0
	19	4	4	0	18	18	0
	20	4	4	1	19	19	1
	21	3	3	1	16	16	2
	22	4	4	0	16	16	0
	23	0	0	0	17	17	0
	24	3	3	0	18	18	0
	25	3	3	3	24	24	0
	26	3	3	0	17	17	0
	27	4	4	1	25	25	0
	28	0	0	0	15	15	0
	29	4	4	0	16	16	0
	30	3	3	0	17	17	0
	31	4	4	1	17	17	0
	32	3	3	0	19	19	0
	33	1	1	1	13	13	1
	34	3	3	1	15	15	1
	35	4	4	1	25	25	0
	36	3	3	0	17	17	0
	37	4	4	2	8	8	0
	38	5	5	1	14	14	0
	39	3	3	0	17	17	0
	40	0	0	0	16	16	1
	41	0	0	0	13	13	0
	42	7	7	0	17	17	0
	43	1	1	1	23	23	0
	44	0	0	0	24	2	0
	45	3	3	0	15	15	0
	46	0	0	0	33	33	0
	47	0	0	0	27	27	0
	48	3	3	0	20	20	0
終了9:36	49	0	0	0	27	27	1
	（合計）	107	107	23	1,024	987	10



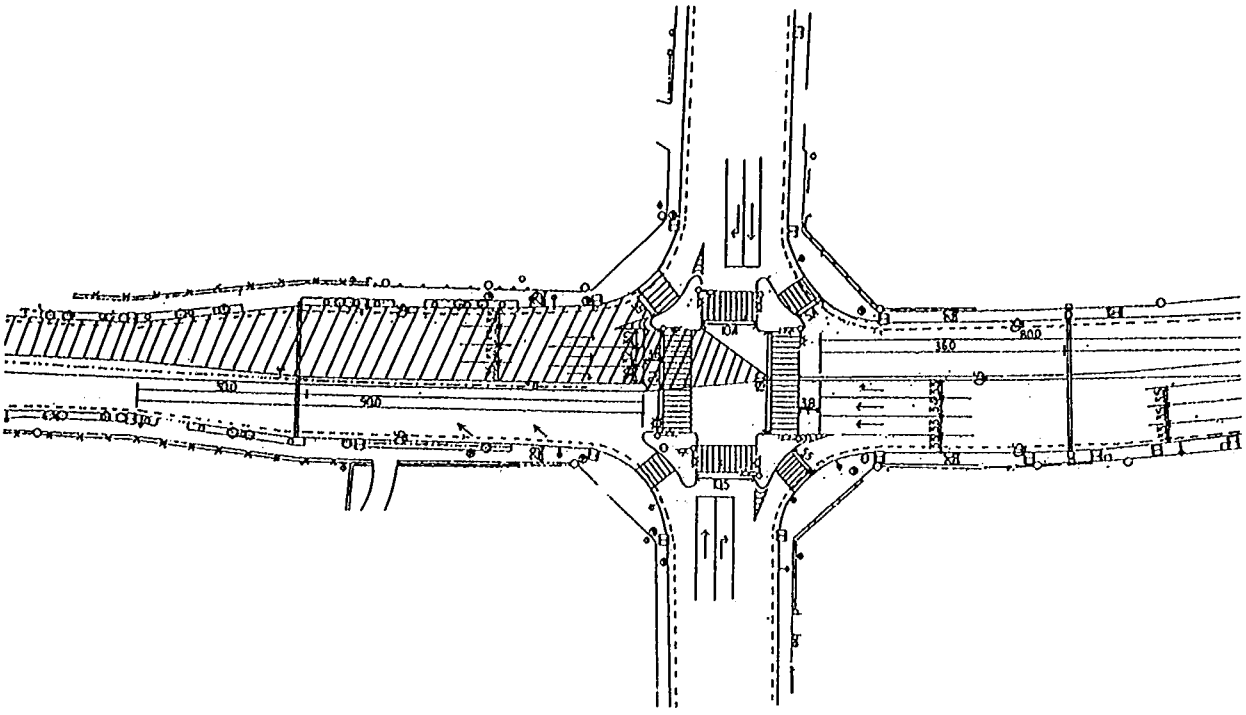
参考図－１・７　信号サイクル毎の右折量（交差点４）



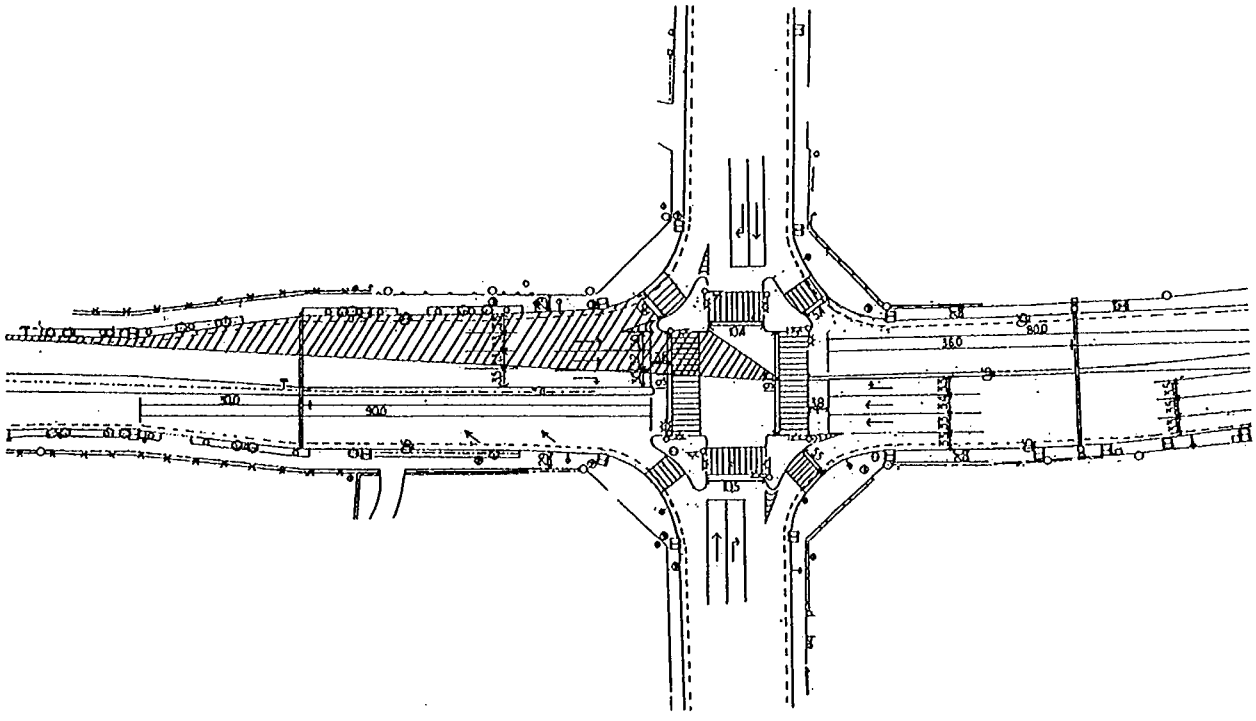
参考図－１・８　信号サイクル毎の直進量（交差点４）

参考資料－２　視認可能範囲

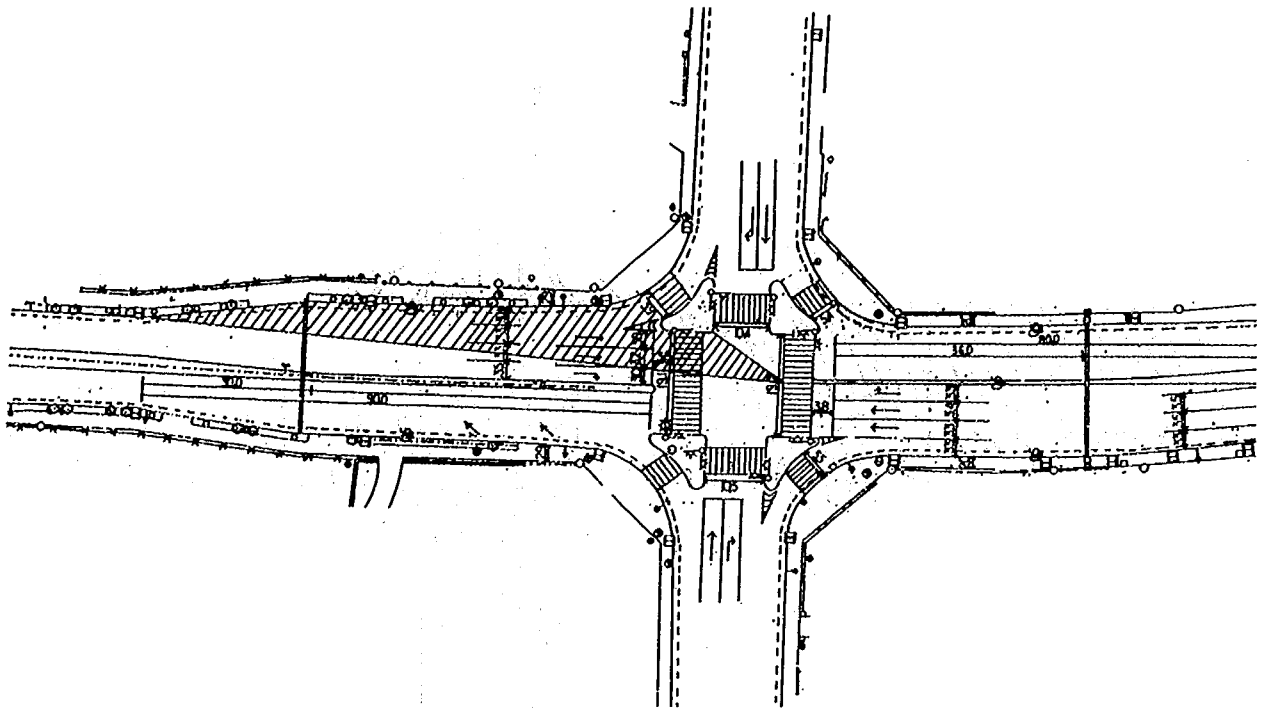
（交差点内での視認性に関する調査）



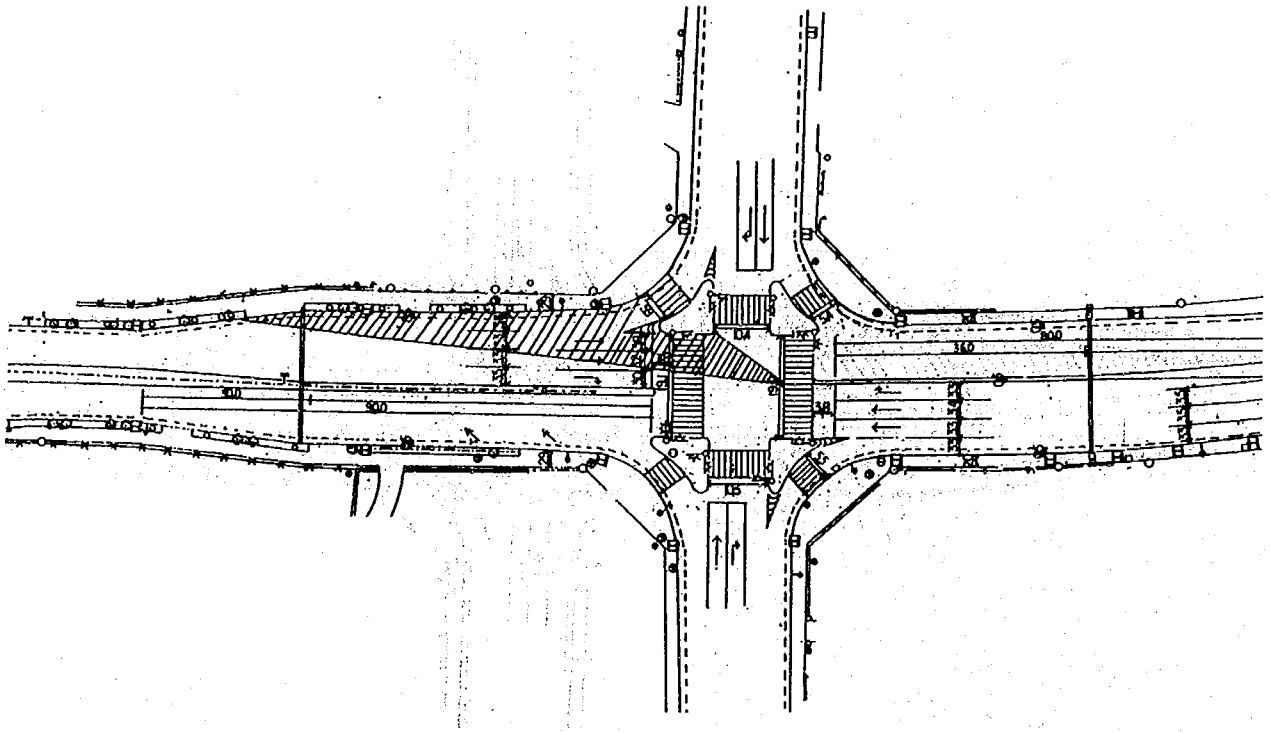
