

地方自治体における自立的な津波ハザードマップ作成のための PM 手法適用可能性に関する検討

深田秀実・橋本雄一

Creation of Independent Tsunami Hazard Maps by Local Governments: An Examination of the use of Project Management Techniques Hidemi FUKADA and Yuichi HASHIMOTO

Abstract: In 2012, the current authors examined the state of tsunami hazard maps created by local municipalities on the Hokkaido coast. Based on the results of that study, a follow-up study was conducted to attempt to use project management (PM) techniques to create those maps. This follow-up study also considered the feasibility of creating tsunami hazard maps for internal use by local governments. The current study interviewed local government employees that are in charge of disaster prevention and it examined the benefit of using PM techniques to create tsunami hazard maps. Such an approach will allow local government employees to create the maps themselves.

Keywords: 津波ハザードマップ (Tsunami Hazard Map), 自治体 GIS (Local Municipality GIS), プロジェクトマネジメント (Project Management)

1. はじめに

自然災害に対する防災・減災対策では、「自助・共助・公助」の3要素が重要である。津波発生時の被害軽減策のひとつとして、地方自治体（以下、自治体）は、住民避難用の津波ハザードマップを作成して、これを各世帯に配布することにより、日頃から住民の防災意識を高める取り組みを行っている。

この津波ハザードマップの作成にあたっては、自治体職員が自立的にマップを作成することで、安価で迅速なマップ更新が可能になると考えられる。この考え方のもと、筆者らは、2012年に北海道沿岸自治体を対象として、津波ハザードマ

ップ作成に関する現状調査を実施した。その結果をもとにプロジェクトマネジメント（PM）手法適用の試行検討を行って、津波ハザードマップ作成への適用可能性を考察した（深田・橋本, 2012）。

そこで、本論文では、この考察を踏まえて、自治体防災担当職員に対してインタビュー調査を実施した結果をまとめ、自治体職員自らが自立的に行うことが可能な津波ハザードマップ作成に対するPM手法適用の有用性を検討する。

2. 津波ハザードマップの作成マニュアル

2.1 国による津波ハザードマップ作成の手引き

津波ハザードマップ作成の指針としては、内閣府（防災担当）などの関係省庁によって、津波と高潮を対象としたハザードマップマニュアルが作成されている（内閣府ほか, 2004）。このマニュアルでは、津波・高潮ハザードマップの基本的

深田 秀実 〒047-8501 北海道小樽市緑3丁目5-21

小樽商科大学商学部社会情報学科

Phone: 0134-27-5399

E-mail: fukada@res.otaru-uc.ac.jp

な考え方を明示し、マップへの記載事項や表現方法などが取りまとめられている。しかし、ハザードマップの作成方法自体をより具体的に解説した手順書は、国レベルのものとしては、現在のところ見当たらない（深田・橋本，2012）。

2.2 QGIS を用いた津波ハザードマップ作成マニュアルの開発

前節で国レベルのマニュアルについて述べたが、都道府県レベルでも神奈川県が津波ハザードマップ作成の手引きを公開している程度で、その他には見当たらない。

このような津波ハザードマップ作成マニュアルの現状を受け、現在の自治体 ICT 環境でも作成可能で、実際に必要とされる内容を含んだ津波ハザードマップ作成マニュアルが開発されている（橋本，2012）。

このマニュアルでは、自治体職員が自立的にハザードマップを作成できるように、必要データの入手方法やフリーGIS の操作などが記載されている。具体的には、まず、“津波ハザードマップの作成に必要な背景図を作成するための基盤地図情報の取得方法、標高情報を地図に記載するための数値標高モデルの取得方法、避難場所の地図データの作成方法” が説明されている。

次に、フリーGIS の Quantum GIS（以下、QGIS）を用いて、基盤地図情報、数値標高モデル、避難場所を地図化するための操作方法が記載されて

いる。そして、これらに北海道が計算した津波シミュレーション結果を重ね、ハザードマップを作成する方法が解説され、合わせて、事例が掲載されている（図-1）。このマニュアルを用いれば、自治体職員が直営でマップ作成が可能となり、経費削減などが期待できる（深田・橋本，2012）。

