

交通流錯綜部における車線変更時のコンフリクトに関する分析

京都大学大学院 フェロー 飯田 恭敬
京都大学大学院 学生員 菅沼 真澄

応遅れを伴い急減速して、両車が停車したときの相対的な位置を表す指標である。PICUD が0以下の値となれば、前方車の急減速により後続車が衝突を回避できない可能性を示唆する。

3.2.時間帯別危険度評価

本来、TTC、PICUD は連続する2台の車両についての危険度を位置、速度から推定する指標である。ここではそのTTCとPICUDを活用して、ある道路区間を単位とした客観的危険度評価手法について検討する。この方法は、前方車と後続車を1セットにして、時間軸に従いTTC、PICUDを計算し、その最小値（最も危険な値）を車両ごとに集計して、累積頻度分布を作成する。ここでは車両挙動データを抽出した15:00～18:00を15分ごとに分け、そのうちの6つの時間帯についての最小TTC頻度分布図（図3）、最小PICUD頻度分布図（図4）を作成した。この累積頻度分布図に基づき、パーセンタイル値等の比較により、ある道路区間として時間帯ごとの相対的な危険度評価が可能と考えられる。

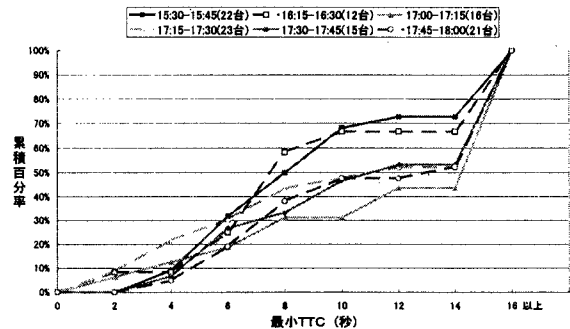


図3 最小TTCの累積頻度分布

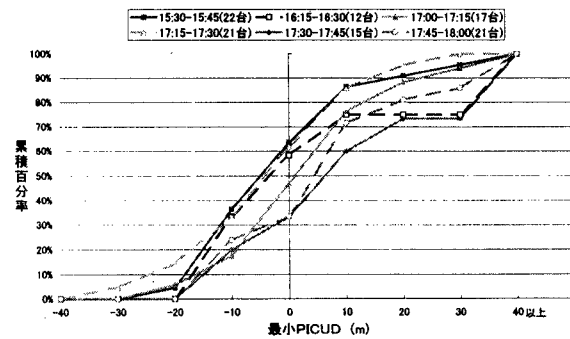


図4 最小PICUDの累積頻度分布

3.3.TTCとPICUDの比較

前項の最小TTC、PICUDの累積頻度分布に基づき

両指標の比較を行う。TTCについては人間の反応時間を考慮し、安全側の評価として4秒以下となる割合、PICUDについては0m以下となる割合で危険度の順位付けを行ったのが表1である。TTCによる相対的危険度評価とPICUDによる評価は異なっており、例えば15:30～15:45の時間帯についてはPICUDでは最も危険と判定されるが、TTCでは危険度はあまり高くない。

表1 TTCとPICUDによる危険度の順位

		TTC	PICUD
		4秒以下の割合	反応時間1秒
時間帯	15:30-15:45	3位	1位
	16:15-16:30	4位	3位
	17:00-17:15	2位	4位
	17:15-17:30	1位	2位
	17:30-17:45	5位	5位
	17:45-18:00	6位	5位

この時間帯で最小PICUDが0m以下の（前方車が急減速した場合に後続車が衝突を回避できない）車両について、各タイムスライスでの相対速度と車間距離の組み合わせを図5にプロットする。右下がりの直線はTTCが4秒の線である。図5より、相対速度が正でかつ車間距離が小さい車両が存在することが分かり、このような車両の潜在的危険性を含めて評価する指標がPICUDといえる。

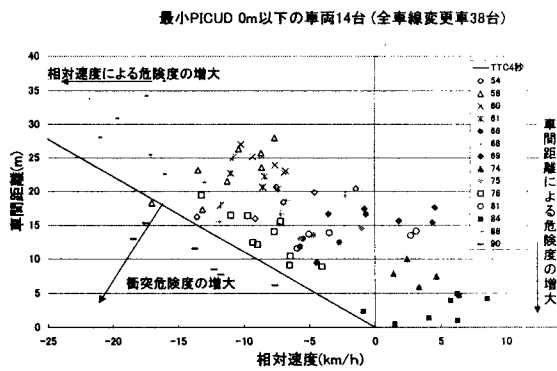


図5 相対速度と車間距離の分布(15:30～15:45)

4.まとめ

本研究では、デジタルビデオデータから車両走行挙動データを抽出可能なパソコンベースのツールを用いて、コンフリクト技法に基づく道路交通の危険度評価を時間帯ごとに分けて行った。また、TTCとPICUDを比較し、PICUDの有用性について述べた。今後の課題としては、コンフリクト指標の危険判定基準を確立し、時間帯ごとの相対的危険度がマクロ交通特性と何らかの関係の有するか分析する。