参考図－２・１　交差点１の視認可能範囲（対向右折車なし）



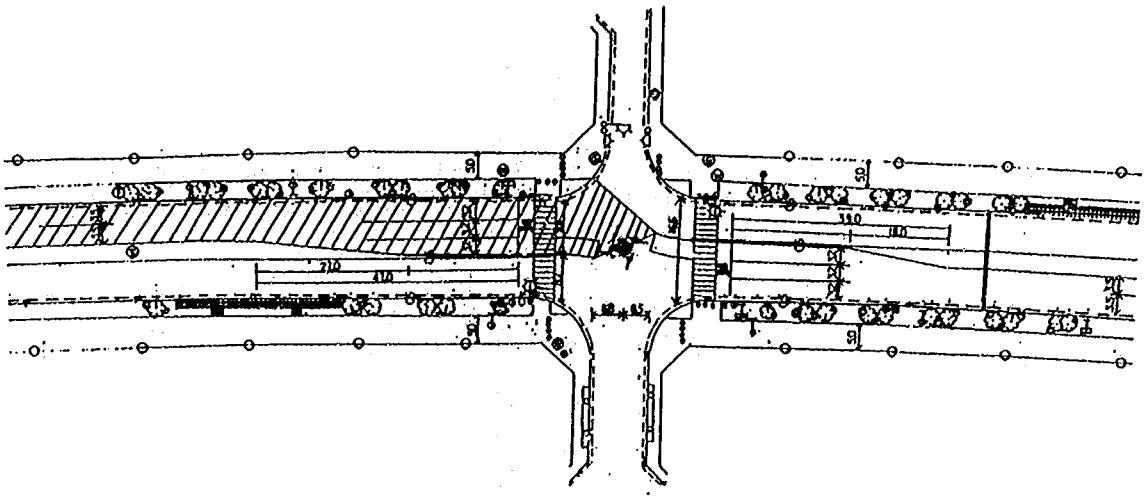
参考図－２・２　交差点１の視認可能範囲（対向右折車が普通乗用車の場合）



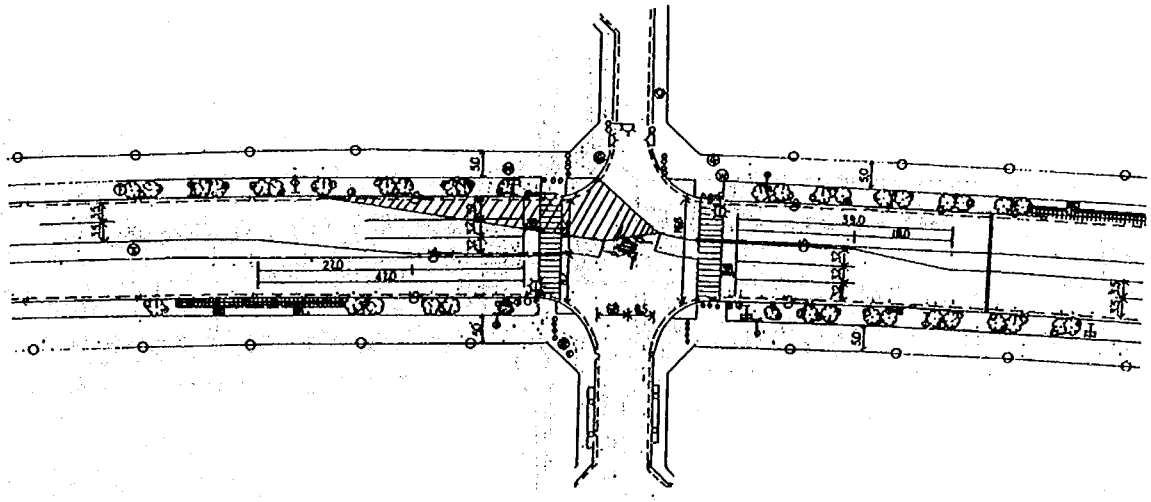
参考図－２・３　交差点１の視認可能範囲（対向右折車がワゴンタイプ乗用車の場合）



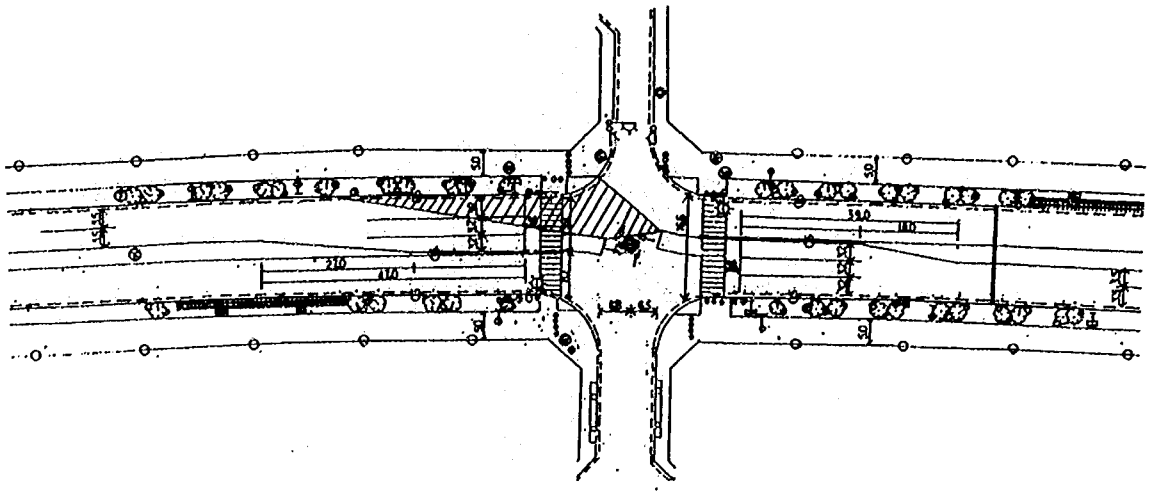
参考図－２・４　交差点１の視認可能範囲（対向右折車が大型車の場合）



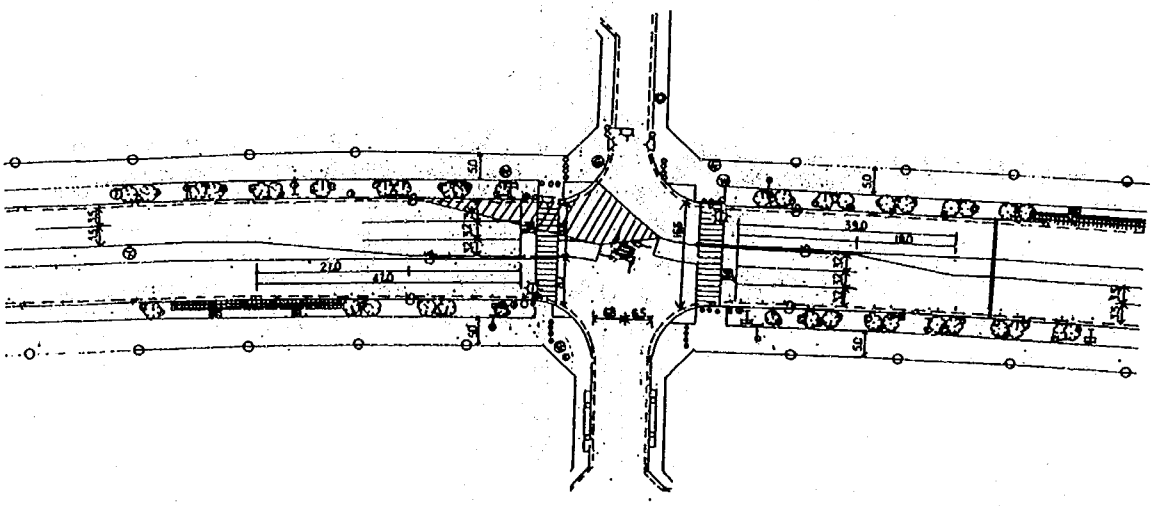
参考図－２・５　交差点２の視認可能範囲（対向右折車なし）



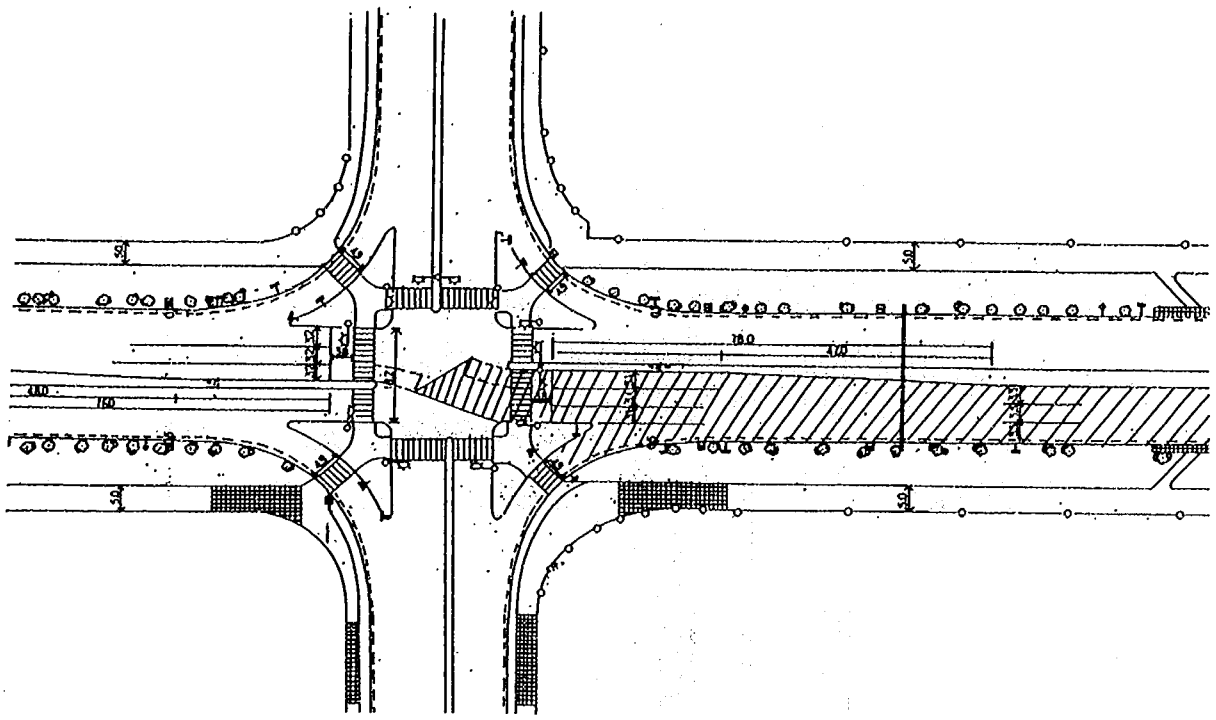
参考図－２・６　交差点２の視認可能範囲（対向右折車が普通乗用車の場合）



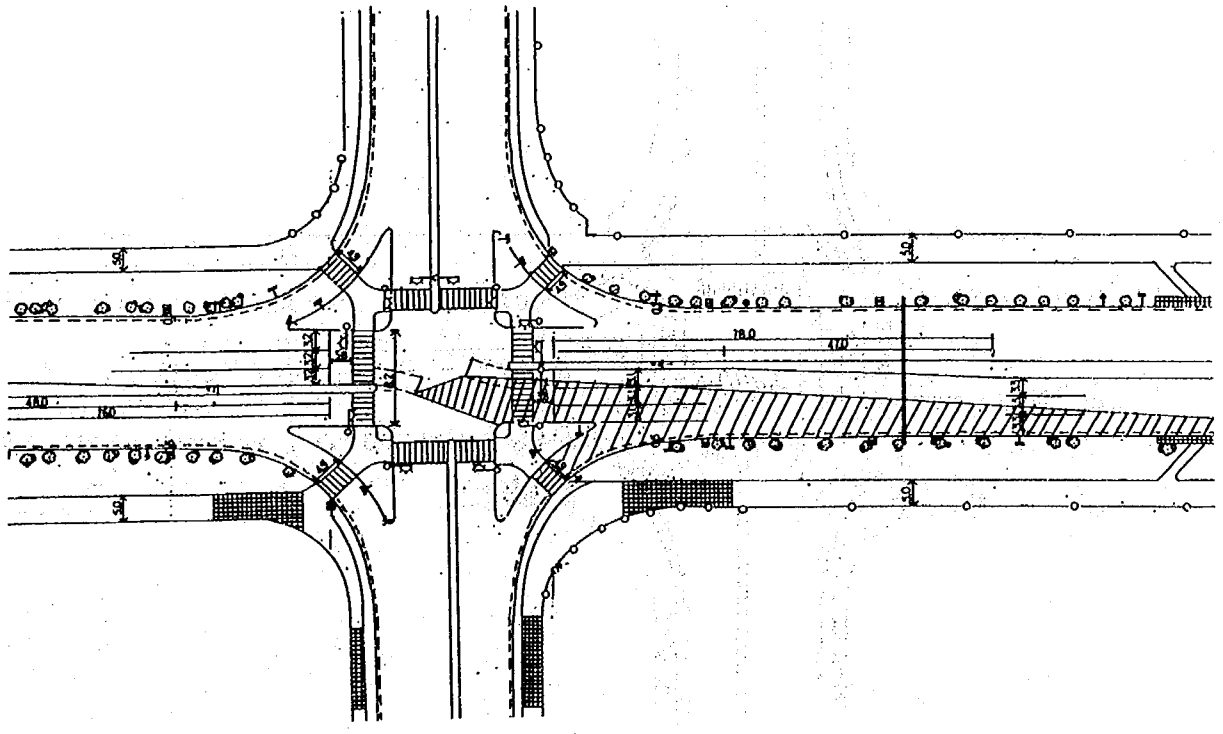
参考図－２・７　交差点２の視認可能範囲（対向右折車がワゴンタイプ乗用車の場合）



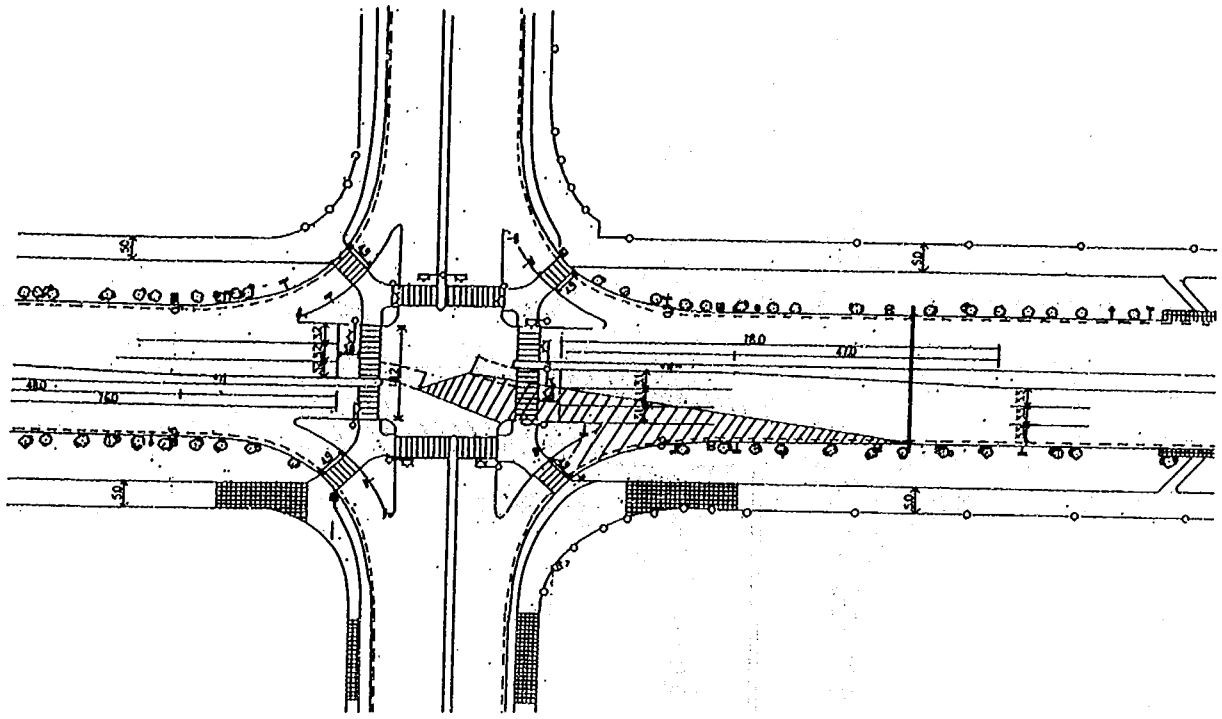
参考図－２・８　交差点２の視認可能範囲（対向右折車が大型車の場合）



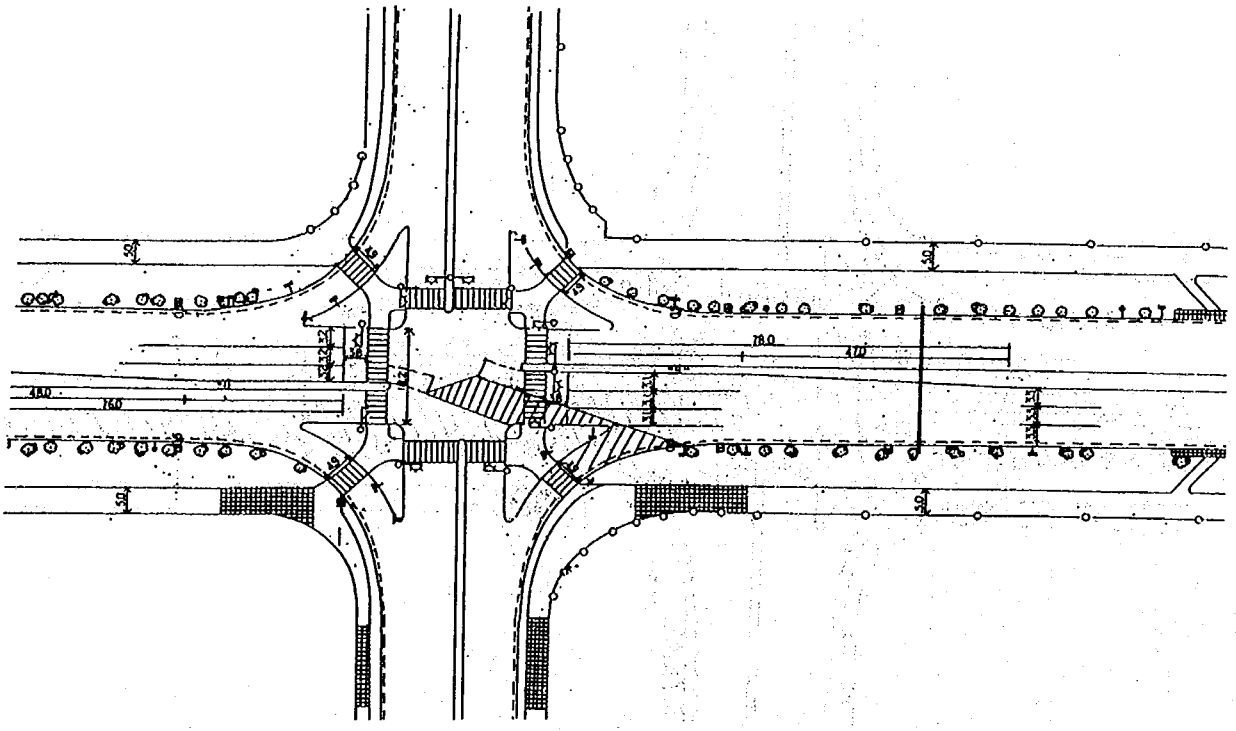
参考図－２・９　交差点３の視認可能範囲（対向右折車なし）



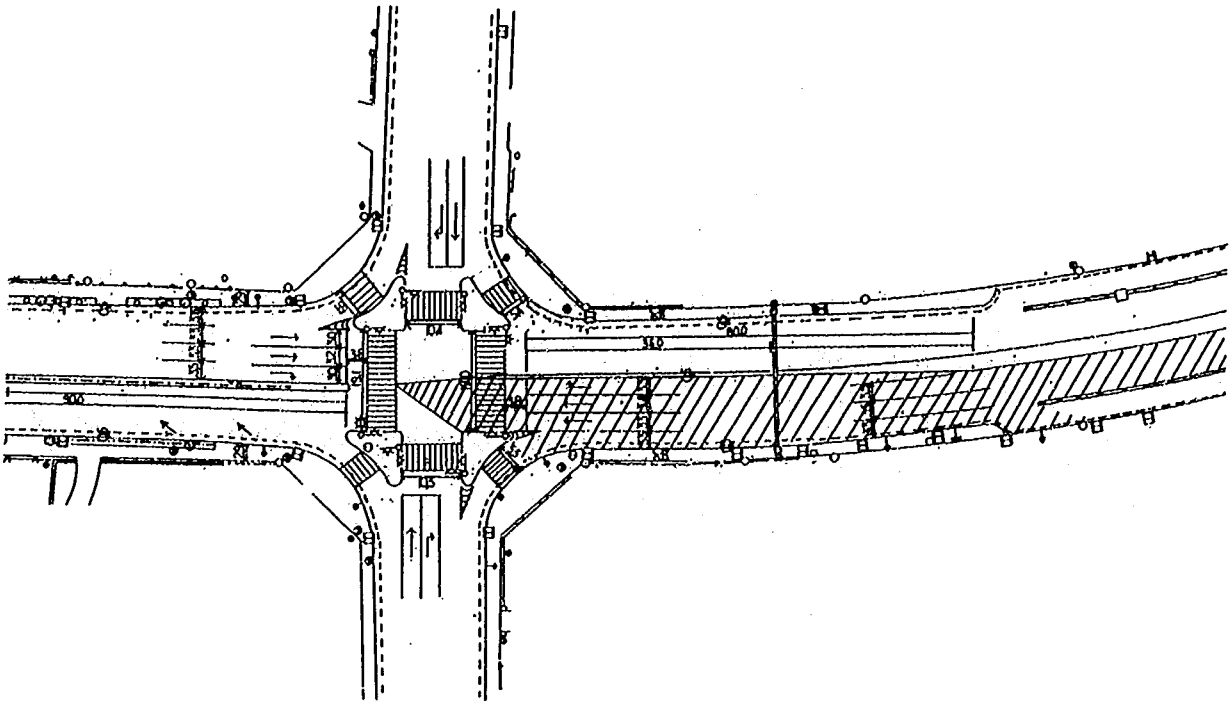
参考図－２・10　交差点３の視認可能範囲（対向右折車が普通乗用車の場合）



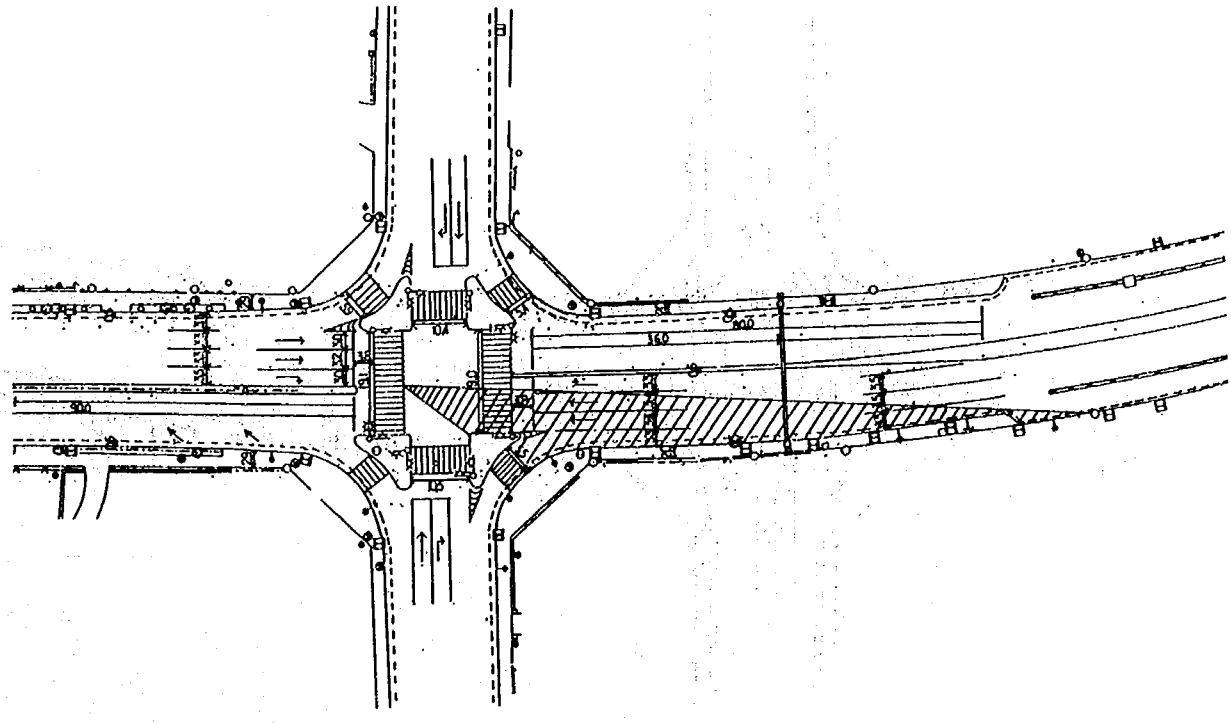
参考図－２・11　交差点３の視認可能範囲（対向右折車がワゴンタイプ乗用車の場合）



