

安全走行支援システムの検討

阪神高速道路公団 大阪管理部
(財)阪神高速道路管理技術センター 正会員
(株)管制エンジニアリング

三嶋 大悟
久利 良夫
岸本 真弘

1. はじめに

阪神高速道路での車両事故は、曲線部が連続した区間や急カーブの区間に多く見られる。このため、事故多発地点に車両速度計測装置(以下、速度センサ)や路面湿潤計を設置し、1次事故防止を目的とした車両速度を抑制するシステム(以下、安全走行支援システム)を検討してきた。本報告は、収集したデータをもとに安全走行支援システムの構築に向けての基本検討を行ったものである。

2. 安全走行支援システムの概要

曲線部での1次事故を未然に防止するためには、曲線部に接近する車両の速度を適正な速度に抑制することと、路面湿潤時には路面乾燥時より低い速度に抑制することが効果的であると考えた。安全走行支援システムは、図-1に示すように速度センサ、路面湿潤計と注意喚起表示板とから構成したものであり、曲線部に接近する車両の速度と路面の湿潤状況とを検知し、あらかじめ設定した基準速度を超過する車両に対して、表示板により注意喚起を行うものである。

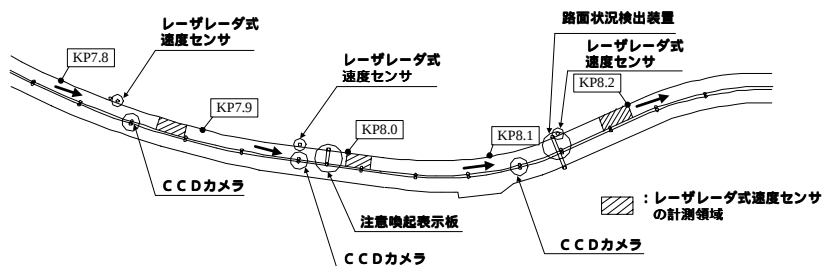


図-1 システムの概要

3. 走行車両速度の分布

平成12年10月14日～平成13年2月28日までに得られた約135万台の速度データをもとに事故発生率の高い夜間の累加速度分布曲線を表したものが図-2である。これらの図から当曲線部では、走行車線側の車両は、曲線部への進入直前に減速し、加速を行いながら通過していく、いわゆる基本的な曲線部の走行特性である。一方、追い越し車線側の車両速度は、走行側より約20km/h速い。この中で100km/h以下で曲線部へ進入する車両は、減速を行うもののその大半は十分なものではなく、曲線部を通過中にさらに減速を行っている。100km/h以上となると、これとは逆に、走行車線側と同様の曲線部進入直前に十分に減速を行う走行特性となる。これらは非常に運転に慣れたドライバであると考えられる。また、

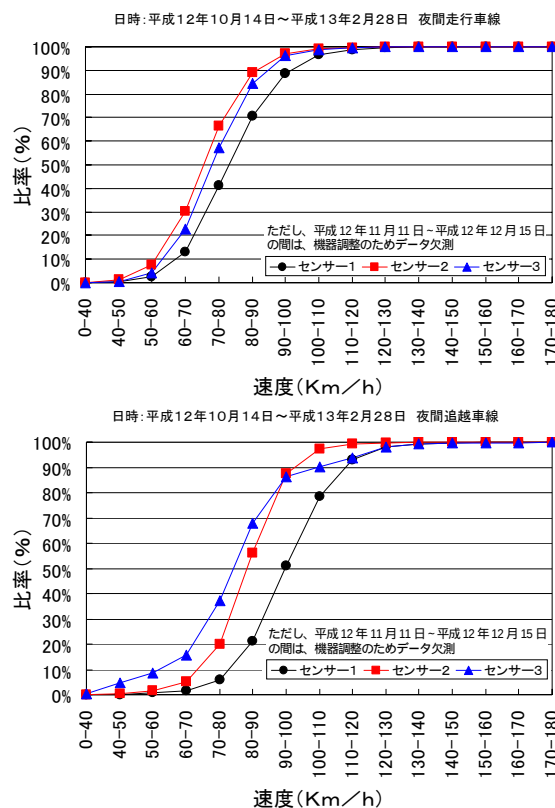


図-2 累加速度分布曲線

安全走行支援、一次事故防止、車両事故、注意喚起
(財)阪神高速道路管理技術センター

開発研究部 開発研究第2課（大阪府中央区南本町4-5-7 東亜ビル内・06-6244-6047・06-6244-9612）

昼夜間での車両の走行速度差は、平均速度で約5km/hであるが、速度分布は昼夜とも同様の傾向を呈している。

図-3は、追い越し車線側での降雨量の相違と累加速度分布曲線との関係を表したものである。これより、直線部(センサ1)では降雨量の増加にしたがい車両の走行速度が低下していることが判る。直線部分や緩やかな曲線部などの乾燥時には比較的に高い速度で走行している区間では、ドライバは降雨時に速度を抑制して走行していることがうかがえる。しかし、曲線部(センサ2、センサ3)の走行速度差を見ると乾燥時と降雨時との差が小さくなっている。降雨時、特に曲線部を走行する場合には、曲線部進入時に十分減速しておくことが必要であるが、多くのドライバは乾燥時と同等の速度で走行していることが判る。しかもその当事者自身が危険であるということを全く認識していないと推察される。

