

## 2011年東北地方太平洋沖地震の縮尺1:25,000広域津波被災マップ作成の経緯と意義 Significance and Course of Damage Maps of the Area hit by the Tsunami of 2011, North-east Japan 1:25,000-scale

日本地理学会災害対応本部津波被災マップ作成チーム<sup>1</sup>, 松多 信尚<sup>2\*</sup>

Tsunami Damage Mapping Team, Association of Japanese Geographers<sup>1</sup>, MATSUTA, Nobuhisa<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> なし, <sup>2</sup> 名古屋大学 地震火山研究センター

<sup>1</sup> None, <sup>2</sup> Earthquake and Volcanology Research Center Graduate School of Environmental Studies, Nagoya Univ.

### はじめに

2011年東北地方太平洋沖地震により、広域的な津波被害が生じたことを受け、日本地理学会災害対応本部は作業チームを立ち上げ、空中写真判読に基づいて縮尺2万5千分の1の津波被害分布図を作成し、3月29日よりインターネットを通じて順次発表した。

被災マップ作成の目的は、津波による被災範囲をできるだけ迅速に把握し、救援活動や復興計画の策定に資するデータを提供すること、および津波遡上の全体像を明らかにして現地調査のベースマップを提供するとともに、被害分布の地域性を明らかにして、被害の原因解明調査に資するデータを提供することであった。

### 手法および経緯

空中写真の実体視判読により、津波の遡上範囲、家屋の多くが流される被害を受けた範囲を認定した。判読には主に、国土地理院が地震後に撮影した航空写真を用いた。作業にあたっては、複数の判読者が判読結果をクロスチェックして最終案を確定した。なお、航空写真が撮影されていない福島県の一部地域はGoogle Earth上の衛星画像(単画像)を用いた。津波被災マップは、迅速な公開を図るために、当初は手書き作業図のスキャン画像を、後にGISデータ化し、国土地理院「電子国土Webシステム」ならびに防災科学技術研究所が開発したオープンソースのWebマッピングシステム「eコミマップ」上で公開した。

電子国土Webシステムは、津波被災マップを2万5千分の1相当の地形図上に示すことができる。eコミマップは地震後の航空写真との重ね合わせが容易でビジュアル機能に優れている。また、データの公開者は、GISデータそのものを提供しなくても良い方式を取っているためデータの管理がしやすい利点がある。いずれについても閲覧の際に2万5千分の1よりも大縮尺の地図も表示できるため、津波被災マップの精度を超えて表示される危険性がある。このため大縮尺の表示をすると、津波被災マップのデータが表示されないように工夫した。

津波被災マップは、写真判読の検知限界や、判読結果を地形図に転記する際に発生する誤差などがある。そこで、Webページには、「現地調査で確認したものではないため、今後の精査によって改訂されることがある。とくに、平野部や市街地など、空中写真のみでは判断が困難な場合がある」旨を記した。

津波の遡上高の高度分布については、電子化した遡上範囲の限界線(輪郭)の内側にバッファをかけて10mメッシュDEM(基盤地図情報)を用いた。また、ノイズ除去のために30地点(約300m)の移動平均をとって平滑化した。

空中写真の判読の妥当性を確認するため、現地調査を2班に分かれて実施し、北部班は岩手県宮古市田老から山田町周辺(北部、4月2~6日)、南部班は宮城県女川町から亙理町(南部、同22~24日)を担当した。その結果、判読がおおむね妥当であることを確認するとともに、数力所で修正を施した。

その後、国土地理院が提供する空中写真の範囲拡大、京葉測量株式会社から写真を購入などで範囲を広げ、本州における津波被災エリアをカバーした。また、最初に発表した範囲では迅速性を重視したために若干精度に欠ける点があったため、見直し判読を実施し、12月に「2011年完成版」を公開するに到った。

データの無秩序な利用を避けるために、閲覧に限り、利用申請のあった機関にのみ、利用条件を記し提供した。

### 判読結果

空中写真判読をもとにした津波浸水図は、実体視をしているために地形的な浸水方向を考慮できている点、津波の痕跡は時間とともに急激に失われるが震災直後に撮られた空中写真では痕跡が鮮明である点、広範囲をほぼ同様な基準および精度で示すことができる点、現地調査では確認が難しい岩石海岸の小さな谷も同様に判読ができる点などが優れている。一方で、現地での確認を伴っていないために、実際の範囲より過小評価している可能性はある。ただし、現地調査しても面的に塩分濃度を調べるなどの作業を伴わない限り、被災から時間が経過した地域の目視や聞き取り調査では限界があるなど、浸水マップは各地図の特性を考慮して利用される必要があると考えている。空中写真判読による津波浸水域認定の妥当性については別発表も参照されたい。

津波被災マップ作成チーム 鈴木康弘(名古屋大)・石黒聡士(名古屋大)・碓井照子(奈良大)・内田主税(玉野総合コンサルタント株式会社)・宇根 寛(国土地理院)・海津正倫(奈良大)・熊原康博(群馬大)・後藤秀昭(広島大)・小岩直人(弘前大)・坂上寛之(株式会社ファルコン)・杉戸信彦(名古屋大)・田村賢哉(奈良大)・中田 高(広島大)・長谷川智則(玉野総合コンサルタント株式会社)・廣内大助(信州大)・堀 和明(名古屋大)・松多信尚(名古屋大)・宮城豊

# Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



HSC24-01

会場:102B

時間:5月23日 09:00-09:15

彦(東北学院大)・渡辺満久(東洋大)

キーワード: 東北地方太平洋沖地震, 津波, 被災マップ, 空中写真判読

Keywords: 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, Tsunami, Damage Map, Aerial-photo interpretation