

# モバイル防災ソリューション

— より迅速で的確な災害対応に向けたモバイル端末の活用 —



日本アイ・ビー・エム株式会社  
グローバル・ビジネス・サービス事業  
官公庁事業部  
アソシエート・パートナー

**小林 真** Makoto Kobayashi

## 【プロフィール】

1983年、日本IBM入社。東京基礎研究所でコラボレーション・システムの研究を担当。2000年より、コンサルティング部門にて官公庁、医療などの分野でコンサルティング・プロジェクトをリード。2004年より日本IBMにおけるSOAプロジェクトの立ち上げに従事。2010年より官公庁サービス部門で、グローバル・アセットの展開を担当。



日本アイ・ビー・エム株式会社  
グローバル・ビジネス・サービス事業  
官公庁事業部

**大橋 将之** Masayuki Ohhashi

## 【プロフィール】

2003年、日本IBM入社。スーパー・コンピューターとWebアプリケーションを連携させる統合システムの構築を担当。その後、さまざまな官公庁向けのWebシステムの構築に従事。2011年SAHANA展開プロジェクトの開発リーダーを担当。現在は、防災システムの提案、コンサルティングを担当。

## ■ 東日本大震災でのSAHANA提供

2011年3月11日に発生した東日本大震災の際、日本IBMでは災害対応システムとして世界各地で提供されてきたオープンソースであるSAHANAを、モバイル・アプリケーションとして活用できるように拡張を行い災害現場に提供しました（図1）。



図1. 東日本大震災でIBMの提供したモバイル情報システム

東日本大震災は、津波により市町村の役場が流されてしまい、市町村の機能そのものが失われてしまう、という未曾有の大災害でした。震災直後、避難所の状況確認は紙で行われ、その紙を自衛隊が回収するという方法で状況の把握や長期化する避難生活に必要な物資、支援の内容が検討されていました。しかしこの方法では、紙そのものを都度回収する必要があり、収集した後の集計を手作業で行う必要があるなど、災害対応に当たる職員や自衛隊の方々の作業負担増大につながっていました。そのような状況の中、SAHANAを導入することで、市町村の担当者が、管轄の避難所の状況や避難所でどのような物資や支援が必要とされているのかをリアルタイムに把握することができるようになり、これらの情報収集における作業負担を大幅に軽減するこ

とができました。また、紙の収集に当たっていた自衛隊の方々の作業負担を軽減することで、本来の救助活動に注力できるようになりました。

大規模災害における携帯電話の活用事例はかなり報告されるようになりましたが[1]、スマートフォンやタブレットなどモバイル端末の利点を本格的に活用した東日本大震災におけるSAHANAの事例は、先進的なものと考えています。

## ■ モバイル防災ソリューションの課題

SAHANAでの活動を通じ、岩手県や宮城県の沿岸部自治体の防災課と検討を進める中で、大規模災害におけるモバイル端末のさらなる活用に向けて、以下のような課題があることが見えてきました。

①情報の変動：災害発生直後に必要とされる情報には、詳細度よりも迅速性が求められます。例えば、初動期にはまず何が必要とされているのかを把握することが重要で、特に、各避難所が求める救援物資の情報を食料、水、火、毛布などの概要レベルで迅速に把握する必要があります。一方、ある程度避難生活が長期化するような場合は、ただ単に食料ではなく、米なのか、パンなのか、衣類であれば、LサイズなのかMサイズなのか、といった、より詳細なニーズを把握する必要が出てきます。そのため、時間の経過に対応したこれらの情報を収集するための情報構造を定義しなくてはなりません。

②多様なモバイル端末への対応：災害発生時にどの端末を利用できるのかを、事前に想定することはできません。普段利用している職員用のパソコンを利用できるとも限りません。そのため、パソコンだけでなく、職員や住民が持っている携帯電話などのモバイル端末を状況に応じて活用できるようにする必要があります。また、大規模災害時には、電源が喪失したりネットワークが断線することが考えられます。そのよ

うな場合でも、現場の災害情報や避難所情報を収集するための仕組みが必要です。

③要援護者支援：高齢者など要援護者への災害時支援に備えて、事前に要援護者台帳などの情報が整備されていますが、実際には、災害発生時に事前登録された通りに、要援護者がすべて自宅にいるとは限りません。災害が発生した時点での所在地を把握する必要があります。ある自治体では、災害発生時に、要援護者の位置の把握に非常に時間がかかったという声がありました。一般的にはGPS機能付きの携帯電話があれば位置情報の取得が可能です。例えば、高齢者にとってスマートフォンのような高機能端末を利用することは難しいという問題があります。

