

土地条件図を利用した災害危険性の評価と表現方法



北原 敏夫¹

1. はじめに

土地条件図は、ハザードマップ基礎情報整備として現在までに約5万km²の地域が整備されている。国土地理院では市町村が作成するハザードマップの高度化を支援するために、地方公共団体の防災担当者を対象にした説明会などで、土地条件図のGISデータの活用事例を紹介している。そこで、今回は、土地条件図を利用した地形から見る災害危険性の簡便な評価手法とその表現方法について報告する。

2. 土地条件図とは

2.1 背景

昭和34年9月に中京地域を襲った伊勢湾台風の前後に濃尾平野の地形調査と被害状況の比較検討が行われた。その結果、土地の性状や生い立ち、地盤の高低、干拓、埋立てなどの歴史から、洪水や高潮などの被害をかなりの程度まで推定できることが明らかとなる。

これを契機に昭和35年から土地条件調査が始められた。水害防止対策のみならず、広く土地保全、土地開発、土地利用等の諸計画に役立つ基礎資料の提供を目的として調査が実施されている。さらに、平成7年の阪神・淡路大震災を契機に地震災害と地形・地盤などの自然条件との関係についても反映させた内容となる。

2.2 構成

土地条件図は、地形分類、地盤高、主な防

災関係機関、河川・海岸工作物で構成されている。

(1) 地形分類

地形を形態、成り立ち、性質などから分類したものである。その土地が山地か、台地か、低地か、また同じ低地の中でも高燥な土地か、低湿な土地か、あるいは人工的に改変したかなどを、一見してわかるように区分して表示している。また、地形とその場所で発生しやすい災害現象とは密接な関係にあることから、地形分類の内容から受けやすい災害を推定することができる。

(2) 地盤高

平野部の地盤の高さを1mごとの等高線で詳細に表現したもの。この地盤高線から、相対的に低い土地、その比高、傾斜、あるいは0m地帯の広がりなどを読み取ることができる。

(3) 主な防災関係機関、河川・海岸工作物

防災に関係している公共機関を、数値地図25000（地名・公共施設）から抽出し、また河川・海岸の工作物などの分布を形状とともに記号によって表示している。

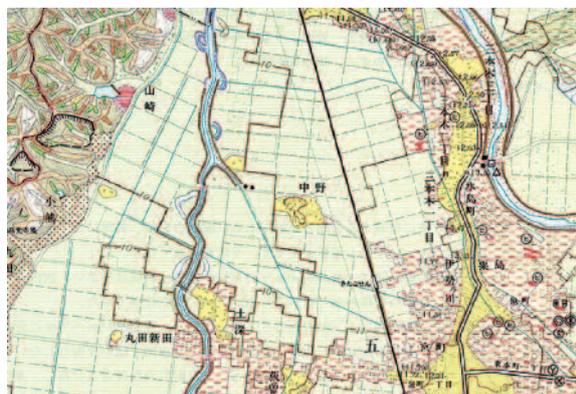


図1 土地条件図の表示例

¹ 国土地理院 防災地理課

3. 土地条件図を利用した危険性評価

土地条件図の地形分類を利用して災害危険性を評価することができる。

3.1 災害と地形の関係

①地震災害を受けやすい土地	水面の埋立てによる盛土地、旧河道の盛土地、丘陵地の宅地造成地の盛土地、後背低地など
②洪水に襲われやすい土地	谷底平野・氾濫平野、海岸平野・三角州、旧河道、後背低地など
③水はけの悪い土地	道路や鉄道など、線状の盛土や宅地造成などによる盛土で出口をふさがれた谷底平野、旧河道、後背低地など
④津波の被害を受けやすい土地	河口付近の低地、海岸平野など
⑤斜面崩壊等の被害を受けやすい土地	山麓堆積地形、地すべり地形など
⑥土砂災害を受けやすい土地	山麓堆積地形、扇状地など

3.2 危険性評価の考え方

①洪水	○浸水しやすさ：土地条件図をもとに評価 ○浸水後の影響：土地条件図をもとに評価 ○常習性：自治体がもつ浸水実績図を活用
②地震（揺れ）	○揺れやすさ：土地条件図をもとに、地震防災マップ作成技術資料（内閣府 H17.3）を参考に評価
③地震（液状化）	○液状化危険度：土地条件図をもとに、液状化ゾーニングマニュアル（旧国土庁 H11）を参考に評価

