

神社空間の自然災害における立地特性

○宮城県仙台二華高等学校 大町 恵里佳

○宮城県仙台二華高等学校 小野 真之介

宮城県仙台二華高等学校 教諭 馬場 裕樹

東北大学大学院工学研究科 学生会員 VEMPI SATRIYA ADI HENDRAWAN

東北大学大学院工学研究科 正会員 小森 大輔

1. 序論

東日本大震災の際、治水に関わる神を祀る神社の多くが津波被害を免れており¹⁾、浸水頻度の高い集落においては神社が集落を洪水から守る位置に設けられている可能性が指摘されている²⁾。また、平山らは名取川水系における神社空間の洪水氾濫リスクの解析を試みた³⁾。しかしこの解析は堤防の建設が進んだ現在の河川に基づいて行われており、神社が建立された当時とは洪水氾濫特性が異なっていたと考えられる。そこで本研究では、同水系において堤防がない状態での洪水氾濫状況を解析した。また、対象地域を含む県内の水に関する神を祀っている神社について現地調査を実施し、水災害における神社の立地特性について考察した。

2. 現地調査

対象域内の神社から、金蛇水神社、千貫神社、五柱神社の3件にインタビューを行った（12月15日実施）。この3件はいずれも水に関係する神を祀っており、概して洪水被害が少ないという特徴がみられた。

① 金蛇水神社（宮城県岩沼市）

神社全体が山の麓から集落を見下ろす位置に建っており、図1から分かる通り、神殿は鳥居周辺より約2.5m高く作られていた。地盤も固い場所であったため、過去に洪水や東日本大震災による大きな被害はなかった。谷の出口に位置しているこの神社は水神を祀り、立地の安全性と信仰心から地域の集会所としての役割を果たしてきた。



図1 金蛇水神社の本殿

② 千貫神社（宮城県岩沼市）

大漁祈願などの神を祀り、過去には海を訪れる漁師の目印としても機能していた。東日本大震災の津波は神社まで到達せず、阿武隈川水系において神社は狭窄部の下流側に位置しているため上流からの洪水被害を受けづらい。災害による被害の少ない好立地であると言える。

③ 五柱神社（宮城県仙台市）

東日本大震災による津波で本殿が流され、地元住民によって再建された。なお、洪水、津波による被害を受けたという記録は残っていない。神社は周辺よりも10cmほど高い自然堤防上に建てられ、周囲は水田が広がる平野であったことから洪水氾濫水位は高くないことが推察され、神社空間は洪水対策になりえていたことが推察された。

