

デジタルサイネージを活用した大規模災害時の地域防災情報の発信 (平成 30 年度学長裁量経費)

真木雅之¹・中垣壽²・高橋忍¹

¹ 鹿児島大学地震火山地域防災センター

² 日本気象協会

1. はじめに

鹿児島大学地震火山地域防災センターでは地域社会への防災啓発を目的に、デジタルサイネージ(以降、サイネージと呼ぶ)を活用して、災害・防災に関するデータやリアルタイムの降灰観測情報を学内外に発信する研究に取り組んできた。今年度は、学長裁量経費「デジタルサイネージを活用した大規模災害時の地域防災情報の発信」により、複数の箇所にサイネージを新たに設置するとともに、既存サイネージの内容の一部修正や新規機能の追加を行った。本報告書ではこの事業内容と結果について報告する。

2. 実施内容とその結果

2.1 既存サイネージモニターの利用可能性の調査

学内既存のサイネージについて設置場所・運用管理状況を調査した。調査期間は 2018 年 7 月～2019 年 1 月で、調査場所は鹿児島大学郡元キャンパス(大学本部・法文学部・理学部・共通教育・工学部・農学部の関連施設全部)、鹿児島大学荒田キャンパス(水産学部の関連施設)である。調査項目は下記の通りで、現地での聞き取りによる調査をおこなった。

- ① 設置時の使用目的
- ② ネットワークの接続状況
- ③ ネットワークへの接続可否
- ④ 管理者
- ⑤ モニターサイズ
- ⑥ モニター設置場所周辺の写真
- ⑦ 現状の稼働状況
- ⑧ 今後の活用可否

調査結果をまとめると、設置されている既存のサイネージは各学部、学科の管理のもと設置されており、学部や学科の案内に利用されているものがほとんどである。その運用や管理は各学部事務部が行っており、事務部で作成したパワーポイント画像をデータとして流しているものがほとんどであった。ただ、一部については教員がその時期にあった内容に差し替えているものもあった。

大規模災害時に利用する場合の問題点の一つにネットワークの環境が整っていない点が上げられる。この環境を改善するには、学内のネットワークを使用する方法が最も有効である。それぞれのサイネージモニターはパソコン(PC)が接続されていることから、管理 PC に WiFi 受信機を付加することでネットワーク化し、災害時には管理 PC を通じて必要な情報をモニターへ表示させることが可能であろう。地震火山地域防災センターでは学内のネットワークに接続されたサイネージを管理するプログラムを整備している。このプログラムを用いると、表示したい

情報を指定したタイムテーブルに従って配信することができる。また、それぞれのモニターに個別に異なる情報を配信することも可能である。これらを可能にするための条件として、各管理 PC が固定 IP アドレスを持っていること、緊急時に各 PC への強制的なアクセス権を各管理者から得ていることがあげられる。前者は比較的容易に実現可能であるが、後者はトップダウンによる指示がないと困難であろう。一方、簡便な方法としてあらかじめ配信したい情報とタイムテーブルを USB へコピーし、各 PC へマニュアルで接続して情報を配信する方法である。この場合、必ずしもネットワークは必要ない。ネットワークが利用できる環境であれば、USB に設定した URL サイトの画面をモニター上に表示させることができる。リアルタイムでの管理はできないが、より柔軟な方法だと言える。

2.2 平時の防災啓発情報

平時の防災啓発情報として下記の情報を改良した。

1) 基本情報(サイネージ設置場所の 15 分先までの 1 分毎の雨の予報)

現状のサイネージ画面にはサイネージ設置場所以外に他のキャンパスの位置と名前が表示されているが、よりわかりやすくするために表示はサイネージ設置場所のみとした。また、降雨予報の表現を「晴れ・くもりが続きます」から「しばらく雨は降りません」と変更した。これは、ナウキャストはレーダ観測を元に“雨”の有無を判定しており、“晴れ・くもり”を予報している訳ではないためである。また、モニター下段に表示される注意報・警報テロップの文字色を現在の白色から注意報を黄色に警報を赤色に変更した。

2) 台風接近時、地震発生時など緊急時の気象庁発表情報(注意報・警報)