安全走行支援システムを効果的なものとするためには、このようなドライバに対しての的確な注意喚起が重要となり、これを自分のこととして捉えてもらえるかが問題となる。将来は個別の車両に装備された情報提供端末装置から注意喚起を行うことが予想されるが、現時点では、道路情報板による注意喚起を行うこととなる。ドライバに対して「危険な曲線部であることを認識してもらう」「個別車両に的確に情報を提供する」「提供内容はシンプルなものとしドライバの錯綜をなくす」ことが注意喚起板に必要とされる要件であると考えられる。このため、注意喚起板の表示内容は「シンボル」と「文字」とを組み合わせたものを考えている。また、注意喚起板は、複数枚設置し段階的な注意喚起を車線毎に行うことが望ましい。

注意喚起文字やシンボルについては、現在検討中であるが、高速走行時での視認性を最優先させ、内容については、「速度落とせ」などの命令調ではなく、柔らかな表現とするべきであると考えている。

4. まとめ

平成11年度より阪神高速道路の事故多発地点の一つを対象に安全走行支援システムの構築に向けての検討を実施してきた。本検討から、当区間の曲線部を走行する車両は、走行車線より追い越し車線側で曲線部を通過中に減速を行う不自然な走行特性を有するものがあることを確認した。また、路面湿潤時には、乾燥時と同等の速度で曲線部を通過する車両が大半であることが判った。

今後の課題には、危険な車両を特定する手法の確立が残っているが、これに加えて危険であることを認識していないドライバに対して如何に的確な注意喚起を行うかを検討することがさらに重要となるであろう。

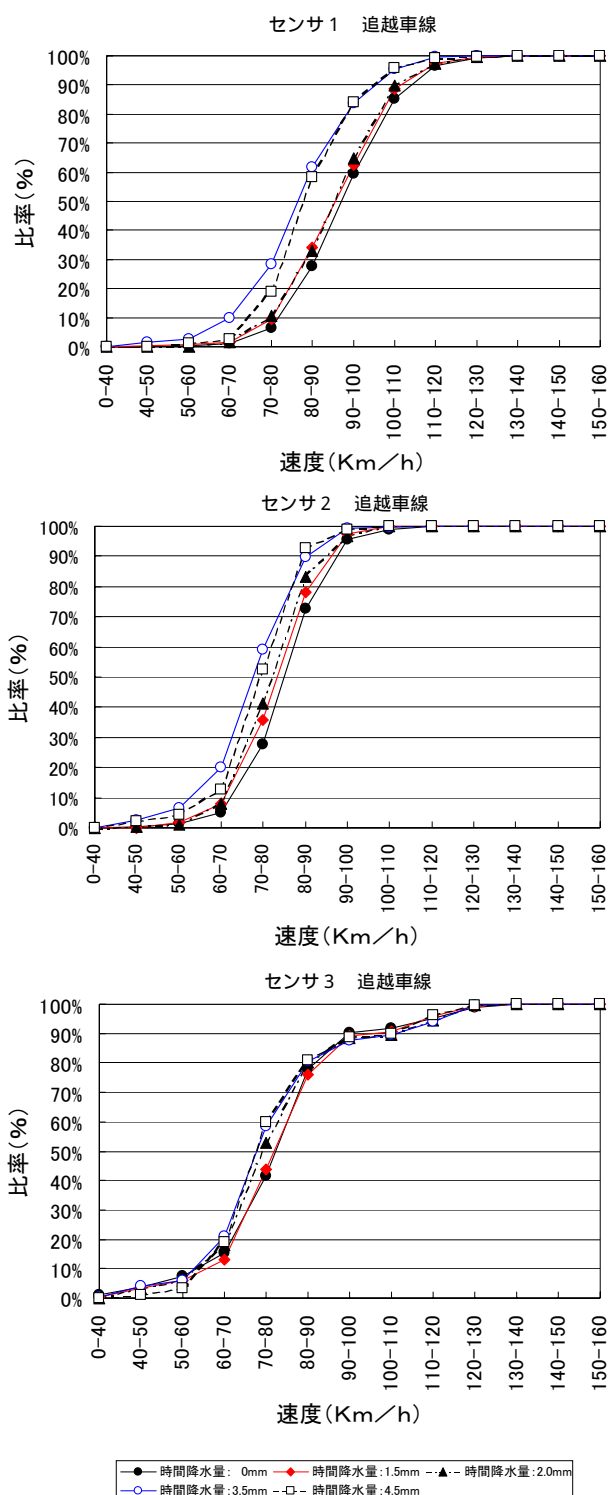


図-3 降雨量による累加速度分布曲線の相違