

#### 4 時間交通容量別時間交通量と旅行速度の関係

分析対象時間帯を昼間 12 時間帯に拡大するために各時間帯の旅行速度を推計した。ピーク時以外の旅行速度は、交通容量別にみたピーク時の時間交通量と旅行速度の関係をベースに、ピーク時旅行速度を他の時間帯にスライドさせたものである。時間交通量と旅行速度の関係と推計の方法は以下のとおりである。

##### 4.1 時間交通容量別センサス区間数

ある交通量の下での旅行速度はその区間の条件によって大きく異なるため、区間条件別に道路を仕分けして交通量と旅行速度の関係をみる必要がある。本分析ではその区間条件を反映している交通容量別に両者の関係をみていくことにし、まず、平成6年センサス区間の時間交通容量別分布を求めた。この結果から、区間数が多く、かつ時間交通容量による比較をしたときに容量の範囲が均等（車線数間の比較では等倍）になるように考慮して表の太枠の部分进行分析対象範囲とした。なお、以下に用いる時間交通容量は、センサスの設計交通容量  $C_D$  (台/時) を実自動車換算したものである。

表 4-1-1 時間交通容量別センサス区間数

実自動車換算 時間交通容量 (台/時)	D   D				合計	
	2車線		4車線		区間数	構成比
	区間数	構成比	区間数	構成比		
400 未満		0.00		0.00		0.00
400 ~ 600	4	0.14	1	0.06	5	0.11
600 ~ 800	143	4.86	1	0.06	144	3.21
800 ~ 1000	600	20.41	8	0.52	608	13.54
1000 ~ 1200	1,355	46.09	32	2.07	1,387	30.90
1200 ~ 1400	733	24.93	51	3.29	784	17.46
1400 ~ 1600	60	2.04	48	3.10	108	2.41
1600 ~ 1800	10	0.34	95	6.13	105	2.34
1800 ~ 2000	9	0.31	131	8.46	140	3.12
2000 ~ 2200	10	0.34	167	10.78	177	3.94
2200 ~ 2400	7	0.24	166	10.72	173	3.85
2400 ~ 2600	4	0.14	155	10.01	159	3.54
2600 ~ 2800	1	0.03	178	11.49	179	3.99
2800 ~ 3000	1	0.03	156	10.07	157	3.50
3000 ~ 3200	2	0.07	114	7.36	116	2.58
3200 ~ 3400	1	0.03	90	5.81	91	2.03
3400 ~ 3600		0.00	55	3.55	55	1.23
3600 ~ 3800		0.00	20	1.29	20	0.45
3800 ~ 4000		0.00	14	0.90	14	0.31
4000 ~ 4200		0.00	6	0.39	6	0.13
4200 ~ 4400		0.00	4	0.26	4	0.09
4400 ~ 4600		0.00	4	0.26	4	0.09
4600 ~ 4800		0.00	9	0.58	9	0.20
4800 ~ 5000		0.00	8	0.52	8	0.18
5000 以上		0.00	36	2.32	36	0.80
合計	2,940	100.00	1,549	100.00	4,489	100.00

