

避難所における情報提供を目的としたピクトグラムの作成

三 輪 多恵子
山 口 満

概要

災害時に開設される避難所においては、連絡手段として手書きの掲示や拡声器による音声が使われることが多く、大勢の被災者による混雑の影響から情報伝達に問題が生じる。特に、県内でも外国人が多く居住する豊橋市では、日本語のみを使用した案内では不十分であり、外国人被災者に満足に情報が伝わらない可能性が高い。避難所において各種情報を円滑に伝えることは、その後の被災者の生活において重要であると考えられる。

本研究では、避難所における各種案内にピクトグラムを用いることを提案する。ピクトグラムは具体的な絵柄を使って物事を伝えるための記号であり、言語に依存しないというユニバーサルデザインの性質を持っている。ピクトグラムによる避難所の案内を実現することで、被災者の混乱や不安の軽減が期待できると考える。

キーワード：ピクトグラム，避難所，ユニバーサルデザイン

I. はじめに

近年、日本では地震、台風、洪水等の大規模自然災害が頻発している。建造物の倒壊や各種インフラ設備（ライフライン）の途絶が発生する状況において、住民の生命や生活を守るために開設される避難所の役割は非常に大きい。

平成 25 年災害対策基本法改正により定められた「指定緊急避難場所」及び「指定避難所」について、内閣府より各都道府県防災部局宛に「災害種別図記号による避難場所以表示の標準化の取組について」という通達が出されている^[1]。この中では、日本工業規格（JIS 規格）における案内用図記号（JIS Z8210）への災害種別一般図記号の追加と共に、その図記号を使った災害種別避難誘導標識システム^[2]（JIS Z9098）について述べられており、災害に関する案内について全国的に標準化された図記号（ピクトグラム）が用いられることが望ましいという考え方が示されている。図 1 に JIS に追加された災害種別一般図記号を、図 2 に災害種別避難誘導標識システムの例を示す。



(a) 洪水／内水氾濫 (b) 高潮／津波 (c) 土石流 (d) 崖崩れ・地滑り (e) 大規模な火災

図1 JISに追加された災害種別一般図記号^[2]

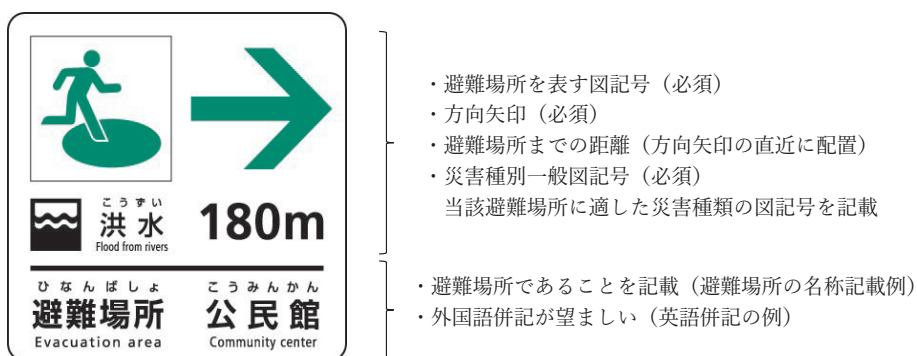


図2 災害種別避難誘導標識システムの記載例(洪水避難場所標識)^[2]

上で述べたように、避難誘導については内閣府の主導で全国的に標準化が進んでいる一方で、避難所内部の案内については各地域に任されているのが現状である。豊橋市では一般の避難所の運営は各地域の自治会が行うため、①運営側が外国語のスキルを持たない場合に外国人へ情報が伝わりづらい、②問い合わせが避難所本部に殺到して運営に支障が出る、等の問題が予想される。これらの問題に対して、避難所の案内におけるピクトグラム（図記号、グラフィカル・シンボル）の活用を提案する。

ピクトグラムを利用することで、主に外国人被災者について言語に依存しない円滑な情報伝達が可能となる。また、視覚的・直感的に理解しやすいピクトグラムを用いることで、遠目からでも様々な情報が伝わるため、避難所で発生が予想される混乱について一定の解消が期待できる。

本研究は、東三河地域防災協議会の受託研究として平成 30～31 年度にかけて行われるものであり、本稿ではその中間報告を行う。

II. 避難所の現状

1. 避難所の開設と運営

豊橋市の場合、災害の種類や被災者の状況に応じて、表 1 に示すような避難所・避難施設が用意されている。避難所の多くは小学校や市民館、福祉センターのように平常は別の用途で使

われており、災害発生時に市職員によって開設される。介護や福祉サービスを必要とする福祉避難所以外は、開設後の運営を自治会が主体で行うことになっている。

表1 避難施設の種別(豊橋市)

