

自宅の気温から周辺アメダスの気温を推定する

内山 常雄 (神奈川支部)

1. はじめに

著者は神奈川県平塚市の自宅で、昨年(2012年)2月から気象観測を開始した。その測定位置は神奈川県内で4要素を測定している地域気象観測所(アメダス)の辻堂と小田原のほぼ中間地点である。測器は国内で検定を受けた測器ではないことから、日々の測定結果を神奈川県内のアメダスおよび東京と横浜地台の測定結果と比較してきた。その結果、自宅(以下、平塚と称する)の測定結果とアメダスデータとの間の相関が高いことが体感された。天気の記事が鮮やかな翌日に比較検証作業を繰り返すことによって得られる体感は、後からデータを比較しただけでは分からない感覚的なものを含んでいた。

その体感を数字で調べた結果、神奈川県内で4要素を測定している4カ所のアメダス(小田原、辻堂、海老名、三浦)の日平均気温の前年との差あるいは平年値との差の変動は、互いに類似性が高いことが判明した¹⁾。また、平塚の気温とアメダスの気温との関係も体感として得られた。そこで、平塚の気温からアメダスの気温(日平均気温、日最高気温、日最低気温)の推定法を考案し、その推定精度について調べた。

2. 解析対象データの準備

平塚では、米国デイビス社のバンテージプロ2を地上高度8mの屋上に設置した。空冷フィン5枚の自然通風式で、屋上床面高2.2mのところの気温センサーがある。アメダスと同じ10秒間隔で気温を測定し、その観測値をもとに、日最高気温と日最低気温の集計、および10分値の集計結果から日平均気温を日々集計した。その日平均気温、最高気温、最低気温と神奈川県内のアメダス4カ所のそれらの値を比較した。

3. 平均気温の比較

アメダス4地点の各月の平均気温の平塚の平均気温からの偏差を図1に示す。この結果から、三浦は平塚より海洋性が強く(夏の気温が低く、冬の気温が高い)、海老名と小田原は平塚より内陸性が強く(夏の気温が高く、冬の気温が低い)、辻堂は平塚と類似していた。

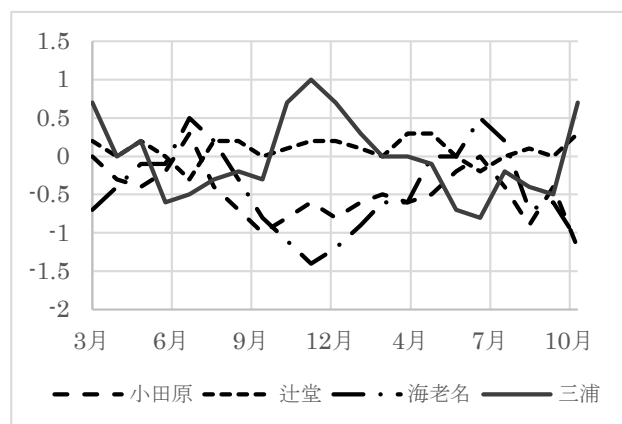


図1 各月の平均気温の平塚との偏差

3. 最高気温の比較

最高気温について、同様の偏差を図2に示す。その結果、海老名の夏季の最高気温は平塚より2度あまり高いが、9月以降はほぼ同等。小田原と三浦も7月の最高気温が高いが、辻堂は平塚の観測値と類似していた。

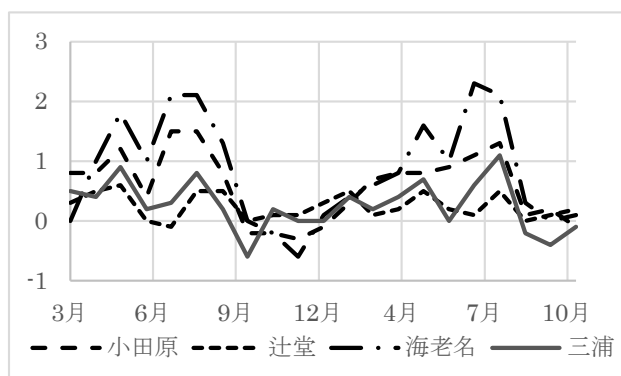


図2 各月の最高気温の平均値の平塚との偏差

4. 最低気温

最低気温について同様の比較結果を図3に示す。辻堂は平塚とほぼ同等で、三浦は平塚より海洋性、

海老名, 小田原は平塚より低かった. ただ, 小田原は季節を通じてほぼ一定して低いのに対し, 海老名では冬の低温が目立った.