	D   D	
	2車線	4車線
時間交通容量平均	1113.8	2575.4
標準偏差	213.1	1080.9

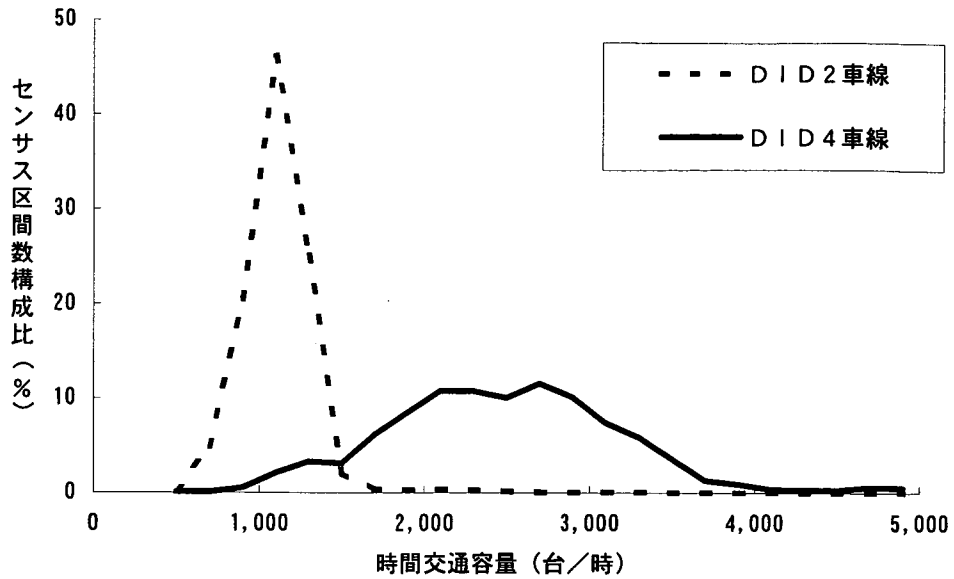
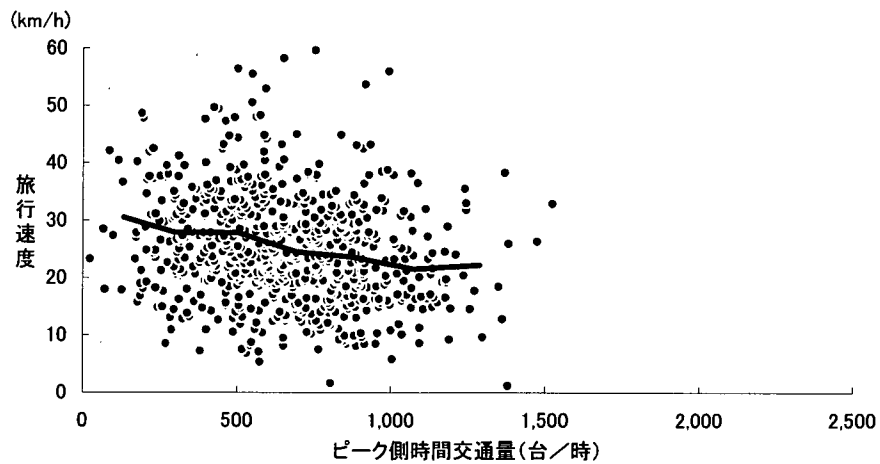


図4-1-1 時間交通容量別センサス区間の分布

#### 4.2 ピーク側時間交通量と旅行速度

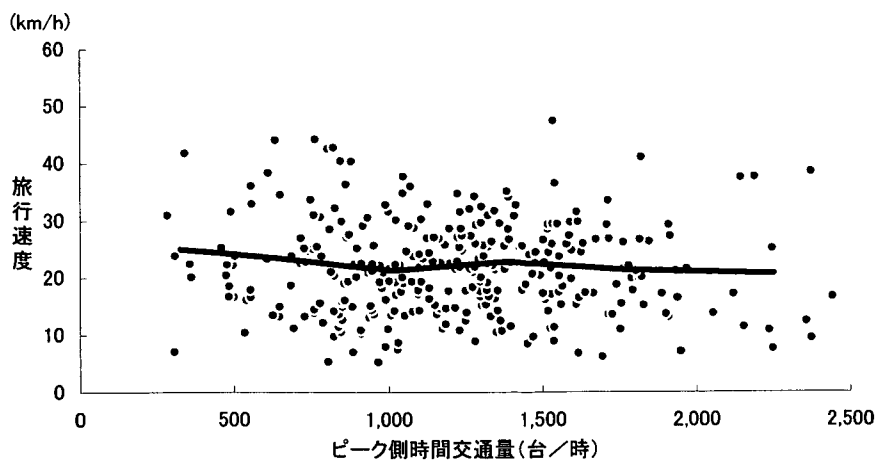
時間交通容量を特定して区間毎のピーク側時間交通量と旅行速度をプロットすると図4-2-1, 4-2-2の通りである。折れ線は時間交通量のランク別に平均交通量と平均旅行速度を求めて両者の関係をみたものである。



ピーク側時間交通量が0(台/時), ピーク時旅行速度が0(km/時)のセンサス区間を除く。

図4-2-1 ピーク側交通量と旅行速度

(DID2車線 時間交通容量 1,200~1,400 台/時)



ピーク側時間交通量が0(台/時), ピーク時旅行速度が0(km/時)のセンサス区間を除く。

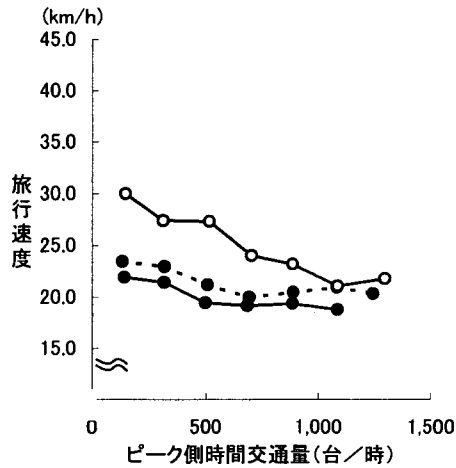
図4-2-2 ピーク側交通量と旅行速度

(DID4車線 時間交通容量 2,000~2,400 台/時)