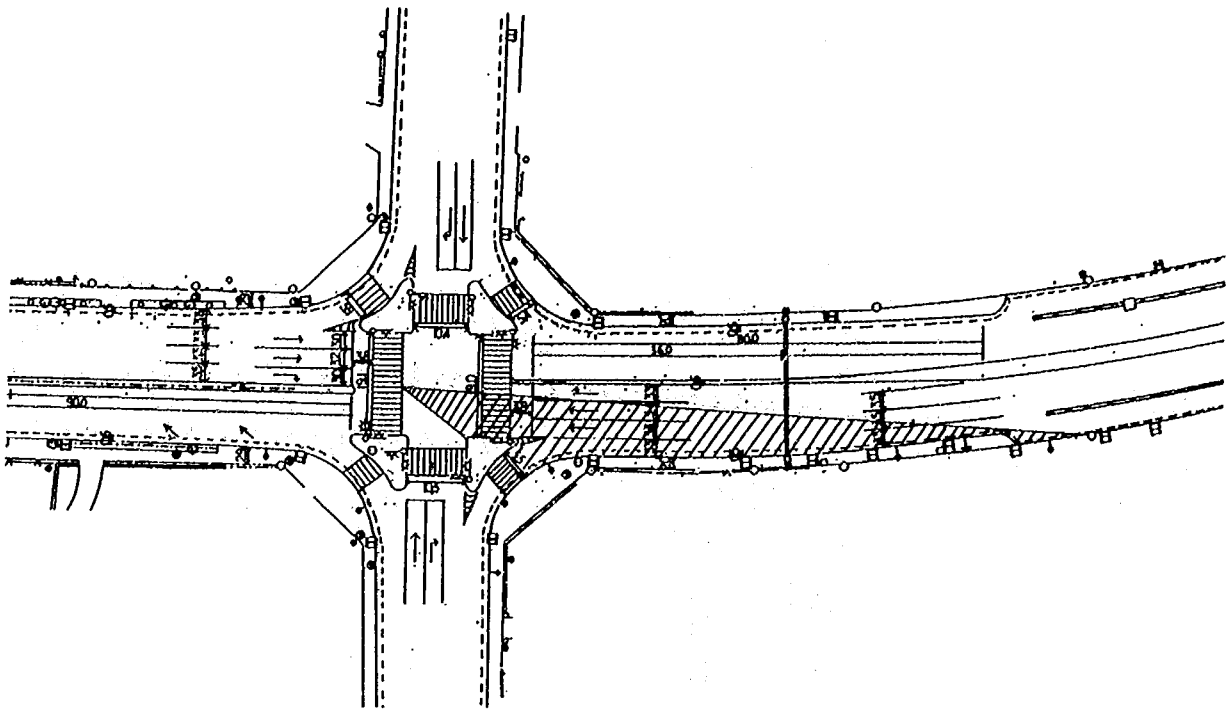
参考図－２・12　交差点３の視認可能範囲（対向右折車が大型車の場合）



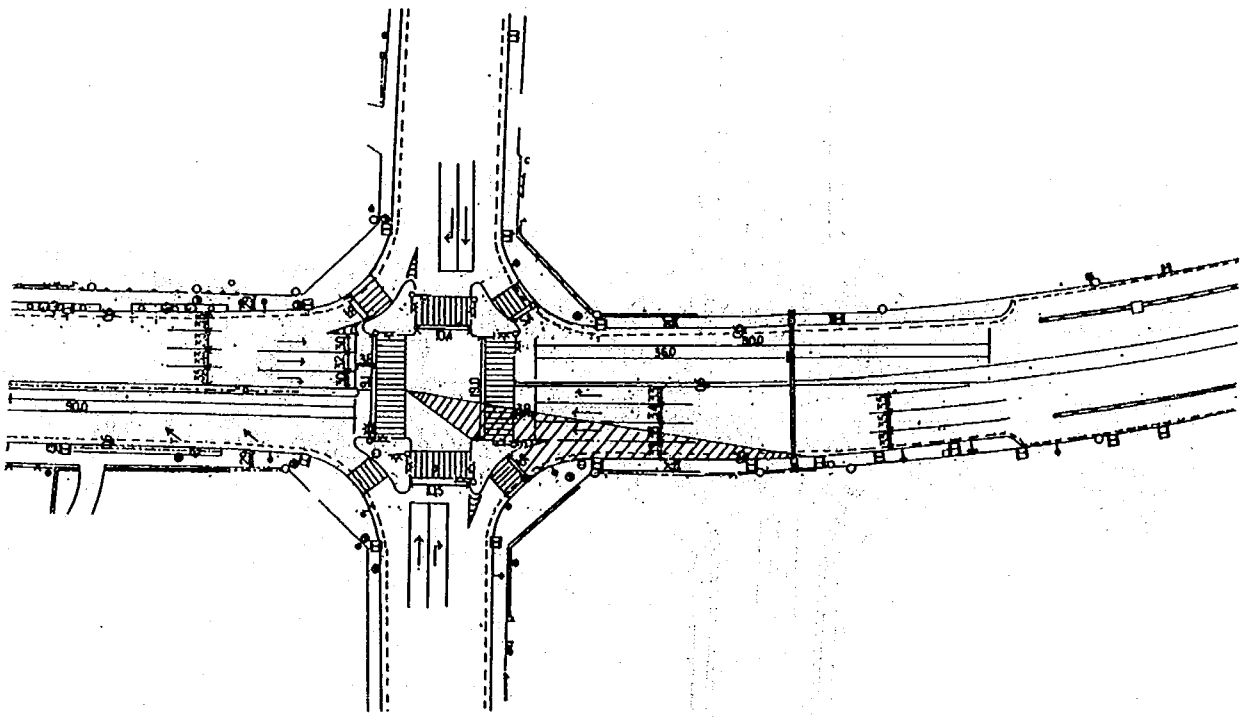
参考図－２・13　交差点４の視認可能範囲（対向右折車なし）



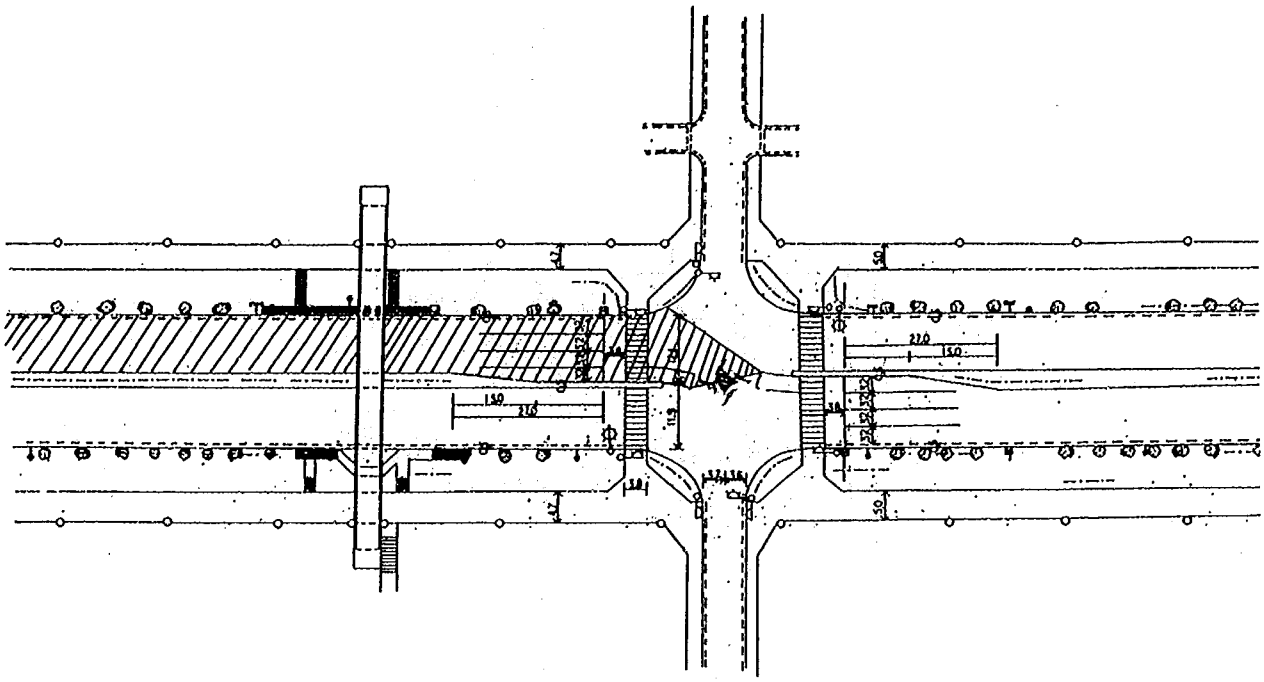
参考図－２・14　交差点４の視認可能範囲（対向右折車が普通乗用車の場合）



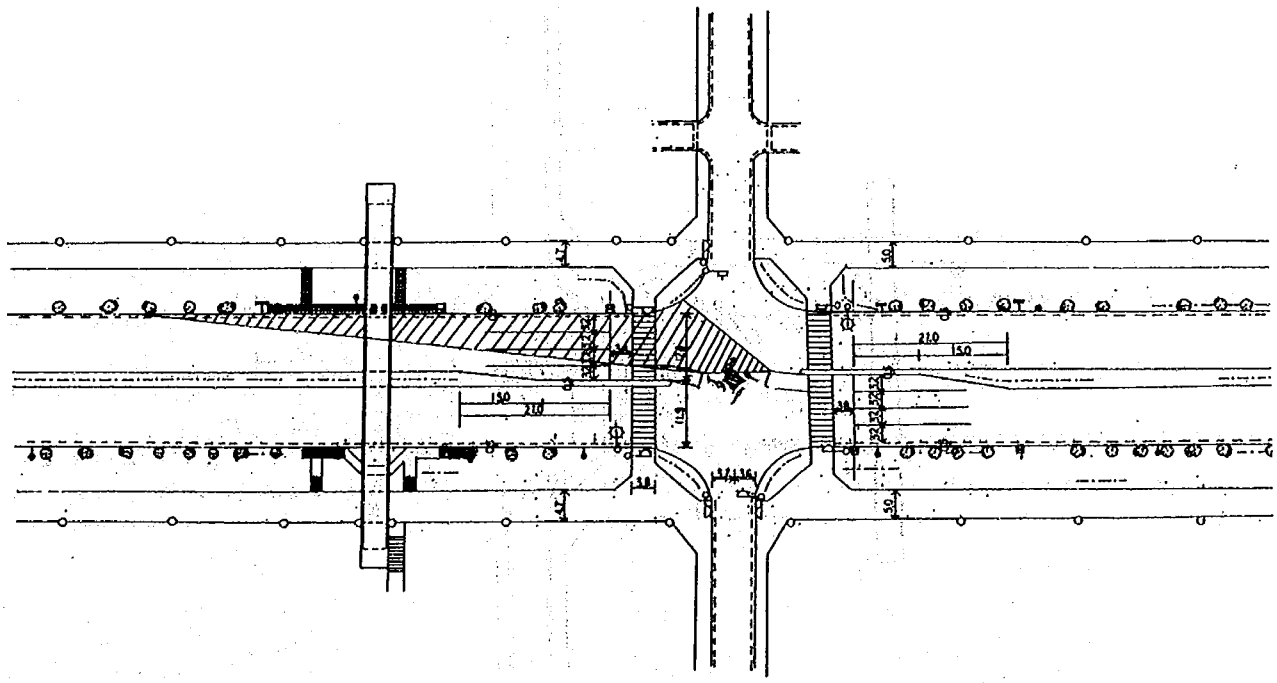
参考図－２・15　交差点４の視認可能範囲（対向右折車がワゴンタイプ乗用車の場合）



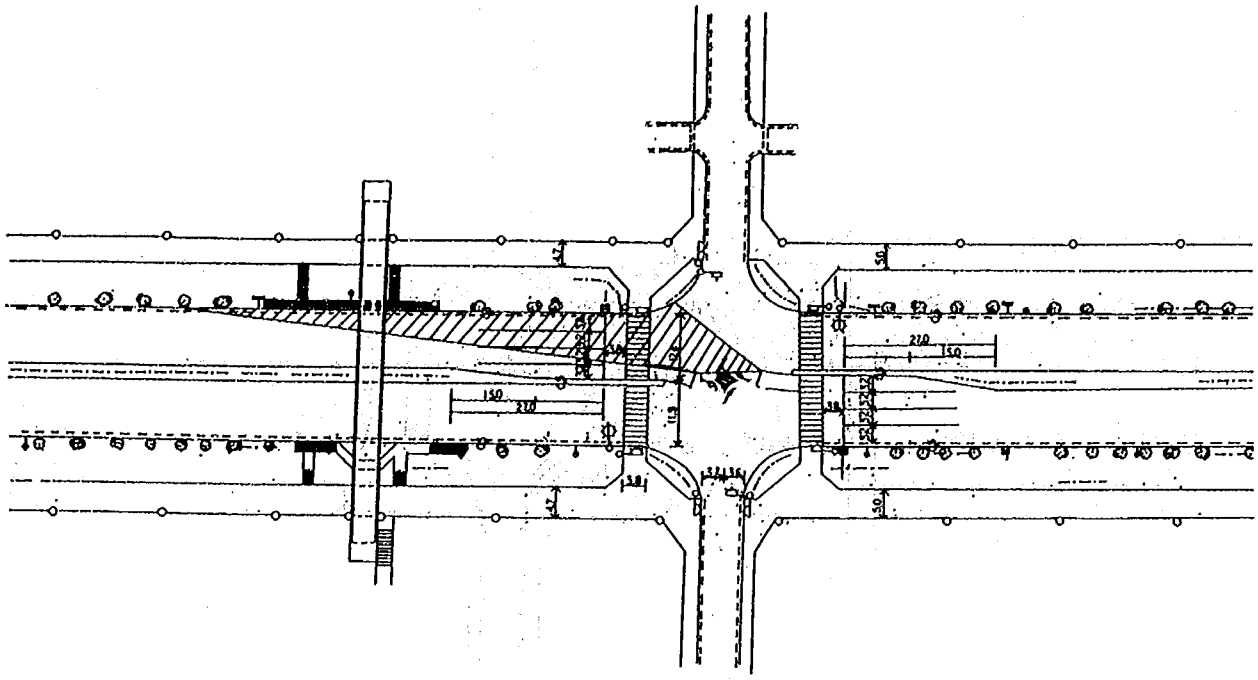
参考図－２・16　交差点４の視認可能範囲（対向右折車が大型車の場合）



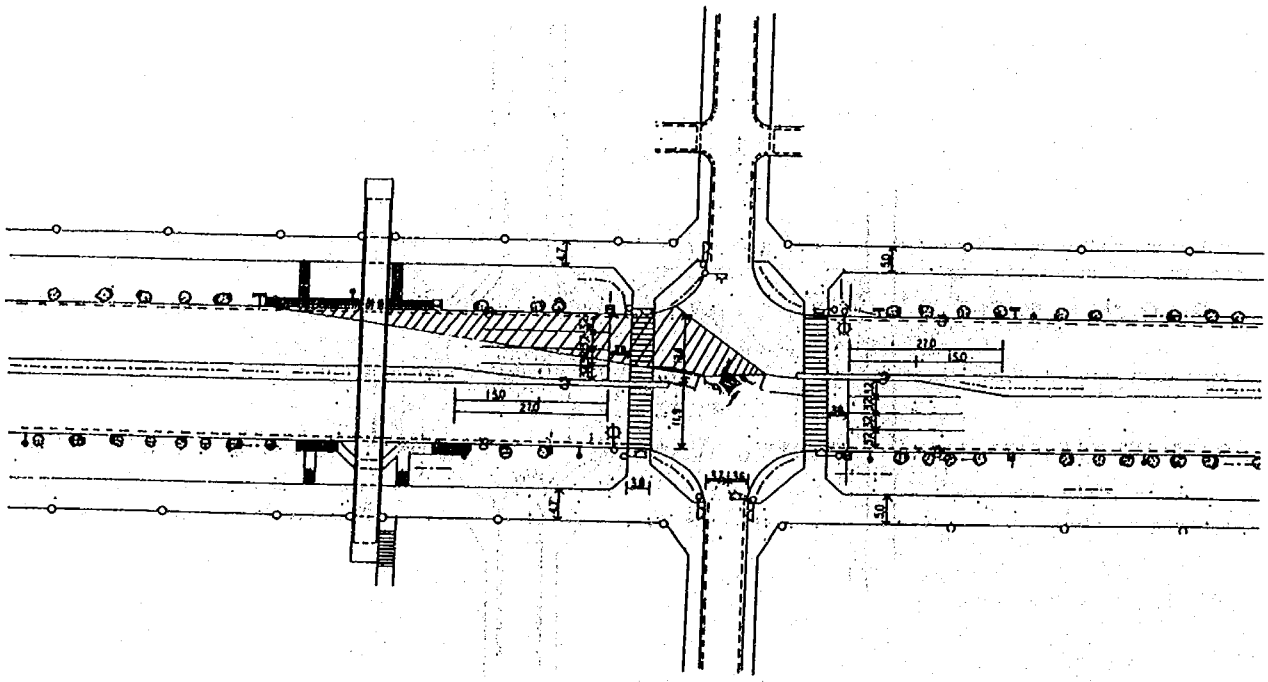
参考図－２・17　交差点５の視認可能範囲（対向右折車なし）



参考図－２・18　交差点５の視認可能範囲（対向右折車が普通乗用車の場合）



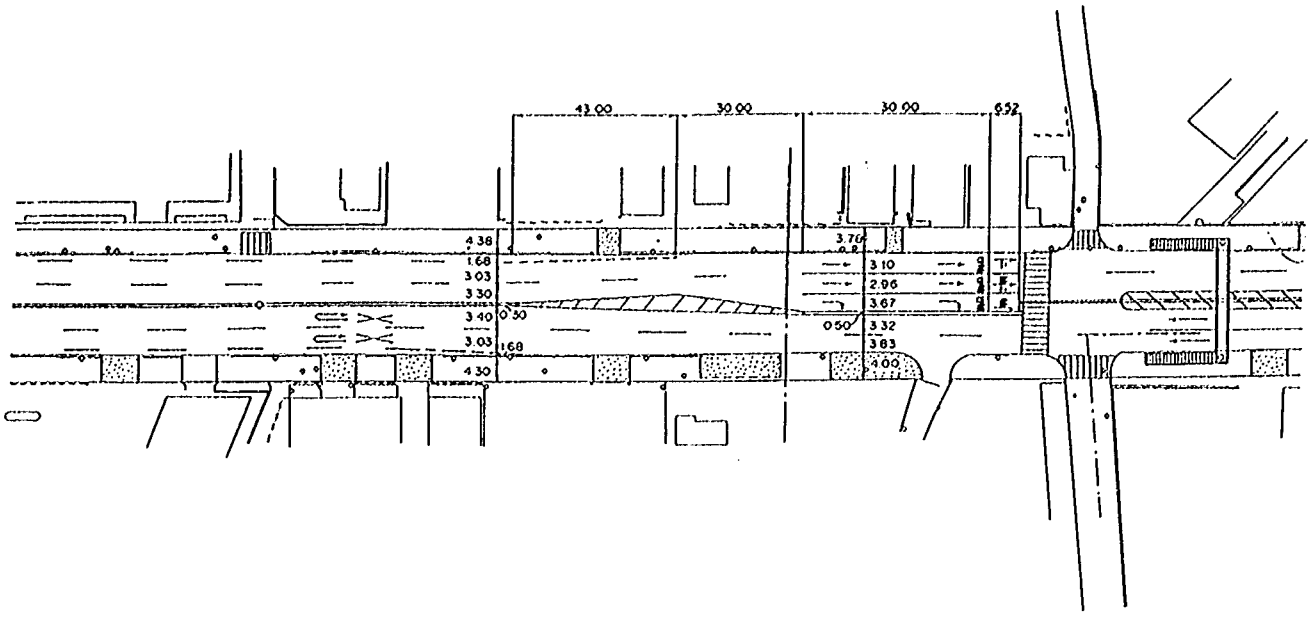
参考図－２・19　交差点５の視認可能範囲（対向右折車がワゴンタイプ乗用車の場合）



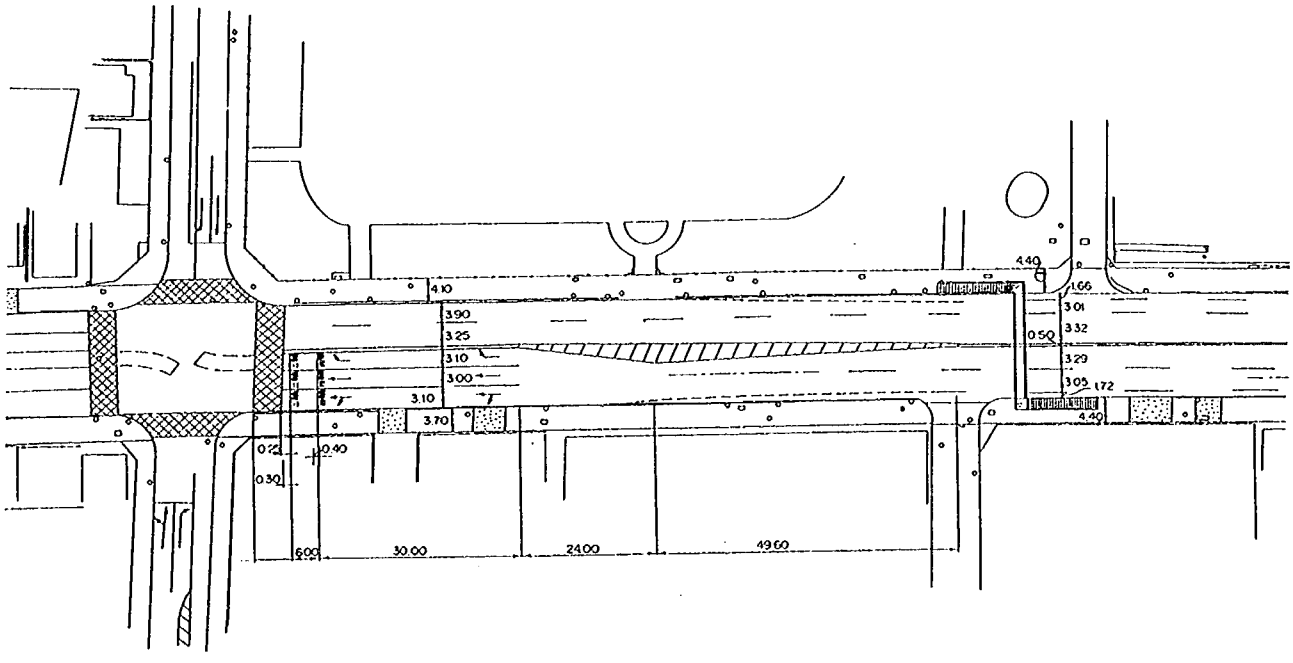
参考図－２・20　交差点５の視認可能範囲（対向右折車が大型車の場合）

参考資料－３　交差点図

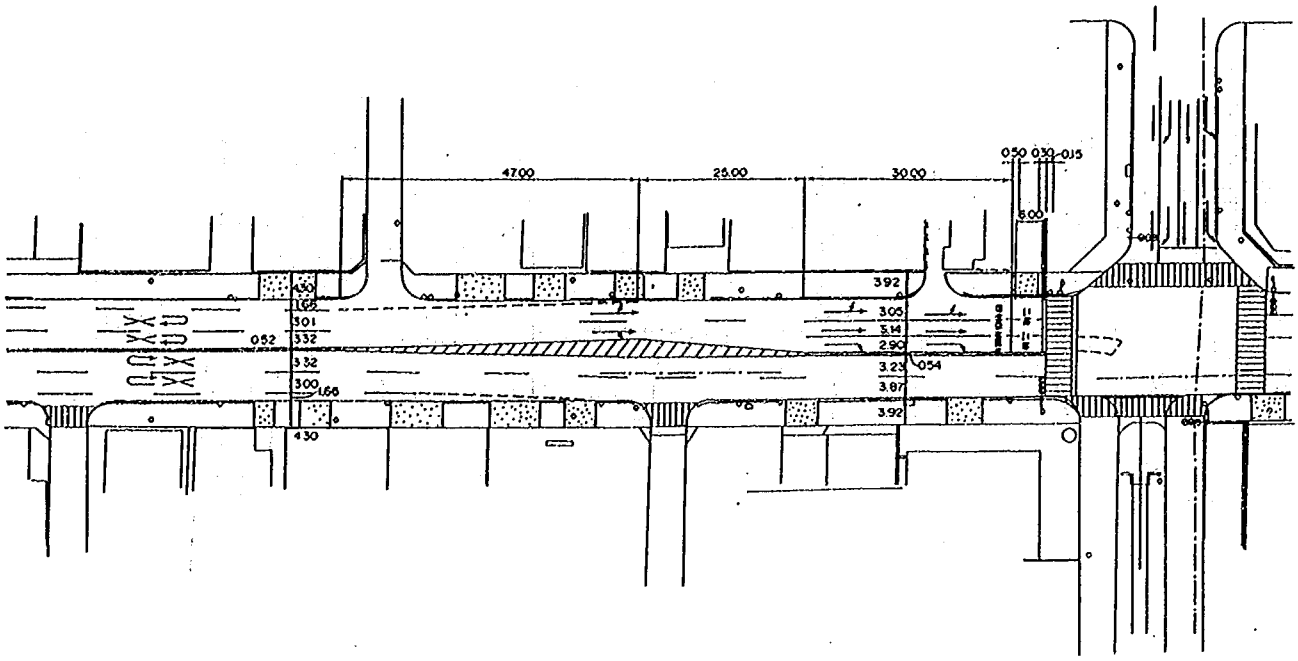
（交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査）



