

デジタルサイネージにおける降雨情報ならびに防災啓発情報伝達の ための効果的なデザインの検討

Guideline for Manuscript and Japanese Paper Sample of the Proceedings of Social Safety Science

関谷 直也¹, ○安本 真也², 上田 彰³, 後藤 あずみ⁴
Naoya SEKIYA¹ and Shinya YASUMOTO² and Akira Ueda³ and Azumi GOTO⁴

¹ 東京大学 大学院情報学環 防災情報研究センター

Center for Integrated Disaster Information Research Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo

² 早稲田大学大学院 政治学研究科

Graduate School of Political Science, Waseda University.

³ 株式会社 アイシフト

iShift, Inc.

⁴ 一般財団法人 日本気象協会

Japan Weather Association.

In the Great East Japan Earthquake digital signage was used as provided information related to the disaster. Digital signage means a part of out of home media, digitized outdoor, store, public space, transport institution advertising. This experiment uses the Internet to televise and distribute information on disaster prevention and awareness and the rainfall situation observed on the latest meteorological X-band MP radar through digital signage on the street.

And then, in order to put advantage to account the features of the advertising content of "Digital Signage", we considered an effective design, such as character became larger, recognize the contents of the digital signage at a first glance of the indication, and making a motion of rain cloud to frame-by-frame animation.

Keywords : Digital Signage, Local Weather Information, Disaster Prevention Awareness, Design, X-band multi-parameter radar.

1. はじめに

本取り組みは、国土交通省の気象レーダである、X バンド MP レーダで観測された降雨の様子や防災啓発情報を、街頭のデジタルサイネージに配信・放映するものである。このデジタルサイネージとは、一般的に OOH (out of home media) 広告の一つで、デジタル化された屋外・店頭・公共空間・交通機関広告のことであり、都市部の大きなターミナル駅に設置してある「大型ビジョン」系、コンビニエンスストアや飲食店の前に設置してある「店舗」系、電車のドアの上に設置してあるような「交通」系などに分類される。近年、液晶パネルの普及とその価格の低下、またインターネットを活用した映像配信技術の進歩に伴って、画像・映像を屋外の広告コンテンツとして容易に配信することが可能となり、様々なところに設置されてきている。これを用いて、X バンド MP レーダで得られた情報を社会に還元することで、利活用範囲を広げ、さらに防災啓発を図ることも目的としている。

現状、X バンド MP レーダの認知率は非常に低い。札幌市、仙台市、新宿区、富山市、金沢市、静岡市、名古屋市、京都市、大阪市、広島市、福岡市、鹿児島市に居住する 20 歳～69 歳の男女 1200 人にインターネット調査で X バンド MP レーダの認知を尋ねたところ、7.3%の人しか知らないという結果であった。X バンド MP レーダが 1 分ごとの雨の実況が観測可能であり、今までは 1 km

四方の細かさで観測・予測されていたものが、250m 四方の細かさで観測・予測が可能な最新型のレーダである、ということは、ほとんど知られていない現状である。

2. デジタルサイネージと災害

東日本大震災発生時に東京を中心にデジタルサイネージが帰宅困難者向けの情報提供手段として活用され、翌 12 日以降、災害情報の伝達に用いられた。このことからデジタルサイネージが災害情報の伝達手段に使えるのではないかという機運がある

実際、2011 年 11 月に定められた「東京都防災対応指針」では、「鉄道事業者や業界団体などに対して、駅における情報提供体制の整備や予備電源の確保等の対策を要請し、情報提供機能の確保を促していく。また、大型ビジョンやデジタルサイネージを活用し、音声や文字による情報提供を実施するなど、災害時要援護者が情報を得やすい環境整備に向けた取組も行っていく」（東京都、2011 : p.32）と定められ、デジタルサイネージの活用は非常時の新たな情報提供手段として重視されている。従来のテレビ・ラジオなどのマスメディア、インターネットや携帯電話を用いたソーシャルメディアに次ぐ、第三の災害情報伝達メディアとして極めて有効と考えられる。こうした試みは、本実験だけではなく、熊本市内でも、行われている。国土交通省の熊本河川国道事務所が、民間の大型ビジョンを活用して、通常時は過去の災害情報

を提供することで、防災啓発の試みを行い、非常時は避難情報を配信する仕組みを整えている（http://www.qsr.mlit.go.jp/kumamoto/site_files/file/pic_file/1371782702_0.pdf [online] 参照年月日：2014 年 10 月 1 日）。

