

あなたのスキルは社会に役立つ

2011年3月11日の東日本大震災発生直後に発足したHack For Japanと「市民が主体となって自分たちの街の課題を技術で解決するコミュニティ作り支援」を掲げるCode for Japanのメンバーから、防災や減災、地域の活性化や課題解決、そして人材育成など、「エンジニアができる社会貢献」をテーマにした記事をお届けします。

第97回

印刷して使う災害支援地図「紙マップ」の開発秘話

● Code for Japan
関 治之(せき はるゆき) [Twitter](#) @hal_sk

みなさんは、印刷して利用できる災害支援地図、「紙マップ」というサービス^{注1}をご存じでしょうか。このサイトでは、地図上に掲載されるさまざまな情報を、A4サイズで見やすく印刷できます(図1)。2018年6月の広島豪雨災害や、2019年9月の台風15号による千葉水害、10月の19号の水害のときなどで実際に使われています。このサービスは、災害対

応におけるシビックテック的なアプローチとして参考になると思いますので、今回はこのマップサービスの成り立ちについて紹介したいと思います。

「紙で配れる」ことのメリット

この紙マップの特徴は、「紙で印刷したときに見やすい」という点だけです。データソースはGoogleマイマップを使っていますので、このサイトにはデータの編集機能や入力機能も備わっていません。では、何が良いのでしょうか？

まず、そもそも紙ですので誰でも使えます。スマホの操作がわからないおばあちゃんでも直感的に情報がわかります。もちろん、電気が切れていたり電波が届かなかったりしても問題ありません。また、たくさん印刷すれば手渡しで配布することも、避難所の壁に貼っておくこともできます。飲料水の場所や銭湯といった生活サポート情報はあまり広範囲では必要なく、紙に印刷できる数キロ圏内で十分です。

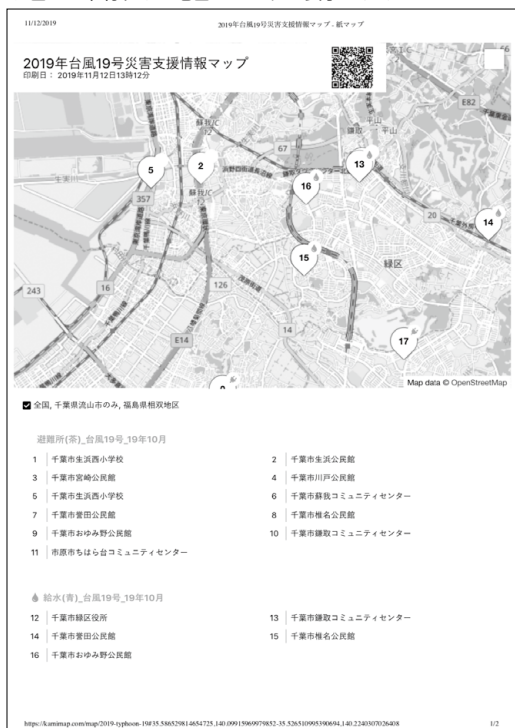
コンビニのネットプリントを使えば遠隔地からでも出力できますし、上からマジックで書き込みをしたり、メモを追加することもできます。つまり、災害時の情報伝達手段として紙のマップはとても有効なのです。

広島の洪水への対応が発端

この紙マップのサービスはどのように生まれたのでしょうか。きっかけは、2018年に発生した広島の

注1 <https://kamimap.com/>

▼ 図1 印刷すると地図とリストが表示される



印刷して使う災害支援地図「紙マップ」の開発秘話

洪水についてのFacebookの投稿でした。

Code for Japanのネットワークにはたくさんの地域版Code forがあるのですが、Code for Hiroshimaの方を通じて、別府さんという方の紙マッププロジェクトを目にしたのです(図2)。別府さんは当時発生していた水害に対し、行政や民間の給水所や、お風呂などの情報を集めて紙の地図を作り配布していました。そのアップデートがたいへんだということを聞き、何か実装できないかと思いました。

情報収集のプラットフォームとしては、Googleマイマップが使われていました^{注2}。しかし、このマップをそのまま印刷するととても長いリストになってしまいます。そこで、Googleマイマップのデータを見やすく表示するビューアを作ろうと考えました。

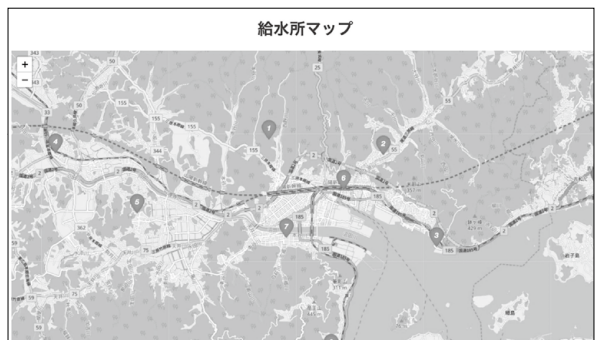
この当時は、Leaflet^{注3}を使って1日程度で実装しました(図3)。アーキテクチャとしては、Googleマイマップから手動でダウンロードしてきたKMLファイルを、静的HTMLのジェネレータであるMiddleman^{注4}を使って作ったWeb

