

広島県内における風向別風速および降水量マップの検討

広島大学 フェロー会員 ○中村 秀治
 広島大学 正会員 藤井 堅
 広島大学(研究員) 水津 育男
 広島大学 学生会員 佐竹 亮一

1. はじめに

気象庁が開発した「非静力学モデル(NHM)^{1),2)}」は大気密度変化を考慮し、水平・鉛直方向風速、圧力の他に、温度、湿度を予測することが可能で、鉛直方向も水平方向と同等の取り扱いがなされているため局地的な現象の解析に適している。そこでNHMを適用し、定常状態で数値流体解析を行い、広島県内における地形と風との関係をマップで表示した。降雨量に関しては風と同じ手法でのマップ作成は難しいと判断し、レーダーアメダス解析雨量データに基づいて、広島県内における降水量マップを作成した。

2. 広島県を対象とした風向別風速マップ³⁾

(1) 気象官署における観測値に基づく統計値の算出

風向別風速マップ作成上、気象官署における風向別風速の再現期間値が必要であるため、Table 1の官署について、8風向ごとに50年、100年、150年、200年再現期間値を算出した。

Table 1 対象となる気象官署と対象期間

対象地点	松江、米子、津山、岡山、多度津、松山、高知、新山、広島、呉、浜田、熊、山口、大分
対象期間	1951年～2016年
対象データ	日最大風速とその風向 毎正時前10分平均風速とその風向
利用データ	2001年1月から2015年12月まで：気象庁年報 2016年1月から7月まで：気象庁月報

(2) NHMによる気流解析

気象官署間の風速分布については何らかの方法で定める必要がある。風速分布は地形影響によるものとみなし、NHMによる定常解析結果を利用することにした。

(3) 地理情報システム(GIS)による地理情報の付加

風速マップには各地域における最大風速の再現期間値が示されるが、地形との関係を調べ、利用者が関心のある場所を特定するためには、標高や河川等の地形、行政境界・道路・鉄道・主要な施設等、より多くの地理情報を与える必要がある。

(4) 作成した風向別基本風速マップ

風向別基本風速マップは地上の粗度区分が および の場合、50年再現期待値、200年再現期待値の場合の組み合わせを考へて、8風向別に各々4枚、合計32枚の風向別基本風速マップを作成した。Fig.1は南風の場合の粗度 に対する200年再現期間値マップである。

3. 広島県を対象とした降水量マップ

降水の原因としては様々な要因が考えられ、地域ごとに災害を抑止するための社会インフラ整備状況によっても災害の程度は違ふと考えられるが、降水量の多い場所と災害との間には何らかの相関があると考え、1989年～2006年のレーダーアメダス解析雨量データ(2.5kmメッシュ)から得られる再現期間値を用いて、降水量マップの作成を試みることにした。再現期間は、砂防ダム、道路法面の検討などへの活用を考へて30年、100年とし、1時間降水量、3時間降水量、24時間降水量に対して降水量マップを計6枚作成した。Fig.2は1時間降水量の100年再現期間値マップである。6.29災害時の雨量指標および土砂災害発生地点との位置関係を検討すると、降水量の多い地域の下流側斜面と崩壊箇所の相関が極めて高いことがわかる。

参考文献

- 1) 気象庁予報部：気象庁非静力学モデル，数値予報課報告・別冊第49号，2003.3
 2) 斉藤和雄・加藤輝之・永戸久喜・室井ちあし：気象研究所/数値予報課統一非静力学モデル，気象研究所技術報告，第42号
 3) 中村秀治・石川智巳・大熊武司・田村幸雄・田中伸和・北嶋知樹：風向別基本風速マップ作成の試み，日本風工学会論文集，No.97，2003.10，pp.121-136

