

IV-116

ロードビア事業と住区内街路における自動車走行速度の分布について

中部大学大学院 学生員 ○松村 和浩
 中部大学工学部 正 員 竹内 伝史
 徳 倉 建 設 備 松浦 正克

1. はじめに

名古屋市西区上名古屋地区では、ロードビア事業が計画され、昭和62年度から事業が始められている。この事業は地区内を通る自動車の走行速度低減と通過交通の抑制を目的とし、各種の歩車共存策を面的に地区内全域に実施しようとするものである。

そこで本研究では、その整備前と整備後の自動車速度を測定し、どのような歩車共存策が速度低減に効果があるかを分析するものである。さしあたって、今回は整備前の速度測定結果から、地区内にどのような速度分布が見られるか、また街路特性が速度にどう影響しているかを数量化理論Ⅰ類を用いて分析しようとするものである。

2. 測定地区の概要

上名古屋地区は、名古屋市の北西部にあり、都心から約3kmの所に位置し、図1に示す幹線道路に囲まれた面積約53.8haの地区である。地区内には2本の補助幹線道路があり道路網もほぼ格子状を成し、住宅、商業・業務施設、小中工場が混在している。そして地下鉄、市バスの交通の便利がかなり良い地区である。また交通は、南北に通る交通量が多く、通過交通は地区西側で多く発生している。

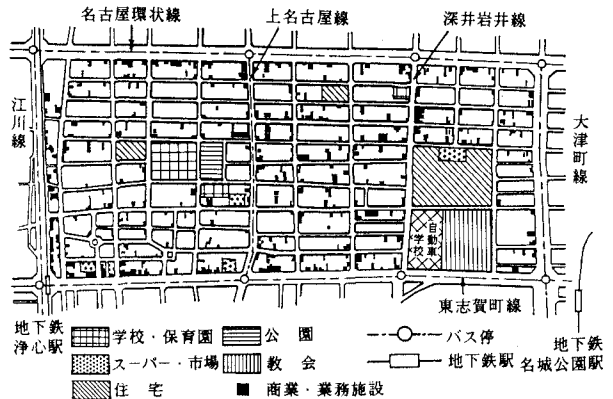


図1 主要施設分布

表1 速度測定結果

	平均速度 (km/h)		分散 (km/h) ²		台数 (台/測点数)	
	単路部	交差点部	単路部	交差点部	単路部	交差点部
普通車	28.2	16.4	54.7	43.2	1356/35	350/12
小中型貨物	26.3	16.5	41.7	49.1	779/35	197/12
軽自動車	25.9	13.3	55.0	21.5	78/22	22/9
大型貨物	22.8	15.6	25.3	69.2	19/11	10/4
自動二輪	35.7	13.0	97.3	—	20/12	2/2
原付	29.5	18.3	64.3	79.3	144/27	24/10

3. 測定地点選定と測定方法

測定地点は、各種整備が行われる地点と整備により自動車が迂回すると思われる道路と交差点とし、地区内全域に散らばるように選んだ。その結果単路部で35地点、交差点部で12地点となった。測定は、測定していることが運転者に気付かれないようにするためにビデオカメラを用いた。方法は、ある一定区間（20～30m）を通過する時にその両端の測定者がスイッチを押し、ビデオカメラに取り付けた発光ダイオードが点灯するようにして撮影した。通過時刻は、1/10秒の精度が得られるよう測定し、速度は計算より求めている。なお交差点部は、一時停止の時間を含む区間速度とした。また、対象車両は、普通車、小中型貨物を基本とし、大型貨物、軽自動車、自動二輪、原動機付自転車については観測事例が見られる地点のみ測定した。

4. 普通自動車と小中型貨物の速度分布

表2 相関分析の結果

測定した結果を示したのが表1である。単路部では、普通車の速度が速く分散も大きい。小中型貨物は、普通車と比べて速度が遅く、分散も小さい。また交差点部は、普通車と小中型貨物の速度がほぼ同じであるのに、分散は小中型貨物の方が大きい。そして自動二輪・原動機付自転車の速度は、自動車と比べて単路部、交差点部とも速度が遅く、分散も大きいことが分かる。

次に普通車と小中型貨物の速度がよく似ているかを調べるために相関分析を行った。その結果が表2であ

	回帰式 (x:普通車 y:小中型貨物)	相関係数
単路部	$y = 5.393 + 0.749x$	0.836
交差点部	$y = -0.731 + 1.023x$	0.959

る。相関係数より、相関が強いことがわかり、単路部、交差点部とも両者の速度がよく似ていることが分かる。また単路部では回帰式より、速度の速い所では普通車の速度が速く、遅い所では小中型貨物の方が速くなることわかる。

そして、各地点ごとに求めた平均速度のヒストグラムを示したものが図2である。これより普通車の分布がやや平坦であり、小中型貨物はほぼ正規分布の形をしている。そして、これを分布形から単路部、交差点部とも図に示すような4つに分類することにした。