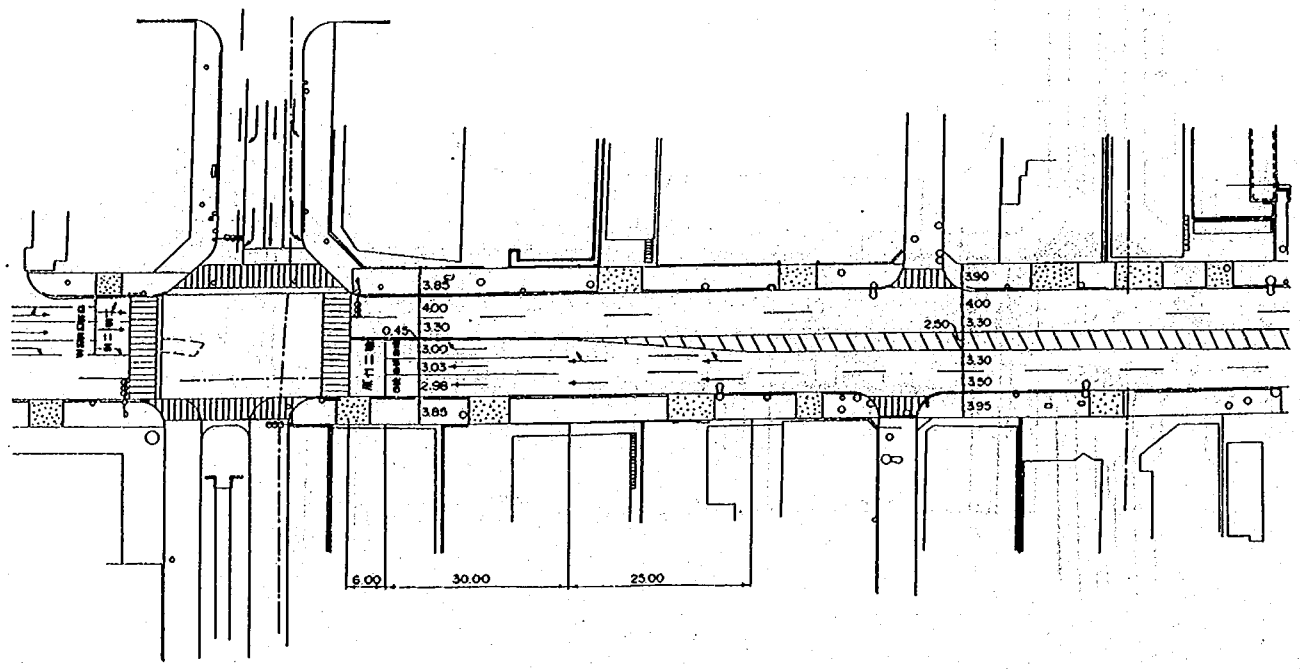
参考図－３・１　交差点Ａ（六月町・下り）



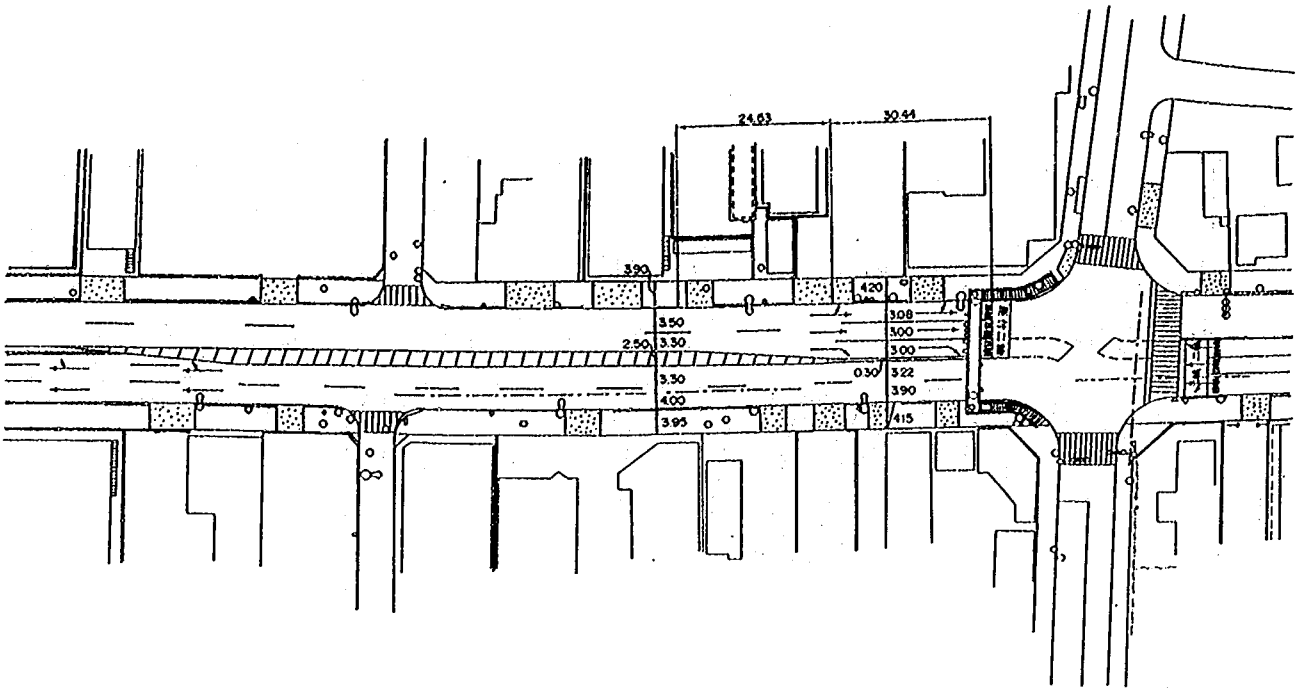
参考図－３・２　交差点Ｂ（竹の塚３丁目・上り）



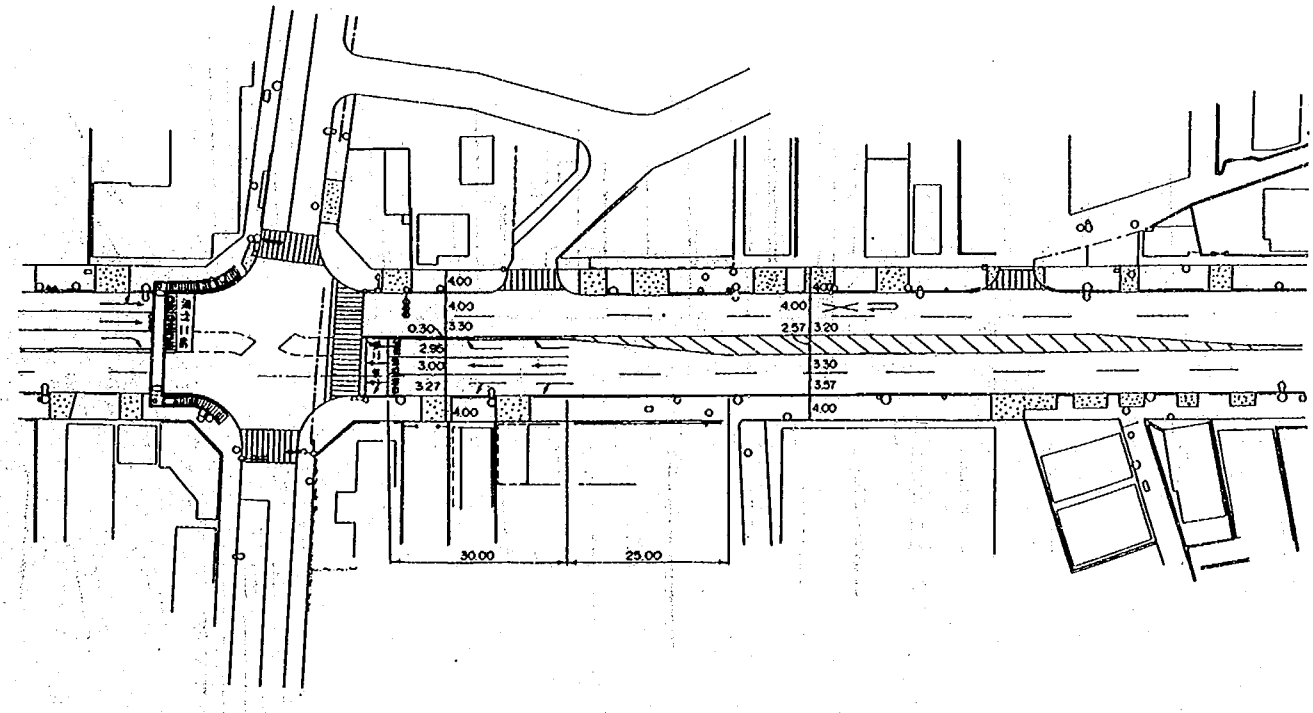
参考図－３・３　交差点Ｃ（竹の塚・下り）



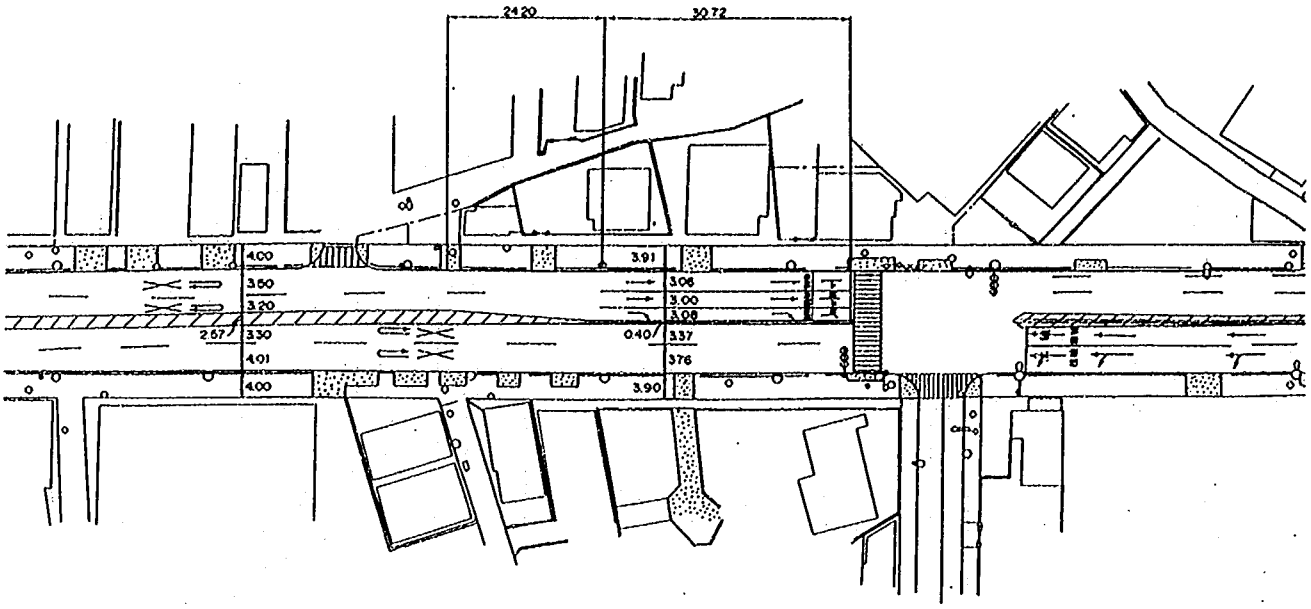
参考図－３・４　交差点Ｄ（竹の塚・上り）



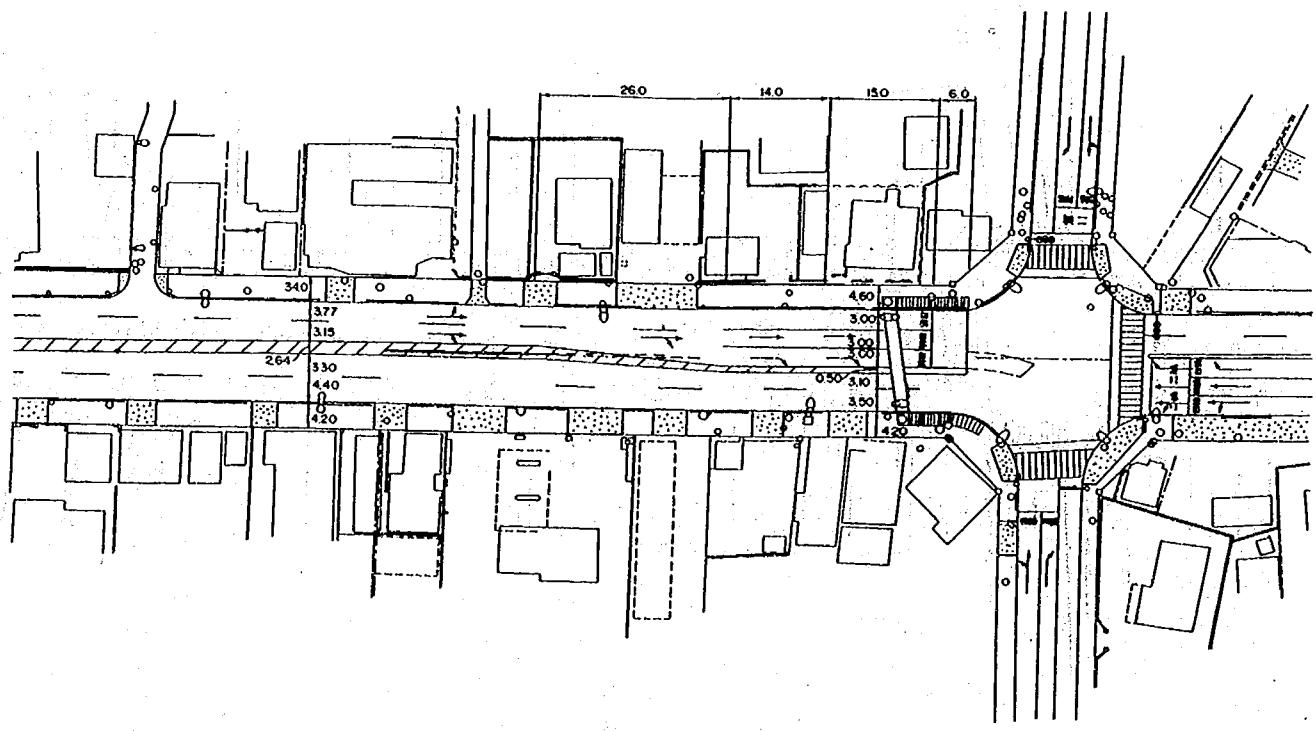
参考図－３・５　交差点Ｅ（保木間・下り）



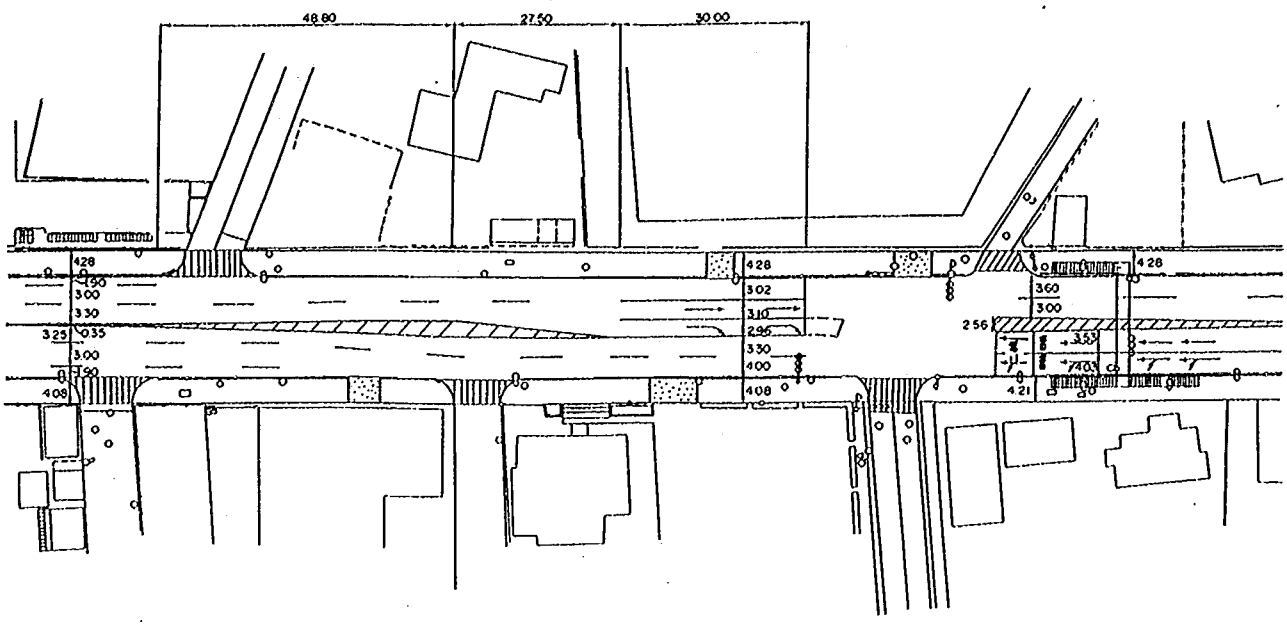
参考図－３・６　交差点Ｆ（保木間・上り）



参考図－３・７　交差点Ｇ（西保木間１丁目・下り）



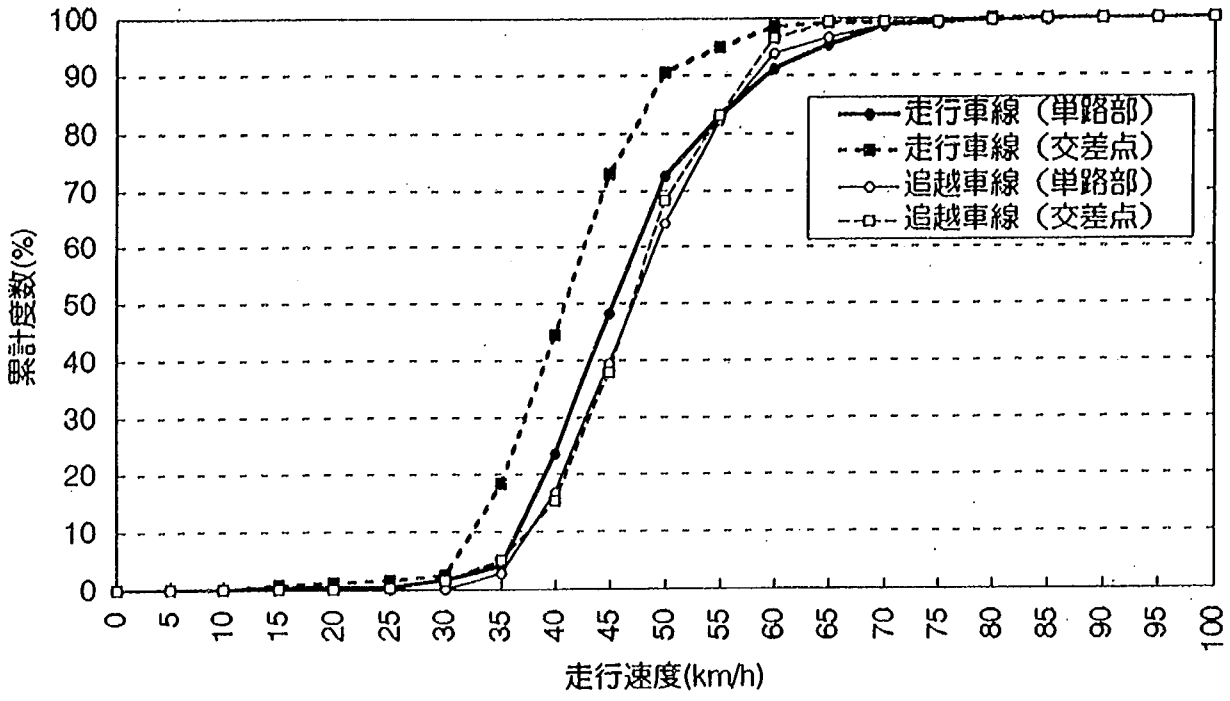
参考図－３・８　交差点Ｈ（西保木間・下り）



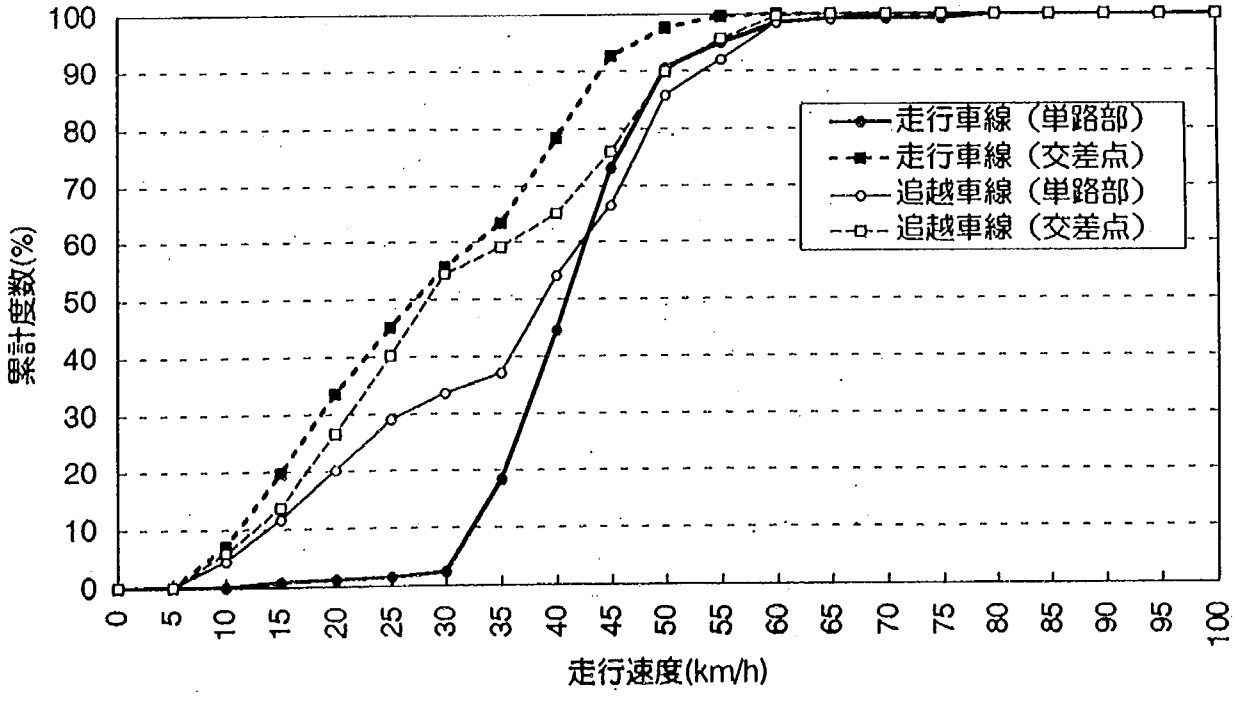
参考図－３・９　交差点Ｉ（西一之江・下り）

参考資料－4　走行速度の分布

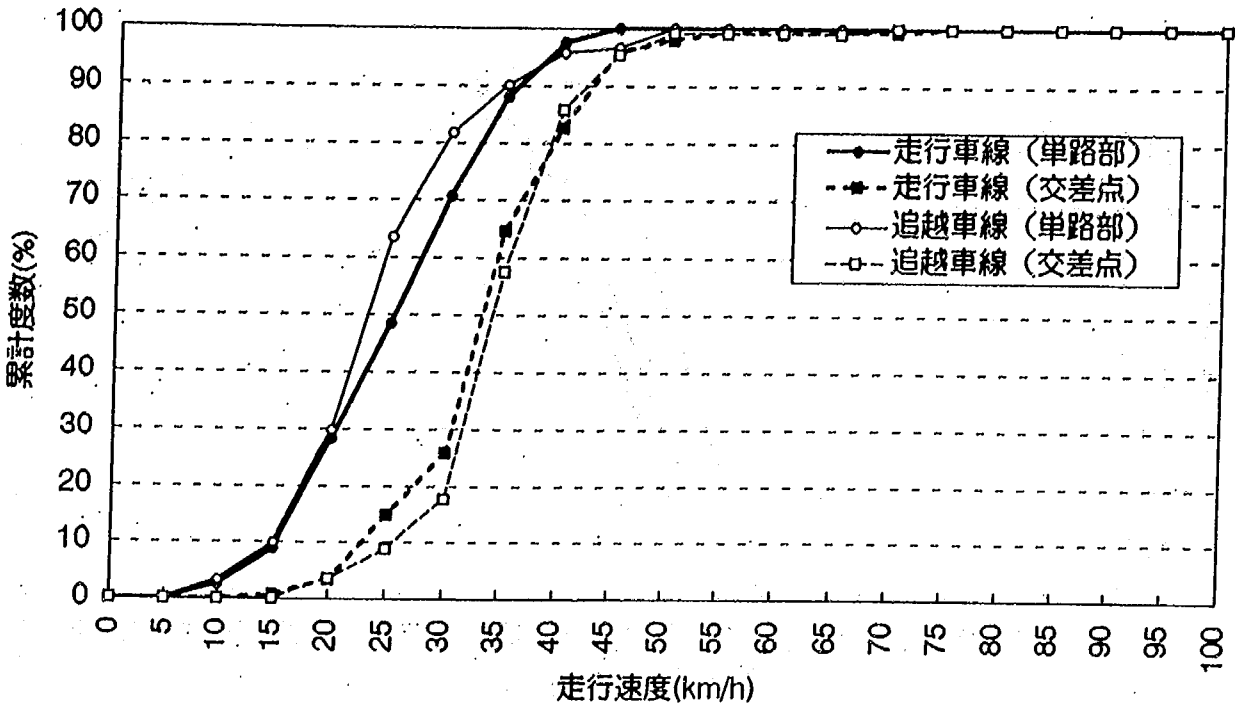
（交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査）



