

避難所におけるピクトグラムの活用

豊橋創造大学 経営学部経営学科 三輪多恵子

概要

災害時に開設される避難所では連絡手段として手書きの掲示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、外国人被災者に対しては日本語のみを使用した案内では不十分であり、満足に情報が伝わらない可能性が高い。本研究では、避難所における各種案内表示のためのピクトグラムを提案する。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。制作したピクトグラムは、誰でも自由に使用できるように Web を通じて広く一般に公開する。

1. はじめに

近年、グローバル化が進む中で、言語に依存せず情報を伝えることが可能なピクトグラムの重要性が高まっている。

平成 25 年の災害対策基本法改正に伴い、内閣府より「災害種別図記号による避難場所表示の標準化の取組」が公表された^[1]。これは、「災害種別の図記号 (JIS Z8210)」および「災害種別避難誘導標識システム (JIS Z9098)」を定めることで、避難場所がどの災害に対応しているか誰でもわかるように表示するため取組である。これにより、日本国内における避難場所への誘導に関して、政府主導一定の標準化が進んでいると言える。一方で、避難所の運営——即ち、避難所内部の案内は各自自治体に任されているのが現状である。

実際の避難所で必要となる案内を考えた場合、国内で標準化されている JIS の案内用図記号^[2]だけでは表現できる内容に不足がある。一定の知識や技術、設備がある場合には、独自に制作したり、Web 等を通じてフリーの素材を入手したりすることも可能だが、これを自治体ごとに行うのは限界があると考えられる。また、各避難所で異なる図記号を使用する事態が発生し、周知の面で問題が生じる。

本研究では、避難所で必要となるピクトグラムを作成すると共に、外国語対応リーフレット等を作成してピクトグラムの周知を図り、一般に向けて簡単に利用できる形で提供することを目的とする。

2. ピクトグラム

ピクトグラムには、文字や言語に依存せず、直感的にその表現内容を理解できるという特徴がある。この性質から、不特定多数の人々が利用する公共交通機関や公共施設、観光施設等において、視力の低下した高齢者や障害のある方、外国人観光客等も理解が容易な情報提供手法として広く掲示されている^[3]。

ピクトグラム (pictogram) は「絵文字」「絵単語」「図記号」等を意味する単語であり、何らかの情報や注意を示すための視覚記号の一種であり、原則として、

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

が求められている。日本では、地 (背景) と図 (対象) の 2 色使いであり、簡略化された図柄が用いられている。また、地と図の色を反転させるネガ・ポジ表現が使われることもある (図 1)。



図 1. ネガ・ポジ表現

3. ピクトグラムの標準化

ピクトグラムは優れた情報伝達手段のひとつとされているが、文化の多様性により画一化された表現が難しいことも事実であり、各国で独自に進化した絵柄がすでに社会に浸透している現状がある。グローバル化が進む現代社会においては、公共施設等で標準化された共通のピクトグラムを使用することが求められている。

国際的な標準化団体としては国際標準化機構 (ISO)^[4]が、また、日本の標準化企画としては日本工業規格 (JIS) が挙げられる。

ISO の図記号 (ISO 7001) と JIS の図記号 (JIS Z8210) には共通する絵柄と異なる絵柄が混在しており、外国人にとっては ISO の図記号の方が理解しやすいというアンケート結果もある^[5]。2020 年の東京オリンピックの開催に向けて、2017 年に JIS Z8210 が改定され、図 2 に示すように、一部の絵柄について ISO に近づける形に変更が加えられた。



図 2. JIS 図記号の変更例 (2017 年 7 月)^[2]

また、ピクトグラムに使用する色に関しては、上記の変更と併せて JIS 安全色が改訂され、表 1 に示すユニバーサルデザインカラーが使用されるようになった。

表 1. 改訂された JIS 安全色

	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

*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使用)

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

4. 災害避難所

想定される避難所内部の状況について、豊橋市避難所運営マニュアル資料集^[7]では図2のような例が示されている。併せて、豊橋市役所防災危機管理課へのヒアリング（2016年）の結果から、被災者（避難所に滞在する人、物資の供給のみを受ける人）に対しては、表2に示すような情報を提供する必要がありますと考えられる。