キーワード 耐風設計，自然防災，風向別風速マップ，降水量マップ，数値流体解析

連絡先 〒739-8527 広島県東広島市鏡山1-4-1 広島大学大学院工学研究科 TEL 082-424-7531

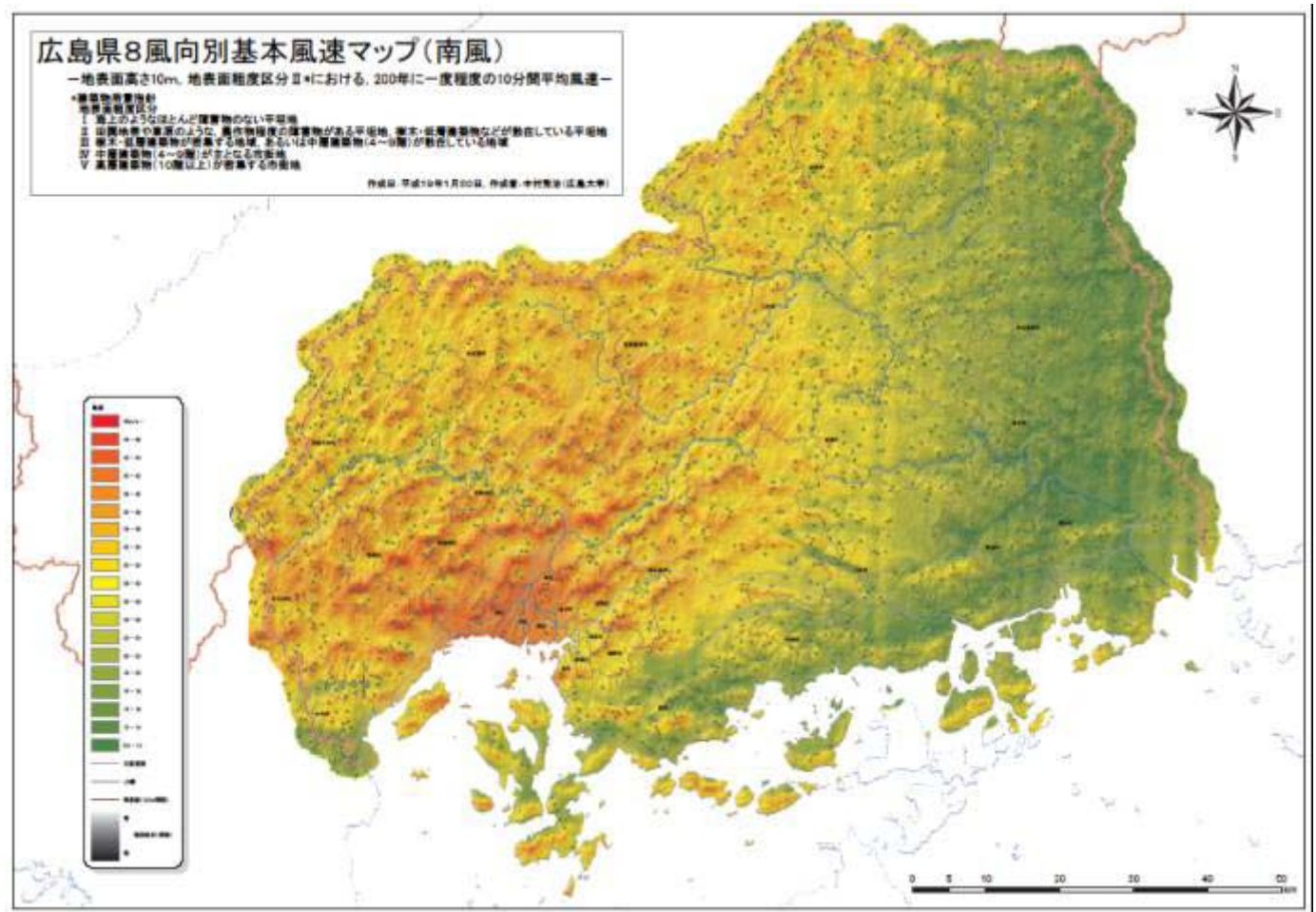


