

災害時対応型信号機の認識度評価

名古屋工業大学 正会員 藤田 素弘 正会員 鈴木 弘司
○学生員 鶴田 宙昭

1. はじめに

集中豪雨や地震などの非常時に通行不能となった交差点などの情報を運転者に提示するシステムとして、LED信号機の灯器から文字、記号等を表示する災害時対応型信号機が提案されている。本研究では灯器から表示される文字別の認識度の傾向を知ることにより、今後の災害時対応型信号機の仕様を検討するための基礎的資料を作成することを目的とする。

2. 認識度アンケート調査の概要

認識度調査では実際に災害時対応型LED信号機から出力される文字、記号等を被験者に1文字ずつ3回提示し、被験者が理解した内容について自由回答し、同時に視認性、認識度、理解度に関する項目に回答する形式のアンケートを行った。本調査では1) 単一記号、文字の調査、2) カタカナ、漢字、漢字とカタカナの組み合わせごとの複数文字の調査、3) カタカナとひらがなの比較調査を行った。調査の詳細については以下の表にまとめる。

表-1 調査の詳細

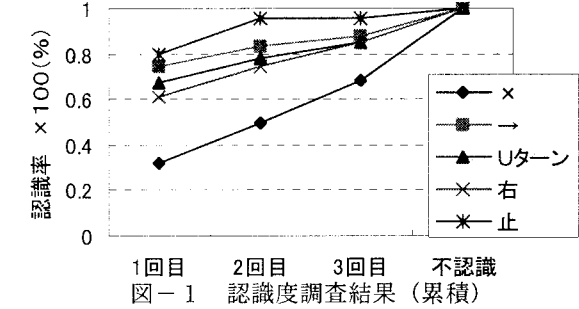
被験者	1回目	50人	表示時間	0.5秒
	運転頻度週1、2回以上		21人	
	10代	17人	20代	33人
	男性	38人	女性	12人
	2回目	33人	表示時間	1.0秒
	運転頻度週1、2回以上		22人	
提示した情報	10代	7人	20代	26人
	男性	27人	女性	6人
	1) 単一記号、文字			
	×、→、Uターン、右、止			
	2) カタカナ、漢字、漢字とカタカナの組み合わせ			
	通行止、冠水、地震、迂回			
回答形式	3) カタカナ、ひらがな比較			
	2)と同じ			
	a) 認識度調査			
	サンプルの形を理解するまでに要した表示回数(1回、2回、3回、理解できず)			
	b) 視認性調査			
	見やすさに関する5段階評価(⑤非常に見やすい④見やすい③どちらともいえない②見にくい①非常に見にくい)			
回答形式	c) 理解度調査			
	サンプルの意味を理解しやすさを5段階評価(⑤理解しやすい④やや理解しやすい③どちらともいえない②やや理解しにくい①理解しにくい)			

3. 本調査のデータの傾向及び考察

1) 単一記号、文字情報調査結果

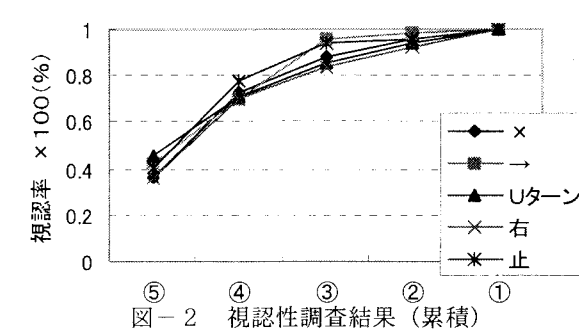
a) 認識度調査

「→」「Uターン」「右」「止」は約85から90%の被験者が3回目以内の表示回数で各サンプルを認識できおり良好な結果であるといえる。その一方で「×」というサンプルは1回目の表示で認識率35%程度、3回目までの認識率が68%と低評価となっている。これは「×」の持つ意味が我々の想定した{通行止め}以外にも多数存在し、結果としてあいまいな意味を含ませるものになり、被験者が意味から形を推定するケースが減少したためと考えられる。



b) 視認性調査

すべてのサンプルについて、①、②と回答した被験者が2%から16%以内と少なくLED信号機の視認性の高さを裏付ける結果となっている。



(⑤～①は表-1 参照)

c) 理解度調査

各サンプルとも理解度はあまり高くないという結果となった。単一記号、文字は一文字で意味を汲み取らなければならず、被験者の理解度に個体差が生じたためと考えられる。特に「×」「右」が他のサンプルと比較して

低評価となっている。「×」は意味があいまいなためと考えられ、また「右」については同じ「右へ迂回せよ」という意味合いを持つ「→」と比較すると理解度が低評価になっている。理由としては「→」は信号の右折現示に使用されるように誘導情報としての意味合いが強いが「右」単体では誘導情報として意味合いが弱く、被験者が何をすればよいのか混乱するためである。例えば「右迂回」などといった他の誘導情報と組み合わせることで理解度が向上すると考えられる。