台風の接近時には台風の進路図をサイネージに自動的に表示する機能を新たに追加した(図1参照)。表示のタイミングは、台風情報の更新時とする。地震発生時にはサイネージ設置場所を含む広域の震度分布図をサイネージに自動的に表示する機能を新たに追加した。表示のタイミングは、震度情報の更新時とする。これらの情報はいずれも気象庁ホームページの転用である。気象庁から(一財)気象業務支援センターを通じて、民間気象事業者等に提供される電文プロダクトを監視し、新しい情報が出されたタイミングで自動表示できるようにしている。

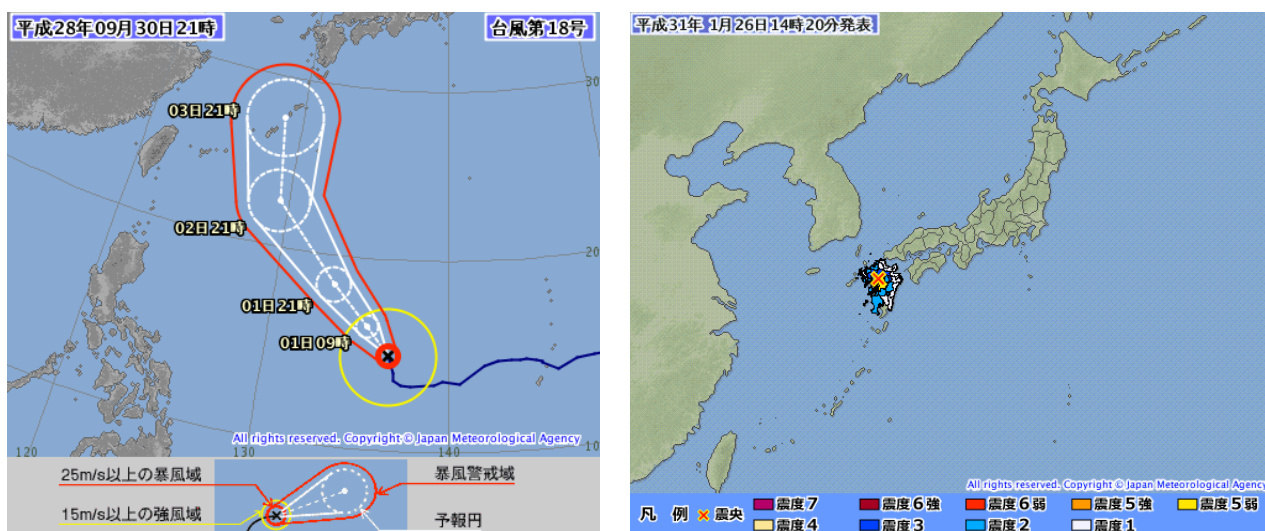


図1 新しく配信される防災情報の例。(左)台風の進路情報,(右)震度分布. いずれも気象庁ホームページ.

3) 大規模火山噴火時のリアルタイムの KuRAD レーダ観測情報(桜島及び新燃岳)

大規模火山噴火時には鹿児島大学が所有する Ku-バンド高速スキャンドップラーレーダ:KuRAD(Maki et al., 2019)の観測から得られる降灰情報をサイネージに自動的に表示する機能を追加した。このほか、

web カメラ画像をサイネージに表示する機能を追加した。

4) 一般向けの火山防災情報とジオパーク情報の作成

サイネージを利用した実証実験のために霧島および薩摩硫黄島を対象にコンテンツを作成した。これらのコンテンツは学内と宮崎県高原町役場および三島村薩摩硫黄島で試験的に配信される。

図2と図3にそれぞれ霧島と薩摩硫黄島を対象としたサイネージコンテンツの例を示す。図4は、火山防災の啓発用コンテンツの例で、火砕流や降灰がもたらす被害とその対策について説明していて、いずれも一般の人を対象として平易な文章で作成している。

5) サイネージ設置場所に適した防災啓発情報、施設関連情報

鹿児島大学が所有する地域防災情報を収集し、デジタル化して地震火山地域防災センターの総合防災データベース(真木・川原, 2017)へ登録した。この情報は今後の防災啓発用コンテンツの作成に役立てることができる。



図2 霧島のコンテンツの例. (左)霧島山の説明, (右)温泉のできる仕組み. (桜島ミュージアム作成)



図3 薩摩硫黄島のコンテンツの例. (左)薩摩硫黄島の二つの火山. (右)スコリア丘の出来方. (桜島ミュージアム作成)

