

奨励研究：3D ハザードマップ Web サイトの試作

機械・環境建設系技術班 渡部 正康

1. はじめに

多発する災害による被害の低減を目的として、近年多くの自治体でハザードマップが作成されており、紙媒体や Web サイト等電子媒体による幅広い提供が進められている。

これらハザードマップは一般的には平面情報として作成されているが、実在地形は起伏のある立体形状であり、土石流・浸水など多くの災害がその地形に影響を受けることから、防災への理解を促すには地形を直感的に把握し得る手法がより望ましいと報告者は考えた。

上記機能の提供システムとして試作した、Web ブラウザ上でハザードマップを標高に基づく 3D データとして提示する方法について報告する。

2. 概要

Web ブラウザ上で立体的な地球儀を表示するサーバーソフト Cesium.js の地表面画像として自治体刊行のハザードマップを表示し、標高に基づき起伏表現を行うシステムを試作した。地図画像はマウスやタッチパネルなどを用いて、3D 表示の特色である移動・拡大縮小・回転など任意の視点を取ることができる。また、立体的表示に際し地図上に表示されていた文字が読み難くなるため改善策として避難所名について立て看板の様に重量表示を行った。表示例を図-1 に示す。

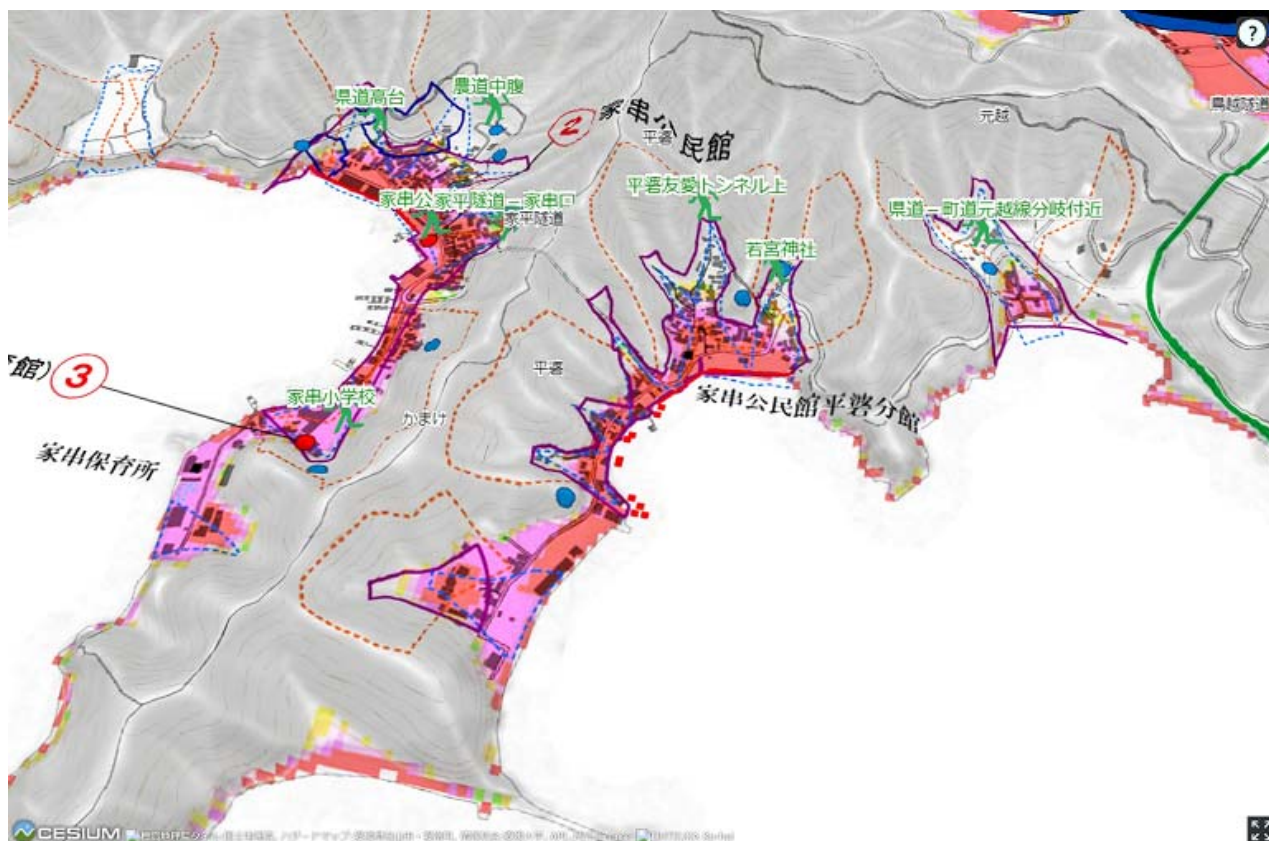


図-1 愛媛県愛南町ハザードマップ（津波浸水深等記載）の立体的表現例

ハザードマップ原図と立体的表現との比較について、図-2および図-3に示す。

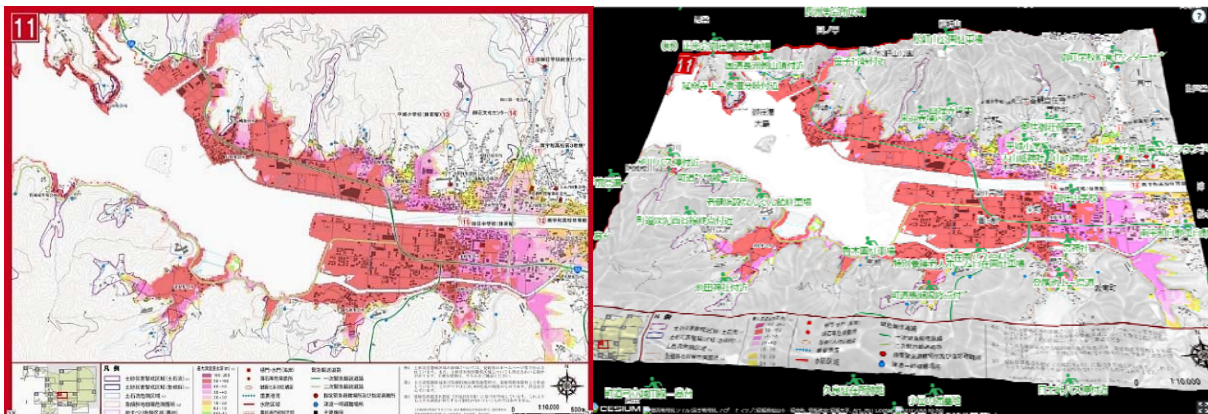


図-2 愛媛県愛南町ハザードマップの立体的表現例（左：原図¹⁾、右：本報告の立体表現）

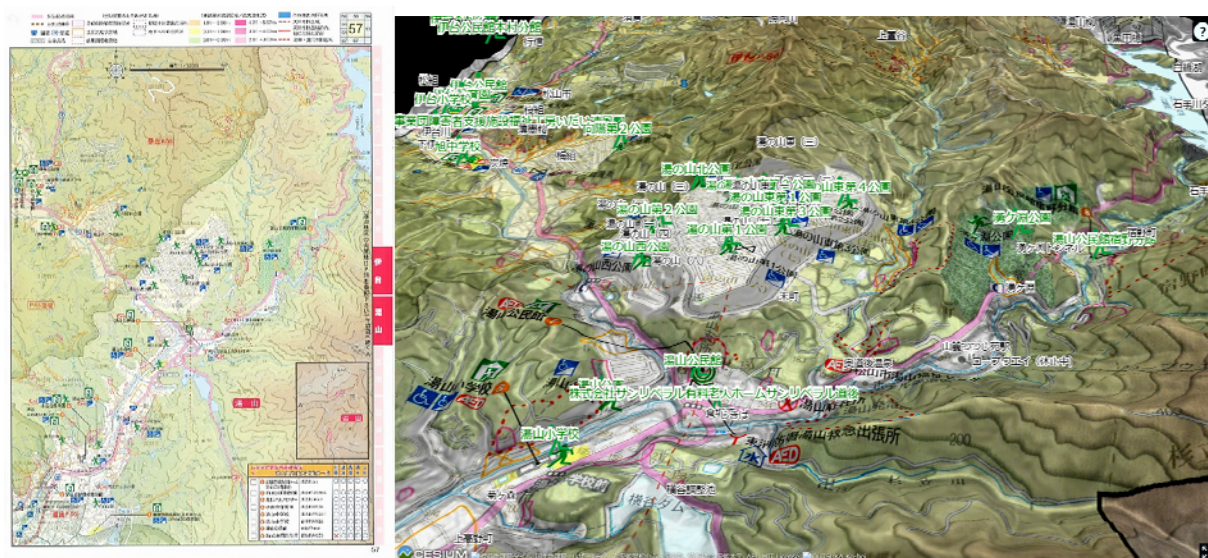