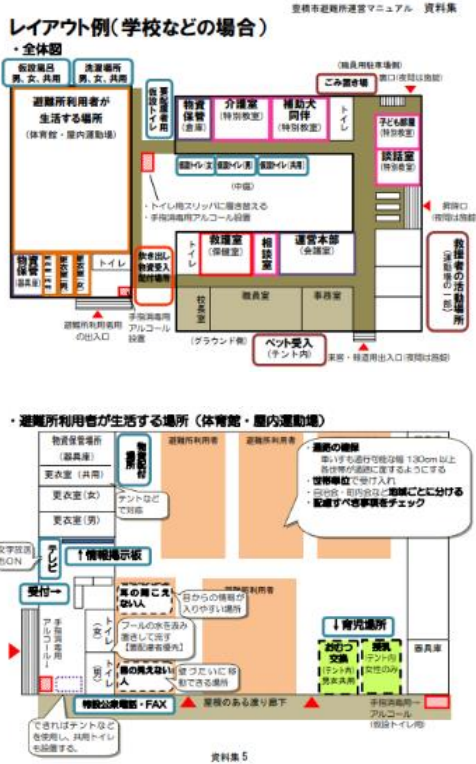


図3. 避難所内部のレイアウト例^[7]

表2. 避難所で必要とされる案内

物資の配布	・外部からの搬入物資 ・避難所の備蓄（飲料水、食料、生活用品、…等）
避難所内の場所	・受付・入浴、シャワー・給水所・炊き出し・ゴミ捨て ・救護室・土足禁止・女性専用部屋・充電施設・育児 ・ペット・更衣室（男女）・禁煙 … 等

5. 避難所案内ピクトグラム

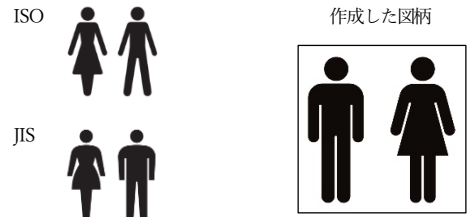
前述のように、避難所内では既存の図記号（JIS）では表現できない図柄が必要とされる。このため、本研究では、避難所内の案内を目的としたピクトグラムの図柄を作成する。なお、既存の図記号（ISO, JIS）の有無、絵柄の類似性、等を考慮して、表3に示すような方針で図柄の検討を行う。

表3. 既存の図記号の有無と作成の基本方針

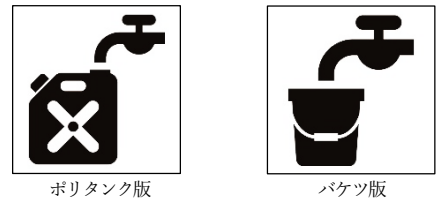
JIS	ISO	類似性	方針
○	○	○	JIS, ISOの絵柄に準拠して作成
○	○	×	JIS, ISOの絵柄に準拠したものを両方作成
○	×	○	JISの絵柄に準拠して作成
×	○	○	ISOの絵柄に準拠して作成
×	×	○	新しい絵柄を考案

○：有，×：無

表3に従って作成したピクトグラムの例を図4に示す。



(a) ISO, JIS共に類似した絵柄が存在する場合（男女）



(b) ISO, JISに絵柄が存在しない場合（生活用水）

図4. ピクトグラム作成の例

図3(b)に示すように、一部の事柄については、様々な状況を想定して複数のバリエーションを作成した。なお、最終的な絵柄は外国人へのヒアリング等を通して決定した。

作成したピクトグラムを図5に示す。



図5. 作成したピクトグラム（一覧）

また、ピクトグラムの配色に関しては、表1で示したJIS安全色を使用し、

- ・ 保健・衛生：緑 ■ RGB (0, 176, 107)
- ・ 重要な案内：青（受付、等） ■ RGB (25, 113, 255)
- ・ 物品の配布：黄赤 ■ RGB (246, 170, 0)
- ・ 禁止：赤（⊘マーク） ■ RGB (255, 75, 0)
- ・ その他：黒 ■ RGB (0, 0, 0)

