### Hack For Japan

# 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の直後にHack For Japanは発足しました。 今後発生しうる災害に対して過去の経験を活かすためにも、エンジニアがつながり 続けるためのコミュニティとして継続しています。防災や減災、被災地の活性化や人 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72回

### 過去の災害で開発されたシステムや アプリは次の備えになっているのか

● Hack For Japan スタッフ 鎌田 篤慎 (かまたしげのり) witter @4niruddha

2011年の東日本大震災のあの日から6年が経ち、また、その6年の間にもさまざまな災害が発生し、多くの被災者が出ました。そうした被災者の方々に向けて、我々 Hack For Japanを含むさまざまなボランティア団体や開発者がシステムを開発し、提供する試みは続いています。そうしたボランティア活動を実施した各団体が集まり、互いの知見を共有する「ITx災害」というコミュニティも誕生し、過去の本連載でも紹介しました。その中で出会ったメンバーによって、災害被害を減らす目的で立ち上げられた「減災インフォ<sup>注1</sup>」というサイトは、被害が甚大だった熊本地震やそのほかの災害の減災につながるよう随時、情報発信を行っています。

この「減災インフォ」を運営するメンバーが、去る2017年7月にYahoo! JAPANのコワーキングスペースLODGEで「災害時のIT・情報支援のこれまで、これから。<sup>注2</sup>」を開催しました。過去の災害発生時に提供されたシステムやボランティア活動にはどのようなものがあり、何ができて何ができなかったのかを振り返るイベントです。

イベントでは、我々Hack For Japanが過去に開催したようなハッカソンなどから生み出された被災者向けシステムを取り上げ、効果をあげられたものとそうでなかったもの、継続されているものとそうでないものなどを定量的に分析した発表を中心に、これまでの活動を振り返り、その知見をもとにこれからの災害対策を考えたものとなりました。今回の

連載では我々のような活動に取り組む者にとって、 非常に有意義だったこのイベントをレポートします。

#### 全員でこれまでを振り返る

「災害時のIT・情報支援のこれまで、これから。」の 開催に先立って、設立2周年を迎えた減災インフォ のメンバーである小和田香さんから防災、減災に関 する振り返りの挨拶が行われました(**写真1**)。

20年以上前の阪神・淡路大震災から振り返ってみれば、インターネットが普及し、個人の取り組みが世の中に発信でき、防災や減災につながる活動はしやすくなりました。一方で、行政から配信される情報はいまだにPDFなどによる情報公開で、データ活用がされにくい点はまだ解決されているとは言えない状況にあります。また、災害発生時に影響を受ける被災地区の住民の状況はというと、東日本大震災が発生した2011年時点では日本のスマートフォンの普及率は29%だったのに対し、先の熊本地震が発生した時点では

▼写真1 開催の挨拶をする 小和田さん



注1 https://www.gensaiinfo.com/

注2 https://gensai.compass.com/event/57867/

#### 過去の災害で開発されたシステムや アプリは次の備えになっているのか

に対してKPT<sup>達3</sup>を実施し、そこで挙がった防災、減災にあたる活動の中で良かった点、悪かった点を紹介してくれました。

良かった点としては、ITの活用で支援のノウハウの蓄積、改善が進んでいる点、「ITx災害」のようなコミュニティの誕生により、復興支援や防災、減災に取り組むコミュニティの横のつながりが生まれた点を挙げられました。一方で悪かった点は、地域間の横の連携が取りづらい点や、ネットなどにあふれる情報の取捨選択をどのようにしていくべきかの課題が残っている点が挙げられました。

減災インフォに参加しているメンバーは本業を持っている方々が多数であり、小和田さんは組織を大きくしていきたいという気持ちはないとのこと。災害のたびに繰り返される「もっとできたことがあったはず」という悔しい気持ちをなくすため、オールジャパンで痛みを減らすエコシステムを作ることができたのならば、情報による後方支援を行う減災インフォのような団体は解散しても良いはずという強い思いを抱えて、この2年間の取り組みを紹介されました。

近年、災害が激震化していく中、活動の振り返りをテーマとした本イベントは、過去の取り組みに対する振り返りの挨拶からスタートしました。

#### 定量的に災害支援活動を 振り返る

基調講演は、東日本大震災発生以降の支援系の活動を定量的に調査されていた国立保健医療科学院の特命上席主任研究官である奥村貴史さんからの「災害とハッカー<sup>注4</sup>」と題した講演です。災害発生時、支援系ボランティア活動の流れで提供された被災者やボランティア向けのシステムに対し、それらが今どういった状況にあるのかを、時間軸を加味した形でまとめた論文を中心にお話いただけました。

