

災害対応ピクトグラムにおける調査研究 ～岡山市消防局における調査を中心に～

Research on Pictograms for Disaster Response

森部 陽一郎

本論文では、岡山市消防局が平成 28 年に開発作成した災害対応ピクトグラムについて、開発作成担当者や運用をおこなっている消防署員に対しヒアリングをおこなった。そこで、開発の意図や運用時について詳細に調査をおこなった。その調査結果を受けて、ピクトグラムとしての評価とその機能面についての考察をおこなうとともに、そこから、ピクトグラムの可能性や今後の展開についても考察をおこなった。

キーワード：ピクトグラム 災害対応 消防 非言語伝達手段

目次

- I はじめに
- II ピクトグラム
- III 岡山市消防局における調査と今後の展開
- IV 結びにかえて

I はじめに

ピクトグラムは 2021 年開催の東京オリンピックにおいて、開会式のパフォーマンスでモチーフとして用いられ、大いに注目を浴びた。ピクトグラムは、すでに社会の多くの場面で利用されている。特に、トイレや非常口などに代表されるピクトグラムは、案内用図記号（JIS Z8210）として、日本産業規格として定められている。この JIS Z8210 では、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、文字・言語によらず対象物、概念または状態に関する情報を提供する図形として定められている。訪日外国人や日本語を母国語としない外国人、さらには視力が低下した高齢者や障がい者などを対象とし、言語情報ではなく非言語情報伝達手段として、利用されている。

このようなピクトグラムにおいて、今回、災害対応のためのピクトグラムの成功事例として岡山市消防局が開発作成した、災害対応ピクトグラムの調査をおこなった。そこから、ピクトグラ

ム作成のためにどのような点を明確にすると良いのか、また作成の際に直面した問題点はどのようなことか、などを抽出することで、さまざまなピクトグラム作成の際に留意すべき点の集約とそれを活用するためにどのようにすべきかを考察していく。

II ピクトグラム

2-1 ピクトグラムとは

ピクトグラムについて、さまざまな定義が存在している。例えば、ドゥーデンの定義では、「国際的に確立した意味を伴う、慣例に基づく画像によるシンボル」としている。また、オトル・アイヒャーの定義では、「ピクトグラムは、記号の性質を有していなければならない、単なるイラストレーションであってはならない」としている。さらに、ヘルベルト・W・カピツキの定義では、「ピクトグラムはアイコン的記号であり、描かれているものの特性を表すとともに、抽象作用によって記号の性質を有する」としている。カピツキはピクトグラムとそれ以外の図形記号を分類しており、この分類において、ピクトグラムとは「画像表現。アイソタイプ（絵文字）。事柄を、書かれた言葉や音声によってではなく、事柄の意味を視覚化することによって表現したアイコン的記号」と述べている。これらの定義から、ピクトグラムの特徴として、基本的には文字などを用いず、普遍的なイラストなどの絵を用いて情報を直感的に伝達する点で多くの定義が共通している。

2-2 ピクトグラムの誕生と歴史の変遷

ピクトグラムが生まれた背景としては、交通の技術革新による人の移動に大に関係する。特に、19世紀後半に生まれた自動車によるモータリゼーションは、ヨーロッパを中心に人の移動を飛躍的に加速した。それに伴い、ヨーロッパのような陸続きで多くの国が存在する地域では、国をまたぐと言語や文化が異なるため、人の移動が多くなると様々な問題が生じるようになり、その対策が必要となった。その1例として、交通標識がある。

現代の交通標識システムの第1号は1895年にイタリアツーリングクラブによって生み出された。1909年にはヨーロッパ9カ国により、図-1のような「踏切り」「交差点」「衝突」「カーブ」を示す4つのピクトグラムの仕様についての合意がなされた。その後、国際交通標識はヨーロッパ交通標識へ発展し、アメリカなどでも独自に発展している。