を基本カラーとすることで、一定の視認性を確保した。

なお、様々な明るさ（日光の状態）について、本ピクトグラムのネガ・ポジ表現の見え方を検証した結果、地（背景）が色、図（対象物）が白のネガ表現の方が明るさの影響を受けにくく、絵柄の判別がしやすいことが判明した。

6. ピクトグラムを利用した情報案内

本研究で作成したピクトグラムによる避難所案内を提案する。

(1) ラミネート加工の案内表示

ピクトグラムを見やすいサイズで印刷し、ラミネート加工を施すことで案内表示として使用できる。ラミネート加工により耐久性・耐水性が向上し、屋外での使用、貼り直し等にも対応可能となる。

ピクトグラムを使用することで、遠目からでも識別しやすく、また、日本語に不慣れな外国人にも理解しやすい案内が可能だと考えられる。想定される使用状況を図6に示す。



(a) 日本語による案内 (例)



(b) ピクトグラムによる案内 (例)

三重県津市 <https://www.info.city.tsu.mie.jp/>

図6. 案内板としての利用 (例)

(2) マグネットシートによる案内表示

避難所の多くには地域の小中学校が指定されており、体育館の鉄扉に吸着するマグネットシートの利用が考えられる。避難所として使用する建物の見取り図、市販のマグネットシート印刷したピクトグラム (小サイズ) を組み合わせることで、簡易の館内図として使用できる。



図7. 館内図としての利用

7. まとめ・今後の課題

本研究では、ピクトグラムを利用した避難所の案内を提案した。ピクトグラムはユニバーサルデザインの性質を持ち、言語によらない情報伝達が可能であるという特徴を持つが、国際的な標準化が

遅れているのが現状である。日本では、国際標準である ISO に近づける形で 2017 年に JIS 案内図記号 (JIS Z8201) の一部の絵柄が改定された。また、JIS Z9098 として「災害種別避難誘導標識システム」が制定されると共に JIS Z8201 に災害種別一般図記号が追加され、災害避難に関して標準化された案内が必要であるとの国の方針が示された。その一方で、実際に被災者が生活する避難所内部の案内については適当な図記号が無く、避難所を運営する自治会に任されているのが現状である。

本研究では、避難所内部の案内に使用する目的で、ピクトグラムの検討を行った。制作においては、既存の図柄から大きく逸脱しない図柄とすることで理解しやすさを、JIS 安全色を用いることで一定の視認性をそれぞれ確保した。

本研究の成果物として、

- ラミネートフィルム、マグネットシート等を利用して作成した避難所案内セット
- 日本語、英語、ポルトガル語、タガログ語、中国語の説明を記載した一覧 (リーフレット等に利用可能)

を納品する。併せて、誰でも自由に簡単に利用でき、必要に応じて図柄の変更や組み合わせ等ができるよう、ピクトグラムのデータを Web で公開する (<http://ba.sozo.ac.jp/tmiwa/pict/index.html> 2020 年 3 月現在)。

東京オリンピックの開催等の影響で、本研究期間と一部重複する時期に、国内の図記号について変更等が行われた。今後も変更等が行われる可能性があるため、国の動向については注視していきたい。また、上記 Web サイトへ寄せられた意見等を反映させ、数年に 1 度程度の頻度でピクトグラム、多国語対応表、等については更新していく予定である。

本研究を始めるにあたってご助言をいただいた豊橋市防災危機管理課の皆様、研究の機会を与えていただいた東三河地域防災協議会に感謝申し上げます。

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
<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/zukigo/index.html>

[2] 国土交通省 | 政策・仕事 | 総合政策 | バリアフリー | 案内用図記号 (JIS Z8210) (令和元年 7 月 20 日)
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei_barrierfree_tk_000145.html

[3]“世界のサインとマーク”, 村越愛策, 世界文化社, 2002 年 4 月

[4] International Organization for Standardization
<https://www.iso.org/home.html>

