

細街路における混合交通流動の実態解析

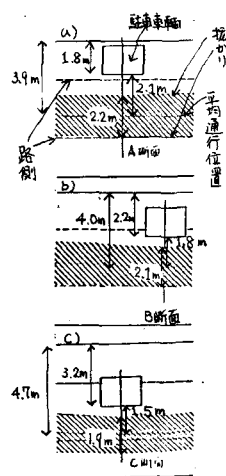
京都大学工学部 正 員 小谷 通泰
 京都大学大学院 学生員 蓬郷 裕之
 京都大学大学院 学生員 〇荒井 俊博

1. はじめに：従来より筆者らは、細街路上の歩行者・自転車・自動車の混合した交通流動の特性を、X-Y座標値に数値化した三者の行動軌跡のデータを用いて分析してきた。¹⁾ 本報はこのうち、自動車の流動特性についての分析結果を報告する。なお、分析した細街路は幅員7m、制限速度20km/hで路側帯が設置されており、対象区間は約30mであった。

2. 障害物回避時の自動車の通行位置

路側に駐車している車輛によって、自動車の軌跡がどのようにゆがめられるかを考察する。そこで、図1に示すような3種の走行軌跡に対して平均通行位置、通行の拡がり²⁾、駐車車輛との回避中を算定した。図中では、断面A→B→Cの順に駐車車輛と路側の間隔は増大しており、これにつれて、各パターンでの平均通行位置も、A→B→Cの順に増大している。一方、駐車車輛の回避幅は、逆にC→B→Aの順に増大しており、また通行の拡がりも断面Cについては減少が認められる。このように、自動車はなるべく道路の中央からはずれないように走行しようとする傾向が推測される。

図1. 平均通行位置と通行の拡がり

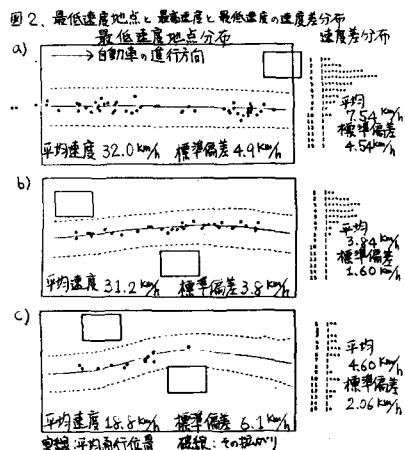


3. 障害物回避時の自動車の走行速度

駐車車輛の配置形態が自動車の速度変化に与える影響について考察する。そこで、図2に示す3種の駐車パターンについて、観測対象区間を単独で走行する自動車の平均速度や最低速度地点の分布状態、および最高速度と最低速度の差を求めた。

まず、これら3パターン間で平均速度を比べると、(a)のような駐車車輛による自動車の軌跡への影響の少ないパターンでは、その速度は32km/hと高く、制限速度の20km/hを大きく越えている。次に、(b)(c)のような駐車車輛により軌跡の蛇行しているパターンでは、蛇行の小さい(b)は、平均速度や標準偏差が(a)と大差ないのに対し、蛇行の大きい(c)は、平均速度がかなり低下し、標準偏差もやや大きくなっている。

一方、最低速度地点の分布図を比べると、(a)では駐車車輛の手前でやや集中しているものの区間内で比較的一様に分布している。これに対して、軌跡が蛇行するパ



Odani Michiyasu · Tomagou Hiroyuki Arai Toshihiro

（b）（c）の最低速度地点は、駐車車両付近に集まっている。特に強い蛇行をしいら
れている（c）では、2台の駐車車両間約10mの間にほとんどの最低速度地点が分布している。
また、この最高速度と最低速度の差の平均は7.54km/hと、（a）（b）に比べ2倍近く、その標準偏
差は4.54km/hとかなり大きくなっている。（a）（b）が全般に安定な走行をしているのに対し、（c）
はきわめて不安定な走行をしているといえる。