3. 地方自治体の防災担当課を対象とした調査

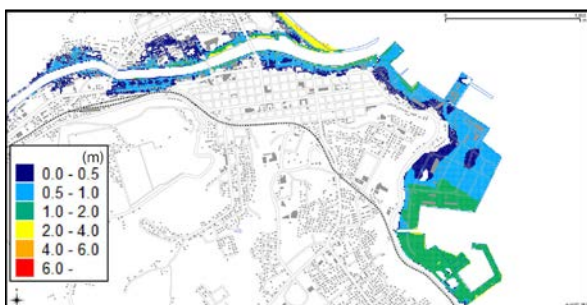
3.1 調査概要

今回、津波ハザードマップ作成に関する調査対象とした自治体は、北海道太平洋沿岸の東部に位置する厚岸町である。同町の人口は約 10,000 人、面積が約 739km² で、津波襲来の際には大きな被害を受けることが予想されている。

調査実施日は 2013 年 9 月 25 日で、実施場所は厚岸町役場の 2 階会議室である。インタビュー調査の様子を図-2 に示す。

3.2 調査方法

本調査の対象者は、厚岸町総務課の防災担当者 2 名で、半構造化インタビューを行った。インタビュー時間は約 90 分間であった。調査内容は、厚岸町がこれまで取り組んできた津波防災対策や同町の津波ハザードマップの現状などについて、事前に用意した項目を質問し、口頭で回答を頂いた。また、回答によって、必要があれば質問を追加してインタビューを実施した。



＜網走市を対象とした作成事例＞

図-1 QGIS を用いた津波ハザードマップ
(橋本，2012：図 8-4 より引用)

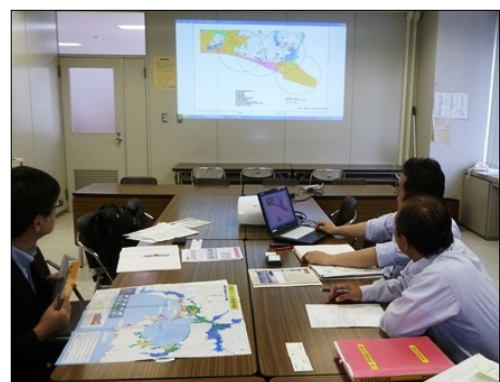


図-2 インタビュー調査の様子

3.3 調査結果

厚岸町では、2012 年 6 月に北海道危機対策局から発表された「北海道太平洋沿岸に係る新しい津波浸水予測図」を受け、防災担当職員自らが QGIS を用いて、行政検討用の津波ハザードマップ作成し、緊急避難場所や避難経路などの見直しを開始している（図-3）。

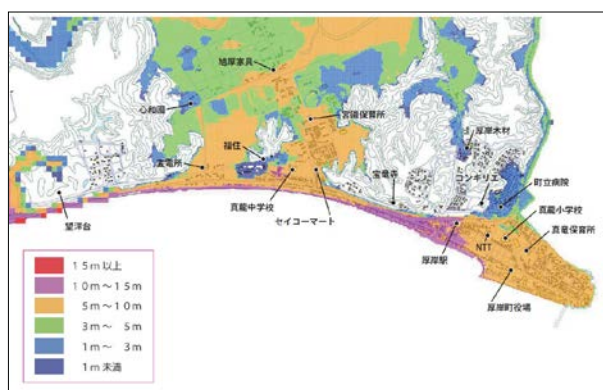


図-3 QGIS で作成した厚岸町湖北市街地の津波ハザードマップ（資料提供：厚岸町総務課）



図-4 現地調査の様子（写真提供：厚岸町総務課）



図-5 住民説明会の様子（写真提供：厚岸町総務課）

この見直し作業に当たっては、橋本が開発した津波ハザードマップ作成マニュアル（橋本，2012）をもとに，QGIS を用いて適切な避難場所の候補を検討し，新たな避難場所として適格かどうかを確認する現地調査を行っている（図-4）。

また，2012 年 7 月に開催した住民説明会に際しても，見直した津波ハザードマップの画像を会場で表示し，予想津波高や避難場所標高などといった重要事項の詳細な説明を行っている（図-5）。

さらに，今回見直した住民配布用の津波ハザードマップの作成に当たっては，印刷のための原版作成までを防災担当課が直営で行うことにより，当初予定していた委託費用の約 1/2 程度の経費で作成することが可能となったことがわかった。

4. 津波ハザードマップ作成のためのPM手法適用

4.1 プロジェクトマネジメントの概要と

PM フレームワーク

プロジェクトに関する知識体系をまとめた PMBOK GUIDE によれば，プロジェクトマネジメント（Project Management，以下，PM）とは，“「プロジェクト」を適切に管理運営するため，さまざまな標準化された知識やスキル・手法を組み合わせ適用し，プロジェクト遂行を最適化していく取組み”である。

