

【 国土管理・コンサル部会 活動報告 】

先端測量技術や空間情報を活用した
新たなハザードマップのあり方に関する研究

(公財) 日本測量調査技術協会 国土管理・コンサル部会
下村 博之 (パスコ) / 平松 多光男 (アジア航測) / 鈴木 裕三 (朝日航洋)
岡部 隆宏 (パスコ) / 本多 正人 (京葉測量) / 永井 麻由佳 (東京地図研究社)

1. 国土管理・コンサル部会の活動

国土管理・コンサル部会は、国土管理、社会資本の維持管理、環境・防災や産業・地域活性化等の社会の様々な分野における応用解析、機器・ソフトウェア適用、品質管理等に関する分野を担当し、測位・測量および地理空間情報に関する利活用技術の研究部会と位置づけ、経済や生活の様々な場面における利活用の仕組みづくりや活用検証・実証等を行っている。

昨今は、防災に関する研究活動もあり、自然災害における空間情報の取得と活用に関する研究とともに、先端的測量技術や空間情報を活用したハザードマップのあり方に関する研究も行っている。

2. 新たなハザードマップのあり方に関する研究概要

平成 23 年 3 月の東日本大震災をはじめ、平成 28 年熊本地震や平成 29 年 7 月九州北部豪雨、平成 30 年 7 月西日本豪雨、北海道胆振東部地震など、幾つもの大規模な自然災害に見舞われ、地震や津波、台風、集中豪雨、土砂災害、火山噴火などの自然災害は決して避けられないものである。

一方、東日本大震災を教訓とし、各地方自治体での津波ハザードマップの作成や緊急災害時の避難行動のあり方について周知が進むなか、ハザードマップの報道ニュースでの取り上げも顕著になるなど、ハザードマップの存在や活用は、避難行動の呼びかけの情報媒体として、一般の人々に広く知らされる「伝えるべき情報」となってきた。

そこで、平成 29 年度に本研究として、国土地理院や地方公共団体等における災害ハザードマップ (アプリケーション等も含む) に係る事例を把握し、各種ハザードマップを災害別に事例集として整理するとともに、ハザードマップの課題やあり方について典型的に整理した。

3. 本研究事例の紹介

各種災害ハザードマップをより実行的に防災対策や避難行動につなげていくため、先端測量技術や空間情報を活用した新たなハザードマップのあり方として、次の主な事例を紹介する。

- ① 重ねるハザードマップ (国土地理院)
- ② 地震被害想定 AR アプリ (杉並区)
- ③ 3D 表現俯瞰図ハザードマップ
- ④ 有珠山火山防災マップ

3.1. 重ねるハザードマップ (国土地理院)

国土地理院の「重ねるハザードマップ」は、平成 19 年 4 月にインターネット上に公開され、災害リスク情報や土地条件図、航空写真及び各種地形図等を重ねることで、一定条件のもと算出された災

害リスクの有無だけでなく、根本的な地形的要因から見た災害もわかりやすく提供している。

また、豊富な情報量に加え、①主題図情報の重ね合わせ、②避難経路の安全確認、③過去の航空写真の確認など、一般利用者が身の回りの災害リスク情報を調べることができるよう操作性を重視した改良も行っており、最近では、災害時にTVニュースでハザードマップを調べる方法として本サイトが紹介されるなど、一般利用者のアクセス数も増加している。

図1. 重ねるハザードマップ (国土地理院)



3.2. 地震被害想定ARアプリ (杉並区)

AR (Augmented Reality: 拡張現実) 機能を有する「杉並区地震被害想定AR」アプリは、住民や来訪者が災害に備え、杉並区が公表する災害被害シミュレーション情報と避難情報を「いつでも」「どこでも」「わかりやすく」確認できることを目的に、各種情報を切り替え表示し、防災情報を確認し適切な避難行動が可能となるようアプリ開発を実施している。

AR (拡張現実) とは、現実環境に対しPCやスマートフォンを用いて情報を付加する技術を指し、GPS情報と連動したスマートフォンで撮影された実写映像にAR画面を連携し、想定被害レベルによって色分けされた情報や、被害を連想させるアニメーションを合成・表示するなど、ARアプリによるリアルタイム避難誘導の実現に向け空間情報技術を活用している。



図2. ARアプリ機能画面イメージ (杉並区)

