

# GISを用いて全住民位置情報や地盤高情報を災害対応へ有効活用した相馬市の事例

新潟市都市政策部 GIS センター 長谷川普一

URL : <http://www.city.niigata.jp/info/gis/>

E-mail : [h.hasegawa19@city.niigata.lg.jp](mailto:h.hasegawa19@city.niigata.lg.jp)

## 1. 相馬市の概要

相馬市は福島県の北東部に位置し太平洋側に面した人口38,243名（平成23年3月11日現在）の都市であり、海岸部においては松川浦という広さ約6k㎡のラグーンを有し、内陸部の平坦地から市西部の山間部にかけて田畑や里山の風景が広がる海と山に囲まれた自然豊かな街である。

自治体業務の特徴的な事項としては、GIS（地理情報システム）関連の全庁的なシステムやデータ等のインフラ整備が進んでおり、行政サービス向上のために最新のIT技術を先駆的に導入し利活用している自治体である。

## 2. 被害状況と支援体制

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、相馬市は多くの尊い人命と財産を失った。特に津波による被害は重篤で市北部に位置する相馬港周辺や市南部の沿岸に位置する磯部地区は壊滅的な状態であった。死者・行方不明者469名（平成23年5月末現在）、津波による流出家屋は約1,800棟（GISによる概算集計）にもおよび、相馬市全体の棟屋のうち5%が流出したと考えられる。さらに地域の主要産業である漁業や観光業への被害も大きく、事業活動や仕事の場を失った事による地域外への人口減少が懸念されるなか、平成23年12月現在、震災前と比較し約3%の人口減少が見られる。また、相馬市から南に40km離れている福島第1原発事故の影響により、相馬市西部の山間部において高い放射線量が計測されるなど、今まで経験をした事のない課題に対して、相馬市民や自治体が鋭意努力しているにもかかわらず、平成24年1月現在においても地震及び原発事故への対応に苦慮しているところである。

この様な状況下、新潟市は相馬市からGISを用いた支援活動の要請を受け新潟市GISセンターが作業にあたる事となった。活動初期において、震災直後の航空写真や支援活動に必要なデータを入手する事ができず作業が進められない状態であったところ、ArcGISのメーカーであり相馬市のGIS環境の整備を行ったESRIジャパンより資料提供があり、以後も技術的な指導や現場での人的・物的な活動支援を継続的に受ける事となった。また、全住民位置情報確定作業における膨大なデータ作成業務においては、新潟大学理学部の学生ボランティアの協力が得られ、相馬市への支援活動は、実質的に産学官が連携して、被災地現場以外の東京、新潟においても行われた。

## 3. GISを用いた支援活動

GISを用いた支援活動は、航空写真判読による家屋被害の状況をGIS上にて明らかにする事から始まった。さらに、人的被害の全容把握や罹災証明発行業務を円滑に進めるため、全住民位置情報を作成し、以後も航空レーザ測量による地盤高情報を用いて津波被害の特長を明らかにし（図参照）、津波のリスクを織り込んだ今後の土地利用に関する

資料を提供した。なお、本報告の対象としていない放射線の影響に関する課題についてもArcGISの空間内挿技術を用いて放射線量マップを作成し、当該地図と全住民位置情報、土地利用地図、地形図等を重ね合わせ、放射線対策、及び、今後予見される被害状況の広がりに対応について資料提供を行った。

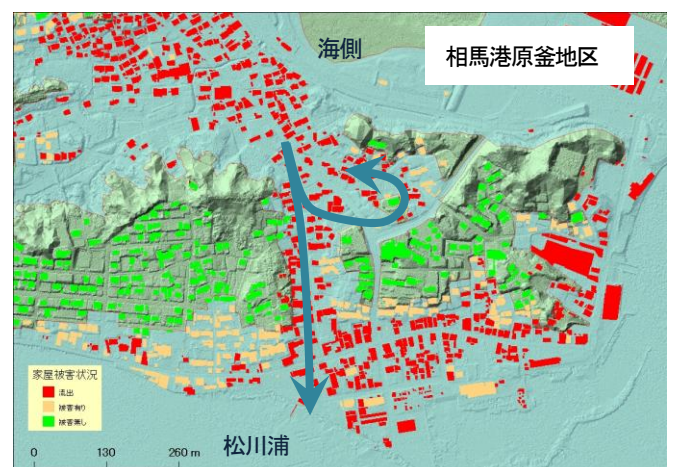
## 4. GISを有効活用できた成功条件

相馬市において実践されたGISを用いた災害対応は、無条件で他の自治体においても実施できるものではなく、下記の5つの成功条件が必要であったと考えられる。

- ①GISインフラが整備されていた
- ②GISを含むIT関連のシステムに精通した人材を相馬市が有していた
- ③量的に作成が難しいデータは、ESRIジャパン、新潟大学の学生ボランティア、新潟市が産学官連携により対応した
- ④検索アプリ、ハードの調達、システムのセットアップ等をESRIジャパンが全てコーディネートし実践した
- ⑤震災以前より相馬市と支援活動に係わった産学官の間に信頼関係が構築されていた

## 5. 失われた人材と残されたGISインフラの活用

国内屈指のGISインフラ整備に長年にわたり携わってきた相馬市情報政策課 宮崎博司 補佐は、本震災の津波により犠牲となりGISを用いた災害対応へ係わる事は出来なかった。しかしながら、同人が中心となって整備が成されたArcGIS サイトライセンスや航空レーザ測量、そしてGIS関連の人的資源など、それらのGISインフラが本震災対応に有効に活用された事実を末筆ながら記しておきたい。



## 津波の浸水域と建物被害状況 及び 被害特性検証図

航空レーザ測量による地盤高図を背景図として、浸水域を水色、流出家屋を赤色、被害有りの家屋を肌色、無被害家屋を緑色表示している。この地域ではGISによる地形検証と現場調査により、青色の2本の矢印方向に津波が遡上したと推認される。遡上方向を決する要因は微妙地形によるところが大きく、それにより建物被害に大きな差を生じさせている。