

# 公共交通機関における 注意標識の現状と提案

嘉山 智樹 小木曾 遥平 清水 由美子

公共性が高い場での危険や注意を知らせる標識は誰もが理解でき、それに従った行動ができるものであることが求められる。「非常口」の図記号のように、世界中で標準化されたデザインが用いられる利点は大きい。本研究では、電車の「開くドアに注意を促す標識」に焦点を絞り、その現状を調査した。用いられている文字表現、枠の形、図の表現等が多種多用であることから、より人々の記憶に残る注意標識を新たに提案した。

キーワード：公共交通機関、注意標識、開くドアに注意、引き込まれに注意、標準化

## 1 はじめに

意味や感情の伝達を目的とした絵の利用は年々活発になっている。様々な標識やコンピュータアイコン、携帯メールの絵文字などは、一目で分かる、年齢や言語の違いを超えて分かるといった利点を持つだけでなく、文字のみでは表現できない感性的な情報を伝える力を持つ。

絵を用いた表現の中でも注意標識は、私たちの命に係わる可能性があることを伝達していることから、誰もがすばやく正しく分かることが肝要である。現在 ISO（国際標準化機構）や JIS（日本工業規格）により規格化されているものも少なくないが、様々な組織・機関により独自に制定され設置されている注意標識も多い。

本研究では特に大勢の人が日常的に利用する公共交通機関の注意標識の一つに焦点を当て、その現状を分析し、問題点解決に向けた新たな注意標識を提案する。

## 2 公共交通機関の注意標識の現状調査

公共交通機関で用いられている注意標識の中から「開くドアに注意を促す標識」に焦点を絞り、その現状を調査した。「開くドアに注意を促す標識」は電車ドアの内側に貼られ、様々なデザインと言葉で表現されている。調査結果に基づき当該標識の問題点を考察する。

調査日：2012年3月

対象：横浜、新宿、渋谷、池袋、秋葉原、大宮へアクセスしている9路線（つくばエクスプレス・京王線・

京浜急行・横浜市営地下鉄・小田急線・東急東横線・みなどみらい線・東京メトロ・東武野田線）

方法：電車ドアに添付されている標識を、ドアの全景と標識のアップの2種類で撮影した。

結果と考察

収集した注意標識を次の6つの観点から分析した。

- \*文字表現（どのような表現がどのような文字種でなされているか）
- \*枠の形状（枠の形・枠意識の有無）
- \*図の要素（メッセージに対し、どのような要素が図になっているか）
- \*色（安全色彩に関する意識の有無）
- \*掲示場所
- \*対象（誰に向けて発せられたメッセージか）

「文字表現」では、出現頻度の高い順に「ドア」が8路線、「注意（ちゅうい）」が7路線、「開く（ひらく）」が5路線であった。多かった要素をつなげると「開くドアに注意」となる。以後、分析対象の標識全体を「開くドアに注意」標識と称していく。文字種では、漢字を使用していないものが3路線見られた。その他の6路線では漢字・仮名、あるいは漢字・仮名・カタカナ混じりで表現されていた。

「枠の形状」は「丸」が2路線、「四角」が7路線であった。JIS規格の注意標識 [1] の原則である「三角」を使用している路線は見られなかった。

「図の要素」として最も共通して用いられていたのは「手」であった。8路線で何らかの形で「手」が図の要素として用いられていた。キャラクターの使用も多く、6路線に見られた。キティちゃんのような有名なキャラクターの使用は1路線で、その他は独自のキャラクターを用いていた。「ドア」の描写は3路線で見られた。

「色」に関しては地に白を用いたものが8路線と最も

KAYAMA Tomoki

東京都市大学環境情報学部情報メディア学科2012年度卒業生  
OGISO Yohei

東京都市大学環境情報学部情報メディア学科2012年度卒業生  
SHIMIZU Yumiko

東京都市大学メディア情報学部社会メディア学科教授

多かった。図の色で使用が多いものは赤・青・黄・黒であり、その他に灰・茶・緑・ピンク・薄橙の使用が見られた。一つの標識の中に使用されている色数は地を含めて、少ないもので3色、多いもので6色であった。災害の防止や救急処置などのため、特殊な意味を持たせ使用が規定されている色を安全色彩と言う。安全色彩では、図の色に多用されていた赤・青・黄はそれぞれ“赤＝防火・禁止・停止”，“青＝指示・誘導”，“黄＝警告・明示・注意”といった意味を持つ [2]。「開くドアに注意」標識ではこうした安全色彩に定められた色の意味とは無縁に色が用いられていた。

