

# 市民のための GIS を活用した情報共有システムの開発

金子 正美

酪農学園大学 教授



## 1 はじめに

2018年9月の北海道胆振東部地震は、まだ記憶に新しいところであるが、2019年10月12日に関東に上陸した台風19号による全国各地の洪水被害は、農林被害だけでも1,300億円を超える甚大なものであった。酪農学園大学では、2011年の東日本大震災時、当時京都大学防災研究所の所長であった林春男教授（現防災科学技術研究所理事長）の呼びかけに応じ、東北地方太平洋沖地震緊急地図作成チーム（EMT：Emergency Mapping Team）に参画し、GISを活用して、被災家屋の罹災証明に必要なデータ作成、NGO団体の情報共有のためのWEBGISの構築などを行った。

このEMTの目的は、以下のとおりであった。

- ・国レベルでの広域的な状況認識のための情報の地図による可視化
- ・都県レベルでの活動の調整に必要な情報の地図による可視化
- ・緊急性・重要性が高い現場での活動を支援する情報の地図による可視化

これらの目的は、ある程度達成できたものの、全く準備のない中での発災であったため、データ作成に数か月、情報共有システムの開発に1か月以上の時間が必要であった。その後、その時の教訓を生かし、酪農学園の所在する江別市において、本学環境共生学類の小川准教授を中心として、EMT江別が結成され、江別市と協働で図上訓練などを行ってきた。災害マネジメントは、発災後に情報の収集解析をするのではなく、予防準備として、オープンデータを活用した情報公開システムの構築、ライブ情報のネットワーク化などが必要とされている（図1）。

本稿では、2018年の北海道胆振東部地震及び2019年の台風19号における酪農学園大学の取り組みを紹介したい。

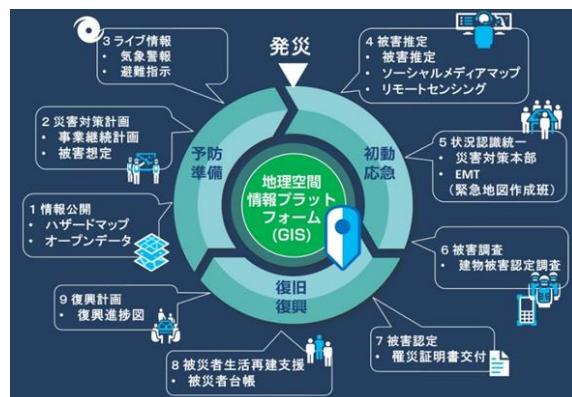


図1 災害マネジメントサイクルとGISソリューション (ESRI ジャパンHPより)

## 2 2018年北海道胆振東部地震への対応

東日本大震災時には、システム構築、データの活用まで、1か月以上の時間を要したが、北海道胆振東部地震では、発災後、2日後にはFaceBookページを立ち上げ、7日後の9月13日に印刷した衛星地図を厚真町へ届けることができた。その後、9日後の9月15日、17日後の9月23日も地図と同時に、タブレットを利用した情報の収集システムを構築し厚真町へ届けた。このように迅速に対応できたのは、東日本大震災の教訓を踏まえ、事前準備ができたこと及びコンピュータやGISソフトの進化によるところが大きい。しかし、衛星画像情報は、ファイルサイズが大きかったこと、クラウドサーバー上で稼働するシステムが構築されていなかったことなどから、現場でのGISデータ、衛星画像のPCでの利用、タブレットでの利用ともほとんどなされなかった。

一方、被害面積に関しては、様々な機関によって GIS 解析が進められたが、機関によって大きな差がみられた。図 2 は、過去の地震の規模と崩壊面積を比較したものである。国土交通省砂防部の発表では、崩壊面積は、明治以降の日本の土砂崩壊としては最大であったと速報されたが、その面積は 13.4km<sup>2</sup> と、国土地理院、(株)地域環境計画、札幌市在住の喜多耕一氏、酪農学園の推定した面積の 3 分の 1 以下であった。それぞれ推定方法が違うため、どの値が正しいかは議論が分かれるが、GIS が一般に普及したことにより、GIS を専門とする研究機関や企業でなくても、個人でデータを解析できるようになり、解析結果を比較検討することにより、より精度の高い検証を行えるようになったことは、GIS 分野の技術革新の大きな成果であると考えられる。