まず、東日本大震災のときに何が起きたかという と、被災地での被害のほかに、津波による福島第一 原発の事故に伴う停電などにより、比較的に被害が少なかった首都圏も含む全国の社会生活に大きな影響がありました。災害が頻発する日本ではもともと、防災に対する意識は世界の国々と比較しても非常に高いものがあり、災害が発生した場合を想定したさまざまなシステムが用意されていました。システム開発をされている読者のみなさんも想像できるかと思いますが、こうしたシステムは事前の想定をもとに開発されるもので、想定を超えるような事態が発生した場合は動作しないといったことが起こり得ます。実際に東日本大震災が発生した際、防災や減災に向けて備えたシステムが動かないといった事例が散見されたことを紹介いただきました。

そうした想定されなかった未曾有の災害により動かないシステムの隙間を埋める形で、我々Hack For Japanを含むさまざまな開発者がその場のニーズに合わせて必要なシステムを開発していきました。例を挙げると、被災地から離れた人たちが自分の家族、知人などの生存、居場所を確認するために提供されたGoogleによるGoogle Person Finderや、避難所における救援物資を適切に配分、マッチングするためのシステム、地割れなどで通行できない道路を共有するといった、交通事情をマップ上で可視化するサービスなどです。

当時は被災地ではない地域でも、計画停電に伴う 節電や福島第一原発による放射線などに気を使う場 面が数多く見られました。被災地に向けた支援系の システムのほか、そうした場面に対してもさまざま な開発者や企業が活動を行い、たとえばYahoo! JAPANからは、電力会社が供給可能な電力と実際 に利用される電力を照らし、国民が日常生活を維持 しつつ節電に配慮することを促す消費電力予測や、 計画停電マップ、福島第一原発の影響を観測するた めの放射線マップなどが数多く誕生しました。

このようにハッカーが課題に応じて次々とシステムやアプリケーションを開発し、提供していった東日本大震災において、網羅性を考慮しながら、それらシステムやアプリケーションの件数を記録すると169件にもおよびます。今回の発表もそうした記録から傾向や課題を分析したものとなっています。

注3 Keep、Problem、Tryの略で、振り返りのためのフレーム ワーク

注4 https://www.gensaiinfo.com/blog/2017/0708/7967

## あなたのスキルは社会に役立つ



#### 東日本大震災とそれ以降の災害

2011年の東日本大震災以降もさまざまな災害が発生しましたが、近年で最も注目を集めたのは2016年の熊本地震でした。被害の規模で見ると、熊本地震では49名の方が亡くなられました。東日本大震災とその規模は比較になりませんが、局所的な災害としては住居やシンボルである熊本城が一部倒壊するなど、先の震災を思い起こす規模の災害でした。

東日本大震災と比較すると小規模だった熊本地震ですが、先の東日本大震災での活動と同様の活動が数多く行われたことがわかります。そこで奥村さんは2011年当時にさまざまなニーズに応える形で開発されたはずのシステムやアプリケーションが、震災の状況としては類似する点もあったであろう5年後に生じた熊本地震において、どうなっていたのかを統計的に調査しました。

まず、2011年時点に開発された被災者向けのシステムやアプリケーションの件数が累計169件であるのに対し、2016年では累計で58件でした。これらのシステムやアプリケーションがどういった種類のものか、誰によって開発されたものかなどの軸で見てみると、さまざまなことが見えてきました。



#### 東日本大震災と熊本地震の違い

東日本大震災と熊本地震、それぞれの災害に提供

#### ▼図1 災害時に提供されたシステムの種別

						/ 影響が
ID	分類名	-2011	2011	2012-2015	2016	合計
1	電力情報系	0	50	0	(0)	50
2	放射線·放射能情報系	0	14	0		15
3	支援物資情報系	0	11	0	3	14
4	総合情報	0	11	2	(8)	21
5	医療系情報	0	11	0	14	15
6	スマートフォンアプリ	1	13	4	/ 0	18
7	被災者情報系	0	9	2	/ 1	12
8	Twitter系ツール	1	8	0	0	9
9	統合GIS	2	7	2 /	(9)	20
10	道路情報系GIS	0	6	2 /	4 2	10
11	その他情報提供系	1	8	0 /	/ 14	23
12	ペット情報系	0	3	0 /	/ o	3
13	避難所情報系GIS	0	3	1//	3	7
14	運行情報系	1	3	9/	0	4
15	避難者受け入れ支援ツール	0	3	/0 /	5	8
16	行政系システム	0	2	/0/	3	5
17	ボランティア情報系	0	3	1/1	5	9
18	電波時計調整ツール	0	2	// o	0	2
19	首都應情報系	0	2	// o	0	2
Total		6	169	// 14	58	247

されたシステムやアプリケーションの種別を見てみると、電力情報系と放射線・放射能情報系のものが2016年の熊本地震ではほとんど開発・提供されることはありませんでした(図1)。これは考えてみると当たり前ですが、熊本地震ではそうした原子力発電所に関連する被害が発生しなかったためです。

