

歩車共存道路方策と自動車走行速度低減効果

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

中部大学工学部 永田 孝

1. はじめに

名古屋市の北西部約3kmに位置する西区上名古屋地区で実施されているロードピア事業にあたり、その事業の整備前の自動車の速度が地区内にどう分布しているかについて研究したものは、先の中部支部¹⁾、全国大会²⁾で発表したとおりである。それらよりこれまでのところ、ビデオカメラを用いて実測した、単路部38地点と交差点部12地点の自動車の区間速度の結果

表1 自動車速度測定結果

	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	28.1	16.4	54.5	43.2	1444/38	350/12
小中型貨物車	26.1	16.5	43.1	49.1	849/38	197/12
軽自動車	25.7	13.3	50.2	21.5	89/25	22/9
大型貨物車	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	29.4	18.3	62.9	79.3	123/29	24/10

は、表1に示すとおりである。これより、普通車の速度が速く、ばらつきが大きいことがわかった。小中型貨物車は、普通車と比べて速度が遅く、ばらつきも小さい。そして交差点部では、普通車と小中型貨物車の速度がほぼ同じであるのに、ばらつきは小中型貨物車の方が大きい。また、自動二輪車・原動

機付自転車の速度が、単路部、交差点部とも速く、ばらつきも大きいことがわかっていいる。なお、交差点部は、一時停止の時間を含む区間速度としている。

次に、全地点で観測ができた普通車と小中型貨物車の速度の相関分析を行った結果、相関係数が、単路部で $r=0.84$ 、交差点部で $r=0.96$ と相関が強いことがわかった。これより両者の速度分布が、よく似ているといえる。そして普通車について測定地点ごとの速度分布を見ると、単路部では、幹線道路からの距離、リンク長、商店・業務施設数などと速度の関係があることがわかった。そして交差点部では、一時停止標識の有無と速度分布に関係があることがわかった。

そこで今回は、まず街路特性が自動車速度にどう影響しているかを林の数量化理論Ⅰ類を用いて分析した結果を報告する。次に、ロードピア事業によって整備が終了した7地点の整備後の自動車速度の測定を行い、整備前の速度と比べてどのような整備手法が、速度低減に効果があるかを分析する。

表2 自動車速度説明モデル

2. 街路特性による自動車速度説明モデル

単路部の普通車の速度分布から、街路特性による自動車の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。表2の左側に示すような5指標を説明変数に、各地点の平均速度を目的変数にして作成したモデルが表2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、商店・業務施設数、歩道のタイプ、リンクタイプの順に影響していることがわかる。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ことがわかる。

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	10	-2.609	0.631 (1)
	2. 40 ~ 80	6	0.180	
	3. 80 ~ 110	13	0.379	
	4. 110 ~ m	9	2.232	
幹線道路 からの 距 離	1. 1リンク	12	2.580	0.670 (2)
	2. 2リンク	11	0.006	
	3. 3リンク以上	15	-2.069	
歩 道 の タ イ プ	1. 段 差	15	0.367	0.544 (4)
	2. マーキング	11	1.623	
	3. な し	12	-1.945	
商店・業 務施設数	1. 0 ~ 4	14	0.835	0.549 (3)
	2. 4 ~ 10	19	0.284	
	3. 10 ~	5	-3.415	
リ ン ク タ イ プ	1. 片側幹線横断	14	-0.312	0.518 (5)
	2. 直接幹線接続	16	1.315	
	3. 間接幹線接続	8	-2.0083	
決定係数 $r^2=0.436$ 重相関係数 $r=0.661$ 切片 $b=26.963$ () は、スコアレンジの大きい順を示す。				

3. 整備概要と事後実測

上名古屋地区の整備概要は、図1に示すように計画されている³⁾。これは小学校や住宅など人が多く集まる道路の安全と、通過交通の排除をするために、昭和61年度から昭和63年度までに整備完了を目指し進められている。しかしこれまでのところ、約1/3の整備しか終了していない。