図-3 愛媛県松山市ハザードマップの立体的表現例（左：原図²⁾、右：本報告の立体表現）

謝辞：本研究は JSPS 科研費 JP17H00031 の助成を受けました。ハザードマップを用いた立体的地図の作成に際して、愛南町役場様および松山市役所様の承諾（松山市様：29 松（危管）第 273 号）を頂きました。これら原図は国土地理院長の承認を得て同院発行の基盤地図情報・数値地図・電子国土基本図を使用したものです（愛南町様：承認番号 平 26 情使，第 798 号，松山市様：承認番号 平 26 情使，第 717 号）。本システムは同院刊行の地理院タイルを使用し（標高：10m・5m，および傾斜量図），基盤として Cesium.js を使用しています。標高情報の適用に際し OTSUKA Kohei@kochizufan 氏開発のライブラリ³⁾を使用させて頂きました。またセキ株式会社様には地図関連情報を提供頂きました。ご協力頂きました皆様に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 愛南町総合防災マップ
<http://www.town.ainan.ehime.jp/kurashi/tetsuduki/anshin/bosai/sougoubousaimap.html>
- 2) 改訂版まつやま防災マップ
<https://www.city.matsuyama.ehime.jp/kurashi/bosai/bousai/keihatu/bousaimap.html>
- 3) Cesium 上の地理院タイル標高タイル利用ライブラリ出典：OTSUKA Kohei@kochizufan 氏
<https://qiita.com/kochizufan/items/b338ac856425c0fa925b>
記事題目：「Cesium で地理院タイル（地図/DEM）を使うライブラリ作成しました。」