

## 地形分類・地形発達に関連した地理空間情報を活用した早期災害想定 の検討

### Early hazard estimation using landform classification information

小荒井 衛<sup>1\*</sup>

Mamoru Koarai<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>国土地理院

<sup>1</sup>GSI of Japan

#### 1. はじめに

地理空間情報を活用して地域の災害脆弱性を評価する手法は、実際の緊急災害時にも衛星画像等と組み合わせることにより、有効に活用することが期待出来る。地形分類データやDEMなどの情報が完備されていて予めその地域の災害脆弱性が把握されていれば、災害直後に入手できる震度情報、震源情報などにより、その地域で想定される被害等を準リアルタイムで予測することができる。そして、その予測を基に衛星画像で状況把握すべき箇所を予め選定しておくことも可能である。例えば夜間の災害の事例の場合、既存の地理空間情報を活用して予め災害脆弱性が評価されていれば、山間部における斜面崩壊や地すべりの多発や河道閉塞による鹹水などを予測して、夜間でのリモートセンシング観測や災害救援部隊の早期派遣なども可能になるかもしれない。

本発表では、既存の地理空間情報、特に地形分類等の地形発達史を考慮した情報を活用して、地域の災害脆弱性を実際の災害事象と関連づけて判断が可能かを、フィジビリティスタディ的に検討を試みたので、その概要を紹介する。

#### 2. 地形分類と災害脆弱性の関連性についての考察

小荒井ほか(2007)では、土地条件図の地形分類ポリゴンデータと過去の大地震の建物被害ポリゴンデータとをGISで重ね合わせるにより、建物被害と地形分類との関係性を解析した。その結果、地盤条件が良いとされている段丘や扇状地(緩扇状地を含む)では建物被害が相対的に小さいこと、自然堤防、谷底平野・氾濫平野、海岸平野・三角州で相対的に建物被害が大きく、地形分類情報から土地の地震災害脆弱性を一義的に評価することは可能であった。特に低地の一般面では災害脆弱性が高かったが、実際の地震被害の程度は低地の一般面の中でも被害程度の大小はあり、必ずしも地形分類だけで決まらない。小荒井・佐藤(2009)は、遠州灘の太田川と菊川が形成する沖積低地の範囲内で、静岡県がデータベース化したボーリングデータをGIS上に展開して、地震による住家全壊率が60%以上の地域は、N値が10以下の泥層が厚い地域と一致している事を報告した。地域の災害脆弱性を地形から評価する際には、土地条件図の地形分類を単純にハザードリスクに読み替えるだけでなく、浅層の地質条件も考慮する必要がある。そのためには、ボーリングデータ等の表層地質データも組み合わせて評価していくことが重要であるが、ボーリングデータのデータ整備は必ずしも容易ではない。その地域の地形発達過程を考慮することで、ある程度その土地の地盤情報を推定することも可能であるので、地形発達史を考慮した地形分類情報は極めて重要である。

小荒井ほか(2008)によると、中越沖地震の事例では、砂丘の中でも相対的に地盤が良くないとされている箇所で、地盤の側方流動等が発生して建物被害が集中する箇所が認められた。全体的には砂丘と低地の縁の部分での被害が顕著であったが、柏崎平野は河口が砂州の発達で閉塞気味となって後背湿地のような環境で砂が堆積しており、同じ砂丘であっても隣接する地形との

関係で災害の脆弱性が変わってくる。また大規模造成宅地では、盛土の部分で地盤変状が顕著に出ていることも明らかになった。この結果も、単に地形分類結果だけで災害脆弱性を評価するだけでなく、地形形成過程をふまえたより詳細な地形分類を行う必要性を示している。

### 3. 被害想定フィジビリティ検討

小荒井（2009）では、地形分類を災害脆弱性へ読み替える表を提案した。しかし、そこで提案している地形分類は、山地や台地では大まかではあるが、低地では地形発達を考慮した土地条件図よりも細かな分類を提案している。

一方、災害初期に一義的に入手できる情報は震源と各地の震度情報くらいである。また、全国レベルで均質に使える地形に関する地理空間情報としては、50mDEM、国土数値情報レベルの地形分類、地すべり分布図、1/20万レベルのシームレス地質図などが考えられる。そのため、細かな地形分類の検討を始める前に、山地・丘陵地、台地、低地のレベルで全国を大規模な地形単元に別け、その地形単元毎に一義的な評価を行うことを考える。この場合、山地では地震に伴う斜面崩壊や地すべりが大きな災害対象として考えられるので、傾斜や地質を元にその地形単元で想定される災害状況と程度を整理するのが望ましい。低地については、地盤災害が大きな災害対象として考えられるので、前章で述べた細かな地形分類情報が存在すればそれも考慮しながら、浅層の地質構造も反映出来るように地形発達を踏まえて地形単元の地理的特性を類型化し、類型に応じて想定される災害状況と程度を整理するのが望ましい。まずは、特定の範囲内で試作的な地形単元と想定被害との関連性を示すデータベースの構築を検討する予定である。

キーワード:地形分類

Keywords: lanfform classification