	種別	用途	場所の例
避難所	第一指定避難所	災害により被害を受け自分の家などを失い居住できなくなったとき、又は被害のおそれのある場合に避難する場所	豊城地区市民館、八町地区市民館、等
	第二指定避難所	第一指定避難所が収容能力を超えた場合などに開設 ※事前に想定できる場合は第一指定避難所と同時に開設	豊城中学校、豊橋市公会堂、八町小学校、等
	福祉避難所	介護や福祉サービスを必要とし、指定避難所での避難生活が困難な被災者がいる場合に開設	八町地区福祉センター、豊橋市総合福祉センター、等
避難施設	津波避難ビル等	高台までの避難に相当の時間を要する平野部において、一時的に津波から避難する施設	23号バイパス豊川橋料金所跡地、上下水道局、等
	帰宅困難者等支援施設	公共交通機関の運行停止によって駅周辺に滞留した人の帰宅を支援するための施設	こども未来館、穂の国とよはし芸術劇場
	指定緊急避難場所	災害の危険が切迫した場合に安全な避難先を確保する観点から、異常な現象の種類(風水害、地震、津波、高潮)ごとに定めた災害の危険が及ばない場所または施設	豊城地区市民館(風水害)、八町小学校グラウンド(地震)、等

また、豊橋市が作成した避難所運営マニュアルにおいて、避難所では、

- ・生活場所の提供
- ・水・食料、物資の提供
- ・衛生的環境の提供
- ・生活・再建情報の提供

等の生活支援を行うとしており、支援を適切に行うために、避難所を利用する人（避難所以外の場所に滞在する人も含む）の情報を家族（世帯）単位で登録することになっている。

2. 外国人と避難所

2017年12月末の統計資料^[3]によると、愛知県の在留外国人（24万2978人）は東京都（53万7502人）について国内2位となっている。また、愛知県内において、豊橋市（16,347人）は名古屋市（80,312人）、豊田市（16,821人）に次いで県内で3番目に外国人住民数が多い市とされている。なお、豊橋市に住む外国人の割合は図3に示す通りであり、英語を母国語としない人の割合が高いことがわかる。

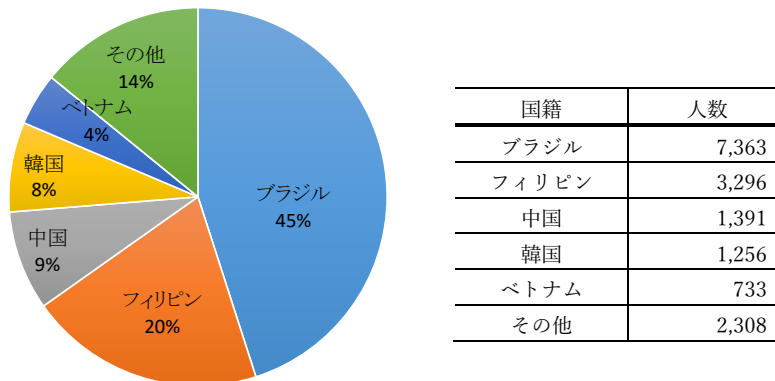


図3 豊橋市の外国人住民数(2017年12月末)^[3]

筆者は、地域における自治会活動において、市内に住む外国人の多くが“コミュニケーションに十分なレベルで日本語を習得していない”と感じた経験がある。多くの場合、家庭の中に就労・就学など社会との接触がある者（一定の日本語レベルにある者）とそうで無い者がおり、地域社会からの情報は“一定の日本語レベルにある者”を通じて家庭内に伝えられていた。このため、外国人家庭を訪問する際に日本語での会話が成立することは少なく、市から配布された会話カード等を用いて意思疎通を行うことが多かった。この会話カードは、各種言語で質問文が書かれており、YES/NO を指すことで必要な情報を聞き取る形式であり、複雑な会話は不可能だった。

前述のように、大規模災害が発生して避難所が開設された場合、豊橋市では運営を地域の自治会が担うことになっている。つまり、運営するのは地域に住む一般市民であり、外国語での十分なコミュニケーション能力を期待することは難しい。また、避難所における受付、物資の配布、等の場所や時間は必要に応じて日本語での案内が掲示されると考えられるが、一定の日本語レベルにない外国人にはその案内を理解することは困難である。

これらの点から、大きな混乱が予想される災害時の避難所において、外国人が理解しやすい案内方法を検討することが必要だと考えられる。

Ⅲ. ピクトグラムの活用

1. 視覚的な情報伝達

一般的な場で使用されるビジュアル記号（マーク、アイコン、サイン、シンボル、等）はグラフィカル・シンボルとも呼ばれ、その典型的なものとして図4に示すようなピクトグラム（絵文字）がある。

