

チャットボットを利用した災害時情報収集システムの開発

嘉山陽一・畠山満則・宮川祥子・佐藤 大

Development of disaster information collection system using chatbot

Yoichi KAYAMA, Michinori HATAYAMA, Shoko MIYAGAWA and Dai SATO

Abstract: When a large-scale disaster occurs, many volunteers devote relief activities to recovery and reconstruction. Various volunteer groups have been established for disaster response volunteers, and the National Disaster Volunteer Support Organization Network (JVOAD) coordinates these groups to work together in the event of a disaster. JVOAD is planning to build a system to collect information from advance teams that conduct field surveys in the disaster-affected places in order to plan and coordinate what kind of support should be provided to the site. On the investigation of the local information at the time of a disaster, the investigate whether digital information could be collected with location information was also conducted. The Information Technology Disaster Assistance and Response Team (IT DART), a constituent organization of JVOAD, prototyped the information collection mechanism. In this system, the advance teams use a chat system (LINE) to input survey, while a chatbot program chatbot receives and accumulates it in DropBox and creates an index of data in Google Sheets. This enables to display location information and survey information on GIS. Through this system ,the back end team can refer the local information accumulated by advance teams to plan for disaster relief and coordinate among volunteer groups. In this paper, we report on the development of the information collection system and the trial by advance teams.

Keywords: Chatbot, 災害対策, 情報収集

1. はじめに

日本は地震や風水害等多くの災害が発生する場所である。大規模な災害もしばしば発生し、それに対する復旧復興の作業に多大な労力が供給されている。

災害時の復旧、復興作業では行政や民間企業による仕事がたくさんあるだけでなく、民間のボラ

嘉山陽一 IT DART (一般社団法人情報支援レスキュー隊) /朝日航洋株式会社

e-mail:youichi-kayama@aeroasahi.co.jp

畠山満則 IT DART/京都大学防災研究所

宮川祥子 IT DART/慶應義塾大学 看護医療学部

佐藤大 IT DART/東北医科大学 医学部

ンティアによる作業もたくさん行われている。近年の大規模災害では復旧、復興フェーズで多くのボランティアが支援にかけつけ様々な作業に従事している。

災害時のボランティアについては多くの個人の参加がある他に既存の企業や学校、宗教団体等によるものや独自の技能をもった様々な団体による支援がある。災害が発生し、現地に支援が必要な場合どのような団体がどのような支援を行うかを調整し計画できると支援の効果が高くなることが予想される。支援ボランティア間の情報共有や調整を行うための組織として特定非営利

活動法人 全国災害ボランティア支援団体ネットワーク（JVOAD）が活動を行っている。

JVOAD では災害が発生したときに先遣隊を派遣して現地の調査を行い、後方でその情報を判断して災害時の支援計画をたてられるような体制を作成しようとしている。現地調査についてスマートフォンで位置情報付きの調査を行い、情報を取得し後方でその情報を即座に閲覧できないか試行を行っている。本稿では JVOAD が企画している災害情報の収集と閲覧用のシステム開発事例とその試用について解説を行う。

2. 災害時現地調査の体制つくり

2.1 ボランティア向け支援情報の変化

日本は地震、津波、風水害等大規模な災害が起る地域であるといえよう。大規模災害が発生したときに現地の復旧、復興は行政が仕事をするだけではなく多くのボランティアがかけつけることが多くなってきている。多くの災害現場では社会福祉協議会が復旧、復興時にボランティアの受付を用意し、作業の割り振りを行っている。

災害の復旧・復興では災害の内容や時間の経過によって現地で必要とされる作業の内容と量はどんどん変化する。そのためどのようなボランティアの支援がどこに対してどのくらい必要なのかという情報はどんどん変化していく。

2.2 JVOAD による現地調査体制の構築

災害時にボランティアを行うために結成されている多数の団体が国内には存在する。そのような団体間の連携や情報共有を行うための組織として JVOAD は活動している。JVOAD では災害時に独自の調査隊（先遣隊）を派遣して現地の状況の調査を行い、その情報をもとにボランティアによる現地支援のための調整を行う体制を作ろうとしている。