5. 街路特性による速度分布と自動車速度説明モデル

測定地点ごとに、ばらつきのある普通車について4つの速度分類を示したのが図3である。これより単路部、交差点部について速度分布を見てみる。

単路部では、幹線道路からの距離、リンク長、商業・業務施設の分布などと速度の関係があることがみえる。また交差点部では、一時停止標識の有無と速度分布に関係があることが分かる。

これらの街路特性より、自動車速度を説明するモデルを林の数量化理論Ⅰ類を用いて作成した。

なお交差点部は、測点数が少ないので分散分析を行った。その結果一時停止標識の有無の寄与率が0.728と高く、一時停止標識が自動車速度にかなり影響していることが分かる。

そして単路部では、表3の左側に示すような指標を説明変数に、平均速度を目的変数にしてモデルを開発した。その結果が表3に示すモデルである。偏相関係数より速度は、幹線道路からの距離、リンク長、商業・業務施設数に影響していることが分かる。

また、カテゴリースコアより自動車の速度が速くなるのは、①幹線道路に比較的近い。②リンク長が長い。③商店・業務施設数が少ない。④歩道の有無がはっきりしない。⑤幹線道路に接続しているような街路である。

そして自動車の速度が遅くなるのは、①幹線道路から比較的離れている。②リンク長が短い。③商業・業務施設数が多い。④歩道がない。⑤直接幹線道路へ出られないような街路であることが、このモデルから分かる。

なお、研究の本来の目的である歩車共存策の整備前と整備後の自動車速度の変化に関しては、もっかデータを取集中であり分析の結果は、発表会において発表できるようにしたい。

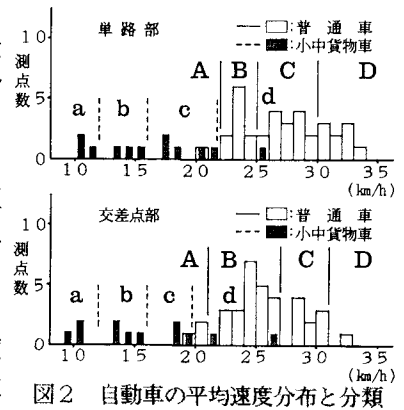


図2 自動車の平均速度分布と分類

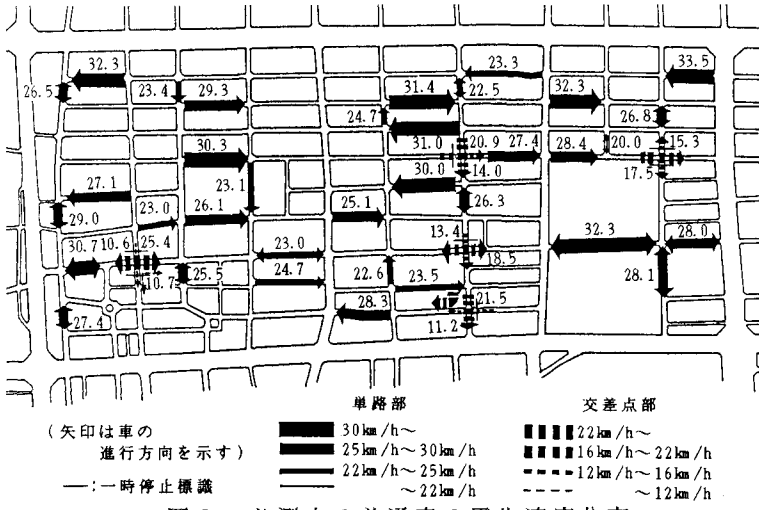


図3 各測点の普通車の平均速度分布

表3 自動車速度説明モデル

説明変数	カテゴリー	データ数	カテゴリースコア	偏相関係数
リンク長	1. ~ 40	7	-2.660	0.591 (1)
	2. 40 ~ 80	6	-0.024	
	3. 80 ~ 110	13	0.114	
	4. 110 ~ m	9	1.920	
幹線道路 からの 距 離	1. 1リンク	11	2.365	0.607 (3)
	2. 2リンク	11	-0.121	
	3. 3リンク以上	13	-1.898	
歩 道 の 種 類	1. 段 差	12	0.370	0.542 (5)
	2. マーキング	11	1.603	
	3. な し	12	-1.840	
商業・業 務施設数	1. 0 ~ 4	11	0.942	0.560 (2)
	2. 4 ~ 10	19	0.350	
	3. 10 ~	5	-3.401	
リンク タイプ	1. 片側幹線横断	14	-0.240	0.539 (4)
	2. 直接幹線接続	13	1.491	
	3. 間接幹線接続	8	-2.004	
決定係数 $r^2 = 0.468$ 重相関係数 $r = 0.698$ 切片 $b = 27.054$ () は、スコアレンジの大きい順を示す。				