4. 土地条件図GISデータを利用した活用事例

土地条件図を構成する情報はGISデータとして数値化されており、各種解析や加工に利用できる。土地条件図GISデータは、地形分類データ、地盤高データ、地形図基図データなどから構成されている。これらの地形分類データと他データを組み合わせる事で、災害種別毎に被害の可能性が高い地域の特定や、

これをもとにした防災計画に策定などに活用することができる。

4.1 揺れやすさ区域図

地震防災マップ作成技術資料（内閣府 H17.3）を参考に、これまで行われてきた様々な災害調査により得られた地形と地震災害の関係をもとに、地形と地盤の揺れやすさを関連づけ分類した。

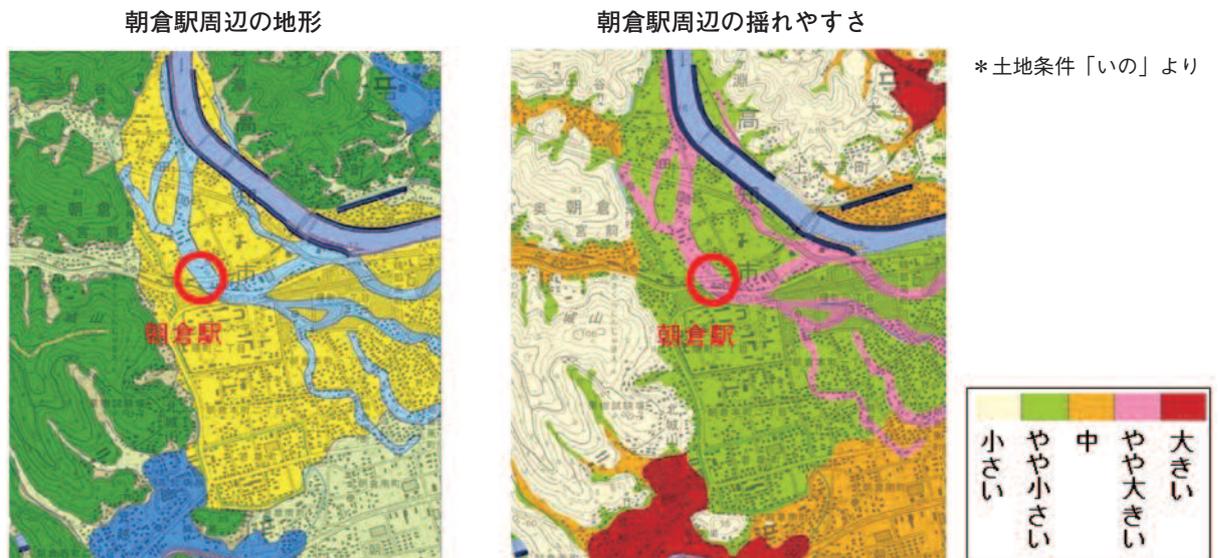


図2 揺れやすさ区域図の表示例

4.2 液状化可能性区域図

平成11年にまとめられた「液状化ゾーニングマニュアル（旧国土庁）」における判定基準に、土地条件図の地形分類項目をあてはめ、液状化可能性を抽出した。

5. まとめ

土地条件図GISデータを利用する場合は、刊行されている「数値地図25000（土地条件）」とそのCDに格納されているデータビューアを利用することにより、簡便に地形分類の情報が入手でき、災害評価の基礎資料の一つと

して活用することができる。通常、地形だけで全ての災害の危険性を評価することはできないが、ハザードマップなどを作成する場合には有効な基礎資料となる。なお、「数値地図25000（土地条件）」の利用を図るため、「自治体担当者のための防災地理情報利活用マニュアル（案）」が参考になる。近日中に国土地理院ホームページで公表を予定している。詳細は以下のURLを参照。

<http://www1.gsi.go.jp/geowww/disapotal/NEW/manual.pdf>

発表日：2007年6月22日

須崎駅周辺の地形



須崎駅周辺の液状化可能性



*土地条件「須崎」より



図3 液状化可能性区域図の表示例