提供されたシステムが誰の手によって開発されたものなのかを見ていくと、大きく分けて政府によるもの、企業によるもの、団体によるもの、個人の手によるものといった形で母体ごとに分けられます(図2)。この軸で分けて見てみると、個人の手によって開発されたシステムやアプリケーションが思いのほか多いことがわかりました。一方、東日本大震災と熊本地震の間に発生していた災害に目を向けると、その間に提供されたシステムやアプリケーションは少数ではあるものの、政府や企業、団体によるものはあったのに対し、個人によって提供されたものはありませんでした。世の中の注目が集まる非常に大きな災害が発生した場合はモチベーションに影響するのか、個人による貢献が非常に増えるという結果が見て取れます。

#### 東日本大震災で開発されたものは 今動くのか?

こうして比較すると、必然と2011年当時に被災者向けに開発されたシステムが、似た状況も多く見られた熊本地震で動いていたのかどうかが気になります。そこで、奥村さんを含む調査チームは過去の2011年に提供されたシステムやアプリケーションが現在はどうなっているのかも調査されています。

まず、2011年に開発されたシステムで「使用可能 だったものと使用不可だったもの」に分けます。さ

▼ 図2 捕捉したシステムやサービスの提供者

	2011年 以前	2011年	2012年~ 2015年	2016年	合計
政府	1	5	4	6	16
企業	2	30	6	12	50
団体	2	40	3	7	52
個人	1	41	0	15	57
不明	0		1	18	72
合計	6	169	14	58	247
7	2016年の マクセスできず、				個人が予

#### 過去の災害で開発されたシステムや アプリは次の備えになっているのか

らに、「使用可能だったものでも、現在も継続して活動中のものと活動が停止されたもの」、「使用不可だったものでも、活動の停止などが宣言されたような管理下に置かれているものと放置されているもの」といった形で2つの大分類と4つの小分類で分け、それぞれ先ほどのシステムやアプリケーションを提供している母体ごとに見てみるとおもしろいことが見えてきます。

図3を見てみると、東日本大震災から5年たった今でも使えるシステムやアプリケーションは39%で、およそ6割のシステムやアプリケーションは5年後には利用できなかったということがわかってきます。さらに個人が開発したものは5年後も活動しているケースは稀で、団体によって提供されているものと比較すると5年後の活動率は5倍もの差があることがわかります。このことから、個人がボランティアでモチベーションを維持し続けるのは困難な様子がうかがえます。



#### 災害時のシステム開発は どうすべきか?

こうした調査をもとに、災害時に緊急に提供する 必要があるシステムやアプリケーションの開発につ いて、奥村さんらが推奨するプラクティスが提案さ れました。

- 第三者が提供する高速に開発するためのミドル ウェア上で開発を行う
- アプリケーションの配布に関しては独自システム や独自サイトからではなく、安定したプラット

▼ 図3 東日本大震災で開発されたシステムの5年後

	使用可能		使用不可		
	活動中	活動停止	管理下	放置	合計
政府	2	2	0	1	5
企業	4	1	6	19	30
団体	23	7	3	7	40
個人	7	15	7	12	41
不明	1	4	3	45	53
合計	37	29	19	84	169
	22%	17%	11%	50%	
	:	39%	6	1%	用体によるプロ
		活動中	放置 活動	中/放置	個人のもの 5年後の活動率
	団体	58%	18%	3.2	1 100 11111111
			, .		

フォームを用いる

● モチベーションが高い開発の初期に、提供する システムやアプリケーションの"ここまでやる" という水準を決め、出口戦略を用意する

これらに配慮することで、すばやく被災者に向けてシステムを提供し、安定供給も可能となり、中途 半端な状態で頓挫するのを防ぐことに近づきます。

逆に推奨されないプラクティスとして挙げられたのは、開発されたシステムやアプリケーションの生存率の観点から個人での開発を避けることが挙げられ、できる限りコミュニティを作るか、組織に所属した取り組みにしていく必要がありそうです。

ほかにもシステムの普及を決定づけるプラット フォームのシェアやユーザ需要などにも配慮するこ とを挙げられました。これはどういうことかという と、東日本大震災の際、Google Person Finderの利 用者は67万人にもおよびました。これを受けて携 帯キャリア各社はそれぞれの安否確認サービスを Google Person Finderに統合しましたが、昨年の 熊本地震においてはGoogle Person Finderの利用 者はわずか1,200人でした。災害規模の違いはあ れ、この利用状況の落ち込みの背景にはLINEや Twitter に代表される SNS の普及が挙げられ、被災 者とつながりのある人たちがそれぞれのSNSで安 否確認を行った結果、実装されたシステムが利用さ れなかったことにつながっていることがうかがえま す。こうした背景も配慮することで、被災地向けに 開発するシステムやアプリケーションの利用につな がるとのことでした。

# while (Japan.recovering) we.hack();

今回の災害インフォ主宰のイベントにおいて、過去、我々 Hack For Japanが取り組んだことでうまくいったものと、いかなかったものの肌感と一致する話がたくさん挙げられました。こうして振り返ることで、次なる災害時により有効な支援が可能になると思います。ぜひ、読者のみなさんにも参考にしていただければと思います。

50