ここで先遣隊が災害現地に行って調査したものを位置情報つきでデジタルで後方に送信し、後方でその情報を利用する仕組みを作成できない

か作業を行っている。JVOAD の構成団体である一般社団法人情報支援レスキュー隊（ITDART）がその仕組み構築を担当して本年6月から試用を開始している。

2.3 デジタルによる調査情報の重要性

調査データについてはデジタルデータで収集、通信、利用できる仕組みをつくることがとても重要である。データがデジタルであれば劣化することなく扱うことができる。また適切なリポジトリに格納すれば検索や共有が簡単にできる。このデジタルデータを活用することで災害時のボランティア活動の計画や管理業務全体をデジタルで行うことにつなげられる。

3. システム構成

3.1 システムの基本構成

本システムは情報投稿システム、情報閲覧システム、地図閲覧システムの3つのシステムで構成されている。3つのシステムはそれぞれ API で呼び出しを行っている。

3.2 情報投稿システム

本システムは情報投稿部分としてメッセージ交換用のチャットシステム LINE を利用している（図-1）。LINE は国内では多くのユーザが利用しているシステムでテキスト、写真、動画、位置情報等を投稿して友人同士で共有することを基本的な機能として持っている。

LINE ではチャットボットといってユーザのメッセージを受け付けて、それをを利用して処理を行うプログラムを設定できる。今回はチャットボットとして調査メンバが入力したデータをクラウドストレージと Google スプレッドシートに格納する機能を開発した。また1分以下の音声データについて Google の Cloud Speech to Text API を利用してテキストに変換を行い、変換後のテキストも Google スプレッドシートに格納する機能を開発した。



図-1 情報投稿システム画面

3.3 情報閲覧システム

今回のプロトタイプでは投稿された画像、動画、音声等は Dropbox というクラウドのストレージシステムに格納した。Dropbox に格納したデータは URL をつけてアクセスすることが可能である。テキストや位置情報の投稿については Dropbox に保存はしない。各データは投稿日、時刻と投稿者名、データ種別を付加した上でデータのインデックスを Google スプレッドシートに作成する。テキストデータについては Google スプレッドシートにテキストそのものをデータとして格納する。位置情報については緯度、経度とジオコーディング結果の住所を Google スプレッドシートに格納する。Dropbox に格納したファイルデータはその URL を Google スプレッドシートに格納する。災害情報投稿データを閲覧したい場合はこの Google スプレッドシートを参照することによってデータを閲覧することができる（図-2）。

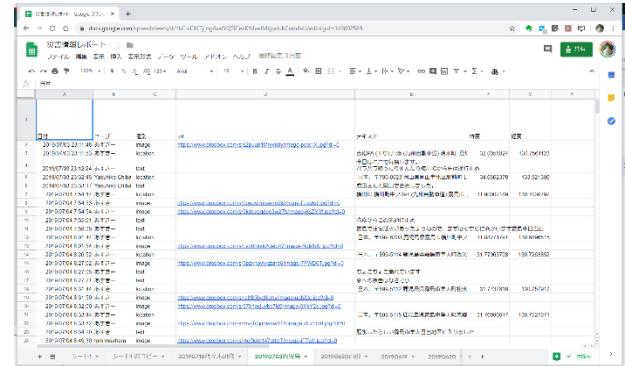


図-2 情報閲覧システム画面

3.3 地図表示システム

地図表示システムはLeafletを利用したWEB地図表示システムとして作成を行った(図-3)。背景図として地理院タイルの標準地図、淡色地図、写真、標高図とOpenStreetMapを用意した。

本システムでは地図上に表示する災害情報を情報閲覧システムのインデックス情報であるGoogle スプレッドシートから直接読み込んでいる。Google スプレッドシートは操作をするためのAPIが公開されているのでそれを利用することによってデータの読み書きができる。

