

防災アプリ開発の取り組み

～国土地理院防災アプリコンテストを通して～

サークル：SnowWhite

発表者：塩崎 大輔（北海道大学大学院・院）

※サークル SnowWhite は北海道札幌を拠点とした、
学生・プログラマ・漫画家などが参加



サークル：SnowWhite

国土地理院 防災アプリケーションの公募の取組

国土交通省国土地理院と水管理・国土保全局は、内閣府と協力して災害時等に役立つ防災アプリの公募に平成26年度から取り組んでいます。

この取組は、国等で保有する防災に役立つ**地理空間情報をオープンデータ化**の一環として広く一般に提供し、有用な防災アプリ開発を促進することで、主体的な避難等に役立てるなど、防災力向上に役立てることを目的としています。

■平成27年度防災アプリケーション審査会

- ・ 10月5日に学識経験者等による審査委員会を開催し、応募のあった多数の有用な防災アプリの中から、操作性や防災地理空間情報活用の有用性等を勘案し、「**避難誘導支援**」部門で3アプリ、「**リスクコミュニケーション**」部門で3アプリ（全体で6つの防災アプリ）を選定し、それぞれの部門で特に優れていると評価された2つの防災アプリには平成27年度防災アプリ賞を、他の4つの防災アプリには、それぞれの機能の特徴等に基づいた個別の賞を授与しました。

国土地理院HP「防災アプリケーションの公募の取組」より引用
<http://www.gsi.go.jp/kikaku/bousai-app.html>



サークル：SnowWhite

今回利用したAPI

- **地理院地図**

- 国土地理院によって公開されているWebサービス用地図API
- WMS(WebMapService)に準拠しているため、WMSをサポートしているGoogleMapsAPIやOpenlayers等のJavaScriptとの連携が非常にし易かった

- **津波浸水地図API**

- 防災アプリコンテスト用に限定公開されたAPI
- 同じくWMSに準拠、タイル画像もスケールなどにより必要サイズに応じてロードされるため、アプリ側の負担も少ない。



サークル: SnowWhite

3

インタラクティブ観光アプリ **MinaVi**

平成27年度防災アプリコンテスト
観光防災チャレンジ賞受賞



サークル: SnowWhite

4

アプリ概要

- ・ 本アプリは**観光案内**を基本とする通常モードと、**地震発生時**に切り替わる災害モードの二つのモードからなる。
- ・ 切り替えは設定画面からの切り替え及び、**プッシュ通知**からの自動切り替えにて行う。

■本アプリの設計思想

1. 平時から観光アプリとして利用してもらうことにより、アプリ**操作認知度**を高め、なおかつ**インストール率**を上げる。
2. 観光アプリに特化することで、**土地勘のない観光客**という特に災害に脆弱である人々、外国人などに対する防災ツールとして機能することを期待する。
3. 新しい避難訓練などの形態の提案



サークル: SnowWhite

5



サークル: SnowWhite

6

鎌倉実証実験

2015年11月7日

7



キャラクター: SnowWhite

7

概要

- ・ 11月7日（土）に神奈川県鎌倉市の協力をいただき、鎌倉市以外の方や大学関係者等の参加により、防災アプリを用いて避難場所へ避難する実証実験を行いました。
- ・ なお、実証実験には10月5日の審査委員会で選定されたアプリのうち、避難誘導支援機能に優れた3つの防災アプリを使用しました。
- ・ 日時：平成27年11月7日（土）9時30分～16時05分
- ・ 場所：神奈川県鎌倉市
- ・ 参加者：約70名

国土地理院HP 「鎌倉市における避難誘導支援実証実験」
<http://www.gsi.go.jp/kikaku/bousai-app-20151107.html>



キャラクター: SnowWhite

8

実証実験の内容

- (1) モニターによる津波避難誘導実証実験
各々の防災アプリを使用して、スタート地点から指定避難経路による避難場所まで移動する実験。
- (2) モニター、開発者等によるグループディスカッション
実証実験終了後にモニター、開発者による使用した防災アプリの機能、操作性の改善点、防災情報の利活用などについて意見交換を実施。
- (3) アンケート調査
避難時に使用した防災アプリの機能や操作性、アプリに必要な防災情報等についてアンケート調査。

国土地理院HP「鎌倉市における避難誘導支援実証実験」より引用
<http://www.gsi.go.jp/kikaku/bousai-app-20151107.html>