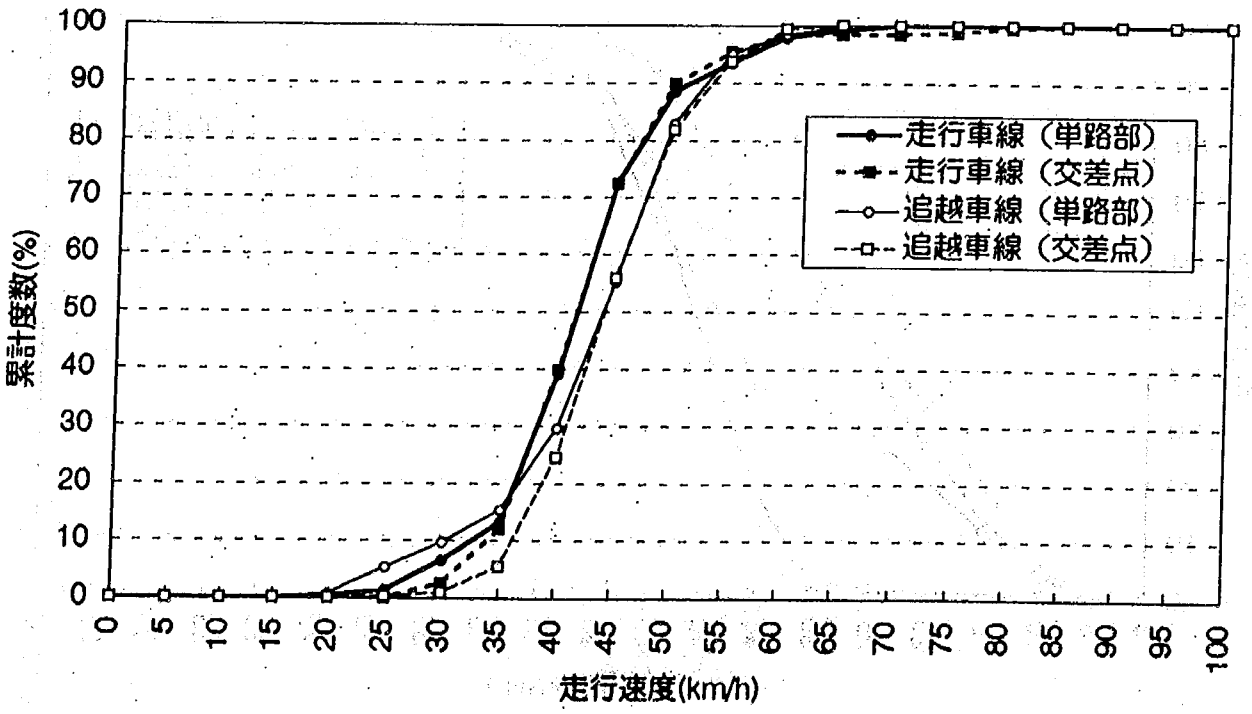
参考図－４・１　走行速度の分布（交差点Ａ（六月町・下り）、昼間）



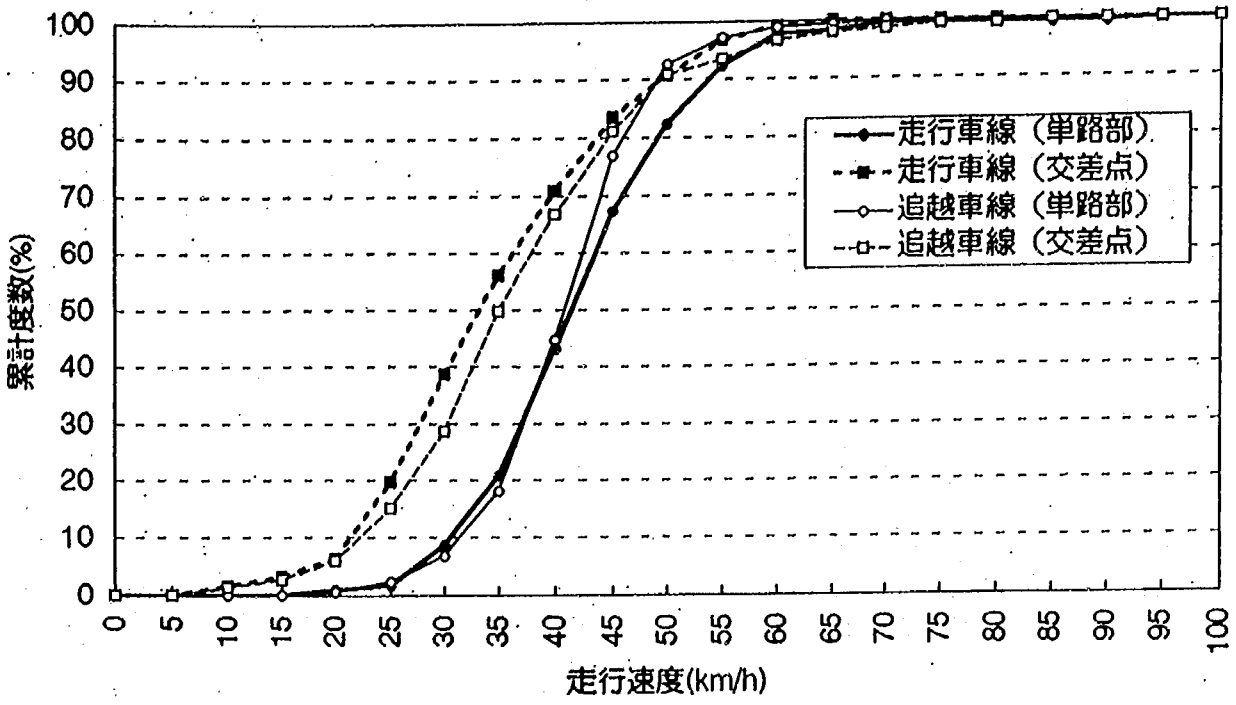
参考図－４・２　走行速度の分布（交差点Ａ（六月町・下り）、夜間）



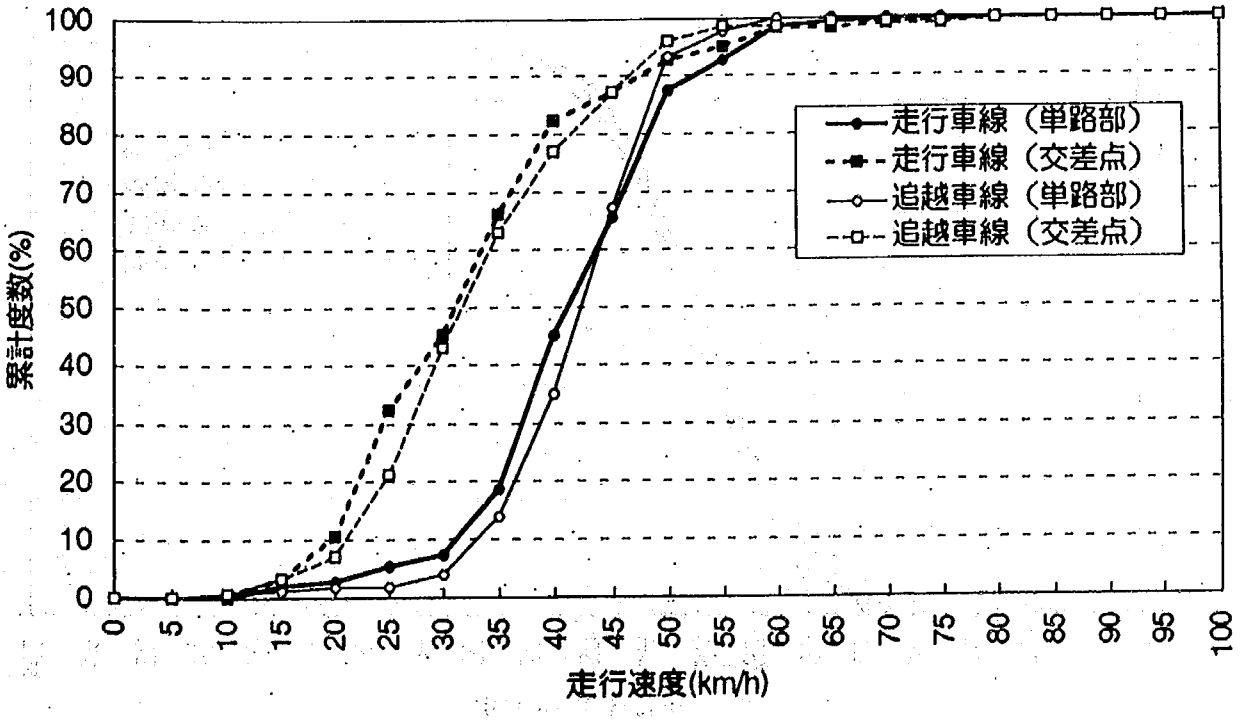
参考図－４・３　走行速度の分布（交差点Ｂ（竹の塚３丁目・上り）、昼間）



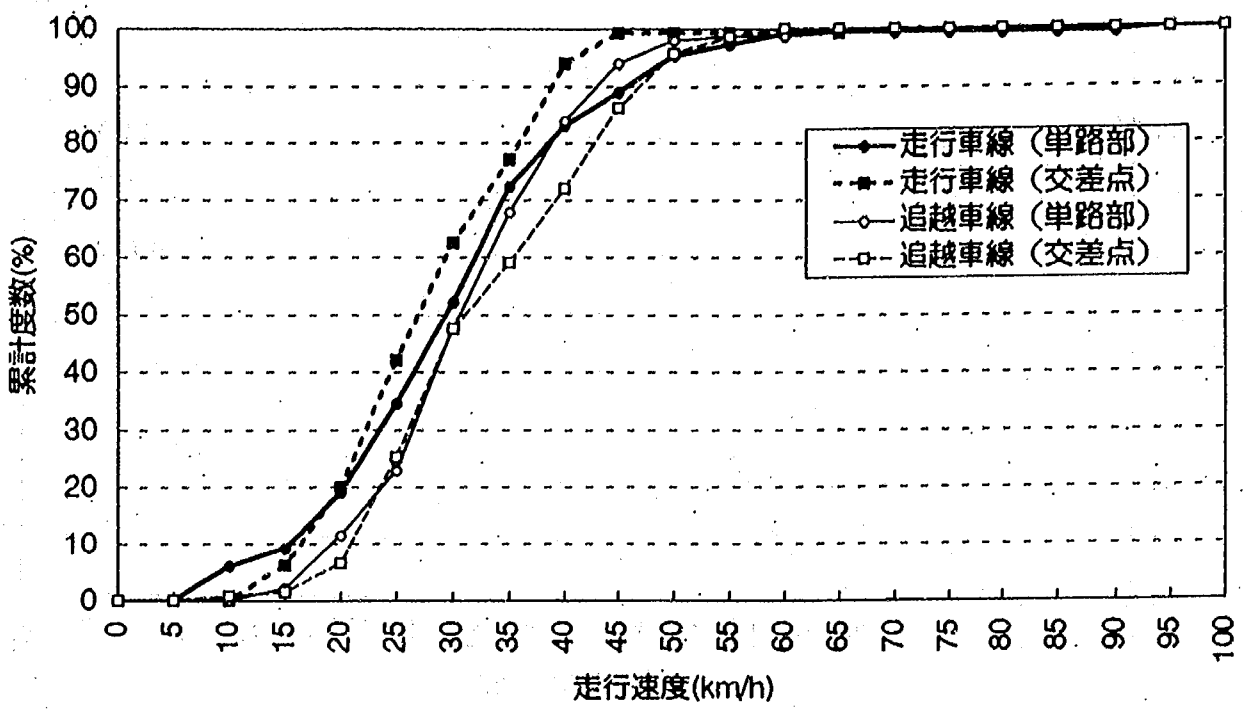
参考図－４・４　走行速度の分布（交差点Ｂ（竹の塚３丁目・上り）、夜間）



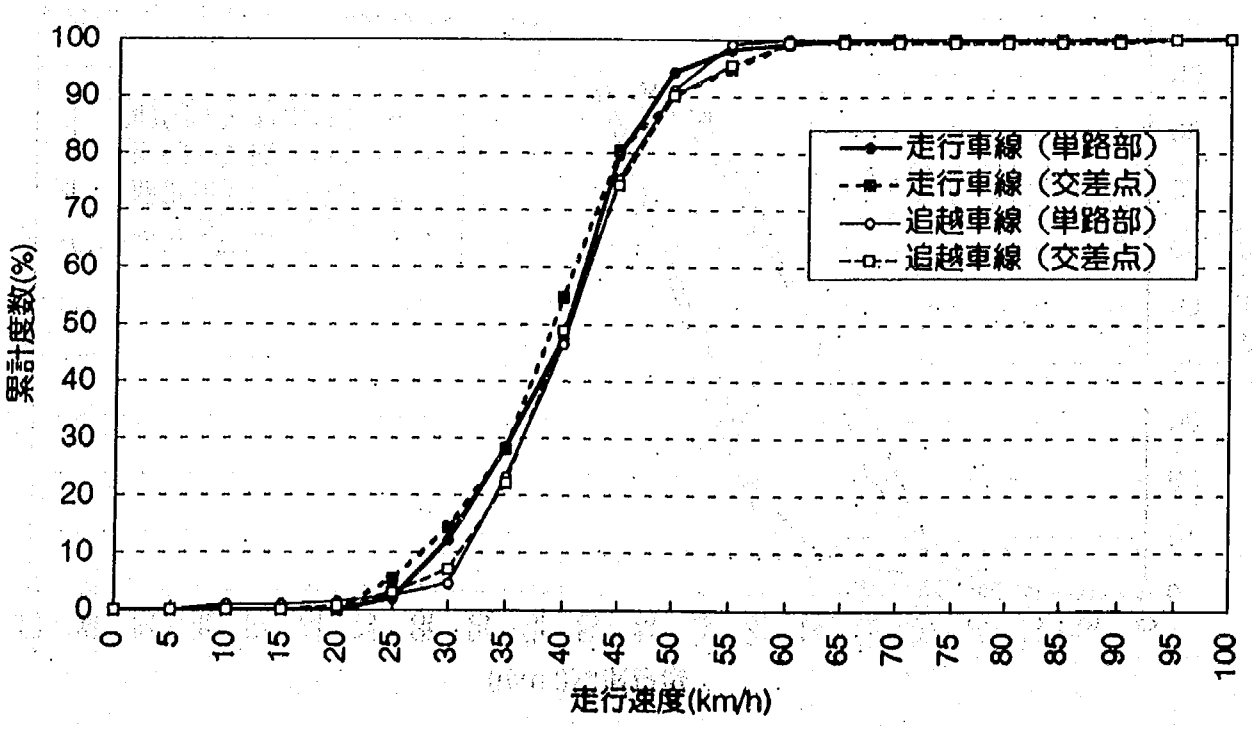
参考図－４・５　走行速度の分布（交差点Ｃ（竹の塚・下り）、昼間）



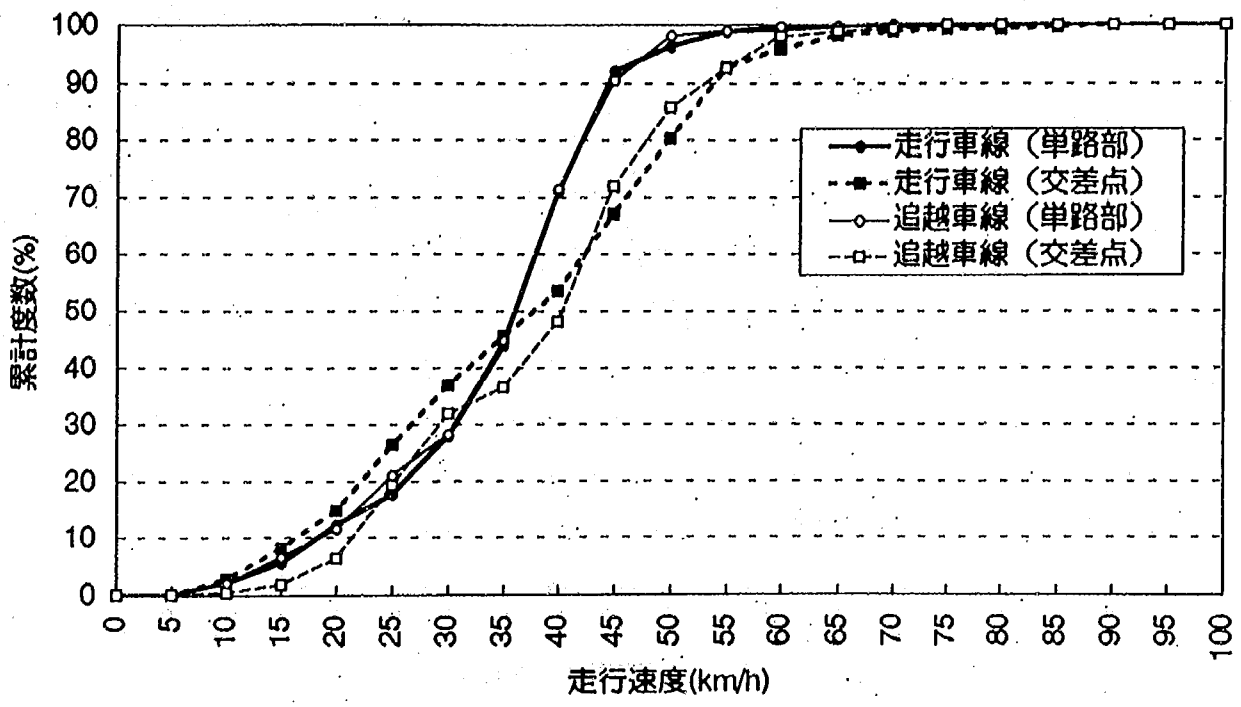
参考図－４・６　走行速度の分布（交差点Ｃ（竹の塚・下り）、夜間）



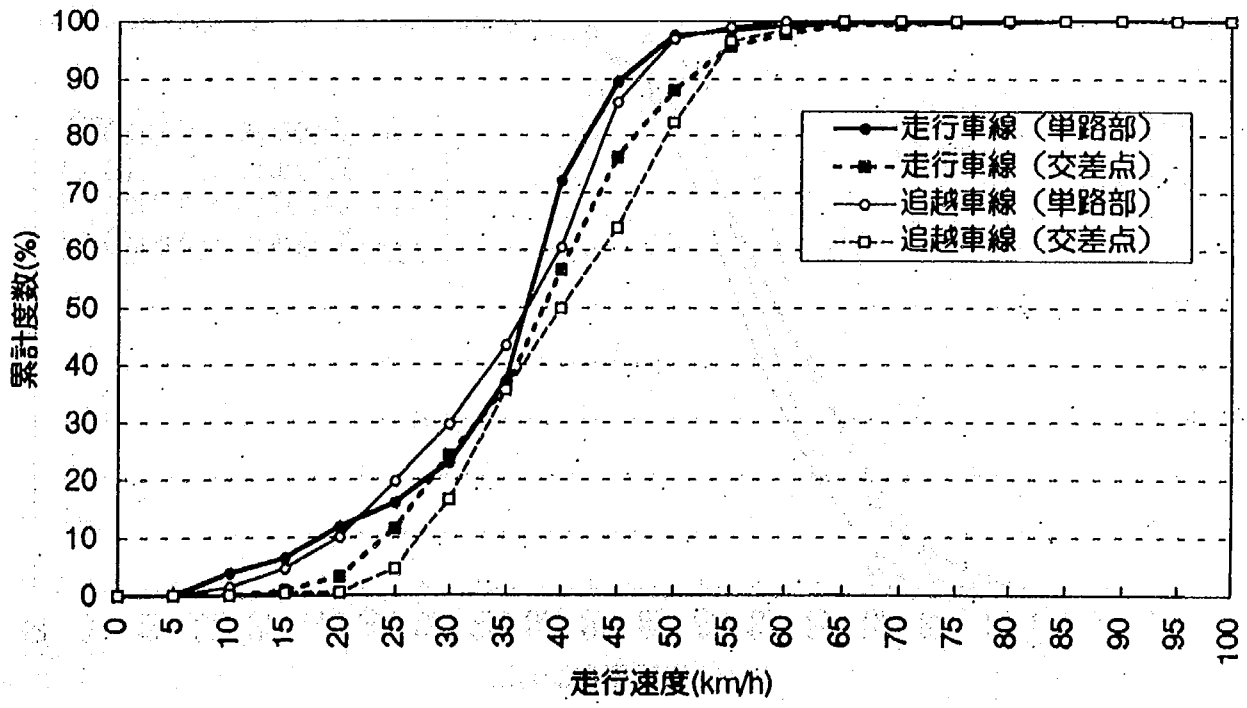
参考図－４・７　走行速度の分布（交差点Ｄ（竹の塚・上り）、昼間）



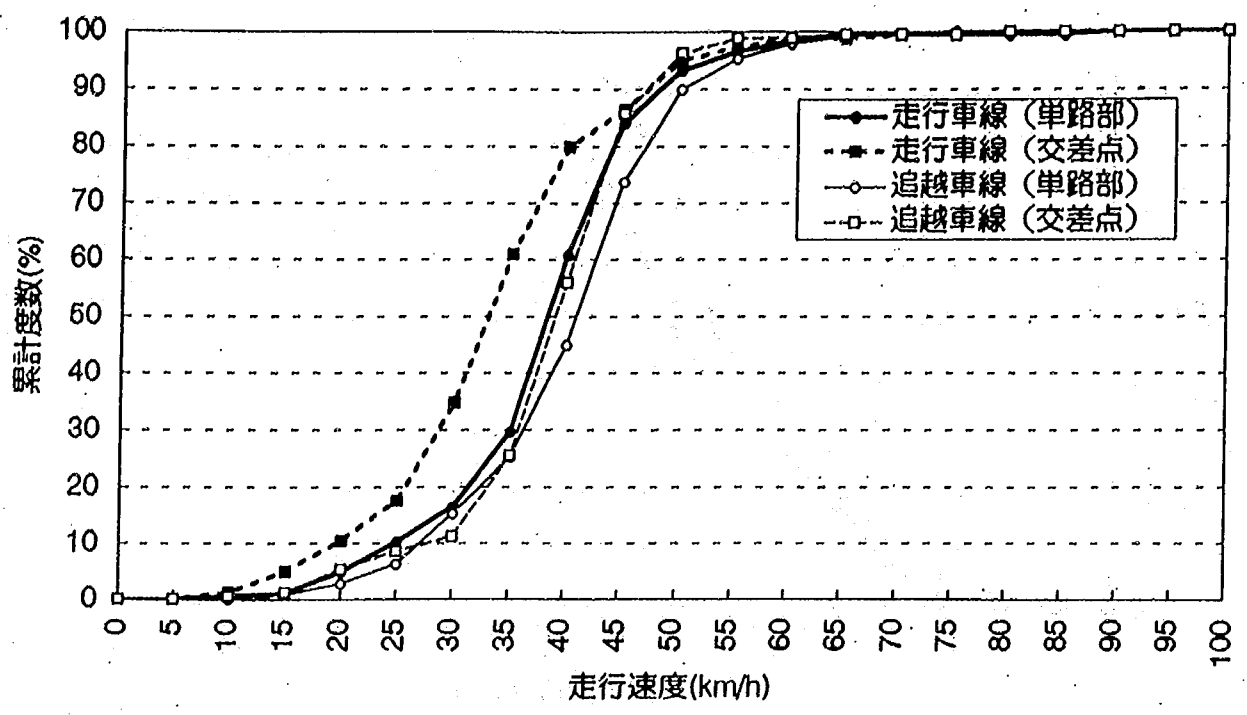
参考図－４・８　走行速度の分布（交差点Ｄ（竹の塚・上り）、夜間）



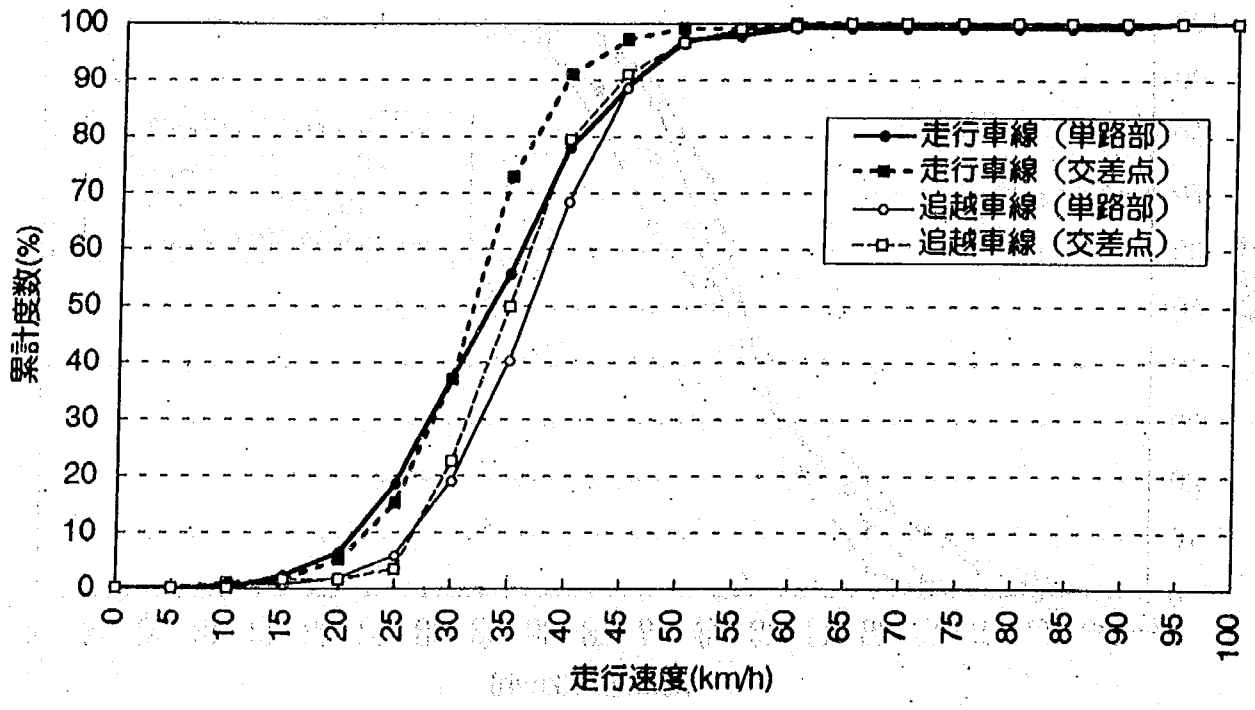
参考図－４・９　走行速度の分布（交差点Ｅ（保木間・下り）、昼間）



