

## 台風 0418 号通過時の厳島神社周辺における地形性の強風を再現する試み Simulation of strong wind around Itsukushima Shrine during Typhoon 0418

○ 丸山 敬・石川裕彦・内田孝紀・河井宏允・大屋裕二

○ Takashi Maruyama, Hirohiko Ishikawa, Takanori Uchida, Hiromasa Kawai, Yuji Ohya

The strong wind fields around Miyajima in Hiroshima Bay were simulated numerically during Typhoon 0418. The PSU/MM5 model was used for the calculation of meso-scale regions. Unsteady wind fields were also computed by Large Eddy Simulation in the fine region around Miyajima. The local wind characteristics caused by the topography around Itsukushima Shrine were investigated by using the calculated results. The down flow along the valley to the south of the shrine was simulated in the neutral atmospheric condition. The local wind flows around the shrine were discussed.

### 1. はじめに

広島県宮島の厳島神社は、図 1 に示すように南側に標高 500m を超えるかなり急峻な山の麓の入り江の奥に位置しているが、過去に幾度か強風被害を受けた記録があり、2004 年 9 月の台風 0418 号通過時の際にも南からの山越え気流による強風被害が確認された。通常、台風など強風時には、大気は中立状態であると考えられ、山の風下側では風が剥離し、斜面を下る風は吹きにくいと考えられる。台風時には、安定な成層状態が存在するという意見もあるが、ここでは数値シミュレーションにより、台風 0418 号通過時の宮島周辺気流を再現し、中立強風状態における厳島神社周辺の地形性の強風の特徴を検討した。

### 2. 計算手法

台風のシミュレーションには、メソスケールの気象解析・予測のために開発された PSU/NCAR MM5 モデルを用いた。MM5 は音波を含む圧縮系の力学方程式系と、降水、放射、境界層、乱流、地表面過程を計算する物理モデルで構成され、客観解析データを入力として、現実的な予測を行うことができる。計算領域は日本全域を覆う広領域から順次範囲を狭くし、一辺 1/3km の水平格子間隔を持つ最も小さな解析領域まで 4 つの領域を用いた。最も広い領域 1 の境界条件には気象庁領域客観解析 (RANAL) を用い、2004 年 9 月 6 日 21 時 (日本時) を初期値として 6 時間ごとに与え、中間時刻の境界値は線型内挿した。また、ネスト領域の境界値は親領域の計算値を内挿して与えた。さらに、宮島周辺領域においてさらに小さな計算

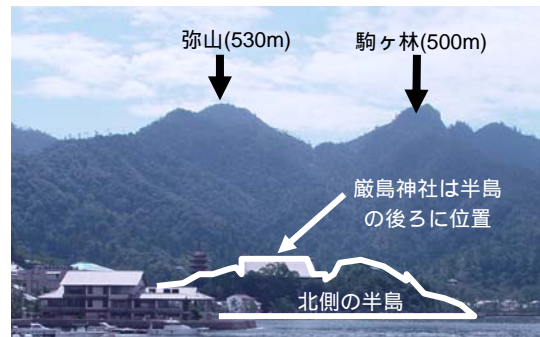


図 1 厳島神社周辺の遠景 (北から南を眺める)

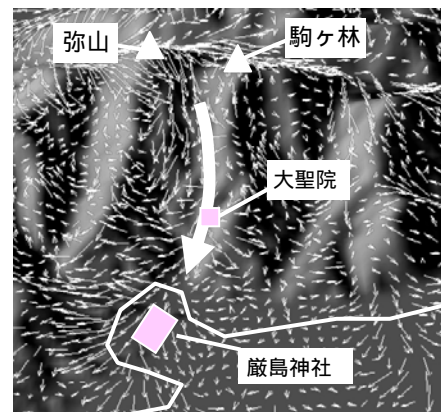


図 2 厳島神社周辺の地上付近における瞬間風速ベクトルの分布。

格子を用いて LES による非定常計算を RIAM-COMPACT を用いて行った。

### 3. 計算結果とまとめ

宮島周辺の非定常乱流場の計算により、厳島神社周辺における地形の影響により、図 2 に示すように風向・風速が複雑に変化する様子を捉えることができた。それらの結果を用いて、強風中立状態においても、厳島神社南側の斜面下降風が発生することなど、気流性状の特徴を明らかにする。