ただし、現在のデジタルサイネージは、技術的標準のようなものがない。放映の機材も共通規格化されておらず、配信の方法に関してもネットワーク化がなされていないものもある。そのため、サイネージごとに、15 秒から 3 分で構成された放映素材をセンターで 1 時間から 30 分程度の番組の組み上げてグループ化し、大型ビジョンの稼働時間中、繰り返し放映されている。いわば、ハードディスク・ドライブに録画した番組をリピート再生しているようなものである。こうして原則的に、コンテンツの放映時間は毎時同じ分秒に固定されている。固定された放映内容で編成されているため、災害時に編成にない情報発信を行おうとしても、急に編成を切り替えることは難しい状況である。実際、先の熊本のサイネージでも、非常時への切替は手動で行われることとなっている。

さらに、大規模な地震が発生し、停電が起こった場合は、デジタルサイネージは活用出来ないことが想定される。電力を用いるデジタルサイネージにとって、停電などで電気が使えない状況に陥った場合は情報伝達メディアとしての活用が難しい。だが、停電の可能性が低く、事前の予報から浸水までの時間的猶予のあるような大規模水害においては、デジタルサイネージが情報手段として非常に有効であると考えられる。つまり、水害においては上流で強い雨が観測されるなどの何らかの事前情報を得ることが出来る。その情報を元に、下流部に位置する都市などに避難指示や立ち入り禁止区域の伝達が可能となるのだ。

また、災害時に放映する表示内容についてもあらかじめ決めておかななくてはならないという問題点もある。どういった災害が起こるか分からない中で、あらかじめ「想定」してコンテンツを作ることは非常に難しい。たしかに大規模災害後に NHK が放送されることはあるが、これでは「デジタルサイネージは設置してある場所にいる人しか見ないために、ロケーションごとのピンポイントな運用が可能」という利点が活かせず、かつ時々刻々と変化する状況に対応した運用が難しい（関谷，2012：pp.64-71）。そこで、災害時の、特に水害時のデジタルサイネージを用いた情報発信については、新たなシステム開発が必要である。つまり、①一元的に情報の送出のコントロールができること、②拠点毎に異なる情報、画像を配信できること、③平時は通常の放映を行っており、災害時に（情報の送出側でコントロールして）遠隔で切り替えができること、④これらが自動で行われること（人の手を介さない）、⑤上記をネットワーク上で制御できること、の 5 点を実現できるシステムの開発である。

3. デジタルサイネージ表示システムの概要

まず、この気象情報表示システムは都市部の大きなターミナル駅や商業ビルの壁面に設置されているような「大型ビジョン」に配信することとして制作した。これに対して、気象協会から提供される、X バンド MP レーダで観測された実況雨量監視画像ならびに、予測雨量監視画像を定期的に表示するようにした。つまり、X バンド MP レーダで観測されたデータを気象協会により画像

処理を行い、HTML ファイルとして専用のサイトにアップロードすることとした。さらにそのサイトを、大型ビジョン専用の再生デバイス（STB）が読み込みに行き、スイッチを切り替えることで、あらかじめ定められていた通常の番組編成の中に、「リアルタイムな」情報を提供することが可能となった。この再生デバイスを各拠点に追加することで、拠点毎に異なる編成スキームに依存することなく、情報を送出することを可能となった。この ST ロイターや新聞社系の文字情報を提供するサービスで「専用」デバイスを用いるケースはあったが、本施策のように汎用的な専用の再生デバイスを提供した例は他では見られない。このシステム構築は、指定の web コンテンツを決められた時刻に決められた秒数、デジタルサイネージの画面に、適正に表示することが可能としたため、ホームページの情報をそのままデジタルサイネージ上に放映することが理論的には可能となった。

2013 年度にはこのシステムを開東の都市域ならびに博多に設置されている既存の大型ビジョン 5 か所を利用して、実際に放映する実験を行った。放映の頻度は 1 時間に 2 回程度であり、放映箇所の周辺で降雨が観測、または予測されていない場合は X バンド MP レーダの PR、防災啓発の画像を 3 種類、各 10 秒間の放映を行った（たとえば図 1）。放映箇所の周辺で降雨が観測、または予測される場合は、X バンド MP レーダの実況雨量監視画像ならびに予測雨量監視画像にプログラムが自動的に切り替えられる。本実験では実況雨量監視画像、予測雨量監視としてそれぞれの 10 分後、30 分後の画像という 3 種類を各 10 秒間の放映を行った（たとえば図 2 や図 3）。



