

カーブ区間における視線誘導標示板の誘目性に関する研究

～設置マニュアル作成に向けて～

北海道工業大学 正会員 ○石田 眞二
 パシフィックコンサルタンツ 正会員 大森 陽一
 パシフィックコンサルタンツ 正会員 鈴木 崇之
 寒地土木研究所 正会員 松田 泰明
 寒地土木研究所 正会員 南 朋恵

1. はじめに

道路空間には、ドライバーの安全な走行を支援するために、様々な道路付属物が設置されている。道路付属物には、交通安全施設（視線誘導標、防護柵、照明施設）と交通管理施設（案内標識、警戒標識、規制標識、指示標識）があり、その誘目性を高めるために設置基準やガイドラインが定められている。しかし、道路付属物の中の視線誘導施設であるシェブロンマーカ（以後、シェブロン）は、設置基準が定められていないため、効果の検証がされないまま設置されているのが現状である。よって、シェブロンマーカは、設置の過多や設置位置の不統一により、景観の阻害要因になることや、ドライバーの安全走行に影響を与えることが懸念されている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、カーブ区間に設置されているシェブロンが、ドライバーの注視行動に与える影響を調査し、シェブロンの設置基準やマニュアルを作成するための基礎資料を収集することである。

3. 走行実験の概要

3-1. 走行実験の対象ルート

対象ルートは、札幌から千歳に向かう国道 453 号線の 19.5kp から 26.7kp の 7.2km を選定した。実験対象となるカーブ区間は、半径 150m の右カーブ、250m の左カーブ、400m の右カーブとし、各カーブにおいて、シェブロンの設置パターンを変化させて走行実験を行った。

3-2. 走行実験の方法

本研究では、ドライバーの注視行動を明らかにするため、アイマークレコーダを用いた。アイマークレコーダとは、人の眼球の動きを映像データとして

表-1 各カーブにおけるシェブロンの設置パターン

	実験 1	実験 2	実験 3
カーブ1 R=150	設置無し		
カーブ2 R=250	設置無し		
カーブ3 R=400	設置無し		

取り込み、記録することのできる機器である。視野レンズは、時速 60 km で走行した際、人の視野が 60° 前後であることから、左右 ±31°、上下 ±23° の座標で表すことのできる 62° レンズを使用した。

3-3. シェブロンの設置パターン

本実験では、表-1 に示すように 3 箇所のカーブにおいて、実験 1、実験 2、実験 3 とシェブロンの設置パターンを変え、ドライバーにアイマークカメラを装着し、実施した。実験 1 は、シェブロンを設置せず、実験 2 では、カーブ前の直線区間から見える範囲に設置し、実験 3 では、カーブ全体に設置した。

本研究では、アイマークカメラを装着した被験者 6 名が、調査対象ルートを実験毎に 1 回ずつ走行し、ドライバーの注視行動を表す 0.033 秒ごとの映像データをアイマークレコーダから収集し、以後の分析をおこなった。

キーワード 視線誘導標示板、シェブロンマーカ、アイマークカメラ、道路付属物、注視特性

連絡先 〒006-8585 札幌市手稲区前田 7 条 15 丁目 4-1 北海道工業大学 都市環境学科 TEL 011-688-2363

4. 走行実験結果

4-1. 被験者の注視パターンの割合

シェブロンは、警戒標識の補助的な役割を持っている。図-1は、警戒標識とシェブロンの注視パターンの割合を示したものである。シェブロンを見ていない被験者(A+C)は44%となった。また、シェブロンを見た被験者(B+D)は56%となり、警戒標識を見た被験者(A+B)は20%となった。この結果から、シェブロンマーカは、警戒標識より誘目性が高いことがわかった。

4-2. カーブ別のシェブロンの注視回数

図-2は、実験2,3において、シェブロンの注視回数をストレート区間(s1~3)とカーブ区間(c1~3)に分類したものである。ドライバーは、カーブ区間よりもストレート区間の走行時において、シェブロンを多く注視している傾向を示した。

4-3. 注視時間と注視距離、注視位置の関係

図-3は、注視距離と注視時間の関係を示したものである。注視距離の増加に伴い注視時間も増加する傾向を示した。図-4は、カーブ3におけるシェブロンの注視位置とシェブロンの設置位置を模式的に表した図である。○は注視位置を示し、□は設置位置を示している。実験2では、カーブ区間に2枚のシェブロンが設置してあり、手前に設置してあるシェブロンをBC付近で注視していることがわかる。しかし、実験3ではシェブロンの設置数が増加したことにより、注視位置が分散する傾向を示し、カーブ区間後方のシェブロンはほとんど注視されていないことがわかる。