「掲示場所」は注意標識が掲示されている高さに関する視点である。下段部分が4路線、中段部分が5路線であった。下段に掲示された注意標識4点は、いずれもキャラクターが使用されており、うち3点は漢字が用いられていなかった。

「対象」は標識のメッセージの受け手が誰に設定されているか、という視点である。文字種やキャラクターの有無、掲示場所から3路線では対象を低年齢の子供に設定していることが見て取れた。5路線の受け手は特定の年齢や属性をターゲットとしない、一般であると考えられる。残り1路線は子供向け、一般向け双方の要素を取り入れており、対象が明確ではなかった。

以上から、公共交通機関で使用されている「開くドアに注意」標識においては、JISの安全標識 [3] に定められているような規則性や統一性はないことが明らかになった。各鉄道会社により多種多様な表現がなされていること、掲示されている位置が異なること、ターゲットの設定が一通りでないことなどから、電車利用者の記憶に対しても有効に機能しているとは言えず、注意標識として更に効果的な表現が望まれる。

### 3 「開くドアに注意」標識で喚起させたい危険

#### 3.1 公共交通機関での事故の発生状況

そもそも「開くドアに注意」標識で注意喚起させたい危険とはどのようなものだろうか。

東京消防庁によれば、平成17年4月から平成22年12月までに、東京消防庁管内において「電車のドア、

戸袋に体の一部が挟まれる」事故で614人が救急搬送されているという [4]。挟まれた箇所別では、第1が「戸袋への引き込まれ」、第2が「ドアとドアの間に挟まれる」、第3が「ドア上部の隙間に挟まれる」である。それぞれの事故の割合は「戸袋への引き込まれ」が398人で全体の約65%と最も多く、特に5歳以下の乳幼児の事故が177人と約45%を占めているという [4]。

電車のドア回りの事故の実情から見て「開くドアに注意」標識で最も訴えるべきことは「ドア開閉の際、戸袋に手や指を引きこまれないよう注意せよ」であると考えられる。

#### 3.2 「開くドアに注意」の危険イメージ

関東地方を走る9路線中5路線で用いられていた「開(ひら)くドアに注意(ちゅうい)」という文字列から人はどのような危険をイメージするだろうか。調査を行った。

調査協力者：大学生263名(男性204名・女性59名)  
調査日：2012年1月23日

手続き：案内用図記号 [1] の枠・色・図の役割を学習した後、「開くドアに注意」を表す標識を作成するよう指示した。その際、標識の意味に焦点を絞るため、その他の条件は統制した。三角形の注意標識を用い、学習した安全色を使うこと、三角形の中には文字を入れないことの3点である。A5サイズの白色の厚紙を配布し、各自持参した色鉛筆を用いて標識を作成するよう指示した。

結果と考察  
作成された標識を「開くドアに注意」という文字列からイメージされた危険の種類ごとに分類した(図1-3)。その結果、回答者が多かった危険は「開いたドアから転落する」55名、「戸袋に引き込まれる」45名、「閉まるドアに挟まれる」33名であった。ドアが開く事実のみを描いた者も81名に上った。

電車の「ドアが開く」ことにより生じる危険に関し、種々の事態がイメージされると共に、具体的な危険がイメージできない調査協力者も少なくないことが明らかになった。「開くドアに注意」という文字列から電車のドア開閉時の事故で最も多い「戸袋への引き込まれ」をイメージさせることは難しいといえる。



図1 開いたドアから転落する(例)



図2 戸袋に引き込まれる(例)



図3 閉まるドアに挟まれる(例)

#### 4 枠の有無が意味理解に及ぼす影響

2002 年、日韓共同開催のサッカーワールドカップにあわせて、125 種類の一般案内用図記号が定められ、そのほとんどが JIS Z 8210 として規格化された [1]。これにより交通施設、観光施設、スポーツ施設、商業施設等の国内諸施設に使用される案内用図記号の標準となるものが示された。案内用図記号には現在 9 種類の注意標識が定められている (表 1)。現在、これらの注意標識が人々に十分認知されているならば、新たな注意標識を作成する場合、JIS Z 8210 の注意標識に則ったデザインを用いるのが効果的である。