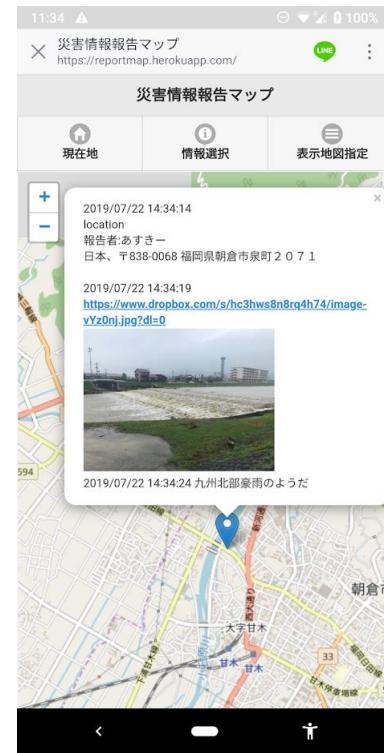


図-3 地図表示システム画面

ただし Google スプレッドシートに格納されているデータでは位置情報の行については緯度経度がついているので地図上に表示可能であるが、他のレコードには位置の情報が付与されていない。写真についても LINE の仕様でデータに EXIF 情報が付与されても削除されてしまう。そのため、投稿ユーザ別に投稿データの連続をトレースして、位置情報投稿と位置情報投稿の間の位置無し情報については先に投稿した位置情報をまとめて地図上では扱うことにした。

4. システムの試用

本システムは 2019 年 5 月 22 日の JVOAD カンファレンスのセッションで構想を発表し開発に着手を行った。2019 年 6 月 18 日に山形県沖で地震が発生し被害が予想されたので翌 19 日に調査のための人員を派遣。この派遣において急遽作成途中の本システムの試用を行った。19 日未明から 21 日まで現地調査とその状況を LINE で入力する作業が行われた。データ入力メンバは 4 名でいずれもこのシステムの利用は初めてであった。入力操作の簡単なマニュアルは作成してあったので操作方法の説明はマニュアルの提供のみであった。それを読んだだけでの作業の開始であったが入力作業を行うことはできた。6 月 19 日に 84 件、20 日に 140 件、21 日に 5 件の情報投稿ができ、6 月 24 日の JVOAD 先遣隊研修で利用時の問題点等が共有された。続いて 7 月 3 日の九州豪雨、7 月 20 日の九州豪雨でも先遣隊が派遣され本システムを利用した現地情報報告が行われた。

本年これまでの災害は復旧、復興時にボランティアの活動が要請される規模のものではなかったため本システムで集められた情報をを利用してボランティアの支援を計画することまでは行われなかつた。ただしこの試行で現地情報の収集とバックエンドで集めた情報を評価してボランティアの活動を計画する練習は行えたといえる。ただし集まってきた情報をどのように利用するか

というような部分はまだこれから想定や検討が必要になるであろう。

5. 課題とまとめ

本システムは LINE を利用しているためスマートフォンの電波が届かない場所では利用できない。東日本大震災の時は携帯電話の通信設備にも多大な被害があったため被災地で各種通信機能が使えなくなることも災害時には想定する必要がある。そのためオフラインでスマートフォンに各種情報をを集め、その結果をオンラインが可能になった時に一括してアップロードする機能が必要だと思われる。

またネットがダウンした場合はクラウドを利用した情報の蓄積と閲覧ができなくなるので、ローカルネットワークやローカルマシンでデータのアップロードと共有ができる環境が作れ、クラウド環境が使えない場合の代替が作成できるといい。Docker イメージでサーバ環境を用意してローカルでもクラウドでも利用するような方法が考えられる。

本システムは情報収集システムのユーザインターフェースに LINE を利用し、情報の格納、閲覧には Dropbox や Google スプレッドシート等の既存のクラウドサービスを利用した。それによってシステムを限られた時間で迅速に開発することができた。

参考文献

特定非営利活動法人全国災害ボランティア支援団体ネットワーク ,<http://jvoad.jp/>, (参照 2019-08-23)

LINE Developers Messaging API ,
<https://developers.line.biz/ja/services/messaging-api/>,
(参照 2019-08-23)

Introduction to the Google Sheets API ,
<https://developers.google.com/sheets/api/guides/concepts>, (参照 2019-08-23)