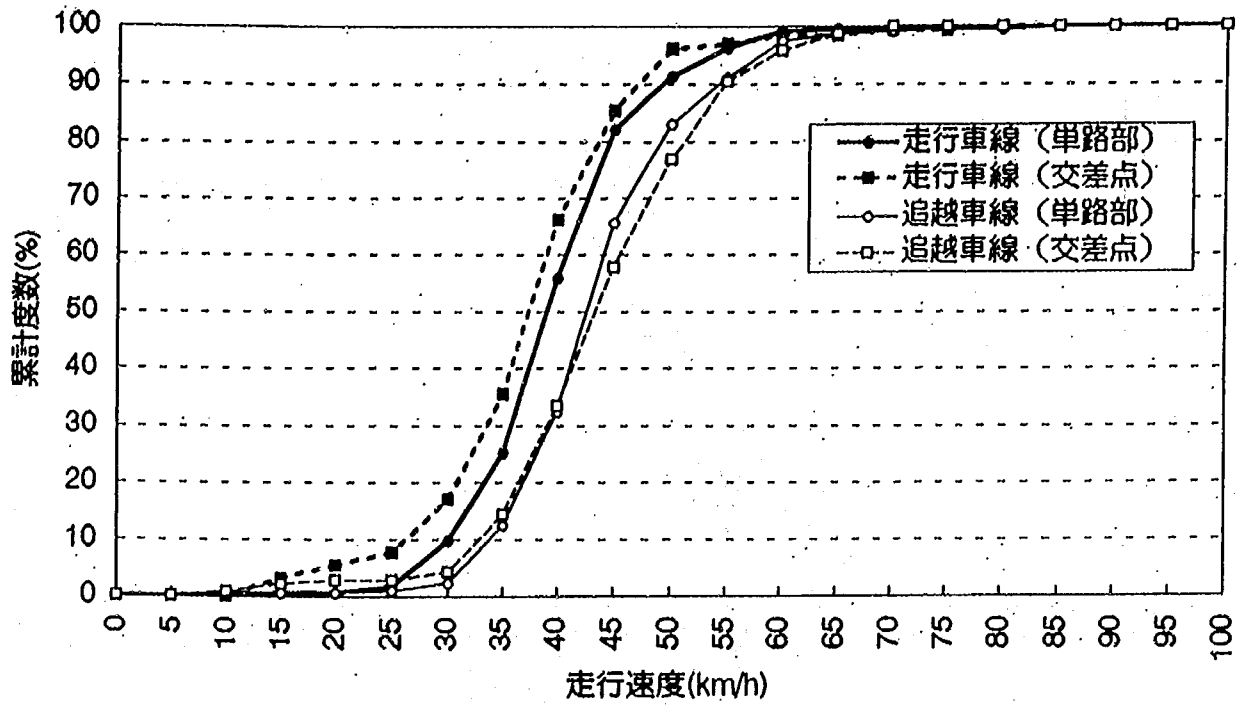
参考図－４・10　走行速度の分布（交差点Ｅ（保木間・下り）、夜間）



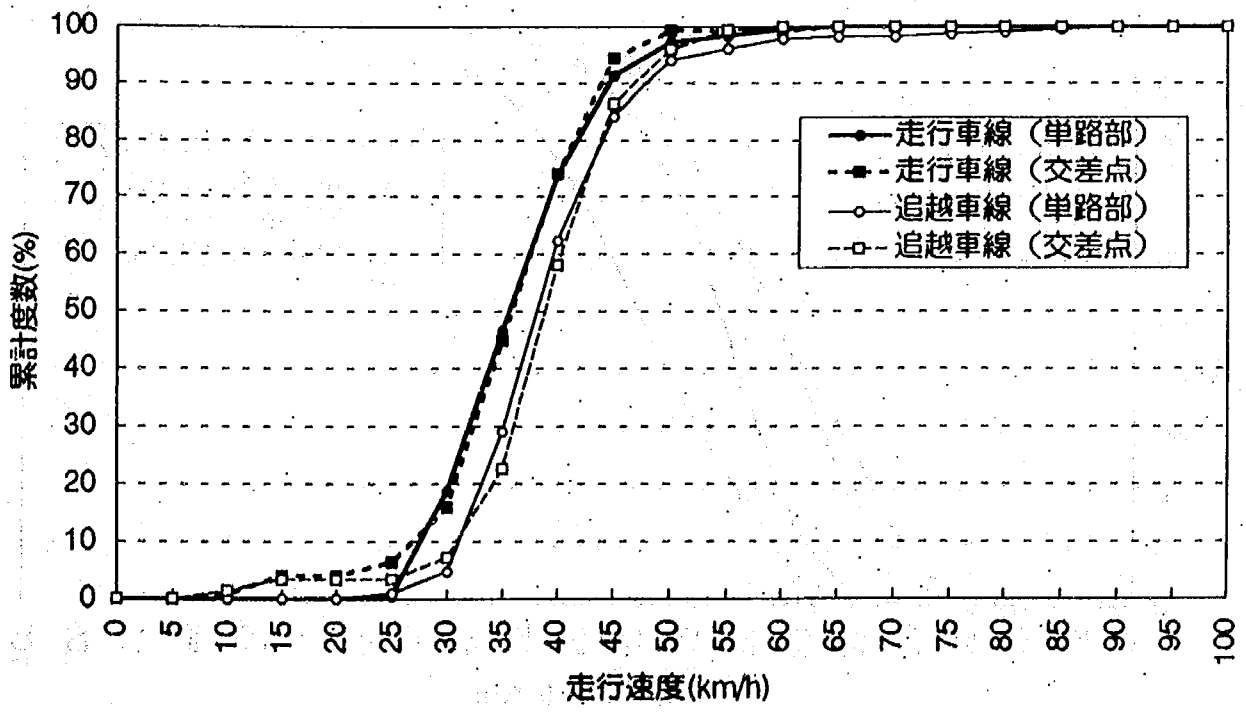
参考図－４・11　走行速度の分布（交差点Ｆ（保木間・上り）、昼間）



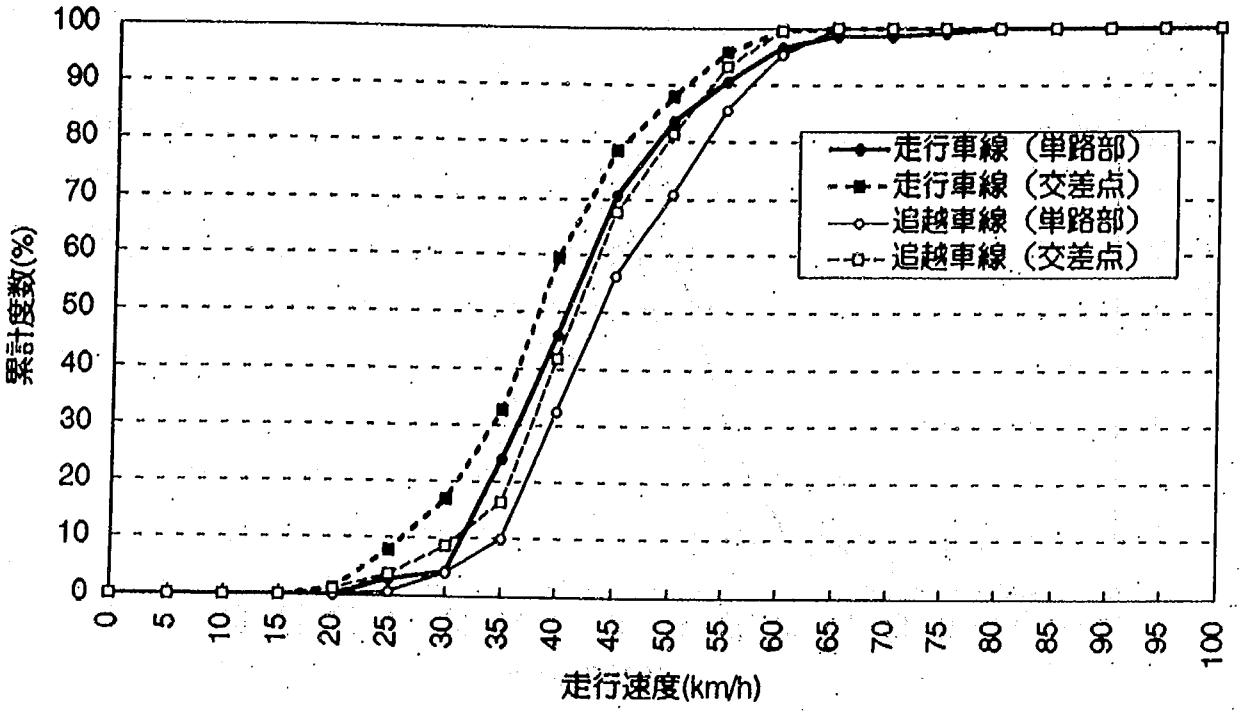
参考図－４・12　走行速度の分布（交差点Ｆ（保木間・上り）、夜間）



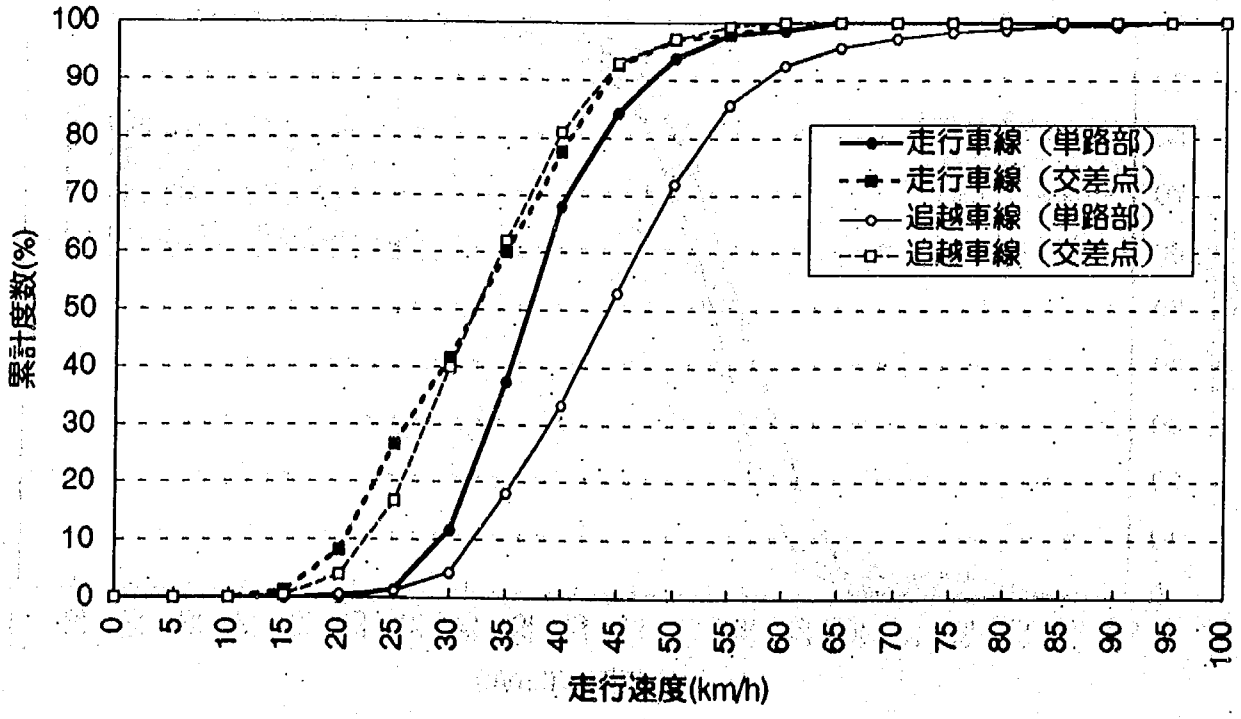
参考図－4・13　走行速度の分布（交差点Ｇ（西保木間１丁目・下り）、昼間）



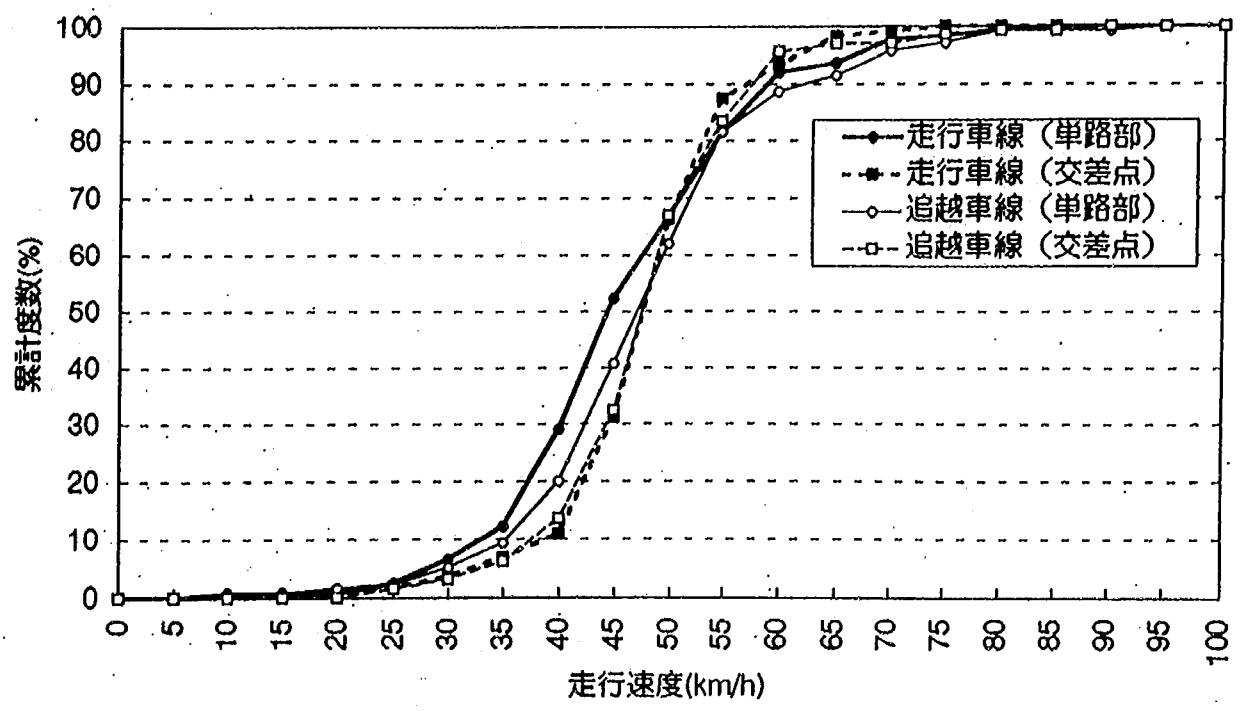
参考図－4・14　走行速度の分布（交差点Ｇ（西保木間１丁目・下り）、夜間）



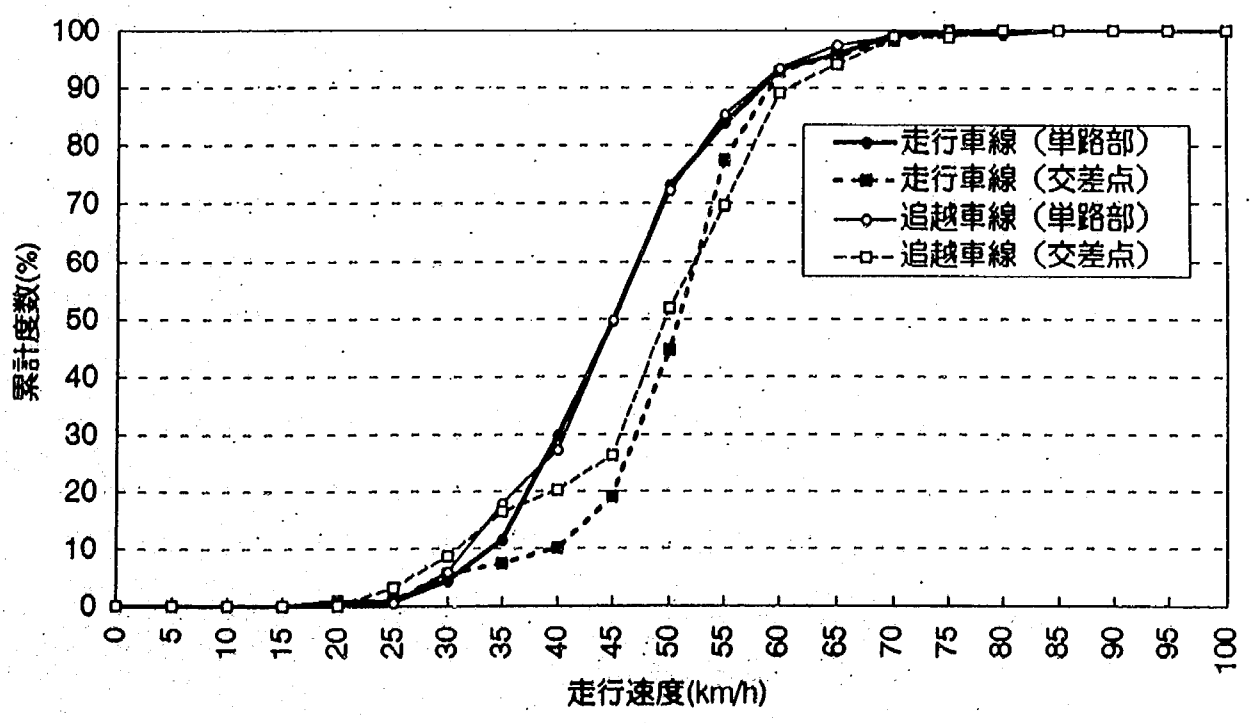
参考図－4・15　走行速度の分布（交差点H（西保木間・下り）、昼間）



参考図－4・16　走行速度の分布（交差点H（西保木間・下り）、夜間）



参考図－４・17　走行速度の分布（交差点Ｉ（西一之江・下り）、昼間）

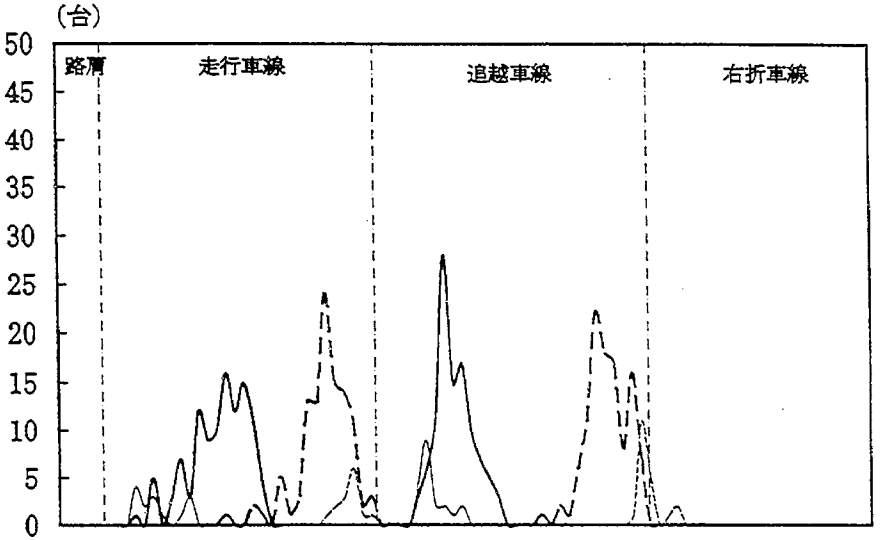


参考図－４・18　走行速度の分布（交差点Ｉ（西一之江・下り）、夜間）

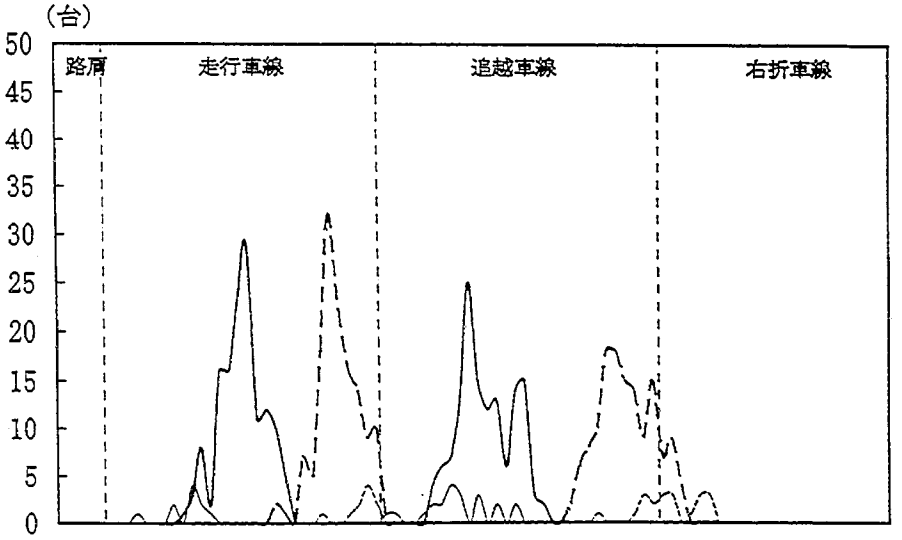
参考資料－５　走行位置

