

カーブ区間における安全施設設置の画像処理による評価

東京都立大学 学生会員 太田洋
 東京都立大学 フェロー会員 片倉正彦
 東京都立大学 正会員 大口 敬
 東京都立大学 正会員 鹿田成則

1、はじめに

カーブ区間の交通事故は、他の道路区間に比べて重くなる傾向がある。本研究ではカーブでの安全施設の設置効果を評価する手法について検討した。

まず、カーブ事故の特徴を得るために警視庁から得られた多摩地区の事故データを分析した。その結果、

最も多い事故類型は車両相互事故であり、その中で正面衝突が大きい割合を占める。(図1、図2)

中央分離施設別に事故件数をみると、中央線の存在をより明確にするような中央帯施設になれば事故発生は少ないといえる。(表1)

表1 中央帯施設別事故率

	中央分 離帯	チャッ ターバ ー等	高輝 度表 示	中央分 離なし	合計	
事故件数	81	33	0	564	380	1058
構成率	7.7	3.1	0.0	53.3	35.9	100.0

従来からカーブにおいてさまざまな交通安全施設が設置されてきた。その中には運転者の視線誘導を目的としたものがあり、道路線形を正確に把握させることはカーブでの安全対策の一つと考えられる。

そこで、本研究ではそれらの安全施設のうち、ポストコーンに着目してポストコーンがカーブに設置された際に、運転者にどのような影響を与えるか運転者の注視特性をもとに設置効果を検証しようとするものである。

2、実験方法

実験は室内で、ポストコーンのないカーブで撮影した走行画像に画像処理によって仮想のポストコーンを重ね合わせた画像を作製した。図3、図4のようなポストコーン有無別の2つのビデオ画像に対する被験者の注視点についてアイマークカメラを使用して比較実験を行った。

キーワード： カーブ、画像処理、注視点

連絡先：〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1 0426 77-1111 (内線4552)

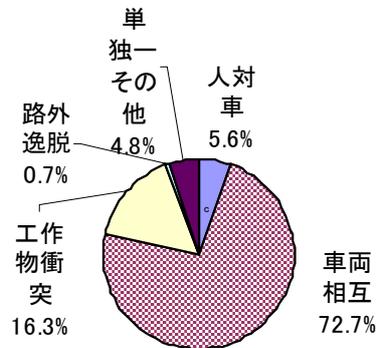


図1 カーブ事故類型構成率

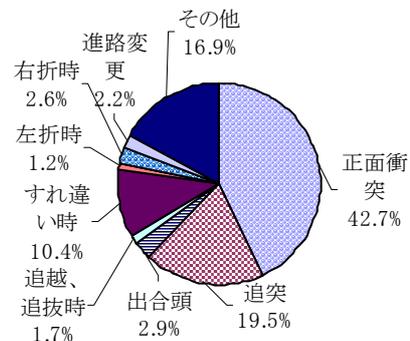


図2 車両相互事故内容構成率



図3 ポストコーン無し



図4 ポストコーン有り(画像処理後)

3、解析結果

(1) 解析方法

走行画像をカーブ手前区間、カーブ開始区間、カーブ中間区間、カーブ終端区間と区分する。次に注視対象を1、車道外左側景色 2、自車線路面 3、カーブ前方 4、中央付近 5、対向車線 6、車道外右側景色 7、車道外前方景色の7目標に分類し区間ごとの7目標の注視時間割合を設置前と設置後で比較した。

(2) 対象別平均注視時間割合

・カーブ手前区間 (図5)

中央付近の注視時間割合をみると、設置前では50.4%であるのに対し、設置後は中央付近に55.7%というように設置後に増加している。

・カーブ開始区間 (図6)

設置前では対向車線40%、中央付近25.4%であるが設置後に中央付近44.3%と中央付近に注視点が集中している。

・カーブ中間区間 (図7)

設置前では対向車線70.6%、中央付近12.1%であるのに対し、設置後は中央付近に25.9%と中央付近への注視点が中央付近に増加している。

・カーブ終端区間 (図8)

