

IV-38

視程不良事故に対する交通安全対策立案方法に関する研究

秋田大学工学資源学部土木環境工学科 学生 ○高野 仁

フェロー 清水浩志郎

正会員 浜岡 秀勝

道路公団東北支社 正会員 中西 勉

1. はじめに

積雪寒冷地の高速道路では、冬季の降雪・吹雪等により視程不良状態となり、この状況下での交通事故は、後続車からの発見が遅れやすく、規模の大きい多重衝突事故に拡大することが多い。

そこで、多重事故の原因究明にはまず実際の視程不良・良好時における交通状況を把握しなくてはならない。本研究では、実際に視程不良・良好時における高速道路走行時の車からの映像を元に、降雪・吹雪・雨などといった視程障害が走行時のドライバーの運転や視点に与える影響の検討、視程良好状態との比較等を考える。

2. 使用データの説明

本研究では表-1に示すビデオ映像を用いる。撮影場所は東北自動車道であり、撮影をした年は平成13年である。各映像は車両の助手席から撮影したものである。また、このビデオの撮影区間を、大和～古川 IC、大和～築館 IC にした理由として、過去に視程障害による多重衝突事故が発生したことがあるからである。

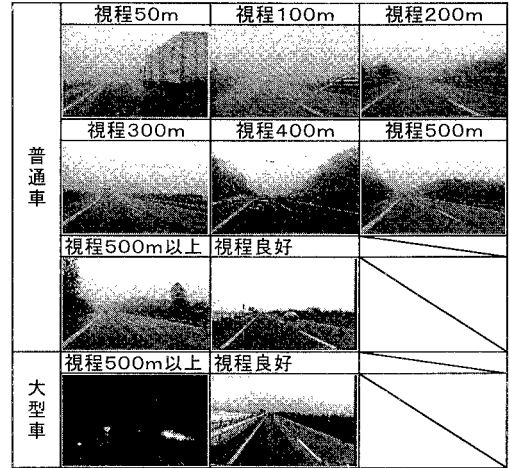
表-1 ビデオ映像概要

撮影車種	普通車		大型車	
	3月6日	3月4日	3月7日	3月31日
撮影日時	13:30~14:00	12:40~14:00	15:30~16:00	19:50~20:50
撮影区間	大和～古川IC	築館～古川IC	大和～古川IC	大和～古川IC
撮影天候	晴れ	霧雨	晴れ	雪
撮影で得られたデータ	視程良好	視程50・100・200・300・400・500・500以上	視程良好	視程500m以上

このビデオ映像を見て、特徴的な事項を以下に述べる。

まず普通車の場合、視程が 50m～良好へと視程が良好になるにつれて視点は、道路左の側線付近から徐々に道路中央奥へと変化した。

大型車の場合、視程 500 以上～視程良好へと視程が良好になると、普通車の時と同じように、左の側線付近から道路中央奥へと変化した。



※ 視程を決める手段として、ビデオ撮影時の運転者から見て50m先までしか見えないとき、この時を“視程50m”とした。以下100m、200mも同様である。視程良好は無限度を表している。

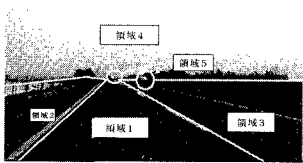
図-1 各視程区間における映像

3. アイカメラによる視程障害調査

各視程時における視点移動を把握するため、本研究ではアイカメラを 10 人の被験者に装着させ、視程良好・不良のビデオ映像を交互に見せ、視程の変動に伴う視点の推移について考察した。この調査では、高速道路に 1～5 の領域を定めて、領域を見ていた割合により視点を決定する。その領域を図-2 にて示す。全体での視程の変化に伴う視点の推移を調べ、被験者を 2 つのグループに分け、グループ別による視点の位置を定める。グループの分け方については、車を所有して、1 年以上乗っている人を“運転熟練者”とし、6 人がこれに該当する。また、車を所有しているが、乗車年数が 1 年に満たない人、たまに運転する程度の人を“普通運転者”とし、4 人がこれに該当する。

表-3 は被験者全体の視程の変化に伴う視点の推移を表しており、①～⑤の数字は多く見ている領域の順番を表している。被験者全体の視程の変化に伴

う視点の推移を調べると、色で表しているとおりに、視程の良・不良にかかわらず道路中央を見ているこ



※ 上写真で、路側線・中央線とアスファルトとの境界は、領域2・3(3・2)とし、防雪柵と背景との境界線も領域2・3とする。また、前方の車とイママークがすこしも重なっていたら、領域5を優先とする。