5. まとめ

本研究で得られたシェブロンの誘目性と注視特性について以下に記す。

- ・警戒標識とシェブロンの注視分析の結果、シェブロンは警戒標識より誘目性が高いことがわかった。
- ・被験者は、カーブ区間よりもストレート区間の走行中に進行方向で視認できるシェブロンを注視している傾向が多いことがわかった。
- ・シェブロンの設置数が増加することにより、ドライバーの注視点が分散されることがわかった。
- ・カーブ区間後方に設置したシェブロンは、誘目性が低いことが分かった。

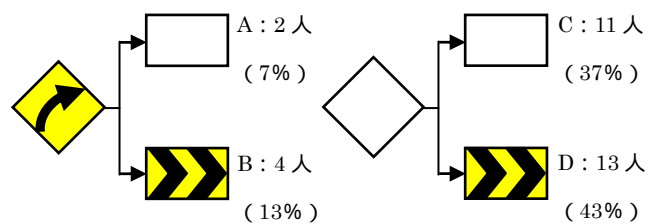


図-1 警戒標識とシェブロンの注視パターン割合

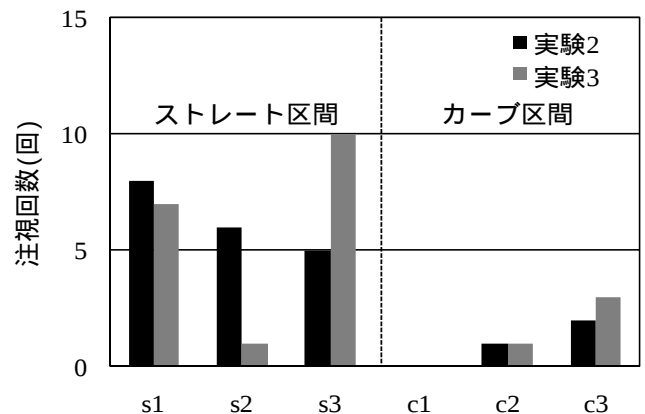


図-2 シェブロンの注視回数

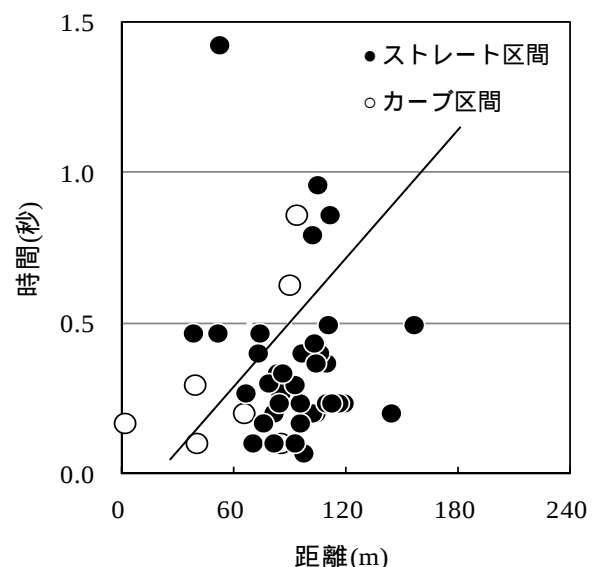


図-3 注視時間と注視距離の関係

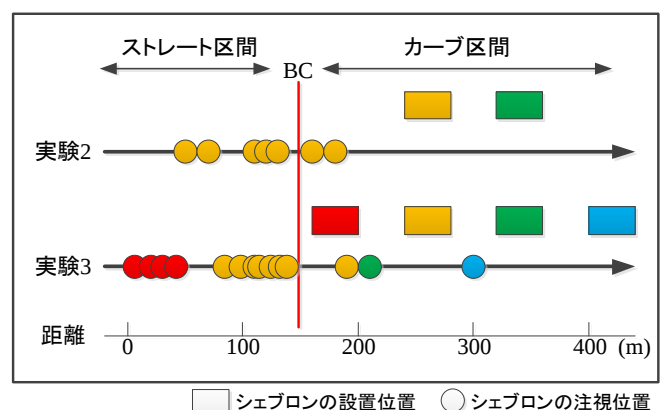


図-4 カーブ3における注視位置の変動