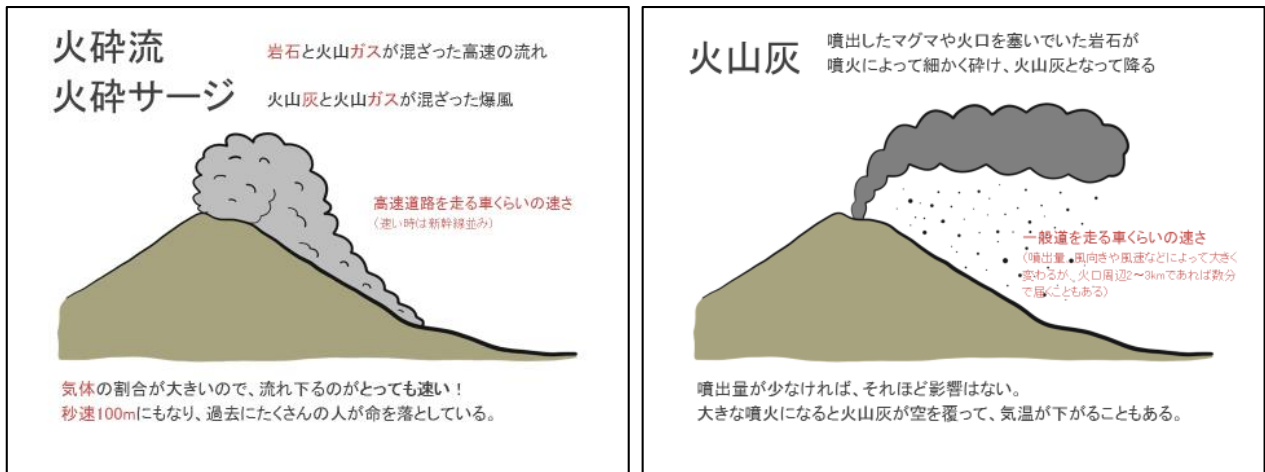


図4 火山災害と防災に関するコンテンツの例。(桜島ミュージアム作成)。

2.3 実証実験の場所

学内の実証実験の場所を図5, 図6に示す。具体的な設置場所は、郡元キャンパス本部(事務局)の1階玄関ロビー(写真1), 郡元キャンパス教育学部南食堂玄関フロア(写真1), 郡元キャンパス学習交流プラザ玄関, 桜ヶ丘キャンパス福利厚生施設玄関(写真2), 下荒田キャンパス1号館玄関フロア(写真2), 地震火山地域防災センター, 南西島弧地震火山観測所の計7カ所である。このうち, 学習交流プラザは2015年に, 地震火山地域防災センターは2017年に設置済みのものである。学外の実証実験場所は鹿児島県立博物館, 桜島ビジターセンター, 宮崎県高原町役場の3カ所である。なお, 実証実験で配信するコンテンツはサイネージモニター以外にも携帯端末やスマートフォンでも閲覧することができる。