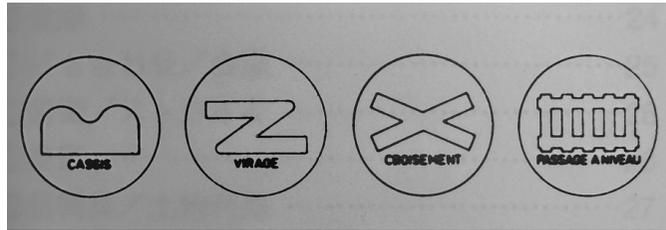


図-1 1909年ヨーロッパ9カ国により仕様が合意されたピクトグラム¹

1936年になると、オットー・ノイラート（Otto Neurath）が社会弱者への対応として、アイソタイプを提唱した。これは、当時貧しさから教育を受けられずその結果、文字が読めない人々が多く存在しており、彼らが社会の高度化から取り残されることがないように、グラフィックスで情報を伝達するための国際絵文字システムである。アイソタイプの特徴は、ピクトグラムが単体の記号（図形）で情報を伝えるのに対し、アイソタイプは記号の組み合わせにより総合的に情報の伝達をおこなうことを目指している。このようにピクトグラムは、グローバル化の進展により生じた多文化・多言語環境において、重要さが増してきた。

また、国際的なイベントとしてオリンピックがあるが、ここにおいてもピクトグラムは情報伝達において大きな役割を果たしている。ピクトグラムがオリンピックにおいて本格的に登場した大会は、1936年に開催されたベルリン大会からである。

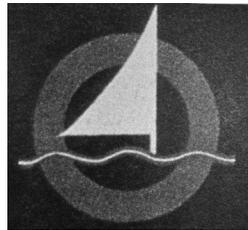


図-2 ヨット競技（1936年ベルリン大会）²

ベルリン大会は、新たな展開がおこなわれた大会である。例えば世界で初めてのテレビ中継や組織的な大会運営など現在のオリンピックに近い形の大会であったため、国際的な視点が必要となり、解決策の一つとしてピクトグラムが採用された点に注目できる。

1964年に開催された東京大会は、ピクトグラムを国際化するオリンピックの情報伝達手段として大いに活用した大会となった。東京大会は、アジア初のオリンピックであり、今までのように西欧の先進国がおこなっていた大会運営と異なる対応が求められた大会である。つまり、日本という非ヨーロッパ言語圏でおこなわれる初めての大会のため、今までのような文字による情報伝達が困難になる可能性が高い大会であり、言語以外の情報伝達が求められる大会となった。そこ

で着目された情報伝達手段がピクトグラムである。勝見勝により考案されたピクトグラムは、競技の動作に着目してデザインされ、競技内容を示すデザインも統一したものとなった。東京大会以降、ピクトグラムは4年ごとのオリンピックにおいて確固たる構成要素となり、継続して利用されていった。



図-3 体操（1964年東京大会）³

さらに東京大会では、競技だけにとどまらず会場案内やショッピングセンター、郵便局、劇場などの情報もピクトグラム化されて情報提供の手法として中心的な役割を果たした。東京大会はピクトグラムにおいて、単なる競技情報の提供手段から、開催都市を含めた情報提供へと拡大した転機となった点が興味深い。

その後、ピクトグラムは世界的に社会的認知も広がり、様々な場面で非言語情報伝達手段として活用されていくようになる。

III 岡山市消防局における調査と今後の展開

3-1 岡山市消防局と災害対応ピクトグラム⁴

岡山市は、岡山県の県庁所在地にある政令指定都市である。人口はおよそ71万人⁵で、瀬戸大橋や山陽自動車道、山陽新幹線などが通り、交通の要衝であると同時に東瀬戸経済圏の中心的都市である。

岡山市消防は岡山市消防職員と岡山市消防団員で構成されており、岡山市消防局が中心として市内への活動をおこなっている。消防局には北消防署、西消防署、中消防署、東消防署、南消防署の5つの消防署がある。

岡山市消防局では、平成28年度から川崎医療福祉大学との共同研究で、NBC災害⁶時の効率的な救助活動をおこなうことを目的に災害対応ピクトグラムを開発作成し活用している。作成に至る問題意識として、消防は災害時における要配慮者（子供、障がい者、外国人等）を含むすべての人への対応が迫られているが、多数の被災者が発生するような災害現場においての要配慮者への対応は、現在実施している「声」、「ジェスチャー」、「文字」による伝達だけでは不十分であるという点である。これらへの解決策として非言語情報伝達手段であるピクトグラムに着目した。