JIS Z 8210 注意標識の最大の特徴は黒の三角枠の使用である。黒三角枠の意味がどの程度人々に周知されているかに関し調査を行った。

調査協力者：大学生 178 名 (男性 121 名・女性 57 名)  
調査日：2012 年 6 月 13 日

材 料：案内用図記号の注意標識から 5 種類 (障害物注意・滑面注意・転落注意・天井に注意・感電注意) を選び、規格通りのものと黒三角枠を除いたもののペア、計 10 個を用意した。フィラーアイテムとして案内用図記号の「商業施設」「禁止」「指示」「公共・一般施設」から 8 個、「中央労働災害防止協会 (中災防 JISHA) 安全標識」[5] [6] から 2 個の計 10 個を選定した。

表1 案内用図記号 (JIS Z 8210) の注意標識

		
一般注意	障害物注意	上り段差注意
		
下り段差注意	滑面注意	転落注意
		
天井に注意	感電注意	津波注意

手続き：大教室のスクリーンに標識を 1 個当たり 20 秒、計 20 個ランダムに投影し、投影された標識の意味を記述させた。

結果と考察

注意標識 5 種類 (黒三角枠なし、黒三角枠あり) の意味記述において、「注意」という語が記述されている数をカウントした (表 2)。各注意標識で  $\chi^2$  乗検定を行ったところ、「天井に注意」「感電注意」において 1% 水準の、「転落注意」において 5% 水準の有意差が認められた。

天井に注意： $\chi^2 (1,178) = 12.524$

感電注意： $\chi^2 (1,178) = 6.929$

転落注意： $\chi^2 (1,178) = 5.374$

5 種類の注意標識のうち 3 種類で黒三角枠の有無と「注意」という語の記述の有無との関連が認められたことから、新たに作成する注意標識においては規格通りの黒三角枠を用いることが有効であると考えられる。

#### 5 新標識のデザインと理解度試験

##### 5.1 新標識のデザイン

4 章までの調査、実験結果を受け、電車の「戸袋に引き込まれる」ことに注意を促す標識を作成した。JIS の安全標識 一般的事項 [3] により定められている注意標識には、人に注意を喚起させる効果があることが分かったため、この規定に従い、基本形を正三角形とし、配色は地を黄、図と三角枠を黒とした。図の要素は戸袋に引き込まれている場面が想起できるようなものとし、引き込まれる部分を強調するような表現を添えた 3 種類の注意標識を作成した (図 4-6)。

##### 5.2 作成した標識の理解度試験

作成した 3 種類の注意標識が人々にどの程度正確に理解されるかを、JIS の消費者用警告図記号一試験の手順 [7] に則り評価した。手順は次の通りである。候補デザインの意図する意味に対し、三つの誤回答を作成し、四者択一の試験とした。必ず一つは答えを選択する強制選択方式である。誤回答の文言は、回答者以外の集団にインタビューしたものを参考に作成した。四つの選択肢は次の通りである。

1. はさまれ注意
2. 引き込まれに注意
3. 手すりに寄りかかり注意
4. 駆け込み禁止

表2 注意標識の意味記述

障害物注意		滑面注意		転落注意		天井に注意		感電注意	
枠有	枠無	枠有	枠無	枠有	枠無	枠有	枠無	枠有	枠無
149	152	125	113	135	115	147	126	119	86



図4 標識1



図5 標識2



図6 標識3

これらの選択肢に対し、[7]の回答用語の設定基準と理解度試験の段階評価の規定に従い、「1. はさまれ注意」60点、「2. 引き込まれに注意」100点、「3. 手すりに寄りかかり注意」30点、「4. 駆け込み禁止」0点と評価するものとした。理解度の評価は一つの候補デザインに対し、次の式によって回答者の平均点を求めるものである。

$$\text{理解度の評価点} = (100 \times n_2 + 60 \times n_1 + 30 \times n_3) / n_1$$

( $n_1$ : 1の回答者数[人],  $n_2$ : 2の回答者数[人],  $n_3$ : 3の回答者数[人],  $n_1$ : 全回答者数[人])

試験回答者: 大学生 162名 (男性 107名・女性 55名)

調査日: 2012年7月25日

手続き: 大教室における集合調査であった。試験シートには、標識が実際に使われると想定される環境を示し、回答者のイメージを拡散しないようにした。想定される環境に関する説明は「この標識は電車のドアに表示されます」とした。フェイスシートに続く3枚の回答用紙には1. はさまれ注意 2. 引き込まれに注意 3. 手すりに寄りかかり注意 4. 駆け込み禁止 の四つの選択肢を記した。教室のスクリーンに3種類の注意標識(図4-6)を一つ当たり20秒投影し、その間に適切だと思う意味を選択してもらった。

