

熊本地震発生後のハイブリッドクラウド型地理空間情報プラットフォームを利用した災害対応業務遠隔支援

Remote Support for Disaster Operation Based on Hybrid Cloud Type Spatial Information Platform after 2016 Kumamoto Earthquake

浦川 豪¹, 塩田 淳²
Go URAKAWA, Atsushi SHIOTA

¹兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科

Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo

²北九州市病院局医療センター

Kitakyushu Municipal Medical Center

The quake's magnitude of 7.3 hit in Kumamoto Prefecture on April 14 2016 and multiple local governments were affected at the same time. When a large-scale disaster occurs, the affected local governments are required to efficiently implement disaster operations in time constraint and also receive personal and physical supports from various agencies. It is useful to utilize ICT, but it was indispensable to support by expert in long-term stay.

This study aims to describe the practical efforts regarding to remote support for disaster operation based on cloud type spatial information platform after 2016 Kumamoto Earthquake.

Keywords : large-scale disaster, disaster operations, hybrid cloud type, spatial information platform

1. はじめに

2016年4月14日にマグニチュード6.5、4月16日にマグニチュード7.3の熊本県熊本地方を震源とする内陸直下型地震が発生した。益城町、西原村では震度7を記録し、被災地では、多くの人的被害、物的被害が発生したり。また、近い将来に南海トラフで発生する大規模地震により、日本国土の広域エリアにおいて地震、津波ハザードによる甚大な被害が発生する被害想定が公表され、いわば国難の事態となることが想定されている²⁾。我が国は、これまで多くの災害を経験し、災害対応における地理情報システム(GIS)及び地図の必要性が認識され、多くの自治体においてGISを利用した防災情報システムが導入されているが、災害対策本部における情報集約(地図作成)、被災者台帳構築等依然として被災地外部からの専門家チームによる「長期滞在型」の支援形態が必要不可欠となっている。南海トラフで発生すると予測されている大規模地震では、複数の都道府県、多くの基礎自治体が同時被災することが予測され、基礎自治体の平常時からの情報処理面の備えと同時に専門家チーム等による遠隔支援を可能とする仕組みとその運用が必要である。

本研究では、福岡県北九州市を実践フィールドとして構築したハイブリッドクラウド型地理空間情報プラットフォームを基盤とし、熊本地震発生後の災害対応業務を遠隔で支援した実践的な取り組みについて述べる。

2. 熊本地震発生後の地理空間情報プラットフォームを利用した災害対応業務遠隔支援

筆者および北九州市、周辺自治体では、ハイブリッドクラウドの環境を基盤とした行政データ、市民が登録したデータ、民間企業の住宅地図を共有する地理空間情報

プラットフォーム(G-motty)を構築、運用しており100以上の様々なカテゴリの地域情報を、地図を基盤として共有している³⁾。図1に示すように、その取り組みは、自らが被災した場合、庁内の全庁的な災害対応業務(全庁型GIS)、周辺自治体との技術面、業務面での連携(リージョナルGIS)、住民、被災地外との情報共有(地理空間情報プラットフォーム)を可能とする地域が自立し、自らの災害対応を効率的に遂行できる仕組みとしている。さらに、日本全国の他地域が被災した際、災害発生後から地図を基盤とし、災害関連情報の収集、集約、共有、災害対応を支援するアプリケーションの開発を遠隔で担うことができる。混乱した状況の中、派遣された職員からの情報、公開されている情報から被災地の状況を被災地外の職員がとりまとめ、被災地に派遣された限られた職員と被災地外の職員とが連携した遠隔支援を可能とする仕組みとなる。ここでは、2016年に発生した熊本地震後の地理空間情報プラットフォームを利用した遠隔支援の実践的な取り組みについて述べる。

図2は、被災地遠隔支援のための体制を示す。被災地に派遣された職員からの現場情報と災害対応を効率的に実施するためのニーズにもとづき必要なデータやアプリケーションを被災地外職員が作成する。作成するデータの量に応じて周辺自治体、産業界および研究機関と連携する体制を構築している。