PM では，9つの知識エリアと5つのフェーズというフレームワークが設定されている（林ほか，2011）。筆者らは，橋本が開発した QGIS を用いたハザードマップ作成マニュアルと国による手引きに対して，PM の視点でこれらを読み解き，津波ハザードマップ作成への PM 手法適用を試みている（深田・橋本，2012）。

4.2 PM 手法適用の有用性に関する考察

今回調査した厚岸町において，2012 年に行った津波ハザードマップや避難場所等に関する一連の見直し作業を，PM フレームワークを用いてまとめた。その結果を表-1 に示す。

表-1 PM フレームワークを用いた津波ハザードマップ見直し作業の整理

	立上げ	計画	実行	コントロール	終結
統合	—	—	—	—	—
スコープ	—	・避難場所の見直し ・道発表の津波浸水予測図 ・新たな避難路	・QGISを用いた避難場所候補地の選定 ・選定した候補地の現地調査	・高齢者の歩行速度を考慮 ・地域の事情に合わせた階段の設置	—
タイム	—	・町長から避難対策見直しの指示	—	—	—
コスト	—	—	・Quantum GIS ・無償データ ・マニュアル	—	—
品質	—	・耐水性	・オーバー紙を採用	—	—
人的資源	—	・情報リテラシーの高い職員が所属	—	—	—
コミュニケーション	—	—	・PC(QGIS)を用いた住民説明会	—	—
リスク	—	—	—	—	—
調達	—	—	・住民配布用マップの原版を直営で作成	・当初予定の1/2程度の委託費で作成	—

厚岸町の防災担当課では、今回の津波ハザードマップの見直し作業において、PM フレームワークの実行フェーズでQGISを活用している。特にコミュニケーションマネジメントにおいては、住民説明会の実施に際して、説明会場に津波ハザードマップを表示し、また同時に、参加者へQGISで作成したハザードマップを配布して、理解を深める工夫を行っている。これより、行政と住民との間で、津波防災に対する共感と意識向上を図っていることが分かる。

厚岸町では、今回の津波ハザードマップ見直しに際して、PM 手法を直接には導入していない。しかし、PM 手法を適用して見直し作業を検証し、これをPM フレームワークで整理することで、他の自治体に向けて、同様の防災業務の知識蓄積に結びつく可能性がある。このことからPM 手法の適用には、一定の有用性があるものと考えられる。

5. おわりに

本論文では、防災担当の自治体職員が自立的に津波ハザードマップの作成ができるようなPM 手法適用の有用性について、厚岸町でのインタビュー調査をもとに考察した。

災害対策基本法は、2013 年 6 月に改正され、地域住民が自ら「地区防災計画」を提案できるようになった（内閣府（防災担当），2013）。この動きを受け、今後、橋本(2012)によるQGISを用いたハザードマップ作成マニュアルは、行政内部の検討用としてだけでなく、地区居住者等が作成する地区防災計画策定への活用も期待される。

謝辞

厚岸町総務課危機対策係の担当職員の方々には、業務多忙のところ、インタビュー調査にご協力頂いた。ここに記して深謝いたします。

付記

本研究は、科学研究費補助金 基盤研究(C)「ジオマイクロデータを用いた積雪寒冷地都市内部における冬季災害避難の地理学的研究」（課題番号：24520883，研究代表者：橋本雄一）の助成を受けたものである。

参考文献

- 内閣府・農林水産省・国土交通省（2004）：『津波・高潮ハザードマップマニュアル』
- 内閣府(防災担当)（2013）：災害対策基本法の改正について、「平成 25 年度 広報ぼうさい」，72，8-9.
- 橋本雄一（2012）：Quantum GIS による北海道の津波ハザードマップ開発，「北海道大学文学研究科紀要」，137，137-219.
- 林 典之・深田秀実・青木和人・今井 修（2011）：地方自治体における GIS 導入・運用へのプロジェクトマネジメント手法適用の試み，「地理情報システム学会講演論文集」，20，CD-ROM.
- 深田秀実・橋本雄一（2012）：地方公共団体における自立的な津波ハザードマップ作成のためのPM 手法適用に関する一考察，「地理情報システム学会講演論文集」，21，CD-ROM.