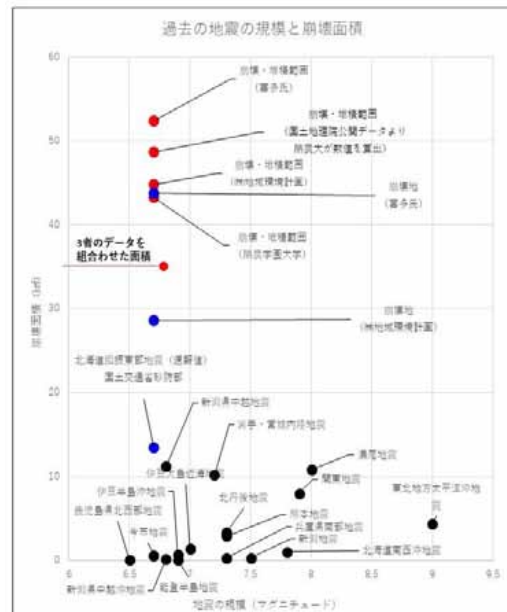


図 2 北海道胆振東部地震の崩壊面積推定と過去の地震による崩壊面積の比較 (国土交通省資料を一部改変、酪農学園大学小野貴司未発表データ)

### 3 2019 年台風 19 号による被害への対応

酪農学園大学では、2019 年 10 月 12、13 日に全国各地に大きな被害をもたらした台風 19 号について、各地の洪水の状況を人工衛星画像および GIS を用いて可視化するシステムをボランティア活動として構築し、10 月 13 日には、洪水状況の情報公開を WEBGIS により開始した。これは、アメリカの人工衛星 Planet 社の DOVE を利用したものであるが、DOVE は、現在 120 機以上の衛星で地球を観測しており、天候が良ければ、ほぼ毎日データが取得できる。撮影後、数時間でクラウドサーバーからダウンロードできるため、ほぼリアルタイムで画像を入手できる。また、ESRI 社の ArcGIS online の Story Map のテンプレートを使うことにより、同日中に情報を WEB 経由で公開することができた。さらに、Story Map は、防災科研のクライシスレスポンスサイトでも利用されているため、酪農学園大学で作成した StoryMap も防災科研にも組み込まれ、全国に配信された。その結果、サイトのアクセス数は発災後 2 週間で 14,000 アクセスを超えた。また、北海道胆振東部地震と同様に、洪水時の衛星画像を防災科研、茨城県庁、北海道庁、丸森町ボランティアセンターへ送付した。



図 3 防災科研のクライシスレスポンスサイトに組み込まれた酪農学園大学の Story Map (<http://crs.bosai.go.jp/DynamicCRS/index.html?appid=9424c7b32d784b60a9b70d59ff32ac96>)

### 4 おわりに

災害の情報公開は、一刻を争う。酪農学園大学では、2011 年東日本大震災から、2018 年胆振東部地震、2019 年台風 19 号と、情報公開システムを構築してきた。今回の台風 19 号の現地情報の公開の時間は、大幅に短縮され、洪水同日に公開することができた。これは、発災前に、システム開発、データ検索・ダウンロードの方針を決めていたことに他ならない。一方、発災後のボランティア派遣に関するマネジメントや復旧復興計画の策定については、様々な情報の双方向共有システムの構築や、産官学民のパートナーシップの構築が必要となっている。今後、異なるステークホルダーが情報を共有し、市民の合意形成を図るためのネットワーク型情報共有システムの構築を図っていきたいと考えている。