ページと合わせてGitHubにアップロードし、GitHub Pagesにてホスティングするというものです(図4)。

▼ 図2 当時作られていた紙マップ



▼ 図3 最初に公開したバージョン

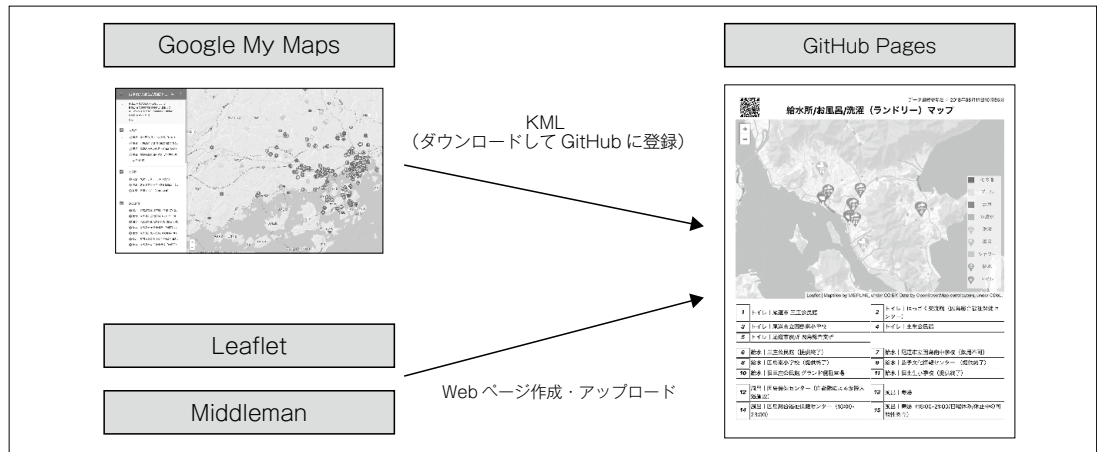


注2 ちなみに、各地で大きな災害が起こると、必ずと言っていいほどこのようなクラウドマッピングの活動が行われます。このような活動は「クライシスマッピング」などと言われ、シビックテックコミュニティやOpenStreet Mapコミュニティの活動の1つとしてよく紹介されています。

注3 <https://leafletjs.com/>

注4 <https://middlemanapp.com/jp/>

▼ 図4 公開当時のアーキテクチャ



公開に合わせてTwitterで仲間を募り、デザインの修正を行っていました。5名ほどの協力者が現れ、SlackとGitHubを通じていろいろな追加機能を開発しました。

災害時の対応は、スピードが命です。まずは少しでも役に立ちそうなものを公開しながら、徐々にブラッシュアップする方法を取りました。そのあと、印刷日、最終データ更新日の表示、印刷用CSS最適化、凡例表示、アイコン対応、QRコード表示などを行い、図5のような形になりました。

このシステムを公開したあと、地域ごとにPDFを作成、コンビニプリントのシステムに登録してコードをFacebookなどで共有、各地でそれを印刷して利用したり配ったりといった形で別府さんに活用いただきました。

沖縄のハッカソンを経て、 台風15号で復活

その後、すっかり別のことで忙しくなり、このプロジェクトについては放置状態でした。ただ、しくみ自体は頭の片隅に残っており、2019年の6月に沖縄で行った、日台韓による合同ハッカソンの場で、あらためてこのプロジェクトを再開します。沖縄で

▼図5 ブラッシュアップバージョン



見つけた参加者とともに、「沖縄のキャンプ場をマッピングする」というツールの開発に入りました。このときに、複数のマップでも対応できるように実装したのですが、その過程でリファクタリングをしたくなり、TypeScript対応をしたり、LeafletからMapbox GL JS^{注5}への変更をしたりしました。

その後9月に入ると、千葉県を台風15号が襲います。そのときにもマッピング活動が行われています。台風15号の対応では、千葉県にお住まいのヤマダコージさんが中心となって情報収集をされていました。ヤマダコージさんは、Googleマップでいろいろな地図を作るコミュニティ活動をされています。

そこで、リファクタリング中のサイトをちゃんと動く状態にまで持っていき公開し、あわせて新しいメンバーを呼び込みました。その結果すばらしい開発者やデザイナーが集まり、直後に発生した台風19号への対応も含めて、さまざまな機能が追加されていきました。デザインも含めて一気にクオリティが向上しています。

