

中心市街地のサイン類に着目したドライバーの注視点解析

元茨城大学大学院 学生員 ○齋藤 太一
 茨城大学工学部 正会員 小柳 武和
 茨城大学工学部 正会員 桑原 祐史
 (株)ジオスケープ 正会員 須田 清隆
 (株)ジオスケープ 正会員 秋田 宏行

1. はじめに

近年、商店街では、利用促進を狙った屋外広告物等のサイン類が乱立し、利用者にとって本当に必要な情報が分かりづらく、さらには景観をも阻害している状態である。つまり、商店街は、サイン類をはじめ景観構成要素の配置や大きさなどにより、評価されているのではないかと考える。

また、これまでの中心市街地の利用者特性の研究は、歩行者の視点に関する研究がほとんどで、ドライバー(車利用者)の視点からの研究はあまりなされていない。さらに高齢化社会の進展に伴い、高齢者ドライバーの利用特性を把握することは必要不可欠である。

そこで、本研究では、車道を有する商店街をドライバーの視点から捉え、その注視行動、景観評価を把握し、サイン類の配置やデザインを提案することを目的とする。具体的には、以下の3点を目的とする。

- (1) アイマークレコーダを用いて注視点解析を行い、商店街の景観構成要素(主にサイン類)への注視行動を抽出、わかりやすさに対する評価も把握する。
- (2) サイン類の属性別に、注視時間・注視距離を抽出し、わかりやすいサイン類の特性を把握する。
- (3) 以上から、わかりやすいサイン類の配置・デザイン(大きさ、色など)を提案する。

2. アイマークレコーダを用いた注視点解析

2.1 実験方法

アイマークレコーダ(nac 社製 EMR-8B)を被験者に装着し、商店街を車で運転する。

実験概要、被験者の属性を表1、表2に示す。各被験者は、以下の条件を与えられ、2回ずつ走行する。

条件1：普段どおり運転してください

条件2：駐車場の看板の数を数えてください

2.2 探索行為による注視点の変化

アイマークレコーダで記録されたデータから、アイマークレコーダ解析ソフトウェア(nac 社製 model SP-506)により注視点を抽出し、各画像シーンから注視方向、注視時間、キーワード：注視点解析、サイン類、ドライバー、高齢者

表1 実験概要

実験日時	2005年10月15、16日 8:00~16:00	
実験場所	名称	ひたちなか市・表町通り商店街
	実験区間	約650m
	車道・歩道幅員	9m・3m
	車線構造	片側一車線
天気	曇り時々雨	

表2 被験者の属性

	地元住民	初めて訪れる人	計
高齢者(65歳以上)	9	3	12
若者(20代)	4	12	16
計	13	15	28

注視要素を集計した。

なお、注視点とは、100ms以上、範囲直径2°以内という条件で滞留している視点である。

・注視時間

条件、年齢、経験別に注視時間を比較すると、差があることが分かる。(図1)

条件別では、探索という条件を与えることによって、条件1よりも多くの要素を注視しなければならないため、全ての属性で条件2の注視時間が短くなっているのが分かる。

また年齢別では、条件2の初の高齢者・若者以外、若者より高齢者の方が、注視時間が長い。これは、若者の方が一回の注視にあまり時間をかけずに、判断よく短時間で要素を注視しているためだろう。