4. 歩行者・自転車とのすれ違い・追い越し時の挙動

自動車、歩行者や自転車とすれ違い・追い越しを行な
った際の自動車の速度について考察する。自動車前
方10mの範囲に、歩行者・自転車が存在する場合としない
場合の自動車の速度分布を求め、両者の分布の平均値に差が認めら
れるかどうかを調べた。図3は、駐車車両がある場合とな
い場合での両者の速度分布を明示したものであるが、（a）の
場合、両者の平均速度には0.5km/h、（b）の場合、2.5km/hの差
がみられ、どちらも歩行者や自転車の存在しない場合の方
が大きい。そこで、この差の有意性について
t検定を行なった結果が表1である。

図3 前方の歩行者・自転車の有無による速度分布

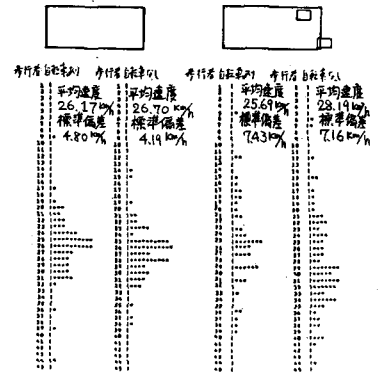


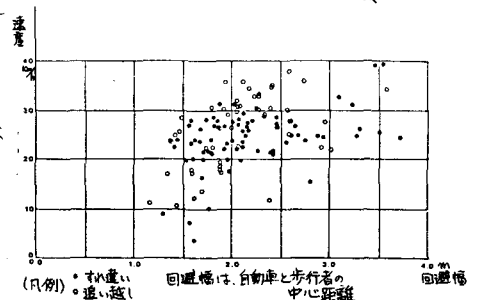
表1 t検定の結果

F値	F値確率	分散が等しい場合		分散が等しくない場合	
		大値	自由度	大値	自由度
1.31	27.4%	0.67	132	50.4%	0.67
1.08	76.1%	1.91	126	5.8%	1.90
					107.0
					6.0%

これによれば、（a）では、両者の平均値が等
しくないというには、50%の危険率で誤まり
をおかすことになり、有意な差を認めがたい
が、（b）の場合には、危険率6%であり、両者の平均値にはやや有意な差があると考えられ
る。このように、駐車車両の存在により有効幅員が減少している際には、すれ違い・追い
越しによる自動車の速度低下が推測される。

次に、図4は、自動車と歩行者のすれ違い・追
い越し時における回避幅と自動車速度の関係を図
示したものである。すれ違い・追い越し時には、
自動車と歩行者の間の回避幅が1.5m~2.5mの場合、
自動車の速度は20~30km/h付近に集中しており、す
れ違い・追い越し時にもかなりの速度で走行して
いることがわかる。

図4 すれ違い・追い越し時の回避幅と速度



一方、分布形状は、全体的にばらついているも
の、回避幅-速度の限界点（回避幅に対する速度の最大点）は、やや右上がりの傾向に
あり、回避幅の減少に伴う速度低下の傾向を示している。

5. おわりに：以上のように、自動車の走行速度は、単独走行時は言うにおよばず、すれ
違い・追い越し時においても高く、交通規制だけでは十分な速度抑制効果が得られていな
い。そこで、細街路での安全対策を考える上では、今後、参考文献³⁾で述べているような物
理的な速度抑制手法、導入も検討されるべきであろう。

【参考文献】 1) 天野・小谷・木村「市街地内道路における交通定数・調査とその解析について」 第34回年次学術講演会講演要録集 第4部 1979年
2) 柳原・福井 「都市内細街路における交通行動について」 第34回年次学術講演会講演要録集 第4部 1979年
3) 天野・小谷・山中「細街路における歩車共存手法に関する実験的考察」 土木学会関西支部、55年度講演会報告集に掲載予定