キャラクター: SnowWhite

9



キャラクター: SnowWhite

10

実験の様子 ～避難誘導支援～



サークル: SnowWhite

11

実験の結果

- ・ AR（拡張現実）機能の有用性
 1. 前述の看板などのような構造物に頼らず、**どこにいても**避難所の情報を表示することが可能である点
 2. カメラ越しに情報を投影するため、実際の土地勘や方向感覚にあてはめやすい
- ・ 観光と防災を両立したアプリ
 1. 鎌倉市のように**観光資源の豊富な地域**においては、多くユーザーによるダウンロードが期待できる
- ・ 災害時における防災アプリの可用性
 1. 通信の切断・もしくは帯域の混雑があった場合に**オフライン**で利用できることが望ましい→特にオフライン地図機能は現状実装が比較的難しい
 2. 災害時の混乱の中、利用者が短時間で防災情報にアクセスできるような設計が必要→**UIの改善**・日ごろから利用できる機能と同等の操作

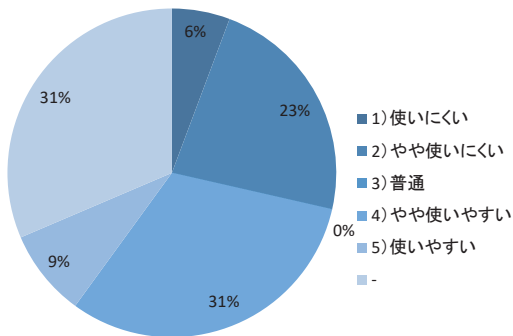


サークル: SnowWhite

12

アプリの評価（MinaVi）

Q6 防災アプリの使いやすさ



実証実験終了後のアンケート結果より抜粋

- ・ VRが可能性を感じた（**実用性[緊急時]**は**乏しい**と思う。）
- ・ 観光とあわせることで、**市外の人**もダウンロードしやすくなるのは良いと思った。
- ・ 災害の際に、**切り替わるのは良い**が、地図が解りにくい。
- ・ 普段使う地図データが**Googleマップ**のため、他の地図だと使いにくい。
- ・ **避難ルートの方向の解釈**が難しい。読図を出来る人は良いですが、方向音痴の人はまよう。
- ・ カメラ機能が観光客等、**土地勘の無い人**にも便利だと思った。操作の**反応性**が遅かったから。**情報量が少ないが、その分使いやすい**と思った。誘導線が細く表示されていたので、もう少し大きく表示したほうがよい。**シンプル**でとっさには使いやすい。検索機能（地名、史跡等）があると、ルート検索がもっと使いやすくなるのでは？
- ・ 観光モードとの切替含めて評価しないと真価は発揮できないと思うが、肝心の**避難経路が色が薄い**など、基本的なところでできていることができてない印象。
- ・ etc…