図 1. 非降雨時の表示例その 1



図 2. 降水時の実況雨量監視画像

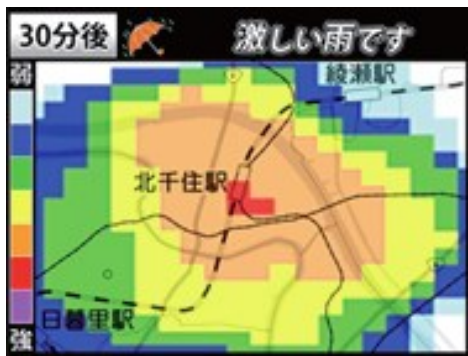


図 3. 予測雨量監視画像表示例

4. 街頭面接調査結果

こうした大型ビジョン上に表示された画面について、人びとがどのような認識を持っているのか、東京都足立区にある北千住駅西口のペデストリアンデッキにおいて、街頭面接調査を行った。調査概要を以下の表 1 にしめす。

表-1 調査概要

調査対象：北千住駅前の大型ビジョン前の男女
調査機関：株式会社サーベイリサーチセンター
調査方法：街頭面接調査
有効回答：降雨時：102 票
非降雨時：105 票
調査期間：2014 年 1 月 8 日・9 日・15 日

その結果として、降雨時コンテンツが「気象に関する情報」だと分かったものの、地図の表示範囲が範囲が狭い、といった意見や雨情報の色づかいが見にくいと答えた人が多く見られた。実際、同じ程度の雨が広い範囲で降ったときに、同じ色で画面が覆われてしまい、何の情報を表しているのか分かりにくい、ということもあった。たとえば、図 2 は、実況雨量監視画像であるが、真っ白である。これは、10 分後もしくは 30 分後の予測雨量監視画像において、降雨が観測されているために、こうした真っ白な地図だけが放映されてしまい、何を表しているのか全く分からない状況におちいつているのである。

一方の非降雨時コンテンツ（防災啓発画面）についても「サイネージ上の文字が多い」という意見が多く、文章内容がわからなかったという人が多かった。

5. デジタルサイネージ向けデザインの検討

こうした調査結果を元に、X バンド MP レーダの認知率向上ならびに、防災啓発情報としての最適なコンテンツデザインを検討し、新たな降雨時画面ならびに非降雨時画面を制作することとする。ここでの制作のポイントは①10 秒で把握できる内容・量に、コンテンツの内容をブラッシュアップすること、②大型ビジョンという、粗い画素でも確実に視認できる文字の大きさを確保すること、③環境の変化（主に明るさ）に左右されない可読性を確保することの三点である。デジタルサイネージ（特に大型ビジョン）は画素数が悪く、小さい文字であれば文字がつぶれてしまう。そもそも、こうした大型ビジョンは広告媒体であり、動画としての広告を流す。それ以外はせいぜい天気予報や文字ニュース程度である。また、続けてずっとと見ている人も少ないために、一回見ただけで内容が分かる必要がある。

(1) 降雨時コンテンツについて

まず、降雨時コンテンツにおける問題点として、一目見ただけで天気情報と分かってもらうことである。そこで、降雨時画面では気象情報を想起するイメージである、傘などのお天気マークを大きくし、その情報を文字によって補完することとした（図 4 参照）。また、現在地を分かりやすくするために、大型ビジョンの設置個所を示す文字を他よりも大きくし、他の地名が青色なのに対して、赤色とした。

さらに地図の範囲内一帯で、同じ程度の降雨が観測された場合、同じ色で地図上が塗りつぶされてしまい、「雨の情報」と分かりにくいという点を解消するために、関東圏すべてが入る広い範囲から、対象地域までのズームアップを HTML5 で動画（アニメーション）作成した（図 5 ならびに図 6 参照）。このズームアップ後の対象地域についても、範囲を広くした。以前は経度で 4.5 分～12 分、緯度で 3 分～6 分であったものを、経度で 16 分（画角によっては 20 分）、緯度で 16 分とした。これにより、同じ降雨の強さを広い範囲で観測しても画面が一面真っ青になることや、予測雨量では観測されているものの、現況雨量では観測されていないために、地図しか表示されていない、真っ白という現象を防ぐことができた。



図 4. 降雨時コンテンツ表示例

また、実況雨量監視画像を 10 秒放映し、10 分後の予測雨量監視画像を 10 秒、30 分後の予測雨量監視画像を 10 秒放映する、ということでは視覚的に時間の経過がつかみにくいため、ズームアップした後、さらに 10 分前から現在までの雨量監視画像を 1 分ごとのコマ送りで、現在から 10 分後までの予測を 5 分ごとにコマ送りという時系列で表示することとした。これによって、映像メディアであるデジタルサイネージの特徴を利用した、視覚的に雨雲の動きを表現することが可能となった。