（交差点流入部での自動車の走行速度、走行位置に関する調査）

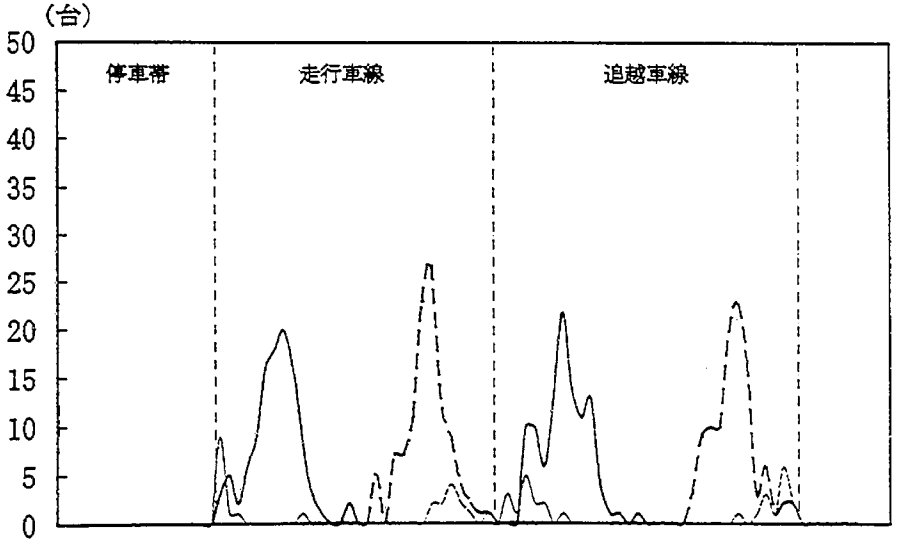
交差点（昼間）



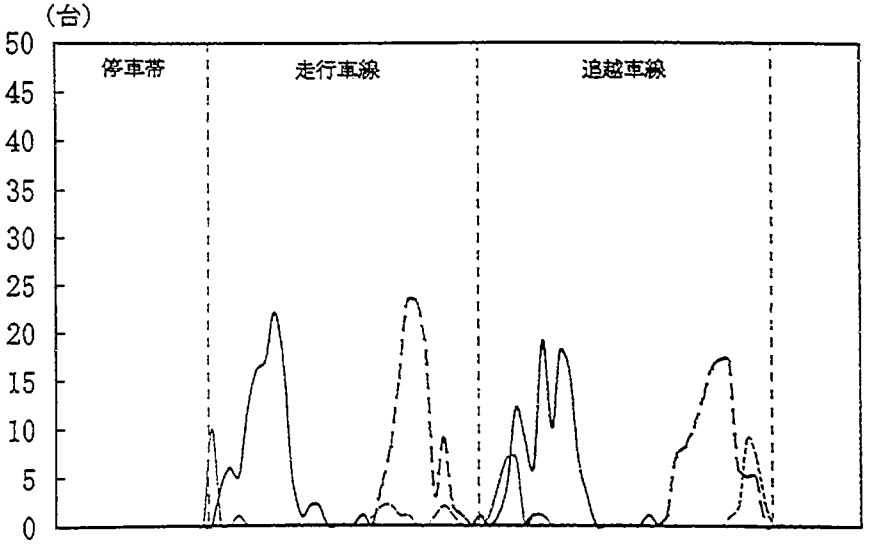
交差点（夜間）



単路部（昼間）

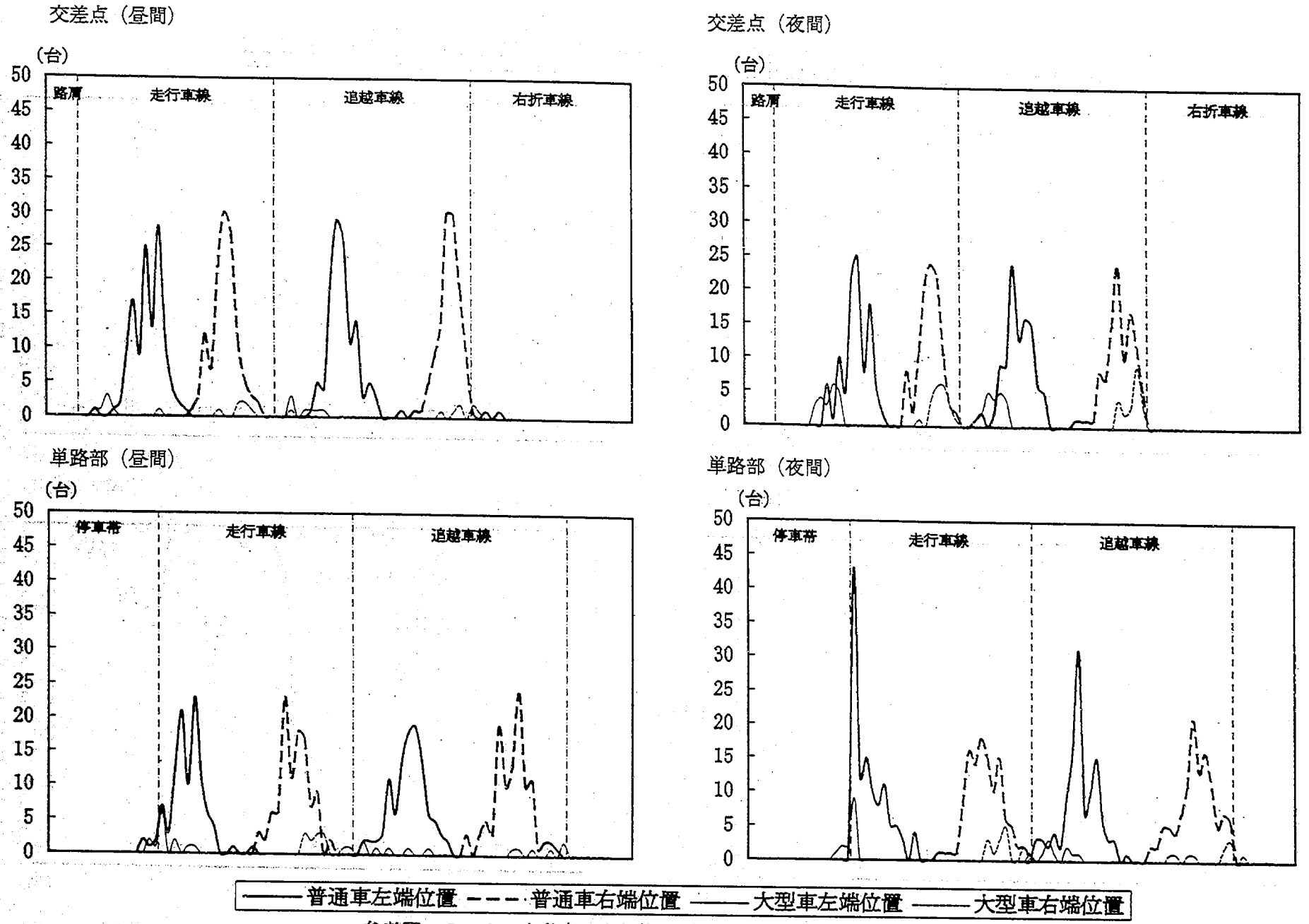


単路部（夜間）

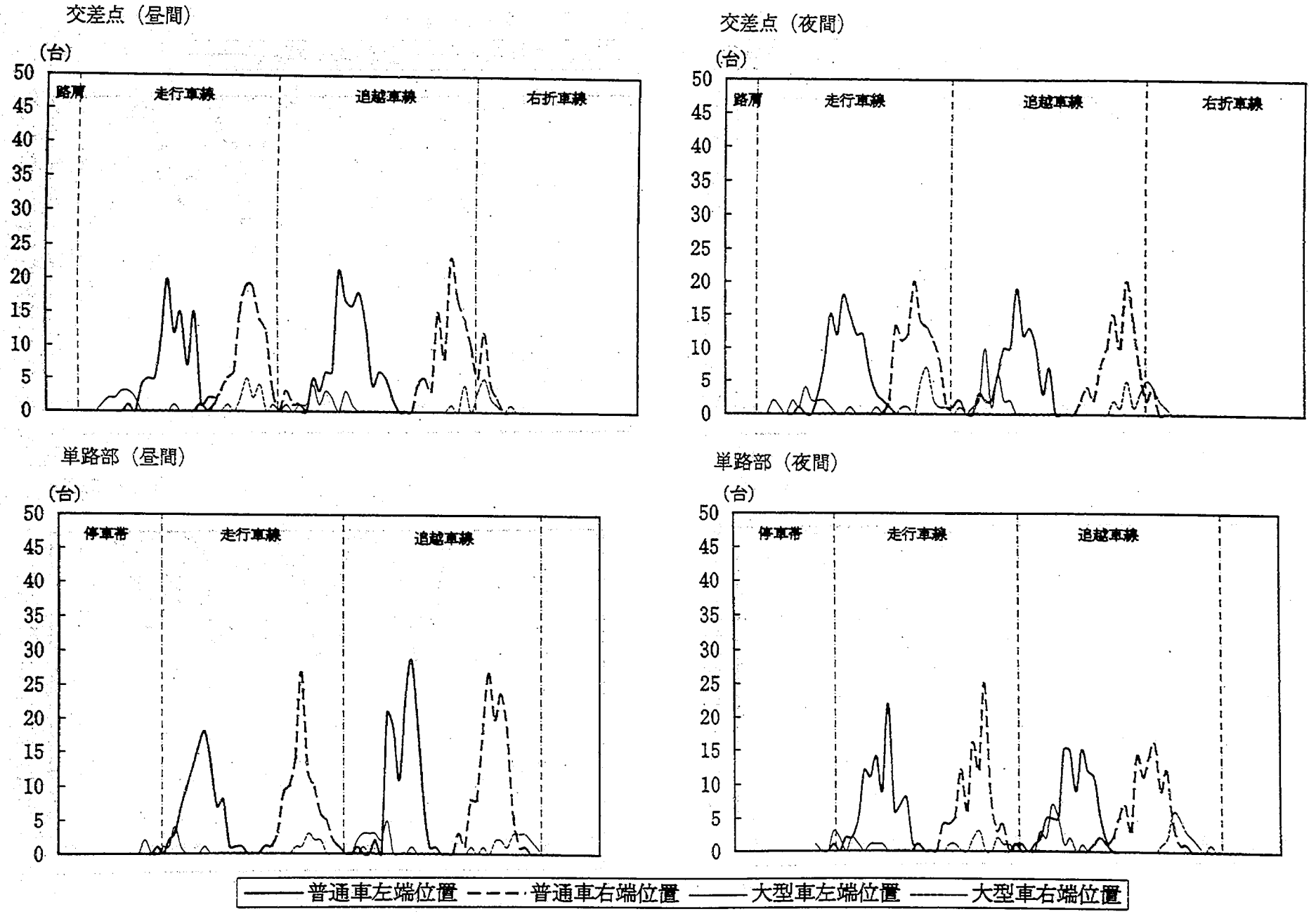


——— 普通車左端位置 - - - - 普通車右端位置 ——— 大型車左端位置 -------- 大型車右端位置

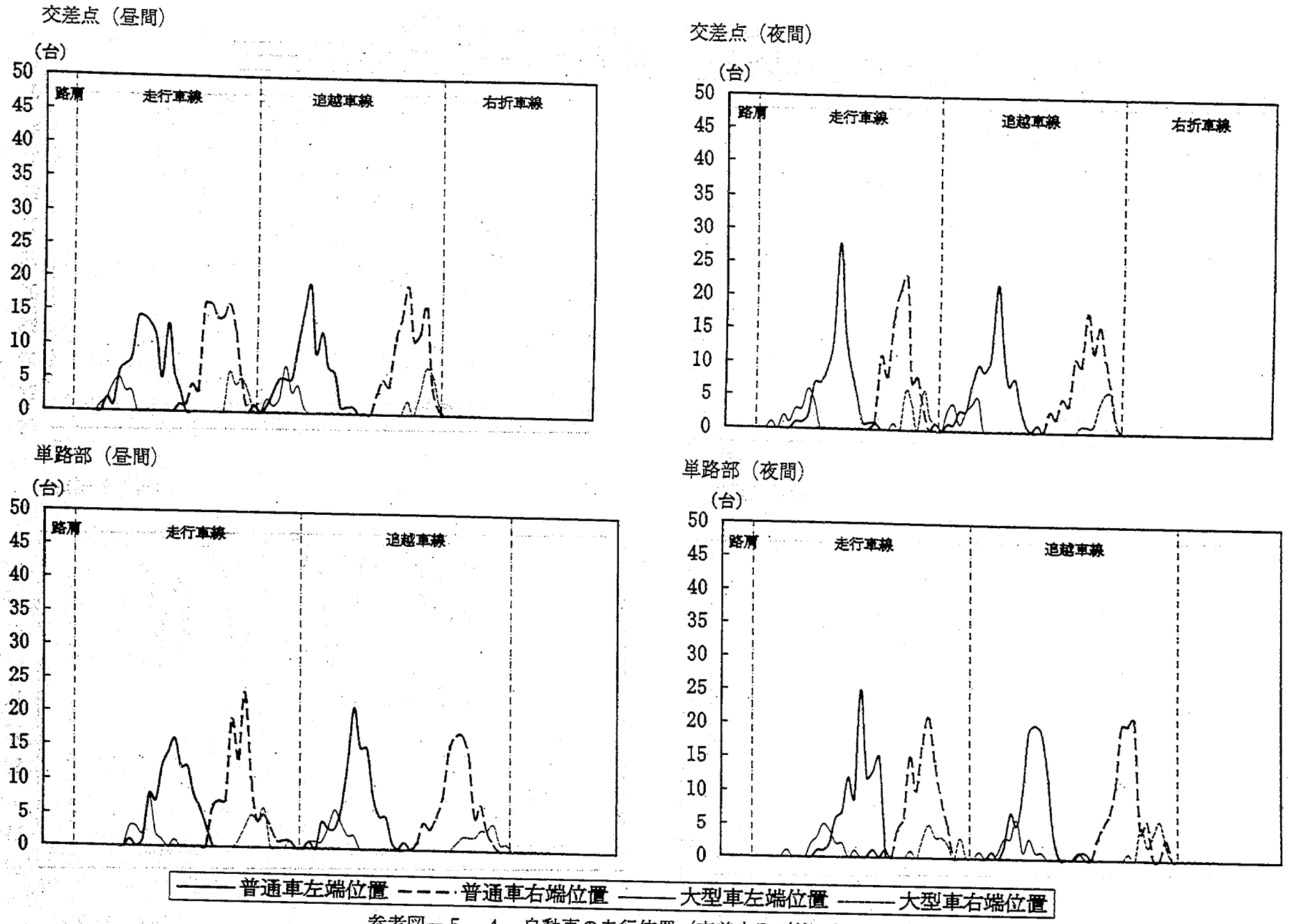
参考図－５・１　自動車の走行位置（交差点Ａ（六月町・下り））



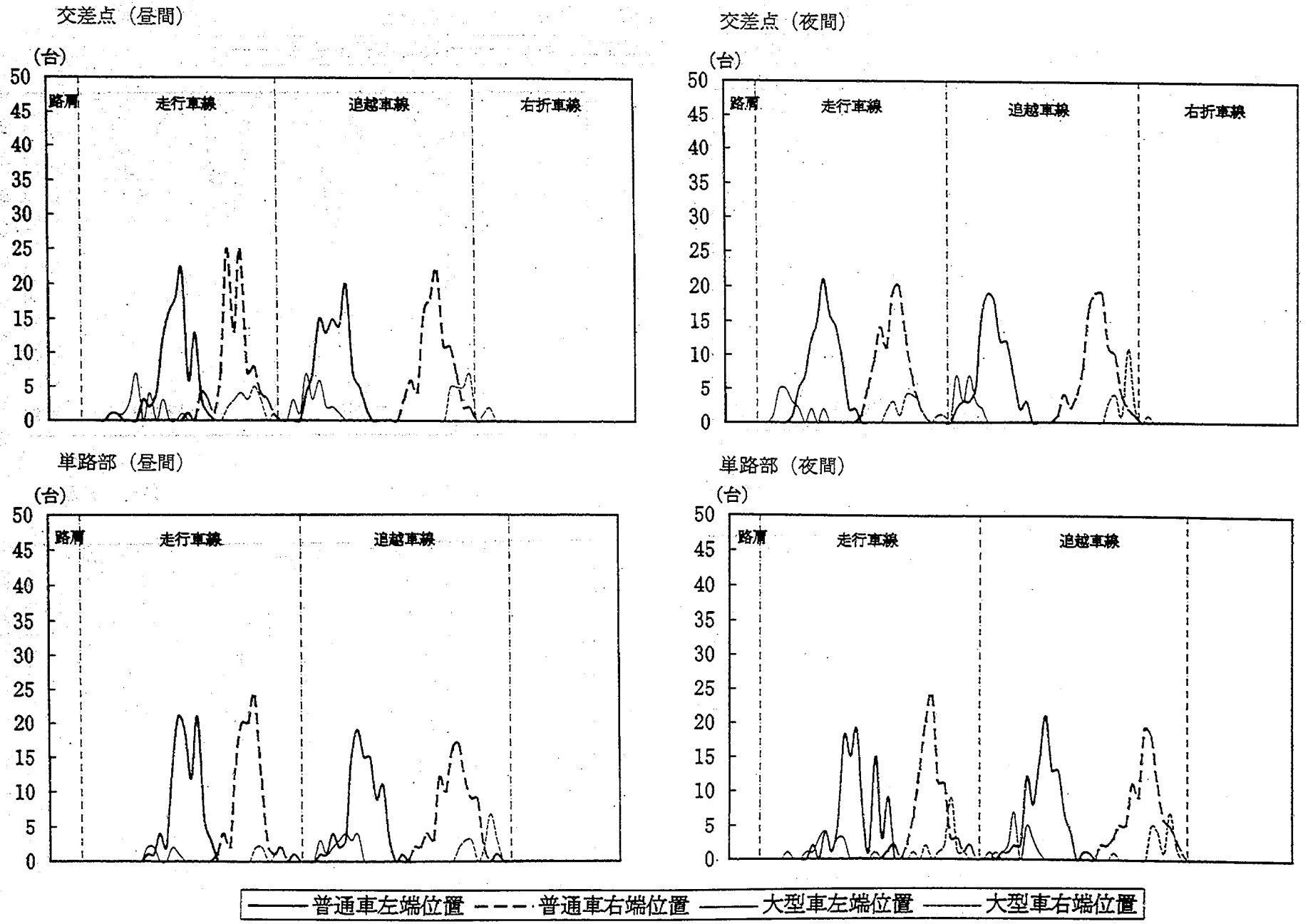
参考図－５・２　自動車の走行位置（交差点Ｂ（竹の塚３丁目・上り））



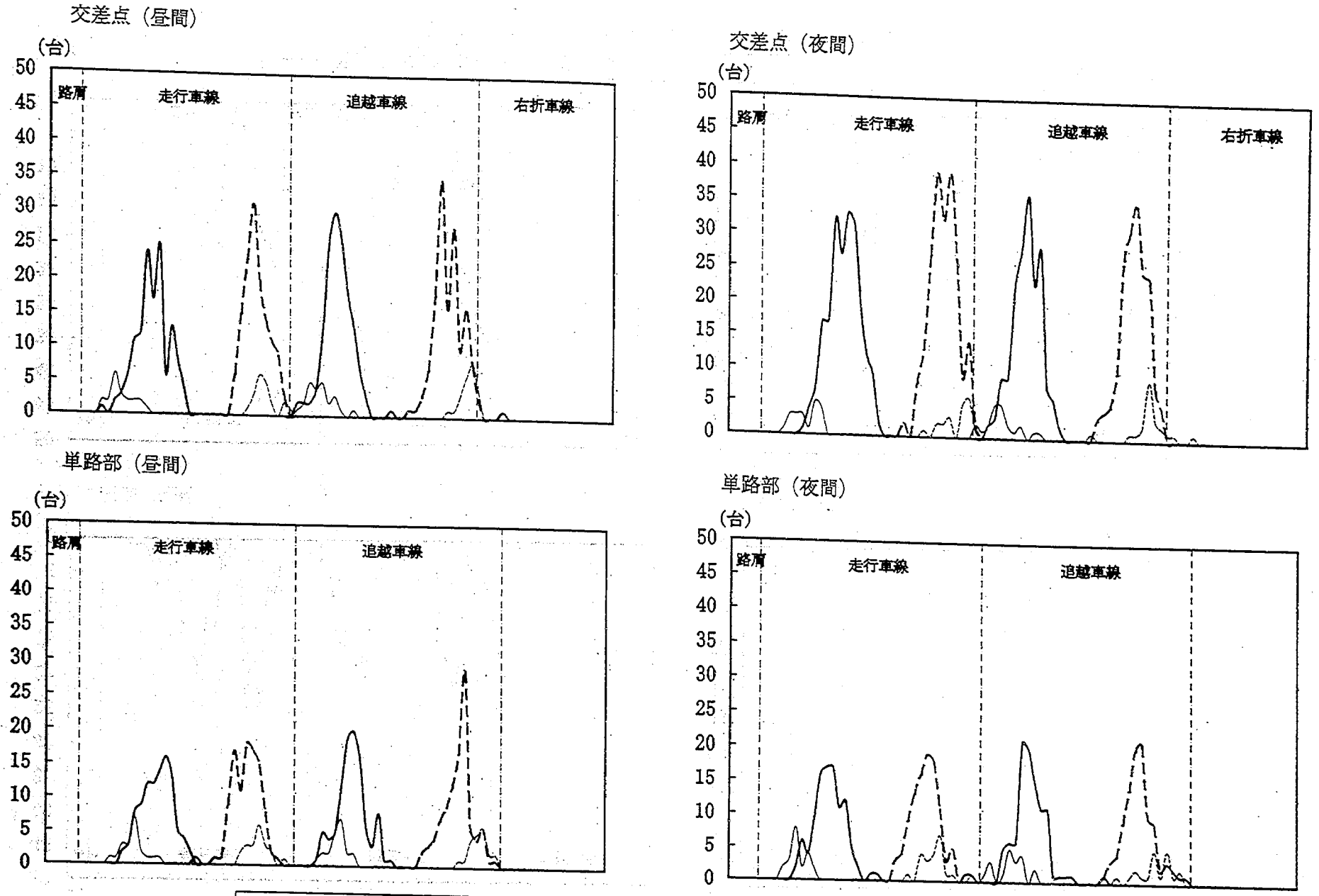
参考図－５・３　自動車の走行位置（交差点Ｃ（竹の塚・下り））



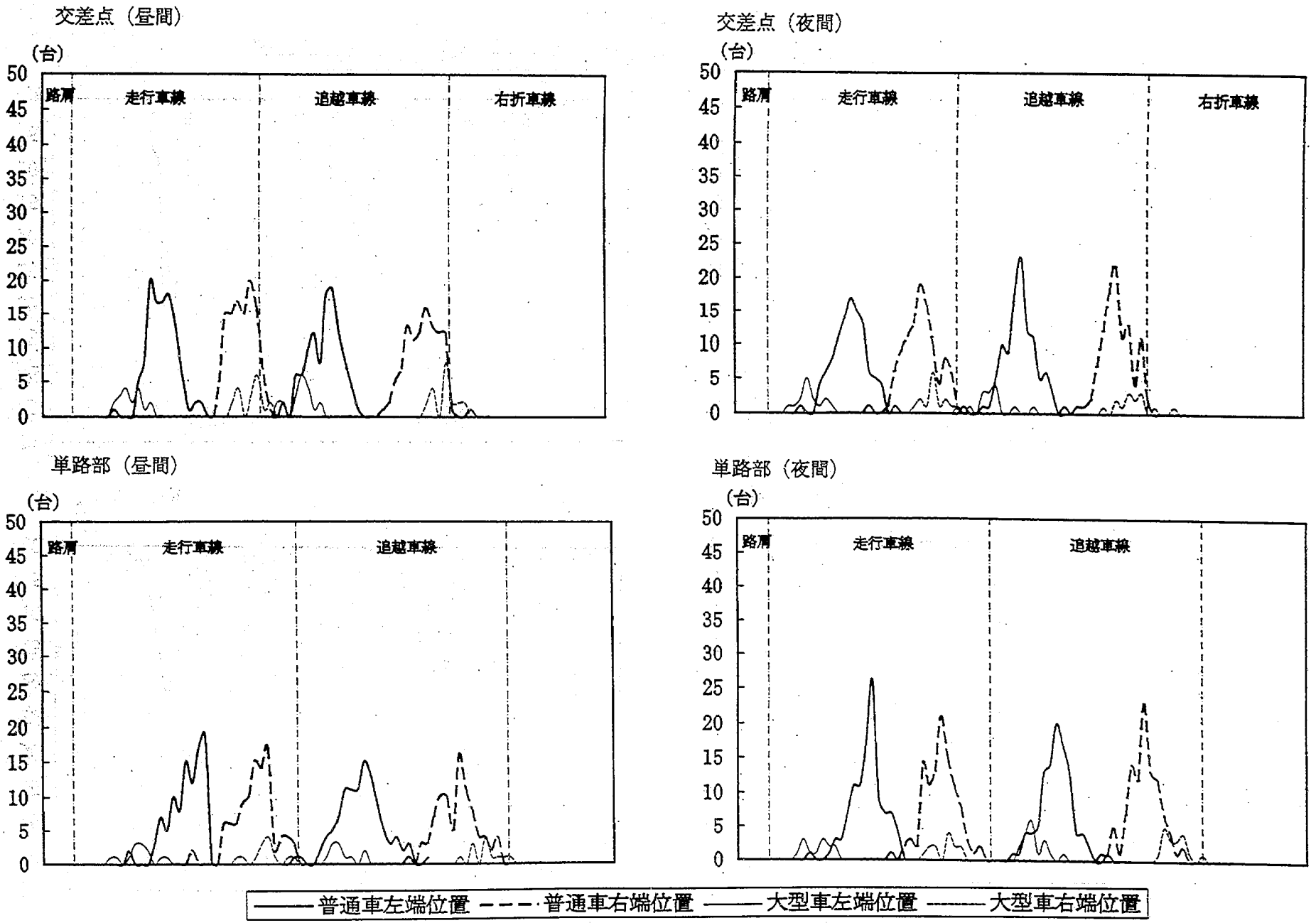
参考図－５・４　自動車の走行位置（交差点Ｄ（竹の塚・上り））



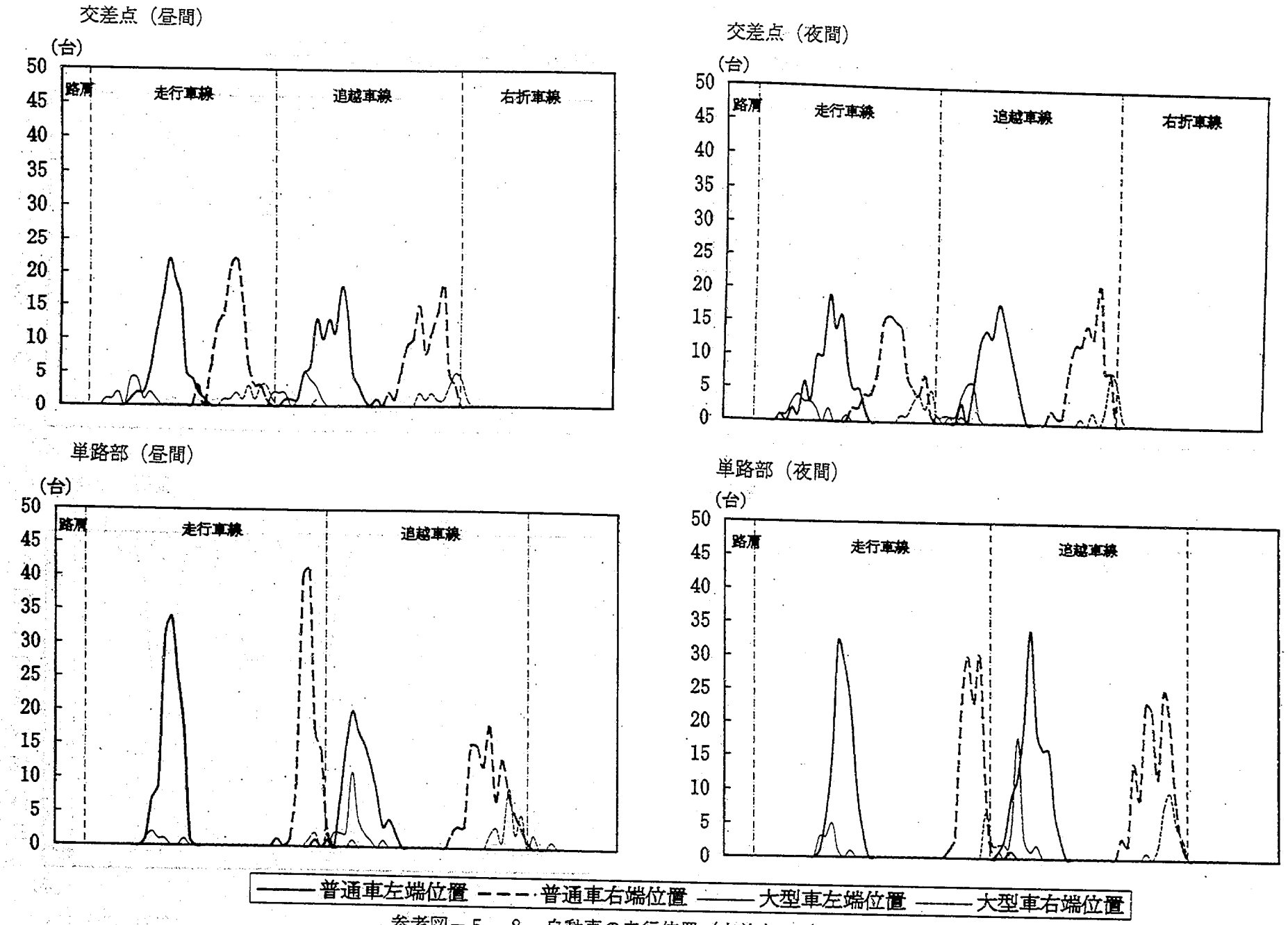
参考図－５・５　自動車の走行位置（交差点Ｅ（保木間・下り））



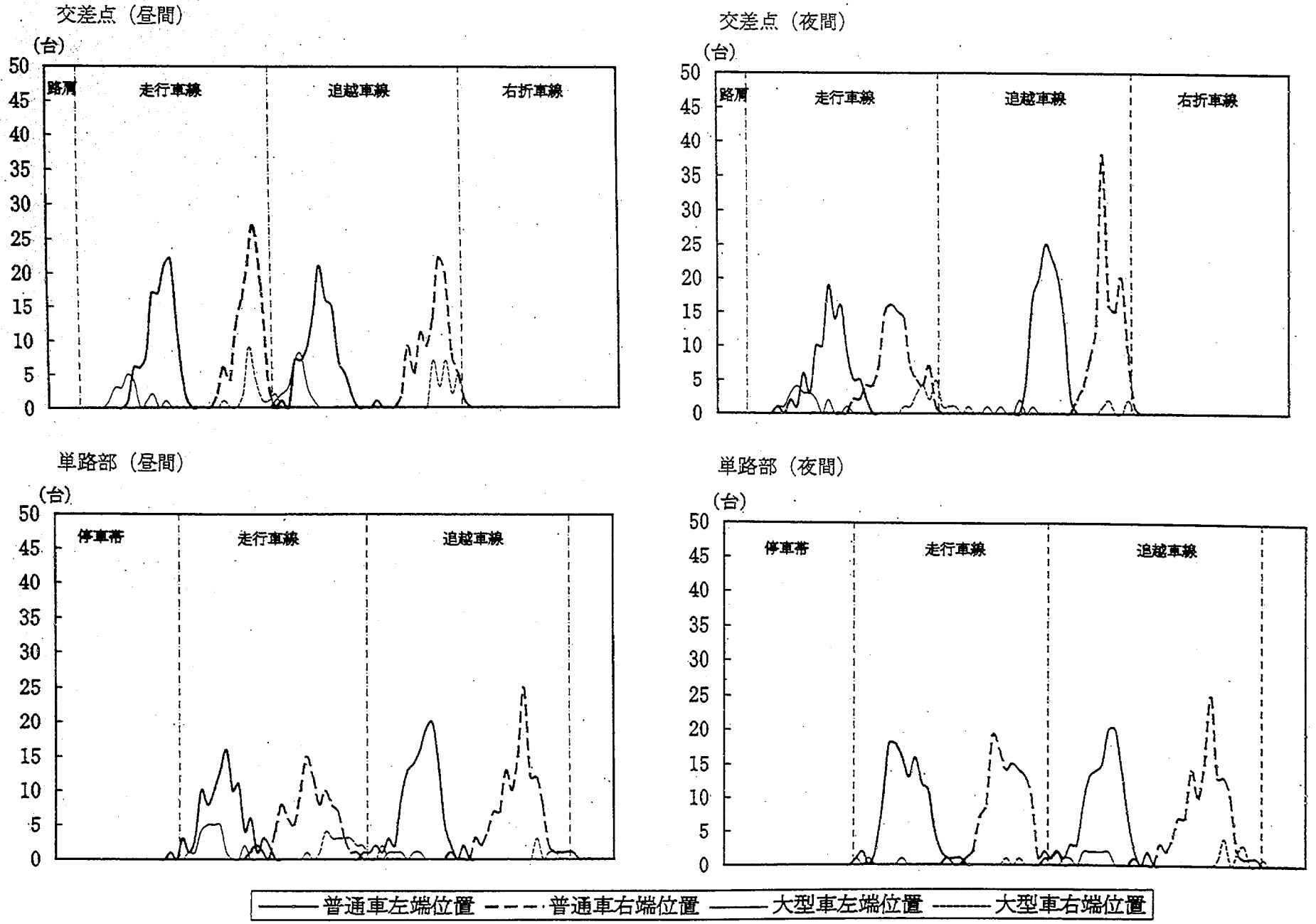