図4 一般的なピクトグラム^[6]

ピクトグラムは、

- ・事前の学習や特別な知識がなくても理解できる
- ・具体的な形状を使ってその意味を理解させる

ためにデザインされた記号であり、言語に依存せず視覚的に素早い情報伝達が可能であるという特徴がある^[4]。このため、近年、国際空港や各種公共施設における誘導表示として広く使われるようになっている。

本研究では、外国人にも理解しやすいピクトグラムを用いた避難所案内を提案する。

なお、国際標準化機構（ISO）^[5]では、公共案内用図記号（Graphical Symbols for Public Information）という名称で、一般的な案内誘導のための記号について標準化が進められており、各国の規定協会でも国際標準拡充の動きがある^[6, 7]。なお、日本では国際標準化機構（ISO）規格^[6]によるものと、日本工業規格（JIS 規格）^[7]によるものとが混在しており、図5に示すようにそれぞれデザインの上で若干の差異がある。

本提案では、日本人にとって既に馴染みのある JIS 規格から逸脱しない範囲で、外国人にも理解しやすいピクトグラムのデザインを目指す。



図5 ISO規格とJIS規格の違い

2. 必要とされる案内情報

2016 年度に行った豊橋市役所防災危機管理課へのヒアリングの結果から、避難所においては、被災者（避難所に滞在する人、物資の供給のみを受ける人）に対して表2に示すような情報を提供する必要があると考えられる。

表2 避難所で必要とされる案内

物資の配布場所	・ 外部からの搬入物資 ・ 避難所の備蓄(飲料水, 食料, 生活用品, 衛生材料, 等)
避難所内の場所	・ 受付・入浴場所・給水所・炊き出し・ゴミ捨て・応急手当 ・ 土足禁止・女性専用部屋・発電機・ペット・居住スペース, 等
その他	・ 急に必要になるもの(予測困難)

現場の状況に応じて配布物の受け渡し場所・時間, 等はその都度変更されるため, 情報伝達が円滑に行われない場合には, 大きな混乱が発生すると思われる. 特に, 日本語の読解が不十分な外国人にとって, 随時更新される日本語の掲示をすぐに理解することは困難である. また, このような場合, 避難所を運営している自治会担当者へ, 外国人を中心に多数の問い合わせがあると考えられるが, 適切な通訳が無い場合には十分なコミュニケーションが難しく, 相互に大きな負担がかかることが予想できる.

ピクトグラムを用いることで, 視覚的に素早く情報を伝えることができるため, 被災者の不安や混乱が軽減することができると考えられる. また, 被災者の情報入手が容易になることで問い合わせが減少するため, その結果として運営側の負担の軽減が期待できる.

IV. 課題

1. 文化による認識の違い

前述のように, ピクトグラムは事前の学習や特別な知識を必要とせず, 言語に依存しない情報伝達が可能であるという利点がある. その一方で, 風俗や習慣, 文化の違いによる認識の差異が存在することも事実である.

例えば, 炊いたお米を俵型や三角形に成型した『おにぎり』は, 日本人にとって馴染み深い軽食である. 避難所で被災者に対して『おにぎり』が配布されている映像, 写真等をニュースで目にすることも多い. したがって, 避難所でピクトグラムとして図6 (a) に示すような『おにぎり』の絵柄を用いれば, 日本人にとってそれは食料の配布を意味することが容易に理解できると考えられる. その一方で, 米食文化を持たない国の人にとって『おにぎり』のイラストから食料を連想することは困難である.

なお, 軽食 (スナック) に関するピクトグラムとして, JIS 規格では図6 (b) に示すようにコーヒークップ, 道路施設協会では同図 (c) に示すようにハンバーガー・ドリンクの絵柄がそれぞれ使用されているが, いずれも避難所で使用するには違和感がある. また, 参考に, 文化による認識の違いが大きく表れている事例として, 同図 (d) にインドの公園で使用されているスナックの絵柄を示した^[4].