Fig.1 広島県8風向風速マップ(南風)の例

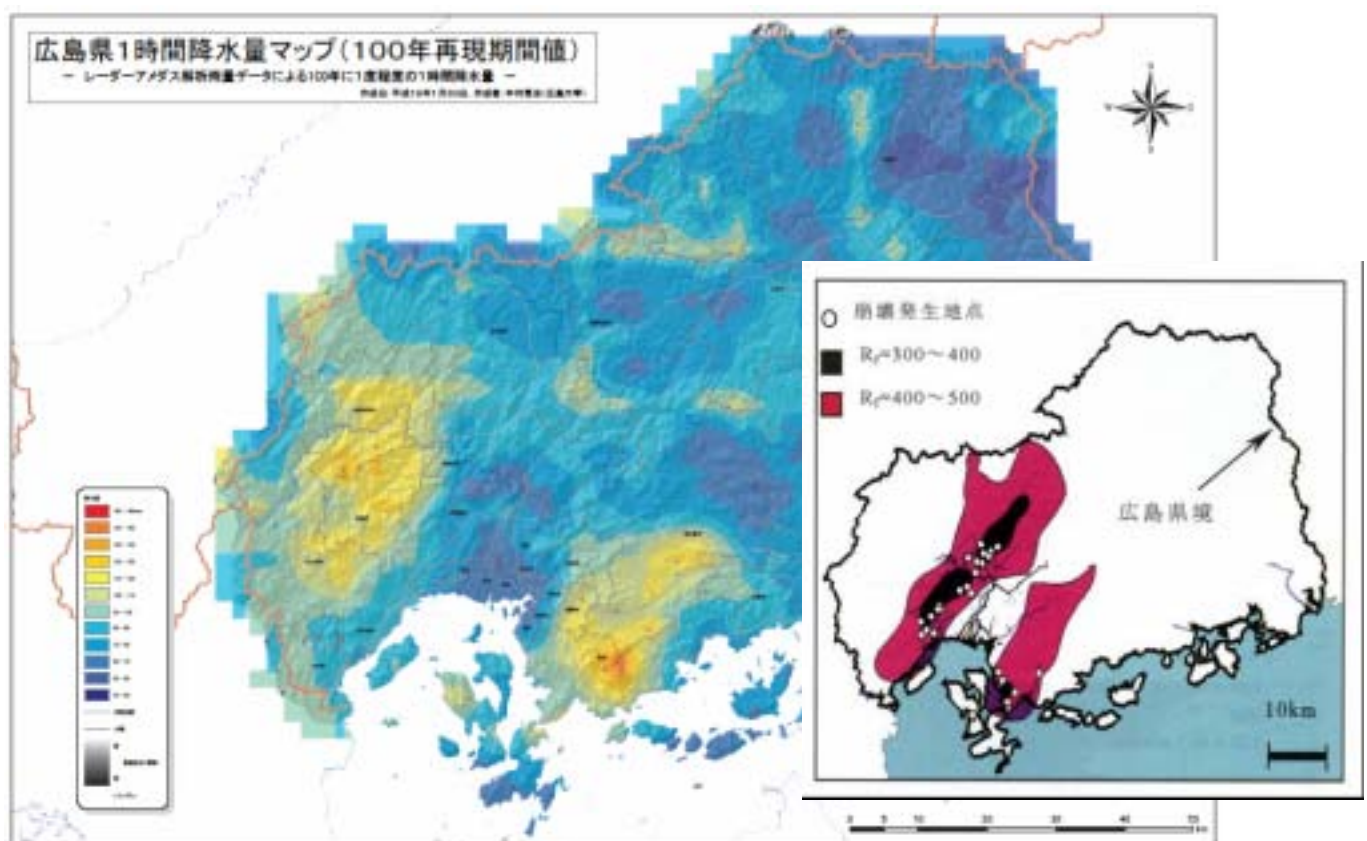


Fig.2 広島県降水量マップの一例、および 6.29 災害時雨量指標と土砂災害発生地点