

内照式標識の地点名標識板における視認性評価

株式会社キクテック 非会員 竹内聖人
 豊田工業高等専門学校 正会員 荻野弘
 株式会社キクテック 正会員 池田典弘

1. はじめに

自動車を運転する際、案内標識や地点名標識は目的地を知る上で重要な情報源となっている。特に夜間において、それらの視認性は安全走行するために重要な課題となっている。一般的に各標識においては、高輝度反射シートが使用されており、自動車のヘッドライトの再起反射により視認性が確保されている。

しかしながら、ヘッドライトが当たりにくい路側帯などの標識やヘッドライトを持たない歩行者や自転車において夜間の視認性は悪いものとなっている。また年齢を重ねることにより視力低下も生じ、誰もが見やすい標識が求められている。これまで高輝度反射シートの構造や種類、色、性能など視認性の向上について示されている¹⁾が、内照式標識に関してはこれまでほとんど評価されていない。本研究では視認性の向上を目的とした導光板を使用した内照式標識と従来の反射シートではなく超高輝度反射シートを使用した反射式標識の視認性評価を検証することを目的とした。

2. 実験概要

(1) 実験場所の概要

図-1に示すように県道215号線(片側4車線)の名古屋市中区名古屋城前の交差点両側に導光板による内照式標識(下地を白の亚克力板とし文字は青色の光透過式フィルムとした)と超高輝度反射シートを使用した反射式標識を設置し、実験フィールドとした。



図-1 実験標識設置状況

(2) 実験方法

被験者30名(20代~70代男女 年代別各5名)に図-2に示す走行方法で被験者所有の車両を運転してもらった。薄暮時右車線、夜間右車線、夜間右から2車線目の計3回走行し、アンケートによる評価を行った。

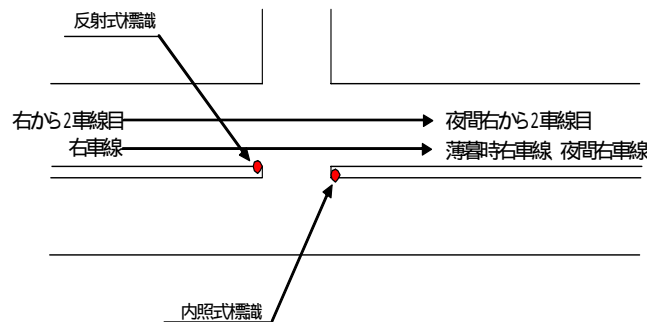


図-2 走行方法

(3) 評価方法

評価方法は導光板による内照式標識と超高輝度反射シートを使用した反射式標識について、誘目性と判読性の2項目を視認性評価とした。アンケートにより0~4点の5段階評価(誘目性の場合、双方を比べて絶対的に目立つ方に4点、かなり目立つ3点、目立つ2点、若干目立つ1点、同じぐらい0点)で2種類の標識板を一对比較による評価で行なった。

3. 実験結果

視認性評価としての誘目性と判読性について下記の表-1.2、図-3~6に示す。

1) 誘目性(発見しやすさ)について

表-1 標識の目立ち度に対する評価結果

| 標識種類 | 評価項目 | 人数 | | | 配点 | 評価点(人数×配点) | | | 評価点合計 | | |
|-------|---------|----|---|---|----|------------|----|----|-------|----|----|
| | | a | b | c | | a | b | c | a | b | c |
| 内照式標識 | 絶対的に目立つ | 5 | 4 | 4 | 4 | 20 | 16 | 16 | 65 | 56 | 42 |
| | かなり目立つ | 9 | 9 | 4 | 3 | 27 | 27 | 12 | | | |
| | 目立つ | 8 | 5 | 5 | 2 | 16 | 10 | 10 | | | |
| | 若干目立つ | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 反射式標識 | 同じぐらい | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 17 |
| | 若干目立つ | 2 | 0 | 5 | 1 | 2 | 0 | 5 | | | |
| | 読みやすい | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 6 | | | |
| | 絶対的に目立つ | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | |

・どちらの標識が目立ちますか?