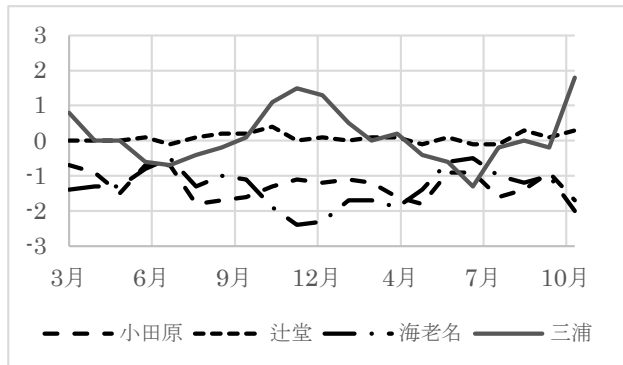


図3 各月の最低気温の平均値の平塚との偏差

5. 気温推定法と推定精度

以上の結果から, 平塚の気温と周辺4カ所のアメダスの気温との関係には季節変動が確認された. そこで, 9日移動平均を3回施すことによって, 平塚とアメダスの気温差の気候値を, 平均気温, 最高気温及び最低気温のそれぞれについて求めた. そして, 2013年3月1日から11月30日の間の平塚の気温にその気候偏差値を加えてアメダス4地点の平均気温, 最高気温, 最低気温の推定値とし, 観測値との偏差を算出した. 平均気温の推定偏差のヒストグラムを図4に示す.

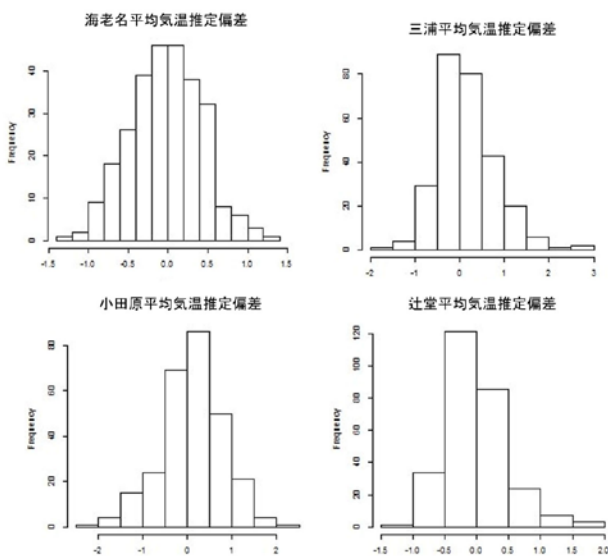


図4 平均気温の推定偏差

平均気温の推定偏差の平均値はほぼ0で, 推定偏差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内に小田原は84%, 辻堂は96%, 海

老名は98%, 三浦は88%の日が含まれていた.

最高気温と最低気温の推定値の精度はこれより低い, 最高気温では偏差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内に, 小田原は71%, 辻堂は77%, 海老名は62%, 三浦は54%の日が含まれ, 最低気温では偏差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内に, 小田原は59%, 辻堂は87%, 海老名は75%, 三浦は67%の日が含まれていた.

6. 考察

距離が最も近く, 地形的にも類似している辻堂の推定精度が高かった. 推定精度に与える, 風向の影響が大きいものと考えられた. 平塚の最多風向別に海老名の平均気温の推定偏差の合計値を集計したグラフを図5に示す.

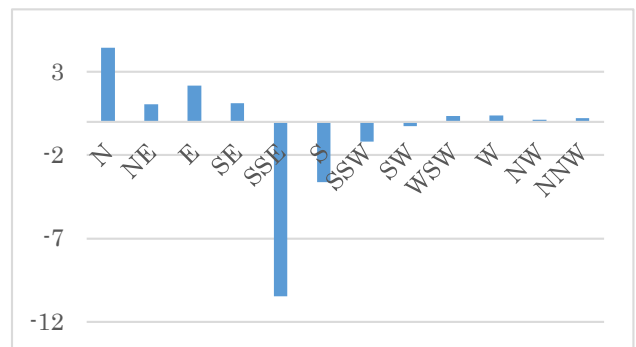


図5 最多風向別に平均気温の推定偏差の合計

このグラフは, 風向が南南東の場合は海老名の気温を高めに予想し, 北風の時は低めに予想する必要があることを示している. 夜間の雲量は冬場の最低気温の推定にあたって極めて重要だが, 現在観測していないし, 廉価に観測することは困難であろう. 降水量と平均気圧と気温との間の相関は低かった.

7. 結論

20~30 km離れた地点の気温を推定する場合, 季節変動を考慮するだけで, 平均気温は $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内で推定できる場合が多かった. 風向の考慮で精度は向上するが, 夜間の雲量の考慮は容易でない.

8. 参考文献

1) 内山常雄「近隣地域気象観測所の気温変動の相似性」日本気象学会 2013年度秋季大会講演予稿集 104 P344.