○ピーク時交通量と旅行速度の関係

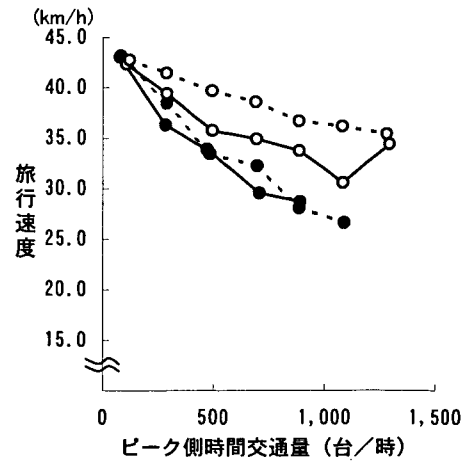
時間交通量と旅行速度の関係のグラフを比較すると、道路による特性の違いが見られる。特に DID では旅行速度がそれほど変動せず、その区間の条件によって決まってしまう傾向が強いと見られる。

D I D 2車線

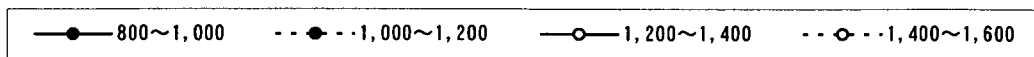


平地 2車線

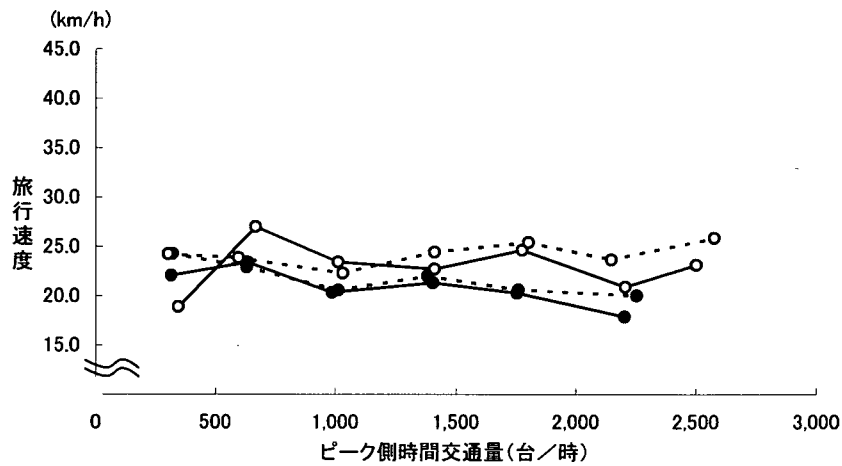
(参考)



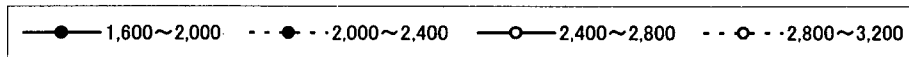
時間交通容量 (台/時)



D I D 4車線



時間交通容量(台/時)



ピーク側時間交通量が0(台/時), ピーク時旅行速度が0(km/時)のセンサス区間を除く。

図4-2-3 時間交通容量別ピーク側交通量と旅行速度

(1) DID 2車線道路

- ・時間交通容量  $C_D$  が 800~1000 (台/時) と 1000~1200 (台/時) である区間は, 時間交通量の増加とともに旅行速度は減少するが減少の度合いが少ない。逆に言えば, 交通量の少ない状態でも旅行速度はそれほど上昇しない。
- ・ $C_D=1200\sim1400$  (台/時) の区間では, 交通量の少ない状態での旅行速度は大きく, 時間交通量の増加に対する旅行速度の減少度合いが大きい。
- ・時間交通量が 1100~1200 (台/時/片側) 程度になると交通容量の大小にかかわらず平均的には同

じ旅行速度になっている。

## (2) DID 4車線道路

- ・  $C_D=1600\sim 2000$  (台/時) と  $2000\sim 2400$  (台/時) の区間では、時間交通量の増加に伴って旅行速度が減少する傾向がみられるが、減少の度合いは小さい。
- ・  $C_D=2400\sim 2800$  (台/時) ,  $2800\sim 3200$  (台/時) の区間は、対象区間数が少ないため傾向は明らかではないが、時間交通量が増加しても旅行速度は減少しないように見える。