a. 薄暮時右車線 b. 夜間右車線 c. 夜間右から2車線目

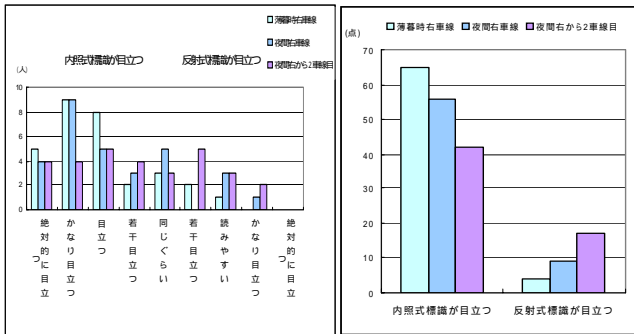


図 - 3 評価人数

図 - 4 評価点合計値

誘目性(発見しやすさ)については、薄暮時右車線、夜間右車線、夜間右から2車線目ともに内照式標識の方が良いという結果となった。

2) 判読性(標識板の文字の読みやすさ)について

表 - 2 標識の文字の読みやすさについての評価結果

| 標識種類 | 評価項目 | 人数 | | | 配点 | 評価点(人数×配点) | | | 評価点合計 | | |
|-------|-----------|----|---|---|----|------------|----|----|-------|----|----|
| | | a | b | c | | a | b | c | a | b | c |
| 内照式標識 | 絶対的に読みやすい | 4 | 4 | 3 | 4 | 16 | 16 | 12 | 53 | 51 | 23 |
| | かなり読みやすい | 5 | 8 | 0 | 3 | 15 | 24 | 0 | | | |
| | 読みやすい | 10 | 4 | 4 | 2 | 20 | 8 | 8 | | | |
| | 若干読みやすい | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | | | |
| 反射式標識 | 同じくらい | 4 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 16 | 27 |
| | 若干読みやすい | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | | | |
| | 読みやすい | 3 | 3 | 7 | 2 | 6 | 6 | 14 | | | |
| | かなり読みやすい | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 6 | 9 | | | |
| | 絶対的に読みやすい | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | |

・どちらの標識が読みやすかったですか?

a. 薄暮時右車線 b. 夜間右車線 c. 夜間右から2車線目

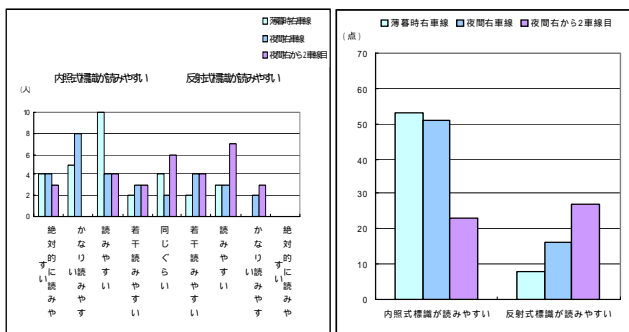


図 - 5 評価人数

図 - 6 評価点合計値

判読性(標識板の文字の読みやすさ)については、薄暮時右車線と夜間右車線は内照式標識の方が良いという結果となった。

夜間右から2車線目の評価は反射式標識の方が良いという結果となった。夜間右から2車線目では、右車線より反射式標識からの距離が遠くなるため、車の前照灯が当たりにくくなる。そのため超高輝度反射シートによる再帰反射が弱くなるため内照式標識の評価が夜間右車線の評価より良いという結果が得られると予想されたが逆の結果となった。このことについては、4.まとめと今後の課題に示す。

4.まとめと今後の課題

誘目性(発見しやすさ)については、内照式標識

がどの条件下でも高い評価であったが、遠くから見て何か光っているものがあればそれに気付きやすくなるため高い評価を得られたのではないかと考えられる。夜間では、内照式標識はより目立つため発見しやすさという点で効果がある。

判読性(標識の文字の読みやすさ)については、内照式標識による内側からの明りや、反射式標識の超高輝度反射シートによる再帰反射によりどちらの標識も文字が読みやすくなっていると思われるが、それでも内照式標識の方が良い結果が得られた。これは遠くからでも標識板の存在に気付くという誘目性が影響しているのではないと思われる。

夜間右から2車線目の評価が逆転していることについては、交通条件が影響しているのではないかと考えられる。右車線の場合、双方の標識が一直線上に並ぶこととなり、最初に反射式標識を確認し、その後内照式標識を確認するというそれぞれ単独での判断が出来る。しかし右から2車線目については、斜めから見ると双方の標識が同時に目に入る。それぞれの標識を視認する位置が運転者によって異なり標識視認位置と標識板との相対位置に個人差ができてしまう。そのため内照式標識の見え方の印象が大きく変わり、評価にばらつきが生じたのではないと思われる。このこと以外にも何らかの要因があるのか、今の段階では判断することが出来ないため、この点については今後の検討課題としたい。

総合評価としては、反射式標識より、内照式標識が高い評価を得られた。内照式標識は夜間点灯すると目立つが、標識板表面でハレーションを起こし文字が見えにくくなってしまふ。このことから内照式標識の文字をもっと読みやすいものにした方が良いという意見が多くあった。これは単に明るければ見やすいということではなく、標識板の照度の調整や明るさの均整度、文字の色、文字と下地のコントラスト、シートの変更(表示面全部もしくは文字だけを超高輝度反射シートに変更する)などの標識板の機能向上を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 道路標識ハンドブック 2004年版: 第編 第1章 道路標識の設計、制作及び施工 p.251-256
- 2) 高齢者運転適性ハンドブック: 第3章 運転適性を考えるための基礎知識 p.35-39