現在利用しているピクトグラムは次の4つである。

1. 「歩いてこちらへ」
2. 「服を袋へ」
3. 「ポンチョを着る」
4. 「タグをつける」

ピクトグラムは次の図-4 のようになっている。基本的には青と警戒色の黄色と黒の組み合わせの2パターンである。



図-4 岡山市消防局災害対応ピクトグラム⁷

実際には、図-5 のように立体的な形状で運用している。



図-5 実際の運用状況⁸

この災害対応ピクトグラムは、災害時において傷病者とのコミュニケーションが最も困難なことが予想されるNBC災害を想定して、「避難誘導」、「トリアージタグ取り付け」、「脱衣管理」という3つの行動についての対応を目的として作成された。そのため、マスクや防護服などを装着した状態でのコミュニケーションを想定しているため、非言語伝達手段であるピクトグラムの採

用がおこなわれた。作成されたピクトグラムは4つであるが、そのうち2つが指示であり、残りの2つが注意喚起を表すものとして作成された。また、作成にあたっては、川崎医療福祉大学医療マネジメント学科からの協力を得て開発作成された。

作成において重視した点は以下の表-1の通りである。

表-1 作成において重視した点

- ① 野外での使用の際は、A2サイズ以上の大きさが必要
- ② 岡山市消防局が着用している化学防護服は黄色のため、黄色の補色である青色を基本とした
- ③ ピクトグラムを掲げたとき、文字が隠れないように余白を作る
- ④ カラーユニバーサルデザインを意識した配色にした
- ⑤ 折りたたんで運べるようにした
- ⑥ 補助的に日本語、英語の文字を入れた

3-2 「災害対応ピクトグラム」に関するヒアリング調査

岡山市消防局が開発作成した災害対応ピクトグラムについて、開発作成に直接関与した担当者に対し、ヒアリング調査をおこなった。ヒアリングは、半構造化インタビュー形式でおこない、質問項目としては以下の6つを中心とするが、関連する情報についても質問を追加しておこなった。

① 「作成の経緯」

きっかけは、あるマンション火災の現場において、聴覚障害者における視覚情報による誘導の必要性を感じた。また、(当時は)オリンピック東京大会が近づいており、外国人などの日本語話者以外の対応も必要と感じた。

② 「利用の評価 (問題点も含む)」

現場において非常に評価された。

③ 「災害対応ピクトグラムでは言語を併用しているが、その理由について」

伝わることを最重視した結果。

④ 「想定している利用方法について」

人を集めることに注力している。

⑤「想定している設置場所等について」

火災現場にて上記質問にあるように人を集める際に利用を想定しているため、固定の設置は考えていない。

⑥「今後の展開について」

現在4つあるピクトグラムを増やしていきたい。また、ピクトグラムと映像と組み合わせるなどより視覚的な効果を狙ったものを考えている。

6つの質問をおこない上記のような回答が得られた。その他、ヒアリング中に関連する内容について次のような事柄が得られた。

今回の災害対応ピクトグラムで期待できる効果としては、遠くからも視認可能で、かつ多くの人に簡単に情報を伝達できること。日本語が理解できない人や聾啞者にも情報伝達が可能。NBC災害下などの声の伝わらない状況において、救助者の意思を伝えることが可能である。

実際に作成したピクトグラムをみると、図-7のように予想以上の大きさで、視認効果が期待できるサイズであると同時に、エアバルーン方式を採用して収納時は小さく、使用時には素早く設置できるようになっており、非常に実践的な作りをしている。



図-7 災害対応ピクトグラム設置

掲げるタイプ（図-8）のピクトグラムは、A2サイズにすることで、収納時は小さく、使用時にはA1サイズとなり、こちらも実用性を重視した形態となっている。

このように、収納時のコンパクトさを重視していることがよく分かる。この点については、ヒアリングの際に判明したことだが、消防車の室内スペースが非常に限られており、消火機器以外

をのせるスペースがほとんど無かった。



図-8 掲げるタイプのピクトグラム

3-3 災害対応ピクトグラムの考察と今後の展開

ここから災害対応ピクトグラムについて考察と今後の展開についておこなっていく。この災害対応ピクトグラムは、4つと少なく、さらにはNBC災害という特殊な状況での使用を目的として作成された点では、極めて局地的なピクトグラムといえる。