図一 2 各領域

表一 3 被験者全体の視程の変化に伴う視点の推移

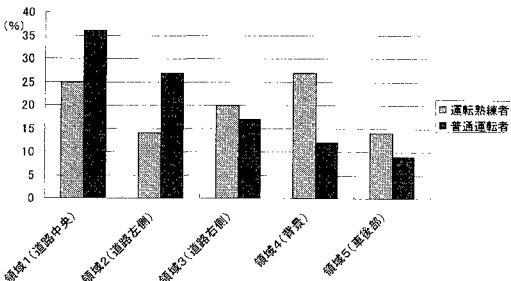
被験者全体					
	①	②	③	④	⑤
普通車	視程50	背景	道路中央	道路右側	道路左側
	視程100	道路中央	道路左側	道路右側	背景
	視程200	道路中央	道路左側	背景	車後部
	視程300	道路中央	道路右側	車後部	道路右側
	視程400	道路右側	道路中央	背景	道路左側
	視程500	道路中央	道路右側	背景	車後部
	視程500以上	道路中央	道路右側	道路左側	車後部
	視程良好	道路左側	道路中央	車後部	背景
大型車	視程200以上	道路左側	道路中央	背景	道路右側
	視程良好	道路中央・道路左側	背景	車後部	道路右側

表一 4 運転熟練者の視程の変化に伴う視点の推移

運転熟練者					
	①	②	③	④	⑤
普通車	視程50	背景	道路右側	道路中央	車後部
	視程100	背景	道路右側	車後部	道路左側
	視程200	背景・道路中央	車後部	道路右側	道路左側
	視程300	道路中央	背景	車後部	道路右側
	視程400	道路右側	背景	道路中央	道路左側
	視程500	道路中央	背景	道路右側	道路左側
	視程500以上	道路中央	道路右側	道路左側・車後部	背景
	視程良好	車後部	道路中央	背景	道路右側
大型車	視程500以上	道路左側	背景	車後部	道路中央
	視程良好	背景	道路中央・道路左側	道路右側	車後部

表一 5 普通運転者の視程の変化に伴う視点の推移

普通運転者					
	①	②	③	④	⑤
普通車	視程50	道路中央	背景	道路左側・道路右側	車後部
	視程100	道路中央	道路左側	道路右側	車後部
	視程200	道路中央	道路左側	道路右側	背景
	視程300	道路中央	道路右側	背景	道路左側・車後部
	視程400	道路中央	背景	道路右側	道路左側
	視程500	道路右側	道路中央	背景	道路左側・車後部
	視程500以上	道路中央	道路右側・車後部	道路左側	背景
	視程良好	道路左側	道路中央	道路右側	背景
大型車	視程300以上	道路左側	道路中央	背景	道路右側
	視程良好	道路中央・道路左側	車後部	背景	道路右側



図一 3 運転熟練者・普通運転者の視点の比較

とが多い。これから、主な視点は視程に関係なく同じ領域上にあるということで、運転が視程に影響されないと言うことができる。次に被験者を運転熟練者、普通運転者へと分けて考える。両グループが各視程区間にどの領域を多く見ていたかを表したものが表4・5である。これらの表からグループごとに考察を行うと、運転熟練者が視程 50～200m時に背景を、それから視程が良くなるにつれ道路中央を見る事が多くなり、普通運転者は視程の良・不良にかかわらず、道路中央を見ている事が多い。これから、普通運転者は全体の時と同じで、運転が視程に影響されないと言え、運転熟練者は視程不良時、見えない遠くの状況を確認しようとして背景を多く見ていたと言える。図一3は全視程区間における領域別の視点の割合をグループ別に平均したものである。ここで領域4の背景に注目すると、ここを見ている割合が運転熟練者の場合27%であり、普通運転者の場合は12%である。このことから、運転熟練者はより遠くを見て運転する割合が多く、運転している際に普通運転者と比べて視野が広いと言える。なお、大型車のデータが非常に少ないことから今回の考察からは省く事にする。

4. まとめ

今回の研究では主に視程の変化に伴う視点の推移についての考察を行った。既往研究の結果から、視程不良時に被験者は道路左側を多く見る傾向にあると言われている。今回の結果では、全体で考えた場合、グループで考えた場合の両方とも視程不良時に道路左側を多く見るという結果に合致しなかった。考えられる理由として、本研究で今回使用した映像が車の助手席から撮影したものであり、実際の運転席からの映像とは異なっているということが考えられる。よって今後の視程障害研究では、運転席からの映像を用いるべきだと考えられる。

【参考文献】

福沢義文、石本敬志、千葉隆広：視程障害移動観測車の開発とドライバーの視点挙動観測、第50回年次学術講演会講演概要集 第4部 pp. 736—737 1995