図6 軽食(スナック)のピクトグラム

文化の異なる外国人の受け入れが予想される避難所においては、できる限り共通の意味を表現する絵柄の使用が求められる。

2. ユニバーサルデザインとピクトグラム

ユニバーサルデザインとは、年齢、性別、身体的状況、国籍、言語、知識、経験などの違いに関係なく、すべての人が使いこなすことのできるデザインを意味する概念である。言語に依存せず、直感的な理解を可能とするピクトグラムには、元々ユニバーサルデザインの考え方が含まれていると言える。

さらに、ピクトグラムの色彩として、図7 (a) に示した 2017 年 12 月に改訂された JIS 安全色^[7]を使用することで、色覚障害者への配慮を行う必要がある。また、同図 (b) に示したような禁止マーク、注意マークなどを使うことで、既存の習慣や概念から逸脱しないデザインを実現することを目標とする。

	赤	黄赤	黄	緑	青	青紫
旧						
マンセル値	7.5R4/15	2.5YR6/14	2.5Y8/14	10G4/10	2.5PB3.5/10	2.5RP4/12
RGB ^{*1)}	185-0-24	237-99-0	255-172-0	0-116-86	0-108-159	149-54-121
改定後						
マンセル値	8.75R5/12	5YR6.5/14	7.5Y8/12	5G5.5/10	2.5PB4.5/10	10P4/10
RGB ^{*2)}	255-75-0	246-170-0	242-231-0	0-176-107	25-113-255	153-0-153
色調整の方向性	1 型色覚の人が黒と誤認しやすかったため、黄みに寄せた	赤が黄赤側に寄ったため、黄みに寄せて色相を離した	黄赤側に寄っていて明度が低く、1 型・2 型色覚の人が黄に感じにくかったため、赤みを抜いて明度をやや上げた	1 型・2 型色覚の人には緑でなく灰色に感じられロービジョンの人には青と見分けにくかったため、黄みに寄せた	明度が低く、黒や赤紫との見分けが難しかったため、ロービジョンの人が緑と見分けられる範囲で明度をやや上げた	2 型色覚の人が緑や灰色と見分けにくかったため、青と見分けられる範囲で青みに寄せた

*1) 一般社団法人 日本塗料工業会：ペイントカラー検索システム <http://www.toryo.or.jp/>で変換（一部の色については近似値を用いた）

*2) JIS 安全色（JIS Z 9103）改正内容の紹介 <http://safetycolor.jp/>より引用

（a）改定された JIS 安全色（2017）^[7]

赤	黄	青	緑
			
禁止	注意	指示	安全

（b）JIS 安全色を使用する主な案内用図記号^[6]

図7 ピクトグラムの色彩

V. 今後の予定

現在、本稿で示した考え方に基づいて、避難所で必要だと考えられるピクトグラムをデザインしている。出身国によって絵柄の受け取り方が異なることを考慮し、必要に応じて1つの事柄に対して数パターンの絵柄を用意する予定である。なお、ピクトグラムの色彩に関して、適切な色を付加することが識別性の向上に対して有用であるとの報告があり^[8]、IV. 2 で述べた JIS 安全色の使用と合わせて検討する必要がある。

今後は、作成したピクトグラムについて、豊橋市に多いブラジル人、フィリピン人、中国人に絵柄の評価を依頼し、文化の違いに依存しない絵柄のピクトグラムを決定する。その後、絵柄を周知するためのリーフレット、ポスター等を制作すると同時に、ピクトグラムを使用した案内板セットのサンプルを制作し、東三河地域の自治体に評価を依頼する予定である。

VI. おわりに

本稿では、大規模災害時の避難所について、特に外国人の多い豊橋市における問題点を明らかにし、避難所におけるピクトグラム利用の利点について述べた。また、文化による絵柄の違いについて実例を用いて説明し、本研究でピクトグラムを作成する際の注意点を明らかにした。さらに、ユニバーサルデザインの観点から、JIS 規格で定められた安全色について説明し、本提案における使用色の基準とすることを示した。

なお、本稿は東三河地域防災協議会における平成 30 ～ 31 年度の調査研究として採択された「避難所におけるピクトグラムの活用」の中間報告であり、本研究は東三河地域防災協議会の助成を受けて行われている。

参考文献

- [1] 内閣府 | 内閣府の政策 | 防災情報のページ | 避難場所等の図記号の標準化の取組, 2016
<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/zukigo/index.html>
- [2] 災害種別避難誘導標識システム（防災標識ガイドブック）, 2017
一般社団法人日本標識工業会 <http://www.signs-nsa.jp>
- [3] 在留外国人統計（旧登録外国人統計）統計表, 2018, 法務省
- [4] 村越愛策, 『世界のサインとマーク』, 世界文化社, 2002年
- [5] International Organization for Standardization (ISO) <https://www.iso.org/>
2018年9月15日アクセス
- [6] 公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団 <http://www.ecomo.or.jp/>
2018年9月22日アクセス
- [7] 日本工業規格 (JIS), 経済産業省, 改定 2018年4月
- [8] 梯 絵利奈, 田中 さつき, 崔 庭端, 日比野 治雄, “ピクトグラムの識別性に及ぼす典型色の効果”, 日本感性工学会論文誌, Vol.17, No.4, pp.465-472 (2018)