	発災	復旧・復興
全庁型GIS・リージョナルGIS		
地理空間情報プラットフォーム・G-motty		

図1 遠隔支援を可能とする地理空間情報プラットフォームの位置づけ

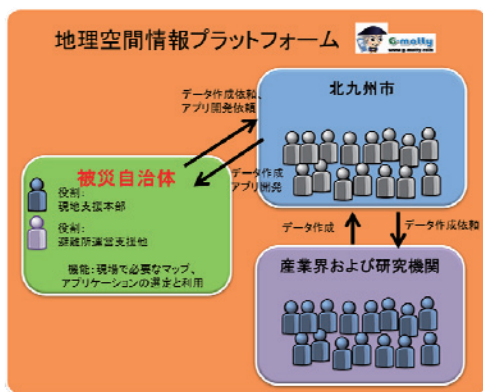


図2 被災地遠隔支援のための体制

被災者、支援業務従事者やボランティアなどへの情報発信を目的として表1に示す主題図を作成し、2016年4月18日から熊本地震関連ページを立ち上げて情報配信を開始した。これらの主題図は主に、被災地の災害対応支援のために現地で活動する北九州市から派遣された職員のニーズから作成されたものであり、被災地外の職員が派遣職員から収集した情報、公開されている情報をもとにデータ作成を行った。災害発生直後は、被災地内の職員が被害や対応の状況等の全体像を把握できる情報として有効であった。4月19日には、銭湯マップ(約3,000アクセス)、給水所マップ(約2,000アクセス)、開設避難所マップ(約1,500アクセス)となり、社会的信頼性の高い自治体の地理空間情報プラットフォームを利用した情報共有は有用であると考えられる。また、手動でのデータ作成には人的資源と時間を要するため、災害直後からの遠隔技術支援が可能な体制づくりが必要である。

表1 熊本地震関連ページで配信したマップ一覧

No.	マップ名	対象とする利用者	4/18	4/18	4/20	4/21	4/22	4/23	4/24	4/25	4/26	4/27	4/28	4/29	5/1-8/3
1	給水所マップ	被災地外からのボランティア、ボランティアで活動する職員、													
2	開設避難所マップ														
3	携帯電話充電スポットマップ	現地													
4	営業中の銭湯マップ														
5	無料WiFiスポットマップ														
6	被害箇所動画マップ														
7	土砂災害被害箇所マップ														
8	被災地の状況マップ														
9	救援物資受け入れ場所マップ	現地 被災地外													

北九州市は、政令指定都市市長会の決定に基づき、熊本市中央区の避難所運営支援を以下のように実施した。

- ・第1隊:2016年4月20日～4月23日
- ・第2隊:2016年4月23日～4月27日

避難所運営支援業務を行う体制は、熊本市役所内に現地支援本部、各避難所に避難所運営班を配置した。現地支援本部は、各避難所の状況把握と各避難所への情報共有の役割を担った。第1隊の避難所運営支援業務の従事者から以下の課題が挙げられた。

- ・派遣された職員に土地勘が無く、避難所がどこにあるかわからない
- ・避難所と現地支援本部間の情報共有が電話のみに限られている
- ・避難所にPCが無く、電子データを利用できるのは従事者の個人用スマートフォンのみである

平常時には当たり前のことができない被災地の現状をふまえ、これらの課題を解決するため、図3のように地理空間情報プラットフォームを介してスマートフォン端末で避難所の位置情報を確認でき、各避難所の状況等を入力し、情報共有できるモバイル端末用アプリケーションを開発した。また、現地支援本部で、各避難所の職員が入力した情報を普段使い慣れたマイクロソフトExcelで管理することができるWebGISアプリケ

ーションも開発し、実装した。本アプリケーションにより第2隊は、効率的な避難所運営支援業務が可能となった。

被災地では、限られた情報の中、災害対応に従事することになる。被災地の状況を俯瞰的に把握できる被災地外からのデータ作成支援と被災地の状況に柔軟に対応できるアプリケーション開発支援を発災後迅速に実行できる体制と環境、人材育成を平常時からの取り組みを通して整備しておくことが重要である。



図3 避難所運営支援用システム概要

3. まとめ

今後、想定されている南海トラフで発生する大規模地震等大規模災害が発生すると複数自治体が同時に被災する。被災地外からの支援も分散することが想定される。まずは、基礎自治体自らが災害対応業務を効率的に遂行できる仕組みを整備しなければならない。北九州市および周辺自治体では、ハイブリッドクラウド環境の地理空間情報プラットフォームを構築し、行政情報、住民が率先的に登録した情報、民間企業の情報を共有している。また、新しい技術を活用する概念としてCOTS:Commercial Off The Shelf(特定の目的のために新たに製造、開発するのではなく、いわゆる既製品や既存のサービスを採用すること。情報システムでは、特定目的にアプリケーションを開発するのではなく、普及しているソフトウェアやサービスを利用することであり、利用者側の目的に即して既存技術を上手く利用すること)を採用しており、平常業務からそのニーズに即してソフトウェアを上手く活用し、必要に応じてアプリケーションを開発することができる職員が育成されていることも、スピード感を持って、柔軟に、質の高い災害対応業務を遂行するために重要となる。

謝辞

熊本地震発生後にデータ作成、アプリ開発を頑張ってくれた自治体職員の方々、本研究を進める上で協力して頂いた全ての方々に深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 内閣府 熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について、平成29年4月13日現在(2017年4月21日)
<http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/>
- 2) 内閣府ホームページ(2017年4月21日)
http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/
- 3) 塩田淳他:ハイブリッドクラウドを基盤とした位置情報に基づく地域住民参画型の地域情報共有-北九州市 G-motty による地域防災・減災社会への貢献-, GITA-JAPAN 第26回コンファレンス地理空間情報技術論文電子ジャーナル Vol.5, 2015