

# 日本全国の凹地マップ：潜在的な内水氾濫危険箇所の抽出

## 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 田代優秋

### (a) 目的

災害に強く自然風土を残した賢い国土利用への誘導を図るために、内水氾濫の危険性が高い“自然地形として周囲よりも標高が低く排水路のない凹陷地”の日本全国規模で抽出する方法を提案する。

### (b) 内容

災害に強い国土利用へ誘導を戦略的に進めるために内水氾濫の危険箇所を推定する方法が考案されている。多くの既往研究では計算精度に重点がおかれ、対象範囲を狭く市区町村程度であった。今後、国土全域へ拡張する上での問題点としては、解析に必要な基盤地図情報が全国規模では未整備<sup>1, 2)</sup>、下水道管路情報などの特殊な基盤情報を要すること<sup>3, 4)</sup>である。

そこで、本研究では地形表現力が高く、国土全域にわたり同一精度で整備されている10mメッシュ単位の数値標高データのみを用いて、潜在的な内水氾濫の危険箇所として“自然地形として周囲よりも標高が低く排水路のない凹陷地（以下、窪地）”を抽出する方法を考案した。抽出された窪地の精度検証として1) レーザープロファイラーで作成された高解像度5mDEMとの比較、立地特性の検証として2) 地形図との比較、内水氾濫危険箇所の検証として3) 全国の浸水実績図（日本河川協会，1991）との比較を行った。

### (c) 得られた成果

1) 抽出された窪地と5mDEMとを比較した結果、約10000m<sup>2</sup>を閾値にすることで自然地形としての窪地とDEM上の誤差などに起因する窪みと明確に分離できた。その結果、国土全域で抽出された窪地は30627箇所、面積7591km<sup>2</sup>に及び、国土の約2.0%を占めていた。2) 窪地は一般的に河川の侵食・堆積作用によって形成されるが、抽出された窪地は後背湿地、三角州、および谷底平野上であり、地形学的形成プロセスとも一致した。3) 過去の浸水実績が比較的多く残っていた大阪府、奈良県、広島県、および高知県を対象として、その浸水実績範囲と抽出された窪地は4府県すべてでよく一致した。以上のことから、本手法によって10mDEMのみを用いて窪地を抽出するという簡便な方法で、国土全域で潜在的な内水氾濫危険箇所を効率よく抽出することができた。

- 1) 国土交通省国土地理院（2007）土地条件図の数値データを使用した簡便な災害危険性評価手法。国土地理院技術資料 D・1（479）：1-50.
- 2) 大串浩一郎，矢野真一郎，尾澤卓思，前田力，廣松洋一，高瀬智（2004）空中三角測量による地形情報を用いた牛津川流域の内水氾濫解析。河川技術論文集 10：233-236.
- 3) 細山田得三，早川典生，加納裕美，酒井彩美（2002）微細な地形標高を考慮した都市型中小河川の氾濫数値計算。水工学論文集 46：253-258.
- 4) 飯田進史，島田立季，渡辺毅，神岡誠司，谷岡康（2005）降雨分布を用いた中小河川及び内水危険箇所の即時評定方法の検討—都市域における豪雨災害情報の整備促進へ向けて—。河川技術論文集 11：199-202.