

Ⅳ－3 新しく提案する交差点目印標識と既存の交差点名称標識との視認性比較

高知工科大学 学生員 ○川口宗良
高知工科大学 正会員 吉井稔雄
有限会社 PJI 非会員 松平 健

1. 研究の概要

交差点の標識に「色」を加えた場合に、従来用いられる「名称標識（図 1 参照）」と比べてどの程度見やすくなるか（遠い地点から識別できるか）について室内実験を通して定量的に把握することを行った。

現在、交差点に設置されている「名称標識」は、特に運転初心者や高齢者などの判断力弱者にとって見やすいものではない。我々は、これを認識しやすくするために、従来の文字のみによる情報に色情報を加えることを提案する。色情報を加えることで、対象交差点に接近する車両のドライバーは自分の曲がるべき交差点であるか否かをいち早く識別することができるものと考えられる。本研究では、室内実験を通して、「名称標識」ならびに「色付標識（図 2 参照）」のそれぞれがどの程度遠くから判断できるのかについて、定量的な評価を行なう。

2. 研究の背景

標識の種類を多くすれば 1 つの標識によって 1 つの交差点を特定しやすくなるが、それぞれの標識を識別しづらくなる。逆に種類を少なくすれば、標識同士の識別はしやすくなるが、1 つの標識によって 1 つの交差点を特定することが困難になるといったトレードオフの関係にある。また、情報としては形と色の 2 種類があり、色の方が判断しやすいと考えられるが、現在は形（文字）しか使用されていない。これは識別可能な色が 10 種類程度しかないので、多くの交差点を固有の色で示すことが出来ないということが理由の 1 つとしてとして考えられる。しかし、交差点に接近するドライバーにとって、その交差点を日本全国の交差点の中で特定する必要はなく、少なくともその前後いくつかの交差点との関係において、自分が右左折するべき交差点かどうか判断することができれば良いと考えれば、数種類の標識を展開していくことで、ドライバーに的確な情報を与えることが出来る。ちなみに、グリッド型のネット



図 1 名称標識



図 2 色付標識

ワークで、最低手前 2 つ、向う側 2 つの交差点に同じ目印を置かないという条件下では、必要な目印の種類数は最低 5 種類となる^[1]。

識別しづらいが多く数の交差点を区別できる文字情報による標識に、多くの種類は作れないが、付近の交差点との識別には充分利用できる情報として、色情報を持ち合わせた新しい標識が展開できれば、交差点に接近するドライバーは、これまでよりも早い段階で自分が曲がるべき交差点を認知できる。このことにより、運転挙動にゆとりが生まれるので、交通事故の削減につながるものと期待できる。

本研究では、同じ種類数の名称標識と色付標識を用意し、それらの識別しやすさの違い、さらに種類数が違う場合の識別しやすさの違いについて調べた。

3. 実験概要

3.1. 室内実験

1. 名称標識（12 種類）
2. 色付標識（12 種類）
3. 色付標識（6 種類）

以上 3 パターンを用いて同じ条件下での認識率の差を調べた。

室内に設置したスクリーンに、プロジェクターを用いて、交差点名称標識が含まれる映像を連続して 100 回繰り返して投影する。これを、1 シリーズの映像とし、表 1 に示す 16 種類のシリーズを被験者（12 人）それぞれに対して見せる。

16 シリーズのうち、

1) 静止画像のシリーズでは、ある短い時間だけ映像を投影する。なお、「名称標識」の判断には「色付標識」よりも多くの時間がかかるであろうと予測



図 3 実験で使った映像

されるので、「色付標識」を使ったシリーズの 1.5 倍の時間表示した。

2) 拡大動画のシリーズでは、一点からはじまる映像を拡大してゆき、それぞれ画面の何%までかに拡大して消滅するという映像を投影する。

いずれの場合にも、指示した正解画像を識別できたか否かを調べる。図 3 に示すように、使用した映像は交差点名称標識と信号を、一般の交差点通過時に見られるような看板やビルなどの背景上に貼り付けたものである。もし背景がなければ、色は 1 ピクセル見ただけで識別できてしまう。一方で文字はある程度大きくなしないと識別できないため、両者に差が出ないように背景をつけた。なお、背景は 10 種類使用し、信号などの位置や、正解の出現順序はランダムに設定した。また、被験者の属性として性別、年齢（18 から 22 歳）、運転頻度、TV ゲームで遊ぶ頻度を調査した。

3. 2 分析方法

参考文献[2]によると、正確さの度合いとし、 $\log_{10}$ （正答率／誤答率）を指数とすれば、反応時間との関係が一次関数で近似できることが確認されている。そこで、縦軸に $\log_{10}$ （正答率／誤答率）、横軸に表示時間（拡大率）をとって、実験の結果を、被験者各人ごとにプロットした後、一次関数で近似する。近似した一次関数を用いて、各被験者について、正答率 95% を得るのに要する表示時間（拡大率）を求める（図 4, 5 中 a～e）。このようにして求められた各被験者の反応時間（拡大率）を用いて各パターン別の比較分析を行う。

表 1 16 シリーズの映像

標識のパターン	静止画像 表示時間(ms)	拡大動画表示 最大サイズ(%)
名称標識（12 種類）	300,600,900	40,70,100
色付名称標識（12 種類）	200,400,600	40,50,60,70
色付名称標識（6 種類）	200,400,600	

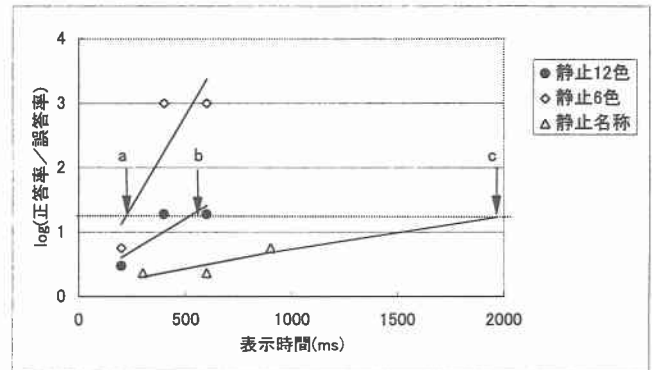


図 4 静止画像実験結果分析図

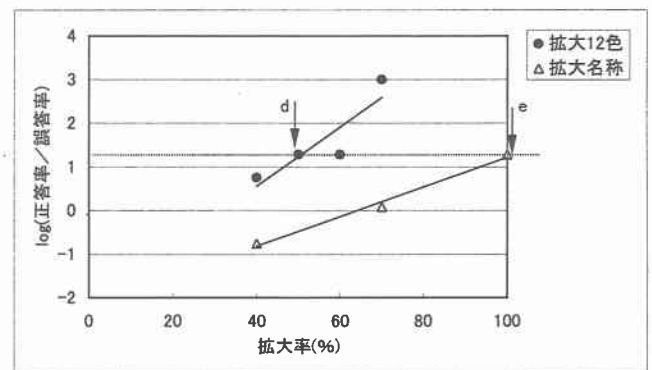


図 5 拡大動画実験結果分析図

3. 3 分析結果

分析結果については、報告会において報告する予定である。

参考文献

- [1] 松平健：交差点名称に代わる新しい目印の可能性, シンポジウム「カーナビ・携帯電話の利用性と人間工学」論文・資料集, 2000.2
- [2] 大山正他：新編感覚・知覚心理学ハンドブック, 1994