

高解像度非静圧気象モデルによる長期局地細密気象・気候 DB の構築と活用

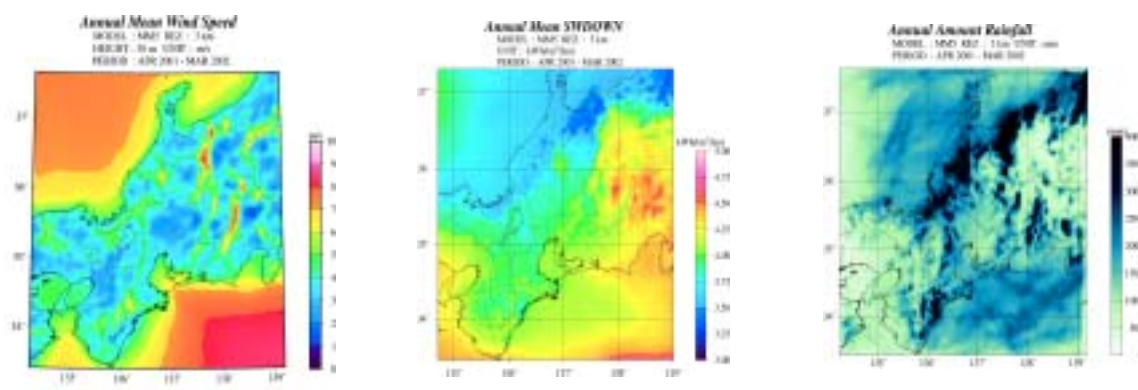
岐阜大学工学研究科環境エネルギーシステム専攻

自然エネルギーシステム研究室 安田孝志・吉野純

自然エネルギー利用においては適地判定・選定が重要となる。風力 発電であれば対象地点での日・月・年平均風速，太陽光発電であれば日・月・年平均日射量，ミニ水力発電ならば降雨量を知ることが第 1 義的課題となる。これらが正確にわかれば，設置する機種毎に定まっている発電効率を知ることによって日単位から年間発電量までの推定が容易に行えるようになる。したがって，風速や日射量などのデータベースを作っておけば，所定の場所での機種に応じた発電量をたちどころに算定し，適地か否かの判定が可能となる。

このため，中部地方全域を垂直 20 層の水平 3km 格子でカバーした 2001 および 2002 年度の気象データベースを構築した。緯度・経度を指定すれば，そこでの 1 年間にわたる 1 時間毎の風速・風向，日射量，気温，降雨・降雪量などの時間平均データを瞬時に知ることができる。なお，解像度 1km の気象データベースの構築も完了しており，さらに風速・風向だけであれば解像度 333m の 2001 年度データベースも構築済みである。

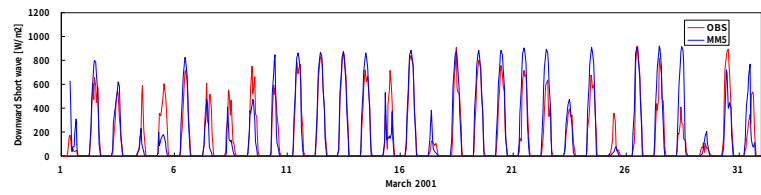
このようなデータベースを基に気象情報を視覚的にわかり易く示したものが気象マップである(図-1)。これを用いれば，自然エネルギー利用だけでなく各種土地利用を行う上での適地判定が容易に行えることになる。また，都市開発に伴う緑化率の低下とヒートアイランド化などの関係解明のみならず，ヒートアイランド化防止や快適な都市気候実現に必要な緑化率なども明らかにすることが可能となる。これらの気象情報は気象現象をコンピュータ上で忠実に再現して求めたものであるが，利用に当たっては精度検証が必要となる。図-2 は，風速の他に雲の再現精度を示す日射量および気温について計算値と観測値を比較したものである。計算値は，実測値と完全には一致していないが，ほぼ実用精度は得られており，構築されるデータベースは十分な信頼度を持っていることがわかる。特に，図-3 に示す 333m の解像度の計算では，観測値は山の中で地形の影響を強く受けているが，計算値は風速・風向共に観測値とほとんど一致している。



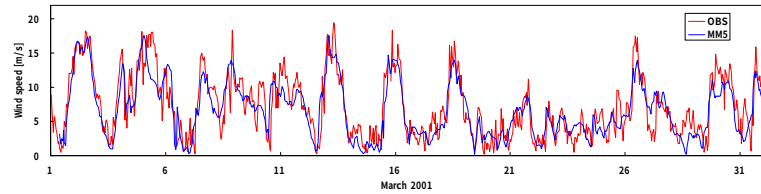
(a)年平均風速 (m/s) (b) 年平均日射量 (kWh/m²day) (c) 年積算降雨(雪)量 (mm)

図-1 3km 格子解像度データベース (2001 年度) に基づいて作成した気象マップ

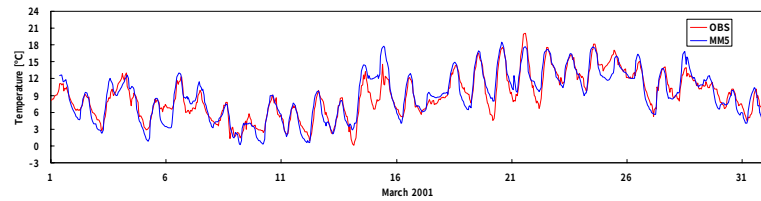
(a) 風速
(m/s：中部国際空港)



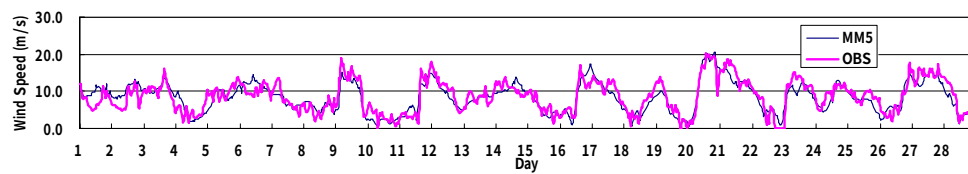
(b) 日射
(W/m²：名古屋)



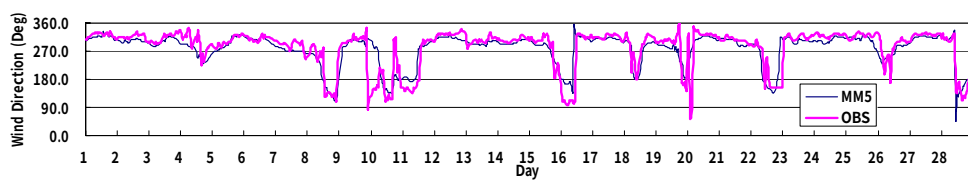
(c) 気温
(°C：伊良湖)



図ー2 各気象値の時系列（2001年3月）についての計算値（MM5）と観測値（OBS）の比較



(a)風速の時系列比較



(b)風向の時系列比較

図ー3 山地における風速・風向の時系列の観測データ（OBS）と 333m 格子に計算値（MM5）の比較