

地域気候に適合する建築物の設計およびまちづくりに向けた気象データの解析手法に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 居住科学部居住科学グループ
環境科学部環境グループ

研究の背景・目的

近年、国内外では省エネルギーや配置計画を考慮した建築物の設計や建設、また国外では風の道など環境に配慮したまちづくりが進められています。

また、昨今のエネルギー問題から、再生可能エネルギー等の導入や活用を検討するために、各市町村において賦存量の調査や評価が行われていますが、これらの検討では気温・日射量・風向風速等の地域内の分布を示す面的気象データが必要になります。

しかしながら、現状一般に利用できる気象データは、各市町村に概ね一つ設置された気象庁の観測点による資料のみであり、面的気象データは整備されていません。

本研究は、北海道の小規模自治体を対象として、気温・日射量・風向風速等の地域内の分布を示す面的気象データを、気象モデルにより解析する適用可能性を明らかにすることを目的とします。

研究の概要・成果

平成25年度は、「移動気象観測」、「気象シミュレーション」、「解析結果の分析・評価」を行いました。

移動気象観測では、平成24年度に定点気象観測を行った北海道の道北に位置する下川町を対象として、観測を行いました（写真1）。観測項目は、気温と風向風速であり、町内の主要な道路（国道239号、道道60号、道道101号）を対象に、総走行距離約140kmに及び移動観測を行うことで詳細な気象データを入手しました（図2）。

気象シミュレーションでは、領域気象モデルWRF¹⁾を用いて解析を行いました。文献調査等から解析条件の整理を行い、整理した条件をもとに、NCEPの客観解析データFNL²⁾を気象データとして用いて、定点気象観測を実施した下川町を対象に計算を行いました。町内に15点設置した定点観測点および気象庁観測点の観測値と解析結果の分析・評価を行ったところ、両者は比較的良好に一致することを確認しました（図3）。

1) 米国大気研究センターなどによって開発された気温、日射量、風向風速などが解析可能な数値解析モデルのこと
2) 米国の国立環境予測センター(NCEP)が公開している水平格子間隔が約100kmの気象データのこと

今後の展開

平成26年度は、移動気象観測の観測値と気象モデルによる解析結果を比較し解析条件を整理するとともに、他の自治体における適用可能性も検討します。本研究の成果は、省エネルギーや配置計画を考慮した建築物の設計、気象情報を活用したまちづくり、再生可能エネルギー等の賦存量評価などへの活用が期待されます。

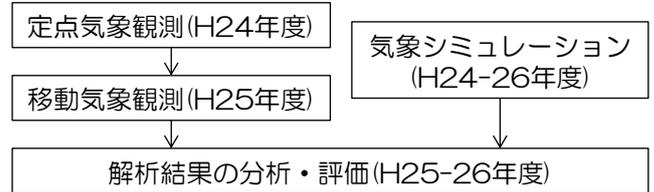


図1 研究フロー



写真1 移動気象観測車

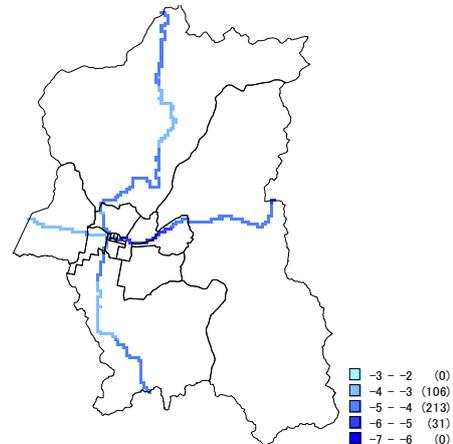


図2 移動気象観測による気温の観測結果

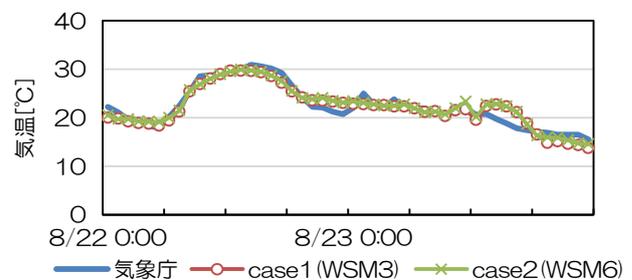


図3 気象シミュレーションによる解析結果
(雲微物理過程のモデルをパラメータとした検討)