#### 結果と考察

試験結果は表3-5の通りであった。回答の集計結果は標識1が  $(100 \times 93 + 60 \times 67 + 30 \times 2) / 162 = 82.59$ 点、標識2が  $(100 \times 22 + 60 \times 129 + 30 \times 11) / 162 = 63.40$ 点、標識3が  $(100 \times 45 + 60 \times 111 + 30 \times 4) / 162 = 69.63$ 点であった。

JISの消費者用警告図記号-試験の手順[7]では、候補デザインの理解度の評価点に基づき、評価区分を表6

表3 標識1の試験結果

	評価点	回答者数(人)
1. はさまれ注意	60点	67
2. 引き込まれに注意	100点	93
3. 手すりに寄りかかり注意	30点	2
4. 駆け込み禁止	0点	0

のように定めている。

理解度試験の結果から、標識1(82.59点)と標識3(69.63点)の評価点が文字・文章による正確な伝達補

表4 標識2の試験結果

	評価点	回答者数(人)
1. はさまれ注意	60点	129
2. 引き込まれに注意	100点	22
3. 手すりに寄りかかり注意	30点	11
4. 駆け込み禁止	0点	0

表5 標識3の試験結果

	評価点	回答者数(人)
1. はさまれ注意	60点	111
2. 引き込まれに注意	100点	45
3. 手すりに寄りかかり注意	30点	4
4. 駆け込み禁止	0点	2

表6 理解度試験結果の評価区分 [7]

評価点	評価区分	
85点以上	使用可	伝達事項の意味が正確に理解されており、図記号は問題なく使用してもよい。
66~84点	使用可	図記号の使用に支障はないが、文字・文章による正確な伝達補助表示を必要とする。
31~65点	使用不可	伝達事項の意味が誤って伝わり、このままの図記号の使用には支障があり、図記号を修正したうえ、再試験を必要とする。
30点以下	使用不可	伝達事項の主旨が全く伝わらず、危害等の発生が予測されるので、この図記号の使用は止める。
誤回答の回答率が5%以上のもの	使用不可	伝達事項の主旨が全く伝わらず、危害等の発生が予測されるので、この図記号の使用は止める。

助表示を付加することで使用可能な水準にあることが分かった。標識 1 では人とドア全体の描写があり、標識 2 と標識 3 では手とドアに見立てた黒のラインが描写されている。標識 1 のドア全体が描かれていることで、ドアのどの部分で事故が発生するかが分かりやすくなっていったものと考えられる。

理解度試験では、標識 1 と標識 3 が使用可と判断された。本稿では、このうち評価点のより高かった標識 1 を「開くドアに注意」標識の新標識として提案する。提案デザインは「引き込まれに注意」という文字表記を加えた図 7 である。



図7 伝達補助表示を付加した提案デザイン

## 6 おわりに

公共交通機関の注意標識の一つである「開くドアに注意」に焦点を当て、その現状を分析し、問題点解決に向けた新たな注意標識を提案した。今後標準化を目指すに当たり、本稿で行ったものと同様の調査や試験を幅広い年代、外国人に対しても行い、より理解度の高いデザインや文字表現を目指していく予定である。

## 謝辞

本研究の中間発表に際し、国際ユニヴァーサル協議会移動空間プロジェクトメンバーの皆様からは有益なコメントをたくさん頂戴致しました。記して感謝致します。

## 参考文献

- [1] 日本規格協会：案内用図記号 JIS Z 8210,2002
- [2] 日本規格協会：安全色及び安全標識—産業環境及び案内用安全標識のデザイン通則 JIS Z 9101, 2005
- [3] 日本規格協会：安全標識 一般的事項 JIS Z 9104, 2005
- [4] 東京消防庁<安心・安全><トピックス><電車のドア、戸袋へ挟まれ事故に注意！>,  
<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/topics/20110>

2/densha.html

- [5] 太田幸夫：ピクトグラムのおはなし，日本規格協会，1995
- [6] ミドリ安全標識：  
<http://ec.midori-anken.com/shop/category/category.aspx?category=LCABAZ>
- [7] 日本規格協会：消費者用警告図記号—試験の手順 JIS S 0102, 2000