また整備工種は、コミュニティ道路と歩行者専用道路（時間専用化）が、歩道設置のフォルト型の共存道路であり、準コミュニティ道路は、スラローム型の共存道路である。もう一つの歩行者系道路は、ハンパと狭さを施した道路である。

また幹線道路や自動車系道路から地先道路への出入口には、ハンパや狭さによる抑制策が施してある。そして4カ所の交差点に斜め遮断を施し、通過交通の排除を確実にするように計画されている。

なお、整備後の測定地点は、工事が遅れているため、これまで図1に示す7地点しか実測を行っていない。

4. 歩車共存策による自動車速度低減効果

整備が終わった7地点について、自動車速度の事前と事後の比較をおこなったものが表3である。これよりほとんどの街路で、自動車の速度が低下していることがわかる。

フォルトについては、1地点の事前速度の測定がちょうど工事中であったため整備後より速度が遅くなったものと思われる。しかしそれを除いた場合、ほかの二つのフォルトには有意差がみられ、速度低減にかなり効果があることがわかる。ボトルネックは、 $\alpha=0.4$ で有意差がみられるもののフォルトと比べるとそれほど速度低減の効果はない。これはボトルネックが、出入口で瞬間的に速度を低下させるものの、この測定が区間速度を測っているため、有意差に決定的なものが見られないものと思われる。そして歩道整備やスラロームなどは、有意差がみられず整備をしてもそれほど速度の変化がみられないことがわかる。また何も整備をしないところでは、あまり速度変化がみられない。そしてほとんどの街路で、普通車の方が小中型貨物車より速度の低減効果大きい。

今後、工事の進行に伴い測定事例を増加させ、もう少し幅広い（例えばハンパも含めた）効果の分析をしたいと思っている。

表3 自動車速度の事前事後比較

測 点	普通自動車 (km/h)			小中型貨物車 (km/h)			整備内容
	整備前	整備後	有意性	整備前	整備後	有意性	
1	23.0(10.2)[12]	24.1(28.1)[17]	☆	20.7(42.3)[10]	22.2(26.0)[12]	☆	フォルト
2	26.1(50.4)[11]	22.3(37.2)[15]	△	26.4(23.0)[19]	20.0(5.8)[12]	◎	フォルト
3	24.7(15.2)[22]	21.8(12.3)[10]	□	22.5(28.1)[15]	21.2(18.5)[26]	◇	ボトルネック
4	31.0(68.9)[48]	31.4(30.3)[16]	☆	30.7(75.7)[27]	29.8(28.1)[18]	☆	歩道整備
5	27.4(51.8)[14]	26.1(42.3)[20]	☆	25.8(50.4)[30]	24.5(51.8)[13]	☆	スラローム
6	28.4(4.8)[25]	19.7(27.0)[25]	◎	24.9(39.7)[15]	18.1(33.6)[14]	○	フォルト
7	20.0(14.4)[15]	21.6(28.1)[21]	◇	20.2(6.8)[9]	20.8(21.2)[11]	☆	整備なし

凡例 ◎: $\alpha=0.01$ で有意差あり ○: $\alpha=0.05$ で有意差あり □: $\alpha=0.1$ で有意差あり △: $\alpha=0.2$ で有意差あり

◇: $\alpha=0.4$ で有意差あり ☆: 有意差なし []は、測定台数を示す。 ()は、分散[$(\text{km/h})^2$]を示す。

【参考文献】1). 竹内, 松村, 石川; 住区内街路における自動車走行速度の分布について, 中部支部研究発表会, 1987年3月, IV-15

2). 竹内, 松村, 松浦; 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, 年次学術講演要集, 1888年10月, IV-116

3). 名古屋土木局; 住区総合交通安全モデル事業調査報告書-名古屋市のロードビア, 1896年3月