

都市内道路網を対象にした場合の法定速度の見直しに関する研究

佐賀大学理工学部 正 員 田上 博
同 上 正 員 清田 勝
同 上 真名子慎二

1. はじめに

道路ごとに法定速度が設定されているが、ほとんどの車が法定速度を超えて走行している。このような交通流の中に法定速度より遅い速度で走行する低速車が混入すると、追従している一般のドライバーは法定速度以下での走行を余儀なくされ、大きなストレスを受けることになる。高齢化が進めば低速車の割合は必然的に大きくなり、都市内道路の平均速度はさらに低下する。その結果、一般のドライバーは、いつもイライラした心理状態におかれ、そのことが交通事故の増加につながると考えられる。

そこで本研究では、法定速度よりも遅い低速走行を余儀なくされるドライバーがどの程度ストレスを感じているかを「中央線に寄ったり」、「警笛」、「追い越し」等の交通行動で捉え、法定速度の見直しを検討するものである。

2. 低速車混入実験の方法

低速走行を強いられた追従ドライバーがどのような交通行動をとるかを明らかにするために、低速車を実験的に走行させ、8ミリビデオカメラ（4台）で追従車や対向車線の状況を記録することにした。実験の概要は図-1に示すとおりである。実験区間として次の3つの条件を勘案して4地点を選定した。

- ①法定速度40、50km/hの道路区間、
- ②はみ出し禁止区間と追い越し可能区間
- ③見通しがよく比較的交通量の少ない500mの直線平坦地

実験車の速度を法定速度が50km/hの区間で30、40、50km/h、法定速度40km/hの区間では30、40km/hとした。実験は走行速度やはみ出し禁止区間などを考慮して10パターン設定し、パターンごとに20回走行実験を行った。

3. 低速車混入時の交通特性

(1) 速度分布特性

図-2は法定速度50km/hの追い越し可能な道路区間の速度分布を示したものである。ここで速度は2点間の平均区間速度を意味している。実験車を法定速度と同じ50km/hで走行させた場合の平均速度は50km/hで、約7割のドライバーは実験車に追従していることがわかる。実験車を40km/hで走行させた場合、平均速度が約42km/hに低下し、ほとんどの車が35～40km/hに集中している。実験車を30km/hで走行させた場合は、多数の追い越し車が発生するため、平均速度は約46km/hとなっており実験車を40km/hで走行させた時よりも約4km/hも増加している。

(2) 交通行動特性

表-1は追従車の交通行動を項目別に示したもので、幅寄せ等の交通行動をとった車の台数は83台で、そのうち追い越しまで行った車は39台である。交通行動の特徴として幅寄せの項目が過半数を占め、次のクラクションと併せると8割弱を占め、追従

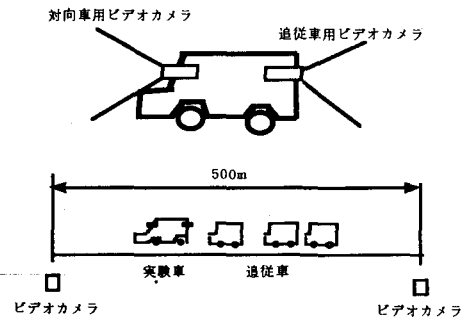


図-1 低速車実験概要

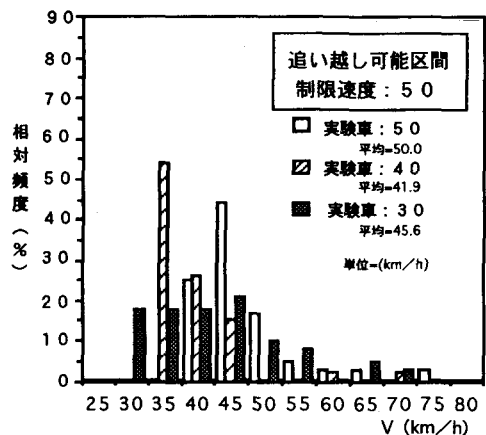


図-2 速度分布（追い越し可能区間）

車の交通行動はほとんどこの2つに絞られると言えよう。また、実験車の走行速度が低速になるほど幅寄せやクラクション等をとる車も増えている。法定速度にも同じ傾向がみられ、交通行動をストレスの程度と置き換えると、ドライバーは50 km/h区間よりも40 km/h区間の方にストレスを感じていると言える。また、交通行動をとったドライバーの半数が追い越しを行っている。