この区間では中央付近への視点の集中は見られない。カーブが終わる区間であるため、一般道路区間と同様になっていると考えられる。

4、まとめ

今回の実験から設置した中央付近に注視時間が増加することがわかった。これからポストコーンは視線誘導する安全施設として設置効果があると思われる。

同一道路条件のもとで安全施設設置効果を仮想に設置した画像によって事前に評価する可能性を得た。

<参考文献>

自発光式中央線銀がカーブにおける運転行動に及ぼす影響

三井達郎

科学警察研究所報告交通編 Vol139 No1

道路線形と交通事故の関連性について

田久保宣晃 小島幸夫

科学警察研究所報告交通編 Vol132 No2

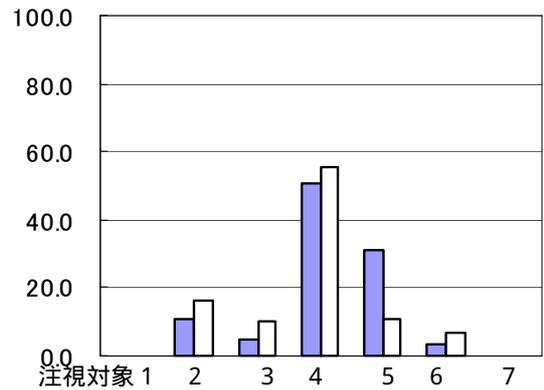


図5 カーブ手前区間、対象別平均注視時間割合

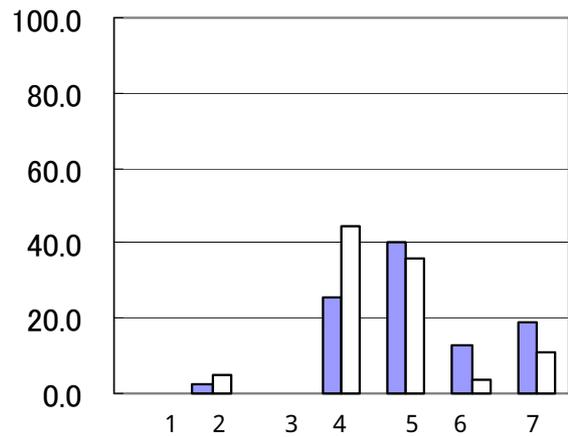


図6 カーブ開始区間、対象別平均注視時間割合

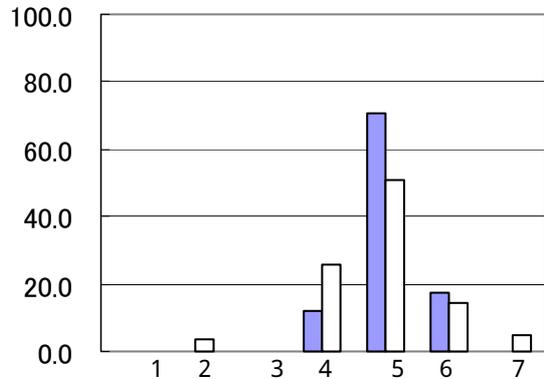


図7 カーブ中間区間、対象別平均注視時間割合

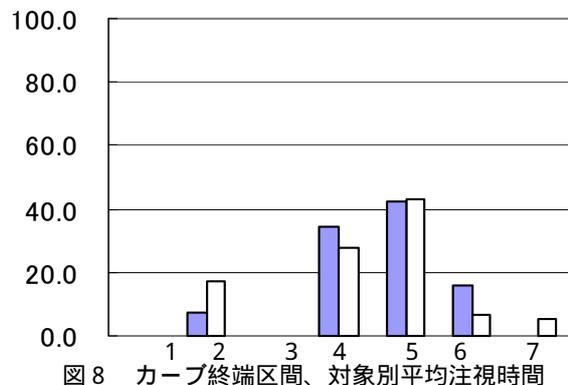


図8 カーブ終端区間、対象別平均注視時間

■ 設置前 □ 設置後