参考図－５・６　自動車の走行位置（交差点Ｆ（保木間・上り））



参考図－５・７　自動車の走行位置（交差点Ｇ（西保木間１丁目・下り））



参考図－５・８　自動車の走行位置（交差点Ｈ（西保木間・下り））



参考図－５・９　自動車の走行位置（交差点Ｉ（西一之江・下り））

平面交差の構造に関する調査

ＩＳＳＮ　0386-5878
土木研究所資料第3411号
平成８年１月　(1996)

瀬尾　卓也，高宮　進，赤木　幸靖

要旨：
交差点は交通容量上の隘路であるとともに、交通安全上の隘路でもある。実際、交差点での交通事故は、人身事故で59%、死亡事故で44%を占め（平成６年）、交通事故の防止対策が急務である。
本調査は、平成４年度の「右折関連事故対策に関する調査」、並びに、平成５年度の「道路構造令の改正に関する調査（交差点の構造に関する調査）」において、平面交差の構造について検討した結果をとりまとめたものであり、①交差点を通行する際の対向車の視認性や、②昼夜間の交差点での走行速度・走行位置など、平面交差の実態に即して検討を行い、道路の設計者として注意すべきポイントを導いている。

キーワード：平面交差、道路構造令、視認性、走行速度、走行位置

○

郵便はがき

切手をはって下さい

3 0 5 - □□

茨城県つくば市大字旭一番地
建設省土木研究所
道路部交通安全研究室　行

No. 3

No. 3

配布先氏名　○

配布先住所

土木研究所資料第3411号　　部

上記のとおり受領しました。

所　属（住所）

氏　名　　印