以上のことから次の2つのことがわかる。

- ・ 交通容量の小さくなる主な原因が、DID では信号交差点密度や駐停車車両の存在であり、平地では車線幅員や側方余裕幅の狭さであろうと考えられることから、交通量と旅行速度の関係は単に交通容量の大小だけでなく交通容量を小さくしている原因によっても変わってくる。
- ・ DID でも平地でも、2車線道路は交通容量が1,200 (台/時) 付近を境に、また、4車線道路は2,400 (台/時) 付近を境に交通量と旅行速度の関係が変わるとみられる。

### 4.3 時間帯別旅行速度の推計

ピーク時における交通状態と事故率の関係を昼間12時間帯に拡大して確認するためには、ピーク時以外の旅行速度が不明なため、各時間帯の時間交通量を用いて実測された旅行速度(ピーク時)から推計することとした。

#### (1) 推計方法

時間交通容量別にみると各センサス区間の旅行速度とピーク側時間交通量の関係が異なるため、それぞれ交通容量別に時間交通量と旅行速度の間の回帰式を求め、各区間の旅行速度はこれに沿って変動するものとした。すなわち、時間交通容量が同じであれば、あるセンサス区間における時間交通量に対する旅行速度の増減率は同様であると考え、それぞれの実測された旅行速度を基準にして、時間交通量と旅行速度の関係を下図のように定義した。

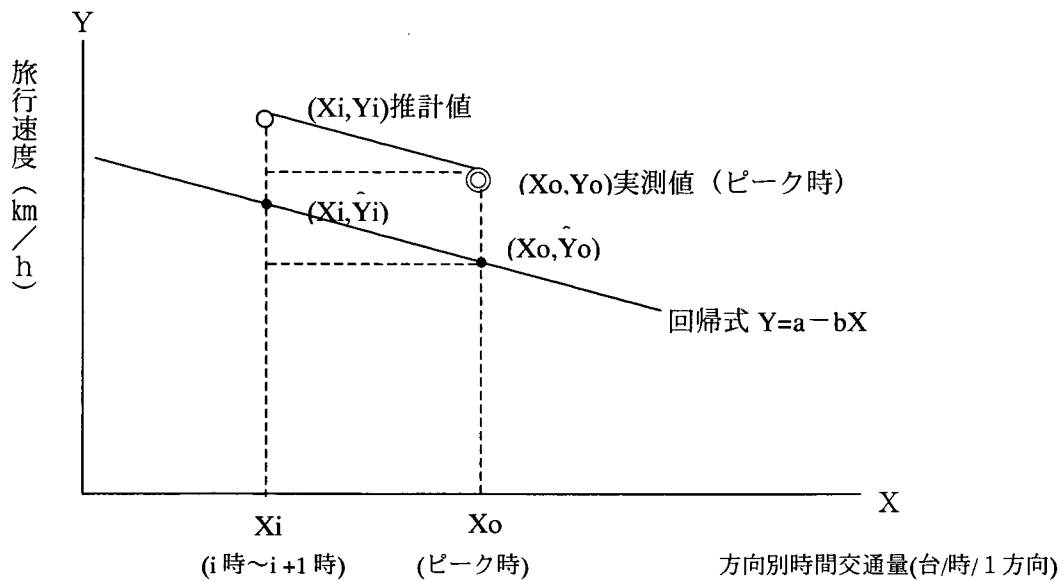


図4-3-1 時間交通量と旅行速度の関係

(2)回帰式

前節より、DID 2車線道路は交通容量が1,200(台/時)付近を境に、また、DID 4車線道路は2,400(台/時)付近を境に交通量と旅行速度の関係が変わるとみられることから、時間交通容量  $C_D$  の範囲を下記のように区分し、それぞれに実測された旅行速度とピーク側時間交通量から時間帯別旅行速度を算出するための回帰式を求めた。このとき、DID 4車線道路の2,400~3,200台/時では時間交通量によって旅行速度が変化しないため、ピーク時以外の時間帯も実測値をそのまま用いることとした。

表4-3-1 車線数・時間交通容量( $C_D$ )別回帰式

車線数	$C_D$ (実台数)	回帰式
DID 2車線道路	800~1200 台/時	$Y=22.7-0.003X$
	1200~1600 台/時	$Y=30.4-0.0077X$
DID 4車線道路	1600~2400 台/時	$Y=24.0-0.0023X$
	2400~3200 台/時	$Y=$ 実測値

ここに

Y : 旅行速度 (km/h)

X : 方向別時間交通量 (台/時/1方向)

※重方向率が不明の場合は断面の時間交通量/2とする。