### ■ 課題の解決と実現方法

①の情報の変動に対応するために、岩手医科大学の先生や防災関係者の協力をいただき、発災直後と少し時間の経過した後のそれぞれの段階で、どのような情報が必要になるかを検討しました。また、項目の選び方や、選択を進めていくときの階層構造など、狭い端末画面内でより使いやすくなるよう画面構成を工夫しました。これを実際の避難所で利用していただき、その結果をさらに反映していく形で短期間に繰り返し改善を行いました。

②の課題解決に向け、ネットワーク断線時でも多様なモバイル端末上にデータを保存できるような仕組みを提供するには、1つのプログラムから端末ごとのコードを生成することができる、IBM Worklightが有効です(図2)。このツールにより、iPhone/iPadやAndroid端末それぞれに必要なアプリケーションを、効率的に開発することができるようになりました。

③については、音声通話、e-メール、GPSなどの機能がありながらも、ボタンがただ1つだけの非常にシンプルな形状を持つような携帯電話が通信業者より提供されるようになってきており、このような端末を利用することで災害発生時点での位置情報の捕捉や音声による対応など、要援護者に対する効果的な支援を可能に支援を可能にしています。

IBMはこれらの技術を統合し、モバイルモバイル端末を活用して素早く災害情報を収集し、迅速かつ確かな情報を住民に伝えるための仕組みを開発し、「災害対応情報システム」として提供を開始しました [2]。

### ■ モバイル・ソーシャル・ネットワークの活用

情報収集源としてのモバイル端末を、限られた自治体職員

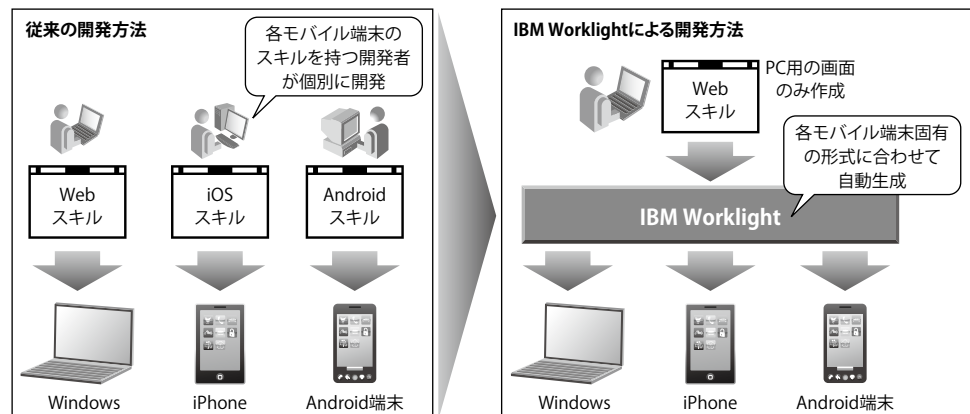


図2. 複数のモバイル端末への開発効率化

ユーザーや、特定の利用者に限定して貸与するのではなく、より多数の人に貸与し災害情報を集めることで、さらに迅速かつ広範囲の対応が可能になると考えられます。その代表的なものは、TwitterやFacebookのようなソーシャル・ネットワークを用いたアプローチです。例えば、消防庁では災害用の公式タグ(#119)にツイートしてもらうことで災害情報を集める実証実験を進めようとしています [3]。

ただし、広範囲の人から集めるときは、情報の信頼性が問題になります。これを克服するために、現在多くの研究が進められています。弊社の研究部門でも、発信されたメッセージの中から疑わしい情報を抽出する手法 [4] や、発信内容から発信場所を推測することで情報を補完する方法 [5] が検討されています。

今後さらに普及が進み誰もが日常的にモバイル端末を活用できるようになれば、非常時に対する備えとして大変効果的と考えられます。われわれは、このようなシステムの設計・開発を通じて、より安全・安心な社会の実現に貢献できるよう努力していきたいと考えています。

### 【参考文献】

- [1] Coyle, D. and Meier, P.: New Technologies in Emergencies and Conflicts – The Role of Information and Social Networks, United Nations Foundation and Vodafone Foundation (2009).
- [2] IBM:「IBM災害対応情報システム」ソリューション, <http://www.ibm.com/services/bcs/jp/industries/government/solutions/saigaitaiou-information-system.html>
- [3] 総務省:「大規模災害時におけるソーシャル・ネットワーキング・サービスによる緊急通報の活用可能性に関する検討会」の発足, [http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h24/2408/240824\\_1houdou/01\\_houdoushiryou.pdf](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h24/2408/240824_1houdou/01_houdoushiryou.pdf)
- [4] Murakami, A. and Nasukawa, T.: Tweeting about the Tsunami? – Mining Twitter for Information on the Tohoku Earthquake and Tsunami, WWW2012 – SWDM'12 Workshop (2012).
- [5] Ikawa Y. et al.: Location Inference using Microblog Messages, WWW2012 – SWDM'12 Workshop (2012).