(3) 法定速度と追い越し特性

法定速度からの低下量と追い越しをした割合の関係を図-3に示す。法定速度50 km/h区間を実線で、法定速度40 km/h区間を細実線で、はみ出し禁止区間を○、追い越し可能区間を□の記号で表わしている。実験車が50 km/h区間を50 km/hで走行したときの追い越し比率は、追い越し可能区間で18%、追い越し禁止区間で0%で、比較的良好に50 km/h走行が守られている。しかし、実験車の走行が40 km/hになると、追い越し可能区間で4%増の22%、追い越し禁止区間でも12%のドライバーが追い越しをしていることがわかる。これを実験車が40 km/h区間を40 km/hで走行した場合と比べると、追い越し可能区間で5%、はみ出し禁止区間で8%増加しており、実験車の速度が同じでも法定速度からの低下量が多いほど追い越しをする比率（すなわちストレスの程度）が大きくなることがわかる。また、はみ出し禁止区間を法定速度で走行した場合の追い越し率をみると、50 km/h区間では追い越し比率が0%であるが、40 km/h区間では4%となっており、40 km/h区間の方がドライバーが感じるストレスが大きいと推測される。次に実験車が50 km/h区間を30 km/hで走行した場合の追い越し比率をみると、追い越し可能区間でそれぞれ57%、48%で過半数が追い越しをしており、50 km/h区間または40 km/h区間を30 km/hで走行させられるのは耐え難く、大きなストレスがかかっていると思われる。はみ出し禁止区間をみると共に約25%が追い越ししており、法定速度以下の走行を余儀なくされる時のストレスが大きいことがわかる。

4. 結果の考察

今回行った低速走行実験から得られた結果をまとめると以下になる。

(1) ドライバーが受けているストレスの程度を追従者がとる交通行動（特に追い越し比率）で評価することができる。

(2) 低速走行を強いられるドライバーの交通行動は、ほとんど幅寄せやクラクションであり、そのうち半数が追い越し行動をとることが判った。

(3) ドライバーの受けているストレスは法定速度からの速度低下量と共に増大することが判った。高齢化が進めば低速車の割合が多くなり、都市内道路の平均速度は必然的に低下する。従って、現状の法定速度での走行は極めて難しくなると考えられる。このような低速走行を強いられるような状況下においては、ドライバーにできるだけストレスをかけないために思い切って法定速度を下げるが必要になってくるとと思われる。

5. おわりに

ドライブ中のストレスの定量化を試み、ストレスを組み込んだ交通シミュレーションモデルで速度分布を予測することを今後の課題としたい。

表-1 追従車の交通行動

() : 追い越しをした台数 単位: 台

項 目		実験車	幅寄せ	クラクション	接近	バックシ ング	合計
法定 速度 40 km/h	追 し 可 能 越	30km/h	9 (4)	2 (2)	1	0	12 (6)
		40km/h	5 (3)	0	0	0	5 (3)
	は み 出 し 禁 止	30km/h	10 (2)	9 (4)	1	2	22 (6)
		40km/h	2	0	0	0	2
法定 速度 50 km/h	追 し 可 能 越	30km/h	7 (3)	5 (3)	0	0	12 (6)
		40km/h	4 (3)	0	4 (2)	0	8 (5)
		50km/h	4 (3)	0	1 (1)	0	5 (4)
	は み 出 し 禁 止	30km/h	3 (2)	5 (3)	0	1 (1)	9 (6)
		40km/h	1 (1)	2 (1)	0	1 (1)	4 (3)
		50km/h	1	0	2	0	3
合 計			46 (21)	23 (13)	9 (3)	4 (2)	83 (39)

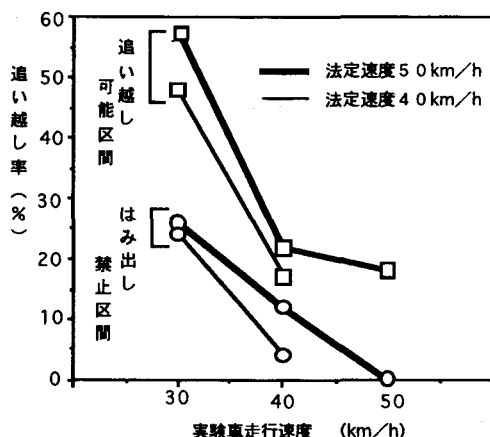


図-3 実験車走行速度と追い越し率の関係