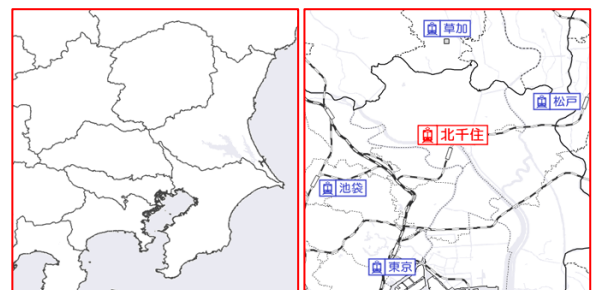


図 5. ズームアップ前画面（左）

図 6. ズームアップ後画面例（右）

(2) 非降雨時コンテンツについて

非降雨時コンテンツについては、図 1 のように、作成した 5 種類すべてにおいて要素が多いために、切り分け、

コンテンツそのものの製作枚数を 9 枚へと増やした。ここでは、テキストとイラストの重なりを排除し、黄色や赤色といったコントラストの強い色使いで可読性に配慮した。また、重要な情報については赤字で表示をおこなった。さらに、伝えたい情報（必要な情報）に視線を誘導するため、タイトル部分とボディテキストの文字の大きさに差をつけすぎないようにした。タイトルが立ちすぎており、本来伝えなければいけないボディテキスト部分まで視線が到達しない可能性が示唆されたためである。文字で伝えきれない情報については、イラストを用いて情報の補完を行った。

これが災害についての情報であると認識してもらうため、地震を示すアイコンを左上に配置した。これは、視線が通常、左上から右下へと移動する、ということを意識したためである。

このスライドは、何枚か切り替わる。今までは薄い水色で統一されていたが、情報の切り替わりを明確に把握してもらうため、テーマ毎に背景色を黄色、青色、緑色に設定をした。地震災害の啓発については黄色（図 7）、洪水などの水害に関する情報は水色（図 8）、X バンド MP レーダの啓発や、実験中という広報については緑色（図 9）といった色分けである。

この緑色の広報のテーマを設定した画像については最後に、「ご存知ですか？」と問いかけることで、情報に対する興味を喚起したり X バンド MP レーダへの理解を促すため、ホームページへ誘導を試みる。



図 7. 非降雨時コンテンツ例その 1

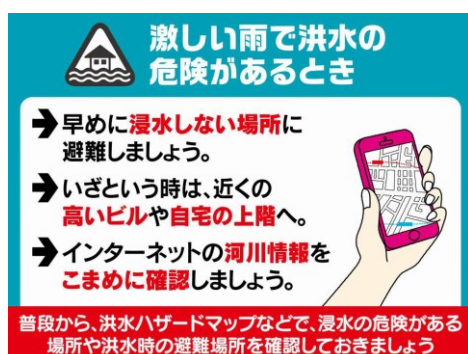


図 8. 非降雨時コンテンツ例その 2

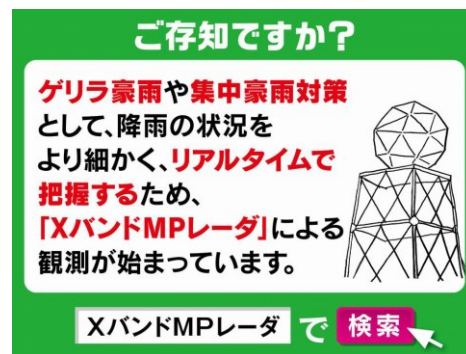


図 9. 非降雨時コンテンツ例その 3

6. おわりに

以上のように、デジタルサイネージ（大型ビジョン）という映像メディアの特徴を活かすコンテンツを作成することとなった。降雨時はインターネットの web ページにあるコマ送りの動画を STB が読み込み、大型ビジョンに放映し、非降雨時は情報量を少なくし、一目見ただけで情報を得られるコンテンツを作成することが出来た。実際に、こうした画面を大型ビジョンに放映し、これを見た人に対してアンケートを実施し、継続的な利用を志すものである。

ただし、ここでは注意喚起としての「音」を活用できておらず、今後の課題として残る。

謝辞：本社会実験は「文部科学省社会システム改革と研究開発の一体的推進（2010～2014 年度）——気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム——『気候変動に伴う極端気象に強い都市創り』」の一環として行われた。

7. 参考文献

- 国土交通省記者発表資料「市街中心部（通町筋）の民間大型ビジョン（204 インチ）を活用した啓発映像の配信」（参照年月日 2014 年 10 月 1 日）
http://www.qsr.mlit.go.jp/kumamoto/site_files/file/pic_file/1371782702_0.pdf .
 関谷直也（2012）「災害とデジタルサイネージ」『日経広告研究所報』265 号, 日経広告研究所, pp.64-71.
 東京都（2011）「東京都防災対応指針」 東京都総務局 総合防災部防災管理課.