最初のバージョンではMiddleman + Leafletでしたが、現行バージョンではNuxt.js + Mapbox GL JSになっています。これにより開発効率がだいぶ向上しました。そして、冒頭に示したようにデザインも大幅に向上。KMLを手動でダウンロードしていた部分も、設定ファイルを指定しておけば常に最新を取ってくるようになっていきます (図6)。

このメンバー募集の過程で書いたQiitaの記事には、たくさんの「いいね」が付いています^{注6}。この記事きっかけに開発に参加してくれた仲間もいました。

災害対応とシビックテック

災害対応に対して、紙の地図でアプローチをするという過程を見てきました。ここから得られた教訓がいくつかあります。

●情報は人に使ってもらわなくては意味がない

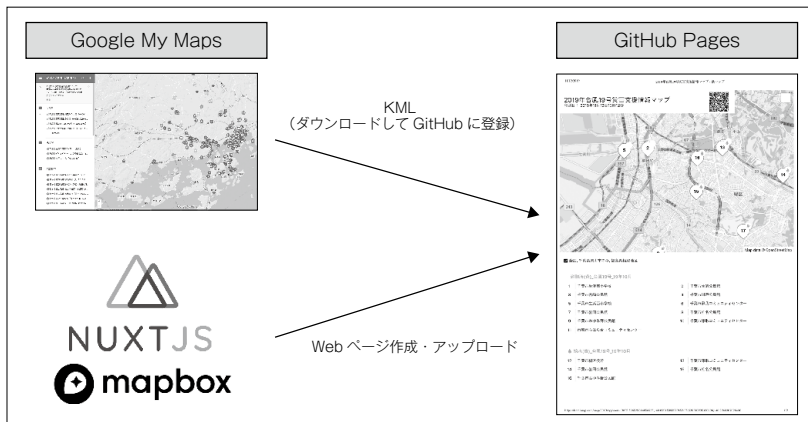
災害に関する情報をマッピングするプロジェクト

注5 <https://docs.mapbox.com/mapbox-gl-js/api/>

注6 https://qiita.com/hal_sk/items/13f407c052ca01972176

は、大きな災害では必ずといっていいほど行われます。しかし、その情報は、本当に人々に届いているでしょうか。情報を必要な人に届けるところまで考えないと意味がありません。今回のシステムは、「紙で配る」という点に着目し、実際に人に手渡せる地図を作成しました。

▼ 図6 現在のアーキテクチャ



ただ、台風19号のときには災害があまりに広範囲過ぎて、地図を届けるところで各地との連携があまりできていなかったのかなという反省があります。

●ボランティア活動の難しさ

各地で発生するマッピング活動は、だいたいは災害対応の初心者が始めることが多いです。毎回ゼロから始まる活動で、ボランティアを集めて正しい情報を集めていくのはとてもたいへんですし、情報の品質を上げる部分にも課題があります。長期的に続けることも難しいため、活動の時期やエリアに大きなムラができてしまいます。

昨今ではN²EM (National Network for Emergency Mapping: ネム) という組織が立ち上がり、被災地への情報収集支援を行うと宣言していますので、このような組織がうまく稼働すると良いのかもしれません。

●適切なツールを使い、適切なコミュニケーションをすることで参加がしやすくなる

たとえば、今回はGitHubのIssueの中で初心者向けのものに「good first issue」というラベルを付けたり、Qiitaにリクルーティングを意識した記事を書いたり、Slackチャンネルでの丁寧な対応を行ったり、READMEを始めたとするドキュメントをしっかりと記述したりしました。これにより、とても優秀な開発者やデザイナーが集まってくれました。一度も顔を合わせたことのない人も含めて、うまくコラボ

レーションができたことは大きかったと思います。

また何か大きな災害が起きたときに紙マップが役に立てる場面もあるでしょうし、Slackには情報収集のチャンネルもできています。日本では災害は繰り返されますので、このように少しずつ着実にコミュニティ化をしていけば、どんどん良いツールが積み重なっていくのではと感じます。

●公的機関との接続の難しさ

マッピングを進めるうえで、本来であれば行政が持っている情報を掲載することで多くの調査を省くことができます。しかし、多くの自治体は災害が発生すると手一杯になります。そんな中、よくわからない団体が「データをください」と現れても、断られることが多いです。逆にボランティアが集めた情報を使ってもらおうとしても、信頼性の低い情報を使うにはリスクが伴い、ボランティア側も仕事ではないのでそこまで責任は持てません。

ボランティアセンターが地域とボランティアをつないでいるように、情報ボランティア活動もうまくコーディネートするプロの組織があると、協働がうまくいくのではと感じています。



紙マップは、誰でも参加できる活動です。GitHubでソースコードやIssueを公開しています^{注7}ので、興味を持った方はぜひご参加ください。SD

注7 <https://Github.com/codeforjapan/mapprint>