3.3. 3D表現俯瞰図ハザードマップ

現在全国で発行されている自治体などの各種ハザードマップの中から秀逸な・見栄え良く・親しみやすい事例として、「北海道北斗市」などの3D表現によるハザードマップに着目し、主な事例として取りあげている。

ハザードマップに美しい3D表現を用いることにより、アート作品のように展示してもらえらる機会を高め、地図を見慣れない一般の方にも興味をもって閲覧し、生活空間に常時展示してもらえらることにより、日常的に防災意識が向上する効果も期待される。



図3. 3D表現俯瞰図ハザードマップ (北海道北斗市)

3.4. 有珠山火山防災マップ

有珠山は、北海道の南西部に位置する標高733mの活火山であり、1663年以降では、2000年噴火を含めて9回の噴火を繰り返している。

地元自治体では、地域の災害環境を学ぶ社会教育事業を継続して実施し、1995年に「有珠山火山

防災マップ」を発刊。その後も社会教育、防災講演会をはじめとした事業を継続して行い、2000年噴火時には1万人余りの事前避難が完了し、一人の死傷者も出さずに済んでいる。

本事例の特徴は、ハザードマップの内容や活用方法も含め、平常時の防災に関する取り組みと、災害時にハザードマップが有効に活用された点にある。



図4. 西山火口散策路の隆起した国道

4. 新たなハザードマップのあり方

①【平常時】ハザードマップの効果的な活用方法

ハザードマップの効果的な活用方法として、平常時での防災教育や防災訓練に「ハザードマップ情報」を用いて、日頃からよく理解し身に付けておく必要がある。このため、義務教育の場における防災教育や地域住民を対象とするワークショップ、働いている就業環境での普及や活用が必要となる。

そのため、先端技術としてARやシミュレーション、3Dなど「誰もが」「どこでも」、わかりやすい理解しやすい技術のサポートが必要であり、その学習機会や模擬体験の普及も重要となる。

②【発災時】災害時でのリアルタイムな情報提供方法

非常時に使用しやすいハザードマップ情報の提供の仕方やリアルタイムな情報提供の開発も必要となる。昨今のSNS等の普及とあわせ、一方では、通信制限等のオフラインも考慮すべきものであり、非常時に身に付けやすい、携帯しやすい、読み取りやすいハザードマップ情報の提供方法も必要となる。

そのため、「早く」「広く」災害情報や気象情報、情報に基づいた避難行動、避難への時間制限などリアルタイムな情報提供のあり方、情報伝達のための連携体制や環境整備の推進も重要となる。

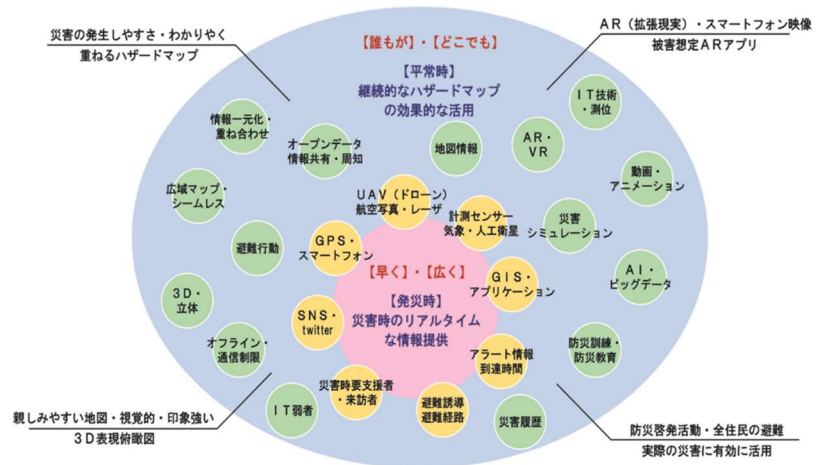


図5. 新たなハザードマップのあり方

5. おわりに

今後も起こりうる自然災害による犠牲を無くすために、「誰もが」「どこでも」防災訓練等で身近に体験できる先端技術と、「早く」「広く」伝わる災害時の空間情報技術の構築のため、先端測量技術の進化や空間情報技術の利活用は、より一層多いに期待されるものである。

本部会においても引き続き効果的な先端測量技術や空間情報の活用への研究と普及を進めていくものであり、関係各位の本部会へのご支援・ご協力を引き続きお願いするものである。