[5] 経済産業省 | ニュースリリース | 2016 年 2 月 1 日
<http://www.meti.go.jp/press/2016/02/20170201001/20170201001.html>

[6]日本標識工業会 | 「災害種別避難誘導標識システム」ガイドブック
<http://www.signs-nsa.jp/>

[7]豊橋市 | 市の組織 | 防災危機管理課 | 豊橋市防災ガイドブック
<http://www.city.toyohashi.lg.jp/6926.htm>

避難所用 - 案内用図記号 - Pictogram of Safety Evacuation Shelter

<p>受付 Reception Recepção Pagtanggap 受理处</p> 	<p>案内 Information Informação Impormasyon 信息</p> 	<p>お静かに Please be quiet Silêncio Bawal mag ingay 保持安静</p> 
<p>救護室 First aid room Sala de primeiros socorros Silid ng first aid 急救室</p> 	<p>相談室 Consultation room Sala de consulta Silid ng konsultasyon 咨询室</p> 	<p>お手洗 Toilet Banheiro Palikuran 洗手间</p> 
<p>更衣室 Changing room Vestiário Pagbabago ng silid 更衣室</p> 	<p>シャワー Shower Chuveiro Shower 淋浴</p> 	<p>浴室 Bath Banho Maligo 沐浴</p> 
<p>ベビーケアルーム (授乳室) Baby care room Sala de cuidados com o bebê Silid ng pangangalaga 母婴室 (哺乳室)</p> 	<p>子ども部屋 Kids room Sala de recreação Silid ng mga bata 儿童房</p> 	<p>公衆電話 Public telephone Telefone públicos Pampublikong Telepono 公共电话</p> 
<p>洗濯 Laundry room Lavar roupa Labahan 洗衣处</p> 	<p>ゴミ箱 Trash box Lixo Littering 垃圾桶</p> 	<p>喫煙所 Smoking area Área para fumantes Lugar ng paninigarilyo 吸烟处</p> 
<p>補助犬同伴 Service dogs allowed Cão de assistência Asong tumutulong 辅助犬可入</p> 	<p>バス・送迎 Bus / Pick-up Ônibus / Transporte Bus na naghahatid at sundo 巴士 / 接送</p> 	<p>物資搬入 Supply location Entrega de mercadorias Sasakyang naghahatid ng kalakal 物资搬入</p> 
<p>ペット Pets Animais de estimação Alagang Hayop 宠物 (可进)</p> 	<p>飲料水 Drinking water Água potável Inuming tubig 饮品 飲品</p> 	<p>生活用水 (飲用不可) Water (Not drinkable) Água (Não potável) Buhay na tubig (Hindi maiinom) 生活用水 (不可饮用)</p> 
<p>食料 Foodstuff Alimento Pagkain 食物 食品</p> 	<p>炊き出し Emergency rice feeding Comida quente Pagluluto 灾时食物分发处 做饭</p> 	<p>ベビーグッズ Baby supplies Artigos para bebê Mga suplay ng sanggol 婴儿用品</p> 
<p>毛布 / 防寒シート Blanket / Cold protection sheet Cobertor / Cobertor de emergência Blanket / Malamig na sheet ng proteksyon 毛毯 / 防寒毯</p> 	<p>その他 / 生活用品 Other / Daily necessities Outros / Necessidades diárias Iba Pang kalakal / Pamumuhay 其它 / 生活用品</p> 	<p>電源 Source of electricity Tomada elétrica Suplay ng kuryente 电源</p> 
<p>禁煙 No smoking Proibido fumar Bawal manigarilyo 禁烟</p> 	<p>土足禁止 Prohibition of footwear Proibido o uso de calçado Hubarin ang sapatos 脱鞋进入</p> 	<p>ペット禁止 Pet ban Proibido entrar com animal Bawal ang hayop 宠物禁止</p> 
<p>飲用不可 Not drinkable Não potável Hindi maiinom 不可饮用</p> 	<p>男性 Men Homem Lalaki 男性</p> 	<p>女性 Women Mulher Babae 女性</p> 