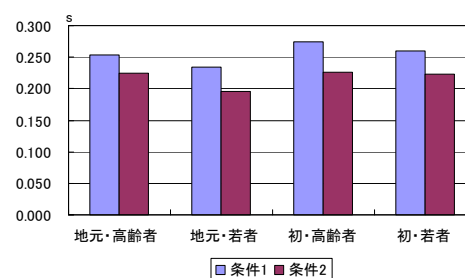


図1 注視時間

3. サイン類への注視傾向

3.1 各属性の注視時間・注視距離

各属性(大きさ、位置、高さ、向き、色)を分類し、それぞれ平均注視時間、平均注視距離を抽出した。その傾向をまとめたものを表3に示す。

ドライバーが最も注視しやすい前方近くの「左(車道側)」

で、注視時間が長くなった。対して、その他の位置が短くなった理由として、あきらめ行為が考えられるだろう。

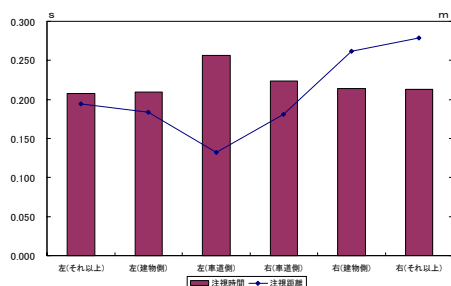


図2 位置別注視時間・距離

う。また注視距離は、視野¹⁾の影響から視点から離れるほど長くなっている。(図2)

3.2 年齢によるサイン類への注視傾向の比較

各属性について、高齢者と若者ごとに注視時間、注視距離を算出し、比較した。

・注視角度の算出

サイン類の注視距離分布から、注視角度(前方視線から各位置までの角度)を算出した。注視頻度分布とあわせて示す。左が高齢者の注視角度で、右側が若者の注視角度である。(図3)

2つの図を比べると、若者より高齢者の方が、注視角度が大きく、約10m手前を注視していることが分かる。さらに、注視時間が長いことも考慮すれば、高齢者は次の注視に移るのに時間がかかり注視距離が短くなり、注視角度が広がることで、判読をあきらめてしまうこともあるだろう。

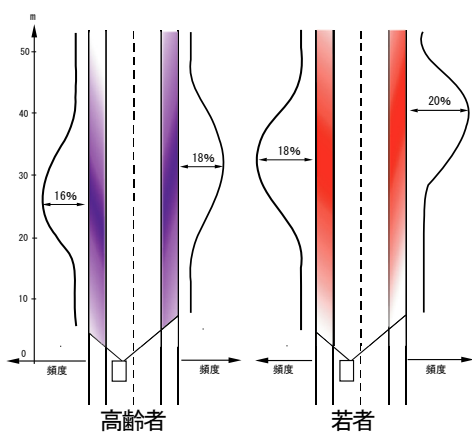


図3 年齢による注視角度の比較

4. わかりやすさから見たサイン類の評価・提案

4.1 わかりやすさの定義

注視時間が短いもので、あきらめ行為が確認できない、注視距離の長い注視行動。

4.2 わかりやすさから見たサイン類の評価

わかりやすさからサイン類を評価した。(表5)

表5 サイン類の評価結果

評価	大きさ	位置	高さ	向き	色
わかりやすい ↓ わかりづらい	大きい ↑ 小さい(約5m ²)	視野 20° ↓ 0° 100°	高い ↑ 低い	垂直 ↑ 平行	寒色系 ↑ 暖色系
高齢者	—	注視視野: 23°	3m以上: 注意が必要	—	加齢黄斑変性の影響あり
若者	—	注視視野: 18°	—	—	—

4.3 サイン類の配置・デザインの提案

駐車場案内板の評価を高めるための、提案を行う。具体的には、位置を車道よりに、高さを上昇させる、暖色系から寒色系へ再配色を行った。(図4)



・位置変更
・高さ上昇
・再配色



図4 駐車場案内板における提案

表3 各属性別の注視時間・距離 (仮説と結果)

			大きさ		位置		高さ		向き		色	
			小さい	大きい	左	右	高い	低い	垂直	平行	暖色系	寒色系
注視時間	仮説	長	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
		短	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖
	高齢者	長	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
		短	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖
	若者	長	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
		短	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖
注視距離	仮説	長	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
		短	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖
	高齢者	長	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
		短	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖
	若者	長	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
		短	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖

：全体の平均値

- (1) アイマークレコードを用いて注視点解析を行い、商店街の景観構成要素（主にサイン類）への注視行動を抽出し、わかりやすさに対する評価も把握した。
- (2) サイン類の属性別に、さらに年齢別にも注視時間・注視距離を抽出し、特に注視角度、色に対するわかりやすいサイン類と高齢者の注視特性を把握した。
- (3) 以上から、わかりやすいサイン類の位置、高さ、色を提案した。

【参考文献】

- 1) C. Tunnerd and B. Pushukrev 鈴木忠義他訳: 国土と都市の造形、鹿島出版会、1966