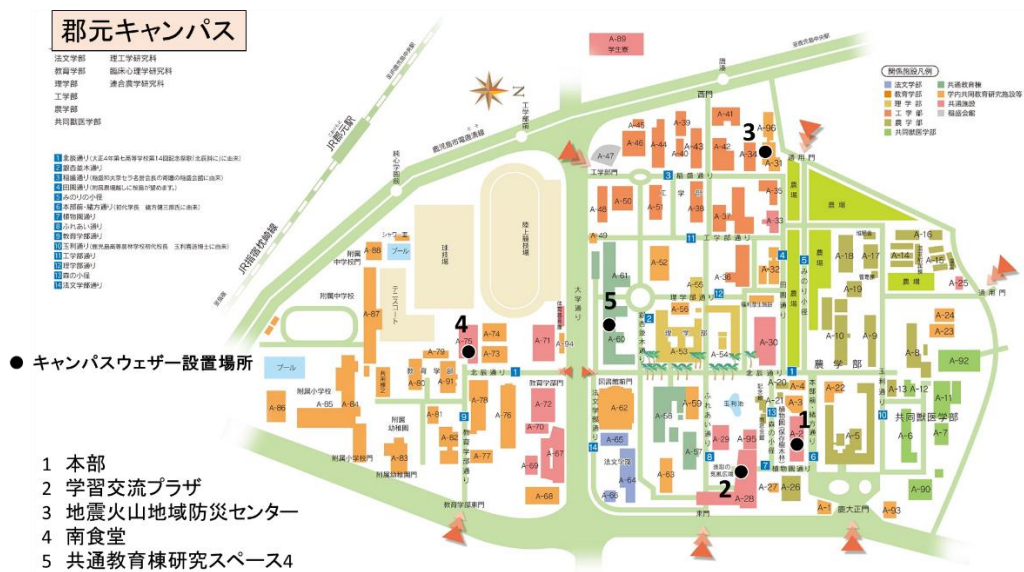


図5 サイネージモニター設置場所(郡元キャンパス)。



6 桜ヶ丘キャンパス桜ヶ丘会館



7 下荒田キャンパス 1号館

図6 サイネージモニター設置場所(桜ヶ丘キャンパス及び下荒田キャンパス).

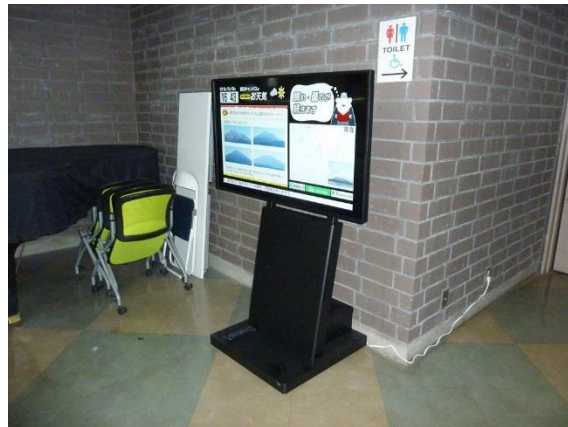


写真1

(左) 郡元キャンパス本部玄関ロビーに設置されたサイネージモニター。上段はキャンパスウェザー，下段はタッチパネル式のディスプレイモニター。(右) 郡元キャンパス南食堂(エデュカ)の玄関ロビーに設置されたキャンパスウェザーモニター。



写真2 (左) 桜ヶ丘キャンパス福利厚生施設の玄関ロビーに設置されたキャンパスウェザーモニター。(右) 下荒田キャンパス1号館の玄関ロビーに設置されたキャンパスウェザーモニター。

2.4 アンケート調査結果に基づく改良と実用化

サイネージのコンテンツの改良と実証実験につなげるために、アンケート調査を実施する。調査方法は本センターが担当している「大学と地域」や「いのちと地域を守る防災学」などの聴講生を対象として、質問形式で調査をおこなう。昨年度の調査によれば学習交流センターに設置していたサイネージの認知度は10%程度であった。本事業で新たに整備した5カ所のサイネージにより認知度は高まると期待したい。

3. まとめ

これまで、大規模災害の予測や災害時の情報発信は、定常的な観測網、組織、権限を有する国の機関でなければできなかった。しかしながら、近年の情報通信技術の進歩により、大学が発信源となり大学が所有する様々な情報を学内外に提供することが可能になってきた。本報告で述べたデジタルサイネージを活用した大規模災害時の地域防災情報の発信はその良い例である。この試みは、文科省からの委託研究(2013~2016年)に始まり、データベースに蓄積された様々な災害に関する資料を公開することを目的に日本気象協会と共同で開発した技術がベースになっている。本事業では、この技術を更に改良して、大規模災害時の防災情報配信システムとしても利用できるようなシステムを目指した。今年度は平時の防災情報の伝達を主として、コンテンツの整備と学内実証実験の準備を終えた。次年度は、大規模噴火時におけるハザードマップを作成し、学内外での実証実験を通じて実用化を目指す。その一環として、サイネージの活用に関するワーキンググループを発足させ、地域社会へ本学の研究成果を還元する取り組みを加速して行く。

謝辞

本事業は2018年度の学長裁量費により行われたものである。また、本事業を行うに当たって、サイネージの設置場所、ネットワーク、表示コンテンツに関して、本学の升屋教授(学術情報基盤センター)、松成教授(医学部)、西隆昭准教授(水産学部)に助言を戴いた。ここに記して感謝いたします。

参考文献

真木雅之・川原一枝(2017): 鹿児島大学総合防災データベースについて。鹿児島大学地域防災教育研究センター2016年度事業報告書。

Maki, M., S. Takahashi, S. Okada, K. Imai, and H. Yamaguchi (2019): Ku-band Rapid Scanning Doppler Radar for Volcanic Eruption Monitoring, *J. Disaster Res.*, **14**, (accepted).