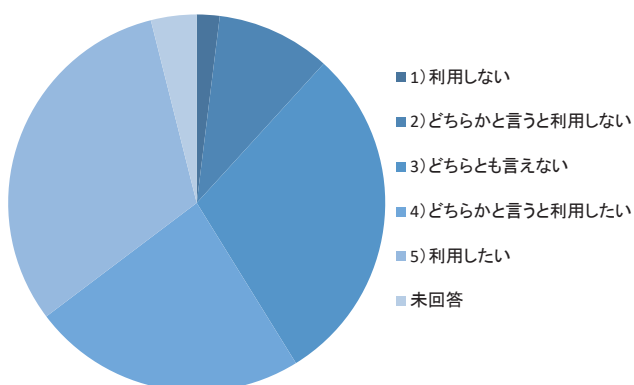


サークル:SnowWhite

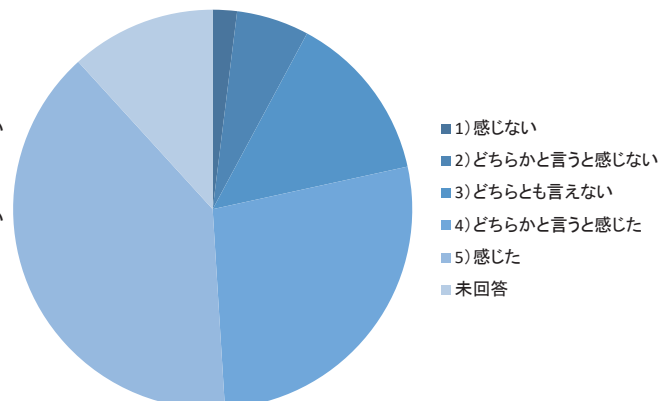
13

アプリの評価（防災アプリ全般）

Q7 災害時、防災アプリ利用の有無



Q8 平常時、防災アプリ利用の有効性・可能性



「G空間EXPO2015「もしもの災害から身を守る-進化を続ける防災アプリ展-」アンケート結果より抜粋

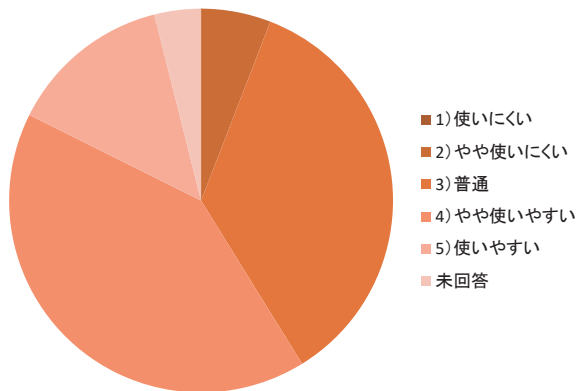


サークル:SnowWhite

14

アプリの評価（防災アプリ全般）

Q6 防災アプリの使いやすさ



G空間EXPO2015「もしもの災害から身を守る-進化を続ける防災アプリ展-」アンケート結果より抜粋

- 一般の方々による防災アプリへの期待度は高く、またその有用性も認知されている
- しかし、使いやすさや直感的なUIなど、アプリの成熟が必要とされていた
- アプリ開発から1年がたち、ARを利用したアプリも広く一般に認知されるようになった
- こうした知見を防災アプリにも行かせればと考える



サークル: SnowWhite

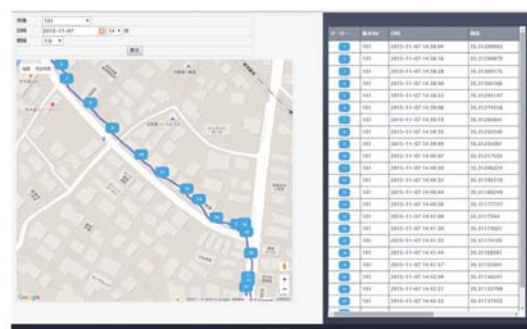
15

避難訓練時の位置情報の利用

- 位置情報収集仕様
 - アプリ側で位置情報の更新があった場合、サーバー側に位置情報が送信され保存される。
 - 個人を特定できるような情報は収集していないが、災害時、観光客がどこにどの程度集客していたかを知る一つの指標となる。
 - また避難訓練時、**避難行動のログ収集**にも利用可能である。
- (奥野・橋本,2015)



位置情報ログ表示



- 避難行動ログの分析などの面で北海道大学文学研究科・橋本研究室との連携



サークル: SnowWhite

16



WebRTCを用いたリアルタイム情報共有システムの活用
 ※参考: WebRTCを用いた除排雪車位置情報システムの活用(塩崎・橋本, 2015)



サークル: SnowWhite

17

アプリ開発におけるオープンデータの有用性

- ・ アプリ開発者にとって、データ作成は大きな課題の一つである。今回利用した津波浸水データなどを作成することは、津波やGISの専門知識がないと難しく、アプリ開発者が自身で作成することはほぼ不可能
- ・ データがオープンにされることによって、アプリ開発者が**できなかったアプリ**の開発、もしくは**新たな企画**の考案など、これまでにないモノが生み出される可能性の土壌となる

アプリ開発者、引いては民間企業がすることには限界がある。今後オープンデータ化や、収集されたデータなどの分析や評価の面において、**産学官が連携**することによって、より**価値のあるアプリ**が生まれることを期待する。

また、このアプリ開発を通して、北海道の様々な方々の協力を頂き、改めて**北海道の人材の豊富さ**を実感。今後こうした人材を後押しするような取り組みが生まれると、**モデルケースの創造**も含め、より北海道の産業を力強くするのではないかと考え、また期待する



サークル: SnowWhite

18

ご清聴ありがとうございました



サークル: SnowWhite