しかし、評価できる点は非常に多い。まず、表-1からみていく。①については、すでに述べているが、視認性と収納スペースという相反する問題の解決となっている。②については、化学防護服が黄色ということとその補色にあたる青色したということであったが、結果として青色はJIS Z8210において、一部利用されている色ということもあり、適切な色の選択だったといえる。③については、一般的なピクトグラムの使用条件とは異なり、災害現場での掲示ということで、人が掲げて表示させることを前提としていることからこのような配慮は適切である。この点は、現在一般的なピクトグラムは施設等で貼り付けて利用するものやパンフレットなどの印刷物での利用が多いが、屋外などのイベントでの観客の移動、学校での集団活動における情報伝達においては、非常に有効な利用方法ではないかと思われる。④については、②に関連しており割愛する。⑤については、これも①と関連しており、野外での使用する際には重視すべき点である。⑥については議論すべき点で、本来ピクトグラムでの文字記号の使用は避けるべきとされている。これは、解読能力からいえばピクトグラム求められる文化中立性の条件を満たせなくなってしまうからである。ただし、使用される文字記号が国際的に十分周知されているものであるならば、文字記号を伴うピクトグラムも有効といえる。このことから、「STOP」など国際的に利用されているものについては、問題は無い。ただし、日本語については、上記の原則からすると使用はしない方が良いが、「やさしい日本語」を用いることで、日本語がある程度理解できる在留外国人への対応としては可能性がないとはいえないと考える。むしろ岡山市消防局作成の災害対応ピクトグラ

ムで記載されているように、英語と日本語の組み合わせで且つ「やさしい日本語」で日本語を記載することでより情報の伝達の精度と効率の上昇が期待できると考えられる。

また、ヒアリング項目⑥「今後の展開について」で述べられている、ピクトグラムと映像の組み合わせについてであるが、これはピクトグラムの野外での展開として可能性を示す。野外での使用の場合はできるだけ大きな方が視認性の面から有利である。しかし、岡山市消防局が開発作成の災害対応ピクトグラムで使用しているエアバルーン方式だと大きさの限度がある。映像を活用するならプロジェクションマッピングのように投影型なども有効と思われる。これならば、状況に応じて投影場所と大きさも調整が可能となり、大規模な避難などにも対応が可能と考えられる。

IV 結びにかえて

今回の調査では、岡山市消防局が開発作成した災害対応ピクトグラムについて、開発作成担当者や運用をおこなっている消防署員に対して、ヒアリングをおこないその開発の意図や運用時について詳細に調査をおこなうことが出来た。

この災害対応ピクトグラムは多くの受賞をしており、高く評価されている。また基本的には自由に利用を許可している。現在全国の消防本部 723 の内 91 本部が利用⁹しており、消防以外では第 5 管区海上保安本部や陸上自衛隊東部方面隊所属の大宮駐屯地にある部隊¹⁰でも使用されている。

平成 30 年 12 月に岡山イオンモールでの火災において実際に使用をおこなっている。この火災では、約 1 万人の客と 1 千人従業員の対応という大規模な避難が求められたが、避難誘導は 29 分で非常にスムーズにおこなえた。その際に災害対応ピクトグラムの使用が非常に効果的であったと確信したという。

このように、今回調査により岡山市消防局が開発作成した災害対応ピクトグラムは、十分な効果と可能性を確認することが出来た。今後は、この例を参考にしてピクトグラムの可能性を探っていきたい。

注

- ¹ Rudolf Modley 「ピクトグラフィハンドブック」産調出版社、2006年Ⅶ.
- ² ライアン・アブドゥラ、ローゲル・ヒュープナー著 星屋雅博訳「SIGN,ICON and PICTOFRAM」BNN 2006年 pp.31-39.
- ³ 同上書 p.69.
- ⁴ 総務省消防局広報誌「消防の動き」2018年7月号 pp.22-23.
- ⁵ 2023年4月1日時点の推計で716253人
- ⁶ NBC 災害とは、核 (Nuclear)、生物 (Biological)、化学物質 (Chemical) による特殊災害
- ⁷ 岡山市 HP 「災害対応ピクトグラム」<https://www.city.okayama.jp/kurashi/0000023389.html> (2023年10月24日閲覧)
- ⁸ 同上
- ⁹ ヒアリング調査時点 (2023年2月)
- ¹⁰ 化学学校、化学教導隊、第32普通科連隊、中央特殊武器防護隊などのNBC対応部隊が駐屯している

参考文献

- ・「陸上自衛隊 HP」<https://www.mod.go.jp/gsdf/station/ea/omiya.html> (2023年10月24日閲覧)