3. 氾濫解析

(1) 検証手順

神社の立地と洪水被害の関連性を調査するため対象地域における河川洪水氾濫のシミュレーションを行った。図2は名取川の流域図と標高、GISで図示

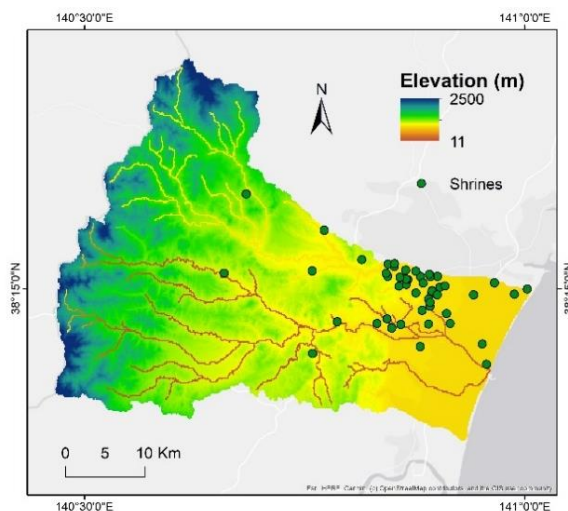


図2 名取川流域と神社の立地

Key words : 神社, 水害, 洪水, 立地特性

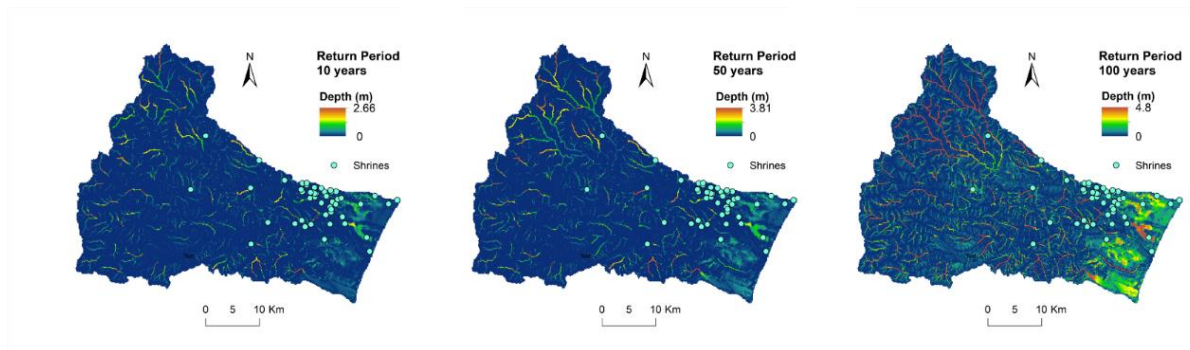


図3 洪水シミュレーションにおける浸水深の最大値

した神社の位置（計 51 地点）を示す。神社の多くは都市部に囲まれた河川の下流に位置している。

浸水域のシミュレーションには、降雨を入力データとし河川流出から洪水氾濫までを一体的に解析する。降雨流出氾濫 (RRI) モデル⁴⁾を用いた。3 つの確率降水量（10 年，50 年，100 年）を用いた計画洪水流量図に基づきシミュレーションを行った。

(2) 解析結果

各確率降水量における浸水深[m]の最大値に関する洪水モデルの結果を図3に示す。確率年の値が大きいほど災害の規模は大きくなり、氾濫の影響も広範囲に及ぶ。低地かつ傾斜がなだらかな下流域の河川網周辺が最も浸水しやすい地域となっている。

本研究では神社の位置における洪水の浸水深を用いることで、神社の立地特性について調査した。確率年 100 年のシミュレーションを用い、浸水の深さ 20cm 以下になるものを低リスク，20cm から 100cm になるものを中リスク，100cm 以上になるものを高リスクとし、神社ごとに浸水の危険性を分類した（表 1）。

全神社の 84%を占める 43 か所(現地調査を行った 3 件を含む)が浸水の危険性が低い地域に立地しており，多くの神社が洪水に対し安全なところにあることがわかった。洪水被害の小さい地域は一般に河川系から遠く、標高も高い⁵⁾が、神社は下流域に多く存在するにも関わらず洪水被害を免れやすい位置に立地していた。

表 1 神社の洪水危険性の分類

浸水リスク	神社の数
低	43
中	4
高	4

4. 考察

多くの神社が河川氾濫時に浸水を免れる場所に位置していることから，神社は各地域において災害に耐えうる立地特性を獲得していたと言える。そもそも神社は、集落がなければ建立され、維持管理されないため，これらの神社が建立されていた集落が比較的安全なところに形成されていたことが推察される。現地調査においても神社の設置，維持において集落が密接に関わっていたこと，特に洪水に対しては県内の神社のほとんどが浸水被害を免れていることが確認できた。一方で、洪水の危険性が高い神社も 4 件存在している。浸水頻度の高い集落においては神社が集落を洪水から守る位置に設けられている可能性が指摘されていることより、今後これらの神社空間の立地特性を理解することが重要であると考ええる。

5. 参考文献

- 1) 高田知紀，梅津喜美夫，桑子敏雄：東日本大震災の津波被害における神社の祭神とその空間的配置に関する研究 土木学会論文集 F6(安全問題)，Vol. 68，No. 2，I_167-I_174，2012。
- 2) 服部周平，二井昭佳：洪水常襲地における神社立地に関する基礎研究～黒部川扇状地・富山県入善町を対象として～景観・デザイン研究講演集 No. 8 December 2012
- 3) 平山博信，小森大輔，風間聡：名取川水系における神社空間の洪水脆弱性の分析
- 4) Sayama T., Ozawa G., Kawakami T., Nabesaka S. and Fukami K., 2012, Rainfall-Runoff-Inundation analysis of Pakistan flood 2010 at the Kabul river basin, Hydrological Sciences Journal, 57(2), 298-3.
- 5) Samela, C., Manfreda, S., Paola, F.D., Giugni, M., Sole, A. and Fiorentino, M., 2015. DEM-based approaches for the delineation of flood-prone areas in an ungauged basin in Africa. Journal of Hydrologic Engineering, 21(2), p.06015010.