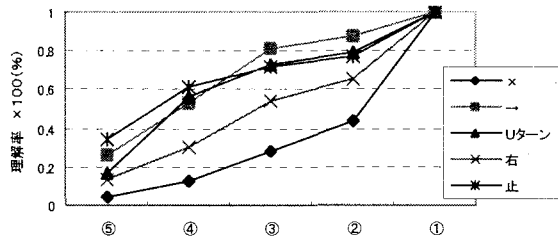


図-3 理解度調査結果（累積）

2) カタカナ、漢字、漢字とカタカナの組み合わせ結果

一つのサンプルごとにカタカナ→漢字→漢字とカタカナの組み合わせの順番に提示した。

a) 認識度調査

「冠水」表示以外は95%以上の被験者が認識できているという結果となった。これは被験者が冠水という言葉の意味するものをあまり知らないことから、文字の形をイメージができなかったことが原因である。

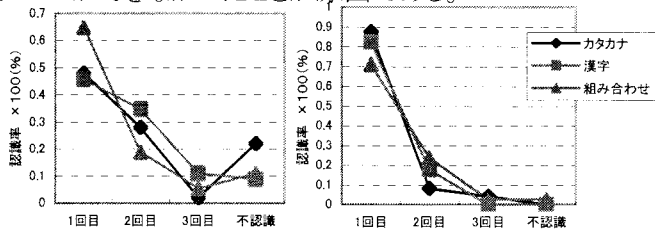


図-4 冠水（左図）と通行止（右図）の認識度の違い

b) 視認性調査

漢字のサンプルがカタカナと比較して評価が低いことが示された。特に画数の多い漢字にその傾向が強いと考えられる。図-5にその結果の一例を示す。

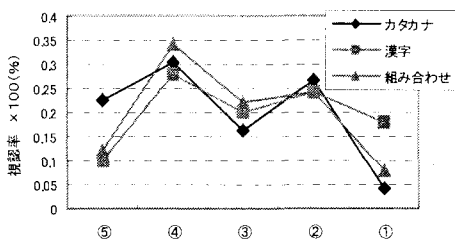


図-5 視認性調査結果の一例（地震、1回目）

漢字とカタカナの組み合わせについては視認性が良いものもあればまた悪いものもあった。原因として、この表示方法は普段の我々の生活で見慣れて

ないためであるといえる。

c) 理解度調査

視認性調査の結果とは異なり漢字の理解度が高評価、カタカナ、漢字とカタカナの複合が低評価になっていることが確認できた。結果の一例を図-6に示す。これは漢字が表意文字であるため被験者が意味を理解しやすく、一方カタカナは表音文字であるためそれらの文字を認識しても理解するまでに時間がかかる、あるいは容易でないためと考えられる。組み合わせは視認性の場合と同様に見られない組み合わせであったため、カタカナ、漢字と比較して低評価になっているといえる。

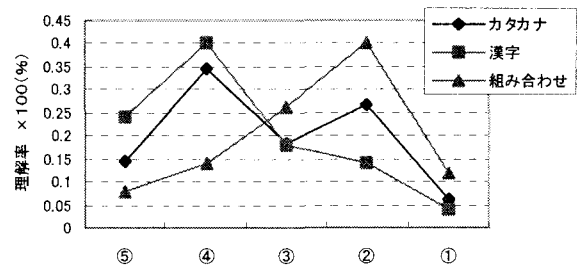


図-6 理解度調査結果の一例（地震、1回目）

3) カタカナ、ひらがな比較調査

それぞれカタカナ、ひらがなで書かれたサンプルを表示し被験者にどちらが総合的によいか判断してもらう調査を行った。その結果を図-7に示す。（Q2. 通行止 Q3. 冠水 Q4. 地震 Q5. 迂回）一回目の調査ではひらがなの方が表示字体として適し、逆に表示時間が長いとカタカナの方が表示字体として適していると思われる。しかし通行止については両結果ともカタカナが良いと回答していることから表示時間以外の要因も存在していると考えられる。

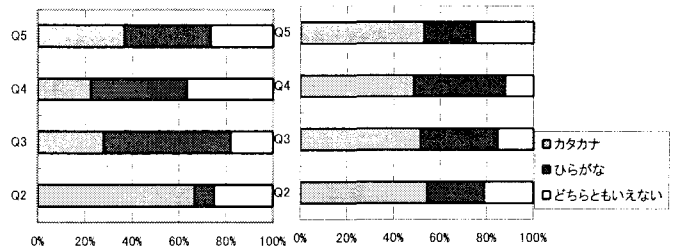


図-7 1回目（左図）と2回目（右図）の比較

4. まとめ

今回の調査を結果から災害時対応型信号機の記号、文字別の傾向を知ることができた。これらの特徴を活かし、利用